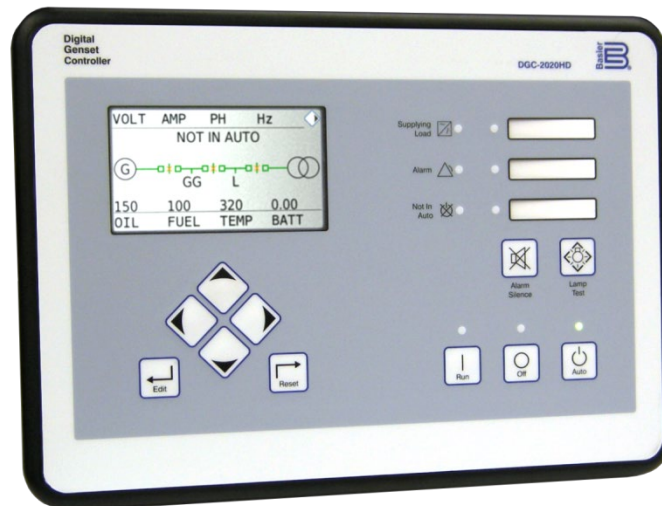





# DGC-2020HD

## Controlador Digital de Grupo Electrógeno

*Configuración Manual de Instrucciones*



 **ADVERTENCIA:** La Proposición 65 de California requiere la inclusión de advertencias especiales en productos que pueden contener sustancias químicas conocidas en el estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos. Por favor tenga en cuenta que al publicar esta advertencia según la Proposición 65, estamos notificándole que uno o más productos químicos allí listados pueden estar presentes en los productos que le vendemos. Para obtener más información sobre los productos químicos específicos que este producto contiene, visite <https://es.basler.com/Proposición-65>.

# Prefacio

Este manual de instrucciones proporciona información acerca de la configuración del DGC-2020HD Controlador de grupo electrógeno digital. Con ese fin, se describirán aquí los siguientes temas:

- Información del dispositivo y ajustes de seguridad
- Configuración a través de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® y el panel frontal
- Ajustes de comunicación
- Cronometraje
- Entradas y salidas
- Administración del disyuntor, sincronizador, ajustes de control desvío, y gestión de generadores múltiples
- Configuración de alarma
- Ajustes de protección
- Lógica programable de BESTlogic™*Plus*
- Detección de problemas

## Convenciones utilizadas en este manual

Este manual incluye información importante sobre procedimientos y seguridad, que se destaca en cuadros de Advertencia, Precaución y Notas. A continuación se ilustra y define cada tipo de cuadro.

### Advertencia

Los cuadros de advertencia destacan condiciones o acciones que pueden provocar lesiones personales o la muerte.

### Precaución

Los cuadros de precaución destacan condiciones de operación que pueden provocar daños en los equipos o en la propiedad.

### Nota

Los cuadros de notas resaltan información importante con respecto a la instalación u operación del Digital Genset Controller.

## Otros manuales de instrucciones

Los manuales de instrucciones disponibles para el DGC-2020HD se enumeran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Manuales de instrucciones**

Número de pieza	Descripción
9469372993	Inicio rápido
9469372994	Instalación
9469372995	Configuración (este manual)
9469372996	Funcionamiento
9469372997	Accesorios
9469372998	Protocolo Modbus®



12570 State Route 143  
Highland IL 62249-1074 UU.

[www.basler.com](http://www.basler.com)

[info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Tel: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2025 por Basler Electric  
Todos los derechos reservados  
Primera edición: octubre de 2016

## Advertencia

**LEA ESTE MANUAL.** Lea este manual antes de instalar, operar o mantener el DGC-2020HD. Tenga en cuenta todas las advertencias, precauciones y notas que se incluyen en este manual y en el producto. Guarde este manual con el producto para futuras consultas. La instalación, la operación o el mantenimiento de este sistema deben quedar a cargo de personal calificado, exclusivamente. El incumplimiento de las recomendaciones de las etiquetas de advertencia y precaución podría ocasionar lesiones físicas o daños materiales. Proceda con precaución en todo momento.

## Precaución

La instalación de versiones anteriores del firmware puede causar problemas de compatibilidad, que provocan la incapacidad de funcionar correctamente y pueden carecer de las mejoras y resoluciones a los problemas, que las versiones más recientes sí tienen. Basler Electric recomienda enfáticamente que siempre se use la versión más reciente del firmware. Si el usuario usa versiones anteriores del firmware es bajo su propio riesgo y eso puede anular la garantía limitada de la unidad.

Basler Electric no asume ninguna responsabilidad con respecto al cumplimiento o incumplimiento de los códigos nacionales y locales, ni de cualquier otro código aplicable. Este manual sirve como material de consulta y es indispensable que se comprenda bien su contenido antes de efectuar cualquier procedimiento de instalación, operación o mantenimiento.

Para conocer los términos de servicio relacionados con este producto y el software, consulte el documento *Commercial Terms of Products and Services* (Términos comerciales de productos y servicios), que está disponible en [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms).

No es la intención de este manual cubrir todos los detalles y variaciones en los equipos, ni proporcionar datos sobre cada posible contingencia vinculada a su instalación u operación. La disponibilidad y el diseño de todas las características y opciones están sujetos a cambios sin previo aviso. Con el transcurso del tiempo, podrían realizarse mejoras y revisiones en esta publicación. Antes de realizar cualquiera de los siguientes procedimientos, póngase en contacto con Basler Electric para obtener la última revisión de este manual.

La versión en idioma inglés de este manual es la única versión aprobada.

Este producto incluye, en parte, software de código abierto (software cuya licencia garantiza la libre ejecución, copia, distribución, investigación, modificación y mejora del software) y se le otorga a usted una licencia de dicho software conforme a los términos de la Licencia Pública General de GNU o la Licencia Pública General Reducida de GNU. Las licencias le permiten, en el momento de la venta del producto, copiar, modificar y redistribuir libremente el mencionado software, y ninguna otra declaración o documentación nuestra (incluido el Acuerdo de licencia para el usuario final), establece restricciones adicionales sobre lo que usted puede hacer con el software.

Por un plazo mínimo de tres (3) años a partir de la fecha de distribución de dicho producto, se le enviará, si la solicita, una copia legible por máquina del código fuente completo para la versión de los programas que le fueron entregados (consulte más arriba la información de contacto). El cargo que se cobra no supera el costo de la distribución física del código fuente.

El código fuente se distribuye previendo que será útil, pero SIN DECLARACIÓN o GARANTÍA ALGUNA, ni garantía implícita, DE COMERCIALBILIDAD o IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Consulte la documentación de distribución del código fuente para obtener información sobre otras restricciones relacionadas con las garantías y el copyright.

Para obtener una copia completa de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) visite el sitio [www.gnu.org](http://www.gnu.org) o comuníquese con Basler Electric. Usted, como cliente de la compañía Basler Electric, acepta respetar los términos y condiciones de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL DE GNU (versión 2, junio de 1991) o de la LICENCIA PÚBLICA GENERAL REDUCIDA DE GNU (versión 2.1, febrero de 1999) y mantener a la compañía Basler Electric indemne en relación con cualquier software de código abierto que se incorpore a este producto. La compañía Basler Electric niega toda responsabilidad relacionada con el software de código abierto y el usuario acepta defender e indemnizar a la compañía Basler Electric, sus directores, personal jerárquico y empleados por y contra cualquier pérdida, reclamación, gastos y honorarios de abogados que se deriven del uso, la distribución o redistribución del software. Revise el sitio web del software para conocer la versión más reciente de la documentación correspondiente.

Partes de este software son copyright © 2014 The FreeType Project ([www.freetype.org](http://www.freetype.org)). Todos los derechos reservados.

The following statement applies only to the fontconfig library:

fontconfig/COPYING

Copyright © 2000,2001,2002,2003,2004,2006,2007 Keith Packard

Copyright © 2005 Patrick Lam

Copyright © 2009 Roozbeh Pournader

Copyright © 2008,2009 Red Hat, Inc.

Copyright © 2008 Danilo Šegan

Copyright © 2012 Google, Inc.

Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation, and that the name of the author(s) not be used in advertising or publicity pertaining to distribution of the software without specific, written prior permission. The authors make no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

THE AUTHOR(S) DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH REGARD TO THIS SOFTWARE, INCLUDING ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS, IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR(S) BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR ANY DAMAGES WHATSOEVER RESULTING FROM LOSS OF USE, DATA OR PROFITS, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, NEGLIGENCE OR OTHER TORTIOUS ACTION, ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THIS SOFTWARE.



# Historial de revisiones

A continuación se proporciona un resumen histórico de los cambios realizados en este manual de instrucciones. Las revisiones se enumeran en orden cronológico inverso.

Visite [www.basler.com](http://www.basler.com) para descargar el último hardware, firmware y los historiales de revisión de BESTCOMSPPlus®.

## Historial de revisiones del manual de instrucciones

Revisión y fecha del manual	Cambio
J, septiembre 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se agregó compatibilidad con la versión de firmware 3.09.02 y la versión 5.10.02 de BESTCOMSPPlus.</li> <li>Se cambiaron las referencias de BESTwave a BESTdata.</li> <li>Se agregaron los parámetros de demanda activa de vatios por unidad, demanda activa de var por unidad y nivel de aceite del motor.</li> <li>Se agregó información sobre la configuración de potencia nominal alternativa.</li> <li>Se agregó información sobre la configuración del tipo de control de arranque.</li> <li>Se agregó información sobre el tipo de ECU Fiat FTP.</li> <li>Se agregó información sobre las nuevas funciones de ajuste de PID y voltaje.</li> <li>Se agregó información sobre nuevos ajustes, incluyendo la dirección CAN de la ECU del motor secundario, la velocidad de transmisión de la alimentación de CA del generador, los módulos CAN auxiliares y la fuente de velocidad de bits.</li> <li>Se agregaron los elementos lógicos "Inhibición de arranque del ATS", "Selección del grupo de ganancia del control de polarización", "Anulación de Fgen &gt; Fbus", "Anulación de Fgen &lt; Fbus", "KW nominal alternativo del generador", "PID de kvar activo", "PID de kW activo", "PID de velocidad activo", "Estado del administrador del sistema" y "PID de voltaje activo".</li> <li>Se agregó una explicación más completa de la designación del administrador del sistema. Se añadió una declaración sobre la posibilidad de desactivar la medición del nivel de combustible, refrigerante, temperatura y presión de aceite.</li> <li>Se ajustó el proceso de resolución de problemas del bus CAN.</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta carta de revisión no se utiliza.</li> </ul>
H, octubre 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha añadido compatibilidad con la versión de firmware 3.08.00 y la versión 5.05.01 de BESTCOMSPPlus.</li> <li>BESTCOMSPPlus: Se han eliminado los requisitos de activación y se ha actualizado el procedimiento de instalación.</li> <li>Comunicaciones: Se agregaron descripciones de configuración para Volvo Penta, John Deere y mtu.</li> <li>Ediciones menores de texto.</li> </ul>
G, enero 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se actualizaron las descripciones de los ajustes en todo el capítulo <i>Sincronizador</i>.</li> <li>Se agregó el anuncio de estado del sistema de escape en el capítulo <i>Tratamiento de escape</i>.</li> <li>Se agregaron muchas descripciones de bloques lógicos en el capítulo <i>BESTlogicPlus</i>.</li> <li>Ediciones menores de texto en todo el manual.</li> </ul>

Revisión y fecha del manual	Cambio
F, agosto 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agregó soporte para la versión de firmware 2.06.00 y BESTCOMSPPlus versión 4.05.00.</li> <li>• Se agregó el cuadro de precaución "Instalar versiones de firmware anteriores" al Prefacio.</li> <li>• Se agregaron descripciones para la configuración de Enfriamiento en la sección <i>Configuración del dispositivo</i>.</li> <li>• Se agregaron ejemplos para la configuración de Pre calentamiento antes de dar marcha en la sección <i>Configuración del dispositivo</i>.</li> <li>• Descripción de ESTOP aclarada en la sección <i>Entradas de contacto</i>.</li> <li>• Descripción aclarada del tipo de transferencia de falla de red en la sección <i>Gestión de interruptores</i>.</li> <li>• Se agregó texto faltante en el encabezado Arbitraje de cierre de interruptor de bus muerto en la sección <i>Gestión de interruptores</i>.</li> <li>• Descripción aclarada del modo de control de carga base en la sección <i>Control de sesgo</i>.</li> <li>• Se agregó el número máximo de generadores, cortacircuitos y segmentos de bus en la sección <i>Gestión de múltiples generadores</i>.</li> <li>• Se cambió el límite de par y el límite de par severo de las entradas de estado a las Prealarmas en la sección <i>BESTlogicPlus</i>.</li> <li>• Se corrigieron las descripciones de los elementos lógicos de solicitud de energía cero en la sección <i>BESTlogicPlus</i>.</li> <li>• Se agregó la entrada de bloque a los elementos lógicos de protección configurable en la sección <i>BESTlogicPlus</i>.</li> <li>• Se agregó una línea sobre la desactivación del ajuste de voltaje en todas las máquinas en la sección <i>Ajuste de la configuración de PID</i>.</li> <li>• Se agregó SPN 3701 en la sección de <i>Tratamiento de escape</i>.</li> </ul>
E, octubre 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se añadió soporte para BESTCOMSPPlus versión 4.00.00</li> <li>• Se quitó la Carta de Revisión de todas las páginas</li> <li>• Se cambió la numeración secuencial a la numeración de secciones</li> <li>• El Historial de revisiones del manual de instrucciones se movió al prefacio</li> <li>• Se quitó el capítulo independiente de Historial de revisiones</li> <li>• Se realizaron correcciones menores en todo el manual</li> </ul>
D2, abril 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaración actualizada de la Propuesta 65</li> </ul>
D1, octubre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agregó la declaración de la Propuesta 65</li> </ul>
D, julio 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se añadieron opciones de estilo para las configuraciones de montaje en Carril DIN y Panel trasero.</li> <li>• Se añadió el ajuste "RPM Checksum".</li> <li>• Se añadió una descripción para la función "Falla sensora de tensión".</li> <li>• Se corrigieron las descripciones para ajustes de Cierre de generador inactivo habilitado. El Cierre de bus inactivo <i>no</i> se requiere para el Cierre de generador inactivo.</li> <li>• Se corrigieron las descripciones para las entradas en Estado de falla de alimentación: Potencia desde los generadores, Transfiriendo a alimentación, y Potencia desde alimentación.</li> <li>• Se retiró el anuncio "LCD está en blanco y todos los LED parpadean..." del capítulo de Solución de problemas.</li> </ul>
C, mayo 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publicación de mantenimiento</li> </ul>
B, mayo 2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se agregó asistencia para la versión de firmware 2.04.00 y BESTCOMSPPlus versión 3.17.00</li> <li>• Se mejora la descripción de la configuración del correo electrónico.</li> </ul>

<b>Revisión y fecha del manual</b>	<b>Cambio</b>
A, diciembre 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se agregaron solicitudes de Arranque grupal y Detención grupal al capítulo <i>Detección de problemas</i></li><li>• Se expandió la cobertura de la función programable Parada de emergencia</li><li>• Declaración agregada de precaución acerca de la memoria no volátil</li></ul>
—, octubre 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Publicación inicial</li></ul>



# Contenido

Información del Dispositivo .....	1-1
Seguridad.....	2-1
Configuración a través del panel frontal .....	3-1
Software BESTCOMSP <i>Plus</i> ® .....	4-1
Comunicación.....	5-1
Configuración del dispositivo .....	6-1
Cronometraje.....	7-1
Entradas de emisor del motor .....	8-1
Entradas de contacto.....	9-1
Entradas analógicas .....	10-1
Contactos de salida .....	11-1
Administración del disyuntor .....	12-1
Sincronizador .....	13-1
Ajustes de Control Desvío .....	14-1
Gestión de Generadores Múltiples.....	15-1
Configuración de alarma.....	16-1
Protección .....	17-1
Curvas Características Tiempo Sobrecorriente .....	18-1
Protección configurable .....	19-1
Detección del código de diagnóstico de fallas (DTC) J1939 configurable .....	20-1
BESTlogic™ <i>Plus</i> .....	21-1
Ajuste de Configuración de PID .....	22-1
Tratamiento del escape .....	23-1
Detección de Problemas.....	24-1
Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP <i>Plus</i> ® .....	25-1



# 1 • Información del Dispositivo

Las etiquetas de identificación, la versión del firmware, el número de serie y el número de estilo del DGC-2020HD se encuentran en la pantalla Información del dispositivo en BESTCOMSPi<sup>us</sup>®.

## Número de estilo

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de ajustes, Ajustes generales, Número de Estilo

**Ruta de navegación del panel frontal:** no disponible a través del panel frontal

El número de modelo, junto con el número de estilo, describe las opciones incluidas en un dispositivo específico y aparece en las etiquetas ubicadas en el panel frontal y dentro de la caja.

El número de estilo del DGC-2020HD se muestra en la pantalla Número de estilo de BESTCOMSPi<sup>us</sup> después de descargar los ajustes del dispositivo. Al configurar los ajustes del DGC-2020HD fuera de línea, el número de estilo de la unidad que se debe configurar se puede ingresar en BESTCOMSPi<sup>us</sup> para habilitar la configuración de los ajustes requeridos. La pantalla Número de estilo de BESTCOMSPi<sup>us</sup> se ilustra en la Figura 1-1.

### Número de Estilo

DGC-2020HD Número de Estilo

**DGC-2020HD-**

DGC-2020HD Opciones Número de Estilo

<input type="text" value="5"/>	Tipo de Entrada de Detección de Corriente	1)	1A CTs
		5)	5A CTs
<input type="text" value="N"/>	Mostrar	N)	Pant predet
		T)	Pantalla táctil a color
		R)	Montaje en panel trasero del carril DIN (sin HMI)
		P)	Montaje en panel trasero (sin HMI)
<input type="text" value="S"/>	Protección del Generador	S)	Protección del Generador Estándar
		E)	Protección Mejorada del Generador
		D)	Diferencial plus mejorado (87G y 87N)
<input type="text" value="1"/>	Sincronizador Automático	1)	Sin Sinc. Autom.
		2)	Con Sinc. Autom.
<input type="text" value="D"/>	Ethernet	F)	100BaseF (Fibra)
		D)	100BaseT doble (cobre)
<input type="text" value="N"/>	Anticipación de carga	N)	Anticipación sin carga
		L)	Anticipación de carga
<input type="text" value="S"/>	Tipo terminal	S)	Resorte
<input type="text" value="B"/>	Entradas bus	B)	Detección básica
		E)	Detección mejorada
<input type="text" value="R"/>	Transmisores	A)	Analógico
		R)	Resistivo

Figura 1-1. Pantalla Número de estilo

## Información del dispositivo

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de ajustes, Ajustes generales, Información del dispositivo

**Ruta de navegación del panel frontal:** Ajustes > Ajustes generales > Información del dispositivo

La información acerca de un DGC-2020HD que se comunica con BESTCOMSPi<sup>us</sup> se puede obtener en la pantalla Información del dispositivo de BESTCOMSPi<sup>us</sup> después de descargar los ajustes del dispositivo.

La versión de la aplicación se debe seleccionar al configurar los ajustes del DGC-2020HD fuera de línea. Cuando la información de solo lectura, en línea incluye la versión de la aplicación, el número de pieza de la aplicación, la fecha de generación de la aplicación, la versión del código de arranque, el número de modelo, el número de estilo y el número de serie.

Los DGC-2020HD tienen tres campos de identificación del dispositivo: ID de dispositivo, ID de estación e ID de usuario. Estos campos se utilizan en líneas de información de encabezado de los reportes de fallas, oscilos y registros de secuencia de eventos. Cada ID puede tener hasta 64 caracteres.

La pantalla Información del dispositivo de BESTCOMS*Plus* se ilustra en la Figura 1-2.

**Info dispositivo**

Número de Versión de la Aplicación >= 1.01.00	Versión del Código de Arranque .....
Versión de la Aplicación .....	Número de Modelo .....
Código de Artículo de la Aplicación .....	Número de Estilo DGC-2020HD-5ND2FNSE
Fecha de construcción de aplicación YYYY-MM-DD	Número de Serie .....

**Identificación**

ID del Dispositivo DGC-2020HD
ID Estación Substation 1
ID Usuario UserID

Figura 1-2. Pantalla Información del dispositivo

## Actualizaciones del firmware

Las mejoras futuras en las funciones del DGC-2020HD harán que la actualización del firmware sea conveniente. Dado que los ajustes predeterminados se cargan cuando se actualiza el firmware del DGC-2020HD, los ajustes se deben guardar en un archivo antes de actualizar el firmware.

### Precaución

La instalación de versiones anteriores del firmware puede causar problemas de compatibilidad, que provocan la incapacidad de funcionar correctamente y pueden carecer de las mejoras y resoluciones a los problemas, que las versiones más recientes sí tienen. Basler Electric recomienda enfáticamente que siempre se use la versión más reciente del firmware. Si el usuario usa versiones anteriores del firmware es bajo su propio riesgo y eso puede anular la garantía limitada de la unidad.

### Nota

La última versión del software BESTCOMS*Plus* se debe descargar del sitio web de Basler Electric y se debe instalar antes de realizar cualquier actualización del firmware.

Un paquete del dispositivo contiene el firmware para el DGC-2020HD, el módulo de expansión de contacto opcional (CEM-2020), el módulo de expansión analógico (AEM-2020) opcional y el módulo de regulación de tensión opcional (VRM-2020). El firmware incrustado es el programa operativo que controla las acciones del

Información del Dispositivo DGC-2020HD

DGC-2020HD. El DGC-2020HD almacena el firmware en la memoria flash no volátil que se puede reprogramar a través de los puertos de comunicación. No es necesario reemplazar los chips EPROM al actualizar el firmware con una versión más nueva.

El DGC-2020HD se puede utilizar conjuntamente con los módulos de expansión múltiples CEM-2020 o AEM-2020 y un solo módulo VRM-2020 que expanden las capacidades del DGC-2020HD. Al actualizar el firmware en cualquiera de los componentes de este sistema, se debe actualizar el firmware de TODOS los componentes del sistema para garantizar la compatibilidad de las comunicaciones entre los componentes.

### Precaución

El orden en que se actualizan los componentes es fundamental. Si tenemos en cuenta un sistema de un DGC-2020HD y suponiendo que el o los módulos de expansión están en un estado en que el DGC-2020HD se comunica con el o los módulos de expansión del sistema, **el módulo de expansión se debe actualizar antes que el DGC-2020HD**. Esto es necesario porque el DGC-2020HD debe poder comunicarse con el o los módulos de expansión antes de que el DGC-2020HD pueda enviarle el firmware. Si el DGC-2020HD se actualizara primero y el nuevo firmware incluyera un cambio en el protocolo de comunicación del módulo de expansión, es posible que el o los módulos de expansión no puedan comunicarse más con el DGC-2020HD actualizado. Sin comunicaciones entre el DGC-2020HD y el o los módulos de expansión, la actualización de estos no será posible.

### Nota

Si se pierde la alimentación eléctrica o la comunicación se interrumpe durante la transferencia de archivos al DGC-2020HD, la carga del firmware fallará. El dispositivo seguirá usando el firmware anterior. Una vez restablecida la comunicación, el usuario deberá reiniciar la carga del firmware. Seleccione Cargar archivos del dispositivo del menú desplegable Comunicación y continúe normalmente.

## Actualización del firmware en los módulos de expansión

El siguiente procedimiento se utiliza para actualizar el firmware en los módulos de expansión. Se debe realizar antes de actualizar el firmware en el DGC-2020HD. Si no hay ningún módulo de expansión, vaya a *Actualización del firmware en el DGC-2020HD*.

1. Establezca el DGC-2020HD en modo APAGADO. Esto se puede lograr haciendo clic en el botón Apagado en la pantalla Control dentro del Explorador de medición o presionando el botón Apagado en el panel frontal del DGC-2020HD.
2. Habilite el módulo de expansión que está presente en el sistema. Si todavía no se ha habilitado, hágalo en la pantalla Ajustes > Parámetros del sistema > Configuración del módulo remoto.
3. Verifique que el DGC-2020HD y el módulo de expansión asociado se estén comunicando. Esto se puede verificar examinando el estado de las prealarmas mediante el Explorador de medición en BESTCOMSP*Plus* o en el panel frontal, yendo a Medición > Alarmas. No debe haber ninguna prealarma de pérdida de comunicación en el estado de las prealarmas cuando las comunicaciones funcionan correctamente.
4. Conéctese al DGC-2020HD a través del puerto USB o Ethernet si todavía no lo hizo.
5. Seleccione Cargar archivos del dispositivo del menú desplegable Comunicación.
6. Se le pedirá que guarde el archivo de ajustes actuales. Seleccione Sí o No.

7. Cuando aparezca la pantalla *Basler Electric Device Package Uploader* (Herramienta de carga del paquete del dispositivo de Basler Electric) (Figura 1-3), haga clic en el botón *Open* (Abrir) para buscar el paquete del dispositivo que ha recibido de Basler Electric. Se detallan los archivos del paquete y los detalles del archivo. Coloque una marca en las casillas que están al lado de cada archivo que desea cargar.

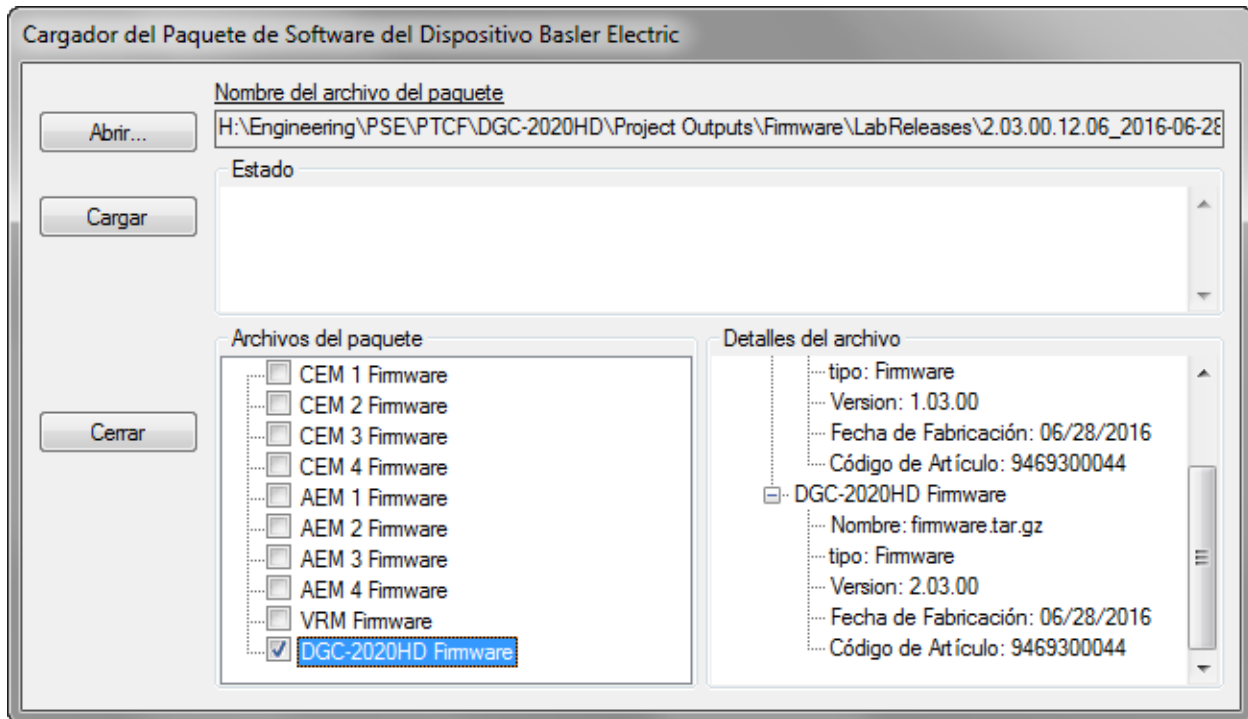


Figura 1-3. Herramienta de carga de paquete de dispositivo de Basler Electric

8. Haga clic en el botón *Upload* (Cargar) y aparecerá la pantalla *Proceed with Device Upload* (Continuar con la carga del dispositivo). Seleccione *Yes* (Sí) o *No*.
9. Luego de seleccionar *Sí*, aparecerá la pantalla de selección del DGC-2020HD. Seleccione *USB* o *Ethernet*.
10. Una vez que se han cargado el o los archivos, haga clic en el botón *Close* (Cerrar) en la pantalla *Basler Electric Device Package Uploader* y desconecte la comunicación con el DGC-2020HD.

### Actualización del firmware en el DGC-2020HD

Actualice el firmware del DGC-2020HD y luego cargue un archivo de configuración guardado.

1. Actualice el firmware del DGC-2020HD.
  - a. Conéctese al DGC-2020HD con *BESTCOMSPi.us*. Verifique la versión de la aplicación del firmware en la pantalla *Ajustes generales > Información del dispositivo*.
  - b. Seleccione *Cargar archivos del dispositivo* del menú desplegable *Comunicación*. No tiene que estar conectado al DGC-2020HD en este momento. Guarde los ajustes cuando se le solicite, si lo desea.
  - c. Abra el archivo deseado del paquete del dispositivo (*dgc-2020hd.bef*).
  - d. Marque la casilla *DGC-2020HD Firmware*. Anote el número de versión del firmware del DGC-2020HD; esta es la versión que se utilizará para configurar la *Versión de la aplicación* en el archivo de configuración en un paso posterior.
  - e. Haga clic en el botón *Cargar* y siga las instrucciones que aparecen para iniciar el proceso de actualización.

- f. Una vez terminada la carga, desconecte la comunicación con el DGC-2020HD.
2. Cargue el archivo de configuración guardado en el DGC-2020HD.
  - a. Cierre todos los archivos de configuración.
  - b. En el menú desplegable Archivo, seleccione Nuevo, DGC-2020HD.
  - c. Conéctese al DGC-2020HD.
  - d. Una vez que se hayan leído todos los ajustes del DGC-2020HD, abra el archivo de configuración guardado al hacer clic en el botón , Abrir archivo en la barra de menú inferior (adyacente al botón *Conectar/Desconectar*) en el menú BESTCOMSP*lus*. Luego busque el archivo para cargar.
  - e. Cuando BESTCOMSP*lus* le pregunte si desea cargar los ajustes y la lógica al dispositivo, haga clic en Sí.
  - f. Si recibe mensajes de falla de carga e indicaciones de que la lógica no es compatible con la versión del firmware, verifique que el número de estilo del DGC-2020HD en el archivo guardado coincida con el del DGC-2020HD en que se carga el archivo. El número de estilo del archivo de configuración se encuentra en Ajustes generales > Número de estilo, en BESTCOMSP*lus*.
  - g. Si el número de estilo del archivo de configuración no coincide con el del DGC-2020HD en que se debe cargar, desconéctese del DGC-2020HD y modifique el número de estilo en el archivo de configuración. Luego repita los pasos titulados *Cargar el archivo de configuración guardado en el DGC-2020HD*.



## 2 • Seguridad

Los niveles múltiples de seguridad del DGC-2020HD brindan al personal el nivel de acceso adecuado para las tareas que se realizan en forma rutinaria mientras se protegen los ajustes críticos del acceso no autorizado.

### Niveles de acceso

Las contraseñas proporcionan seguridad de acceso para seis áreas diferentes de acceso funcional. Lectura, Control, Operador, Ajustes, Diseño y Administrador (Admin). A cada área funcional se le puede asignar una contraseña única o una contraseña se puede asignar a múltiples áreas. Las áreas funcionales no son independientes unas de otras. Por ejemplo, una contraseña de administrador se utiliza para los niveles de acceso 6, 5, 4, 3, 2 y 1; una contraseña de diseño se utiliza para los niveles de acceso 5, 4, 3, 2 y 1. En la Tabla 2-1, se detallan los niveles de acceso y las descripciones.

**Tabla 2-1. Niveles de acceso y descripciones**

Nivel de acceso	Descripción
6 - Admin (más alto)	Se pueden crear, editar o eliminar usuarios y autorizaciones de canales. Los ajustes de la comunicación se pueden ajustar. Se pueden realizar actualizaciones de software. El registro de eventos se puede restablecer.
5 - Diseño	Se puede crear o cambiar la lógica programable.
4 - Ajustes	Se pueden ajustar los valores de todos los ajustes, pero no se pueden ingresar ni editar las ecuaciones lógicas.
3 - Operador	El usuario puede configurar la fecha y la hora, borrar y activar registros, cambiar los ajustes de LCD, controlar disyuntores, restablecer las estadísticas de ejecución, arrancar y detener el motor, y cambiar el modo de funcionamiento (marcha/apagado/automático).
2 - Control	Se pueden operar controles en tiempo real.
1 - Lectura	Se pueden leer todos los parámetros del sistema, pero no se permite ningún cambio ni operación.
0 - Ninguno	Se deniegan todos los accesos.

La seguridad adicional se proporciona mediante el control de las áreas funcionales a las que se puede obtener acceso a través de un determinado puerto de comunicación. Por ejemplo, la seguridad se puede configurar de manera que se permita el acceso al panel frontal en un nivel de acceso más bajo que el acceso de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® o Modbus™.

Los puertos de comunicación y los parámetros de contraseña actúan como control bidimensional para limitar cambios. La contraseña ingresada debe ser correcta y el comando se debe ingresar a través de un puerto válido. Solo un puerto a la vez puede estar en uso con un acceso más alto que el acceso de lectura. Por ejemplo, si un usuario obtiene acceso a Ajustes en el puerto USB, los usuarios en otros puertos (Ethernet, panel frontal o RS-232) podrán obtener acceso, pero este no será más alto que el de Lectura. Solo después de que el usuario con acceso a Ajuste en el puerto USB cierre sesión desde el dispositivo, los otros usuarios podrán tener otro acceso que no sea el de Lectura.

Modbus y CAN Bus son excepciones y pueden conectarse a un puerto simultáneamente con otro puerto con un nivel de acceso superior al de lectura. Esto permite que su comunicación no se vea restringida mientras otro puerto esté en uso y que los demás puertos no se bloqueen si su comunicación está activa.

Si un puerto que tiene acceso más alto que el acceso de lectura ve que no hay ninguna actividad durante el parámetro Tiempo de espera de acceso, los privilegios de acceso se bajarán automáticamente al acceso de lectura. Esta característica garantiza que la protección de contraseña no se deje accidentalmente en un estado donde los privilegios de acceso están habilitados para un área y otras áreas están bloqueadas durante un período indefinido.

## Configuración de nombre de usuario

1. Utilice el Explorador de ajustes en BESTCOMSPi+ para seleccionar Configuración de nombre de usuario en Ajustes generales, Configuración de seguridad del dispositivo. Aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Consulte la Figura 2-1. Se requiere un nivel de acceso de administrador para configurar los nombres de usuario y las contraseñas.

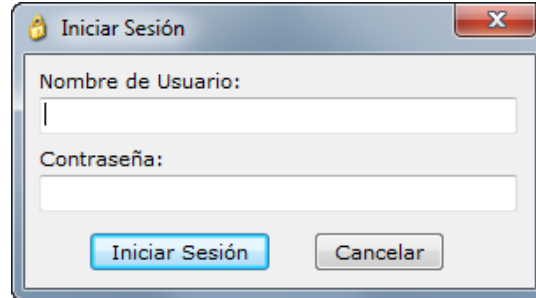


Figura 2-1. Pantalla de inicio de sesión

2. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña del administrador y luego haga clic en el botón Inicio de sesión. El nombre de usuario de administrador predeterminado es "A" y la contraseña predeterminada es "A".
3. Solo el administrador puede modificar los nombres de usuario y las contraseñas en la pantalla Configuración de nombre de usuario (Figura 2-2). Los nombres de usuario y las contraseñas pueden tener hasta 16 caracteres alfanuméricos, y consta de letras mayúsculas y minúsculas, números y caracteres especiales.

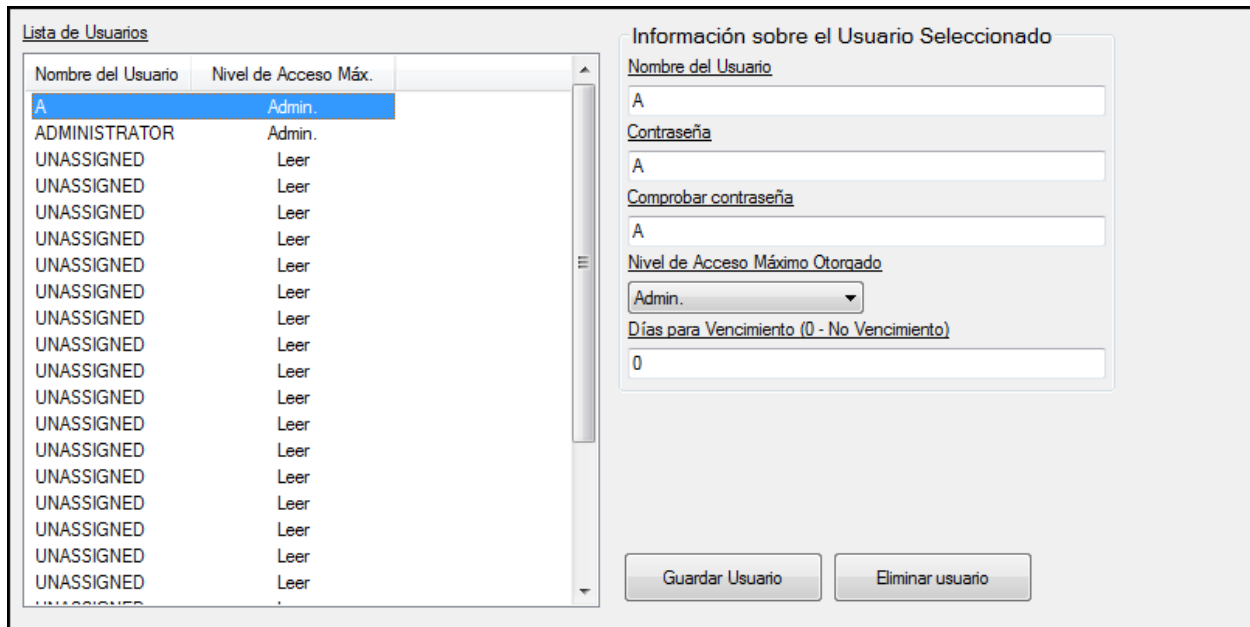


Figura 2-2. Pantalla Configuración de nombre de usuario

4. En la columna izquierda, destaque cualquier nombre de usuario etiquetado como NO ASIGNADO o destaque un nombre de usuario específico para cambiarlo.
5. En el lado derecho de la pantalla, ingrese un nombre de usuario.
6. Ingrese una contraseña para el usuario.
7. Vuelva a ingresar la contraseña para verificarlo.
8. Con la Tabla 2-1 como referencia, ingrese el nivel de acceso máximo permitido para el usuario.

9. Ingrese la cantidad de días para la caducidad de la contraseña o establézcala en el valor predeterminado (0) para que no caduque.
10. Haga clic en el botón Guardar usuario para guardar los ajustes en la memoria de BESTCOMSP*lus*.
11. Despliegue el menú Comunicación y seleccione Cargar seguridad al dispositivo. Aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Se requiere un nivel de administrador para cargar los ajustes de seguridad al dispositivo.
12. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña del administrador y luego haga clic en el botón Inicio de sesión. El nombre de usuario de administrador predeterminado es “**A**” y la contraseña predeterminada es “**A**”. BESTCOMSP*lus* le notifica cuando la carga es satisfactoria.

## Configuración de acceso a puertos

1. Utilice el Explorador de ajustes en BESTCOMSP*lus* para seleccionar Configuración de acceso a puertos en Ajustes generales, Configuración de seguridad del dispositivo. En la Figura 2-3, se muestra la pantalla Lista de puertos.

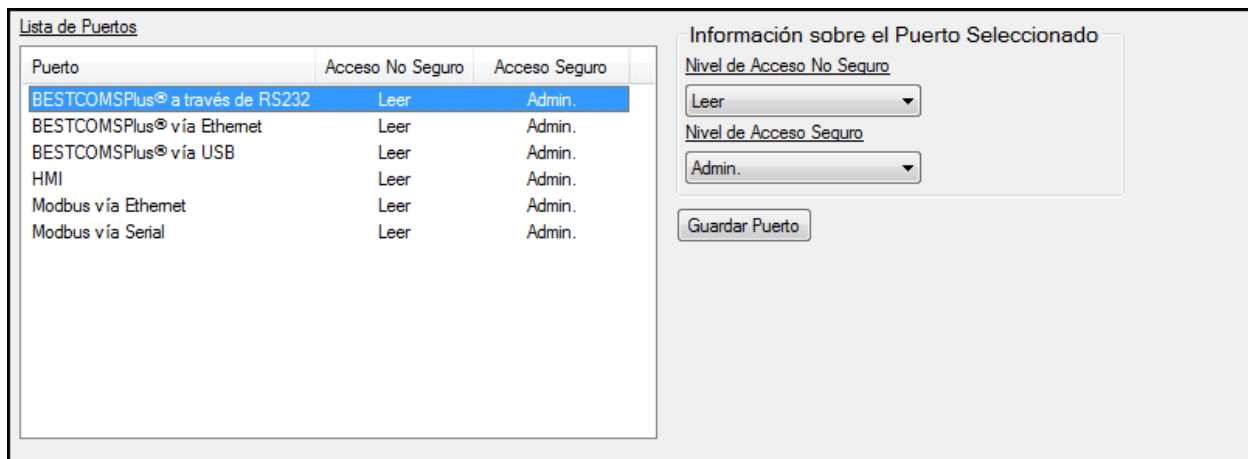


Figura 2-3. Pantalla Lista de puertos

2. Se muestra el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Consulte la Figura 2-1. Se requiere un nivel de acceso de administrador para configurar el acceso a los puertos. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña del administrador y luego haga clic en el botón Inicio de sesión. El nombre de usuario de administrador predeterminado es “**A**” y la contraseña predeterminada es “**A**”.
3. En la columna lateral, destaque un puerto para cambiar.
4. A la derecha de la pantalla, utilice los menús desplegables para seleccionar el nivel de acceso desprotegido y el nivel de acceso protegido para el puerto destacado. El parámetro Nivel de acceso no protegido establece el nivel máximo de acceso que se puede obtener sin ingresar un nombre de usuario/contraseña. El parámetro Nivel de acceso protegido establece el nivel máximo de acceso que se puede obtener con una contraseña.
5. Haga clic en el botón Guardar puerto para guardar los ajustes en la memoria de BESTCOMSP*lus*.
6. Despliegue el menú Comunicación y seleccione Cargar seguridad al dispositivo. Aparece el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Se requiere un nivel de administrador para cargar seguridad al dispositivo.
7. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña del administrador y luego haga clic en el botón Inicio de sesión. El nombre de usuario de administrador predeterminado es “**A**” y la contraseña predeterminada es “**A**”. BESTCOMSP*lus* le notifica cuando la carga es satisfactoria.

## Control de acceso

El parámetro Tiempo de espera de acceso define el tiempo antes de que caduque el acceso. El cronómetro se restablece cada vez que se cambia un parámetro. Si una contraseña se ingresa en forma incorrecta más de x veces (Intentos de inicio de sesión) en y segundos (Ventana de tiempo de inicio de sesión), se prohibirá el acceso durante z segundos (Tiempo de bloqueo de inicio de sesión).

La pantalla Control de acceso de BESTCOMSP*lus* se ilustra en la Figura 2-4.

**Control de Acceso**

Tiempo de Espera de Acceso  
Retardo (s)  
300

Falla Inicio de Sesión  
Intentos de Inicio de Sesión  
1

Ventana de tiempo de Inicio de Sesión (s)  
1

Tiempo de Bloqueo de Inicio de Sesión (s)  
1

**Figura 2-4. Pantalla Control de acceso**

1. Utilice el Explorador de ajustes en BESTCOMSP*lus* para seleccionar Control de acceso en Ajustes generales, Configuración de seguridad del dispositivo. La pantalla Control de acceso se muestra en la Figura 2-4.
2. Configure los ajustes de Bloqueo de acceso y Falla de inicio de sesión.
3. Despliegue el menú Comunicación y seleccione Cargar seguridad al dispositivo. Se muestra el cuadro de diálogo de inicio de sesión. Se requiere un nivel de administrador para cargar seguridad al dispositivo.
4. Ingrese el nombre de usuario y la contraseña del administrador y luego haga clic en el botón Inicio de sesión. El nombre de usuario de administrador predeterminado es "A" y la contraseña predeterminada es "A". BESTCOMSP*lus* le notifica cuando la carga es satisfactoria.

# 3 • Configuración a través del panel frontal

Este capítulo proporciona información acerca de la configuración de los ajustes del DGC-2020HD a través del panel frontal.

## **Configuración de pantalla**

---

Ruta de navegación de **BESTCOMSPPlus®**: Settings Explorer, General Settings, Front Panel HMI

Ruta de navegación del panel frontal: Settings > General Settings > Front Panel HMI

La LCD del DGC-2020HD se puede personalizar en función de las necesidades de una aplicación en particular. Aunque todas las opciones pueden ajustarse dentro de **BESTCOMSPPlus**, la mayoría se puede ajustar con los botones del panel frontal. A continuación se describen las opciones de pantalla. La Figura 3-1 muestra la pantalla de ajustes de HMI del panel frontal de **BESTCOMSPPlus**.

### **Contraste de LCD**

Modifique este ajuste para compensar el ángulo de visualización de LCD, la luz ambiente disponible o la temperatura ambiente. Este ajuste admite valores de 0 a 100, en incrementos de 1 %.

### **Invertir pantalla**

Si se habilita esta opción, la LCD presentará un fondo oscuro, con el texto en color claro.

### **Modo de suspensión**

Seleccione *habilitado* para colocar al DGC-2020HD en modo de suspensión durante períodos de inactividad, a fin de minimizar la descarga de la batería.

### **Visualización de horas del motor**

Cuando se habilita, el tiempo de marcha del motor se muestra en la pantalla de información del panel frontal. La visualización del tiempo de marcha del motor se alterna con las lecturas de la temperatura del refrigerante y la tensión de batería en la pantalla de información del panel frontal.

### **Visualización de nivel de combustible bajo**

Ajuste este parámetro para mostrar el nivel de combustible en la pantalla de información del panel frontal solo cuando el nivel de combustible se encuentre por debajo del valor deseado. Esto se aplica únicamente cuando el nivel de DEF se recibe de la ECU del motor. Si el nivel de DEF no se recibe de la ECU del motor, el nivel de combustible se muestra continuamente independientemente de la configuración de la visualización del nivel de combustible bajo.

### **Silencio de prealarma**

Cuando está habilitada, presionar el pulsador del panel frontal Silencio de alarma inhabilita la visualización de las alarmas activas, las prealarmas y los códigos de falla de la *mtu*. Cuando una nueva alarma, una prealarma o un código de falla de la *mtu* se activa, la visualización se vuelve a habilitar. Consulte el capítulo *Informes y alarmas* para obtener más información.

### **Pantalla del cargador de batería**

Cuando está habilitado, la tensión y la corriente de salida del cargador de la batería se muestran en la pantalla de información del panel frontal.

### **Pantalla de batería y RPM**

Esta configuración selecciona si el voltaje de la batería y/o las rpm se muestran en la pantalla de descripción general del panel frontal. Si se selecciona la opción Alternar, la pantalla alternará entre el voltaje de la batería y las rpm.

### **Pantalla de visualización de DEF**

Seleccione Pantalla de información para mostrar el nivel DEF solo en la pantalla de Información o seleccione Todas las pantallas operativas para mostrar el nivel DEF en todas las pantallas que aparecen automáticamente durante el funcionamiento normal. Seleccione Deshabilitar para ocultar el nivel de DEF en todas las pantallas.

### **Modo de suspensión**

Seleccione habilitado para enviar al DGC-2020HD en modo de suspensión durante períodos de inactividad, a fin de minimizar la descarga de la batería.

### **Tiempo de espera de retroiluminación de LCD**

Cuando se encuentra habilitado el modo de suspensión, este ajuste regula el tiempo que debe transcurrir para que el DGC-2020HD ingrese en ese modo. Este ajuste admite valores de 1 a 120, en incrementos de 1 minuto.

### **Selección de idioma**

El texto del panel frontal se muestra en el idioma seleccionado. Seleccione inglés, chino, francés, alemán o español.

### **Configuración de desplazamiento de pantalla**

Cuando se habilita la medición de desplazamiento, los valores de mediciones seleccionados por el usuario se visualizan en la pantalla de información. Se puede visualizar cualquier cantidad de los valores disponibles. Se visualizan hasta nueve valores en la pantalla por vez. Después de que haya transcurrido el retardo de desplazamiento, se visualiza el próximo conjunto de valores, y así sucesivamente.

### **Mensajes de inicialización**

Se visualizan dos mensajes de inicialización personalizados en la pantalla de arranque de DGC-2020HD.

### **Pantalla táctil deshabilitada**

Cuando se selecciona, se deshabilitan los controles de la pantalla táctil.

### Interfaz del Panel Frontal

#### Configuración LCD

Valor Contraste (%)  
50

Invertir Pantalla  
No

#### Pantalla de información general

Retardo fase palanca (s)  
0

Mostrar horas del motor  
Habilitado

Mostrar nivel de combustible al ser inferior (%)  
100

Silenciar prealarma  
Deshabilitar

Pantalla del cargador de batería  
Habilitado

Pantalla de batería y RPM  
Tensión de la Batería

Pantalla de visualización de DEF  
Pantalla de información general

#### Configuración de Modo Reposo

Modo Reposo  
Habilitado

Tiempo de Espera Luz LCD (min)  
15

#### Configuración de Idioma

Selección de Idioma  
Sistema Británico

#### Configuración Desplazamiento de Pantalla

Habilitar Desplazamiento  
Deshabilitar

Retardo de Tiempo de Desplazamiento (s)  
3

#### Mensajes inicializándose

Mensaje de inicialización 1  
DGC-2020

Mensaje de inicialización 2  
HD

#### Ajustes de Mediciones Desplazables

- Presión del Aceite
- Temperatura del Refrigerante
- Tensión de la Batería
- Velocidad motor (RPM)
- Fuente veloc
- Nivel del Combustible
- Carga del Motor
- Config nivel refrigerante
- Tmpo total marcha
- Gen Voltaje
- Gen Corriente
- Gen Frecuencia
- Gen Energía
- Bus 1 Voltaje
- Bus 1 Corriente
- Bus 1 Frecuencia
- Bus 1 Energía
- Bus 2 Voltaje
- Bus 2 Corriente
- Bus 2 Frecuencia
- Bus 2 Energía
- Modo var
- Modo PF
- Nivel carga básica
- Punto de consigna kvar
- Punto de consigna PF
- Gen Muerto

#### Ajustes de la pantalla táctil

Pantalla táctil inhabilitada  
No

Figura 3-1. Pantalla Ajustes del panel frontal

## Pantalla inicial

Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>®: Explorador de ajustes, Ajustes generales, Pantalla inicial

Ruta de navegación del panel frontal: no disponible a través del panel frontal

Se puede personalizar una pantalla inicial, que se visualiza por unos segundos al encender la unidad DGC-2020HD. La imagen debe tener las dimensiones de 480 píxeles de ancho y 272 píxeles de alto exactamente. Los formatos de imagen aceptables son BMP, JPG, GIF y PNG. Esto solo está disponible en unidades con la pantalla táctil a color opcional (estilo xTxxxxxx).

Conecte con la unidad mediante BESTCOMSPi.us. Haga clic en el botón Examinar en la pantalla inicial, desplácese hasta la imagen deseada, selecciónela y haga clic en Abrir. Si realizó la acción con éxito, la imagen aparece en la pantalla inicial de BESTCOMSPi.us. Cargue los ajustes a la unidad DGC-2020HD para transferir la imagen.



Figura 3-2. Explorador de ajustes, Ajustes generales, Pantalla inicial

## Menú de Ajustes

La estructura de la pantalla del menú Ajustes en el panel frontal se proporciona a continuación. Consulte el capítulo *Controles e indicadores* en el manual *Funcionamiento* para obtener una descripción completa de los controles e indicadores del DGC-2020HD.

- **Ajustes generales**
  - HMI del panel frontal
  - Información sobre el dispositivo
  - Control de acceso
  - Configuración del reloj
  - Unidades de pantalla
- **Comunicación**
  - Ethernet
  - Ethernet 2 (visible cuando la comunicación Ethernet redundante está inhabilitada).
  - Ethernet redundante
  - Configuración (E/S) del bus 1 de CAN
  - Configuración (ECU) del bus 2 de CAN
  - Configuración del módem
  - Configuración del RS485
  - Configuración de RS232
  - Configuración de Modbus
  - Configuración del correo electrónico
- **Parámetros del sistema**
  - Ajustes del sistema
  - Configuración del grupo
  - Datos nominales
  - Transformadores de detección
  - Configuración del módulo remoto

- Ajustes de arranque
  - Rearranque automático
  - Cronómetro de ejercicio
  - Control de relés
  - Detección automática de configuración
  - Estadísticas del motor
  - Cronómetro de siete días
- **Configuración de informes**
  - Registro de datos
  - Tendencias
  - Configuración de secuencia de eventos
  - Parámetros de registros configurables
- **Entradas programables**
  - Entradas de contacto
  - Entradas analógicas
  - Funciones programables
  - Entradas de contacto remotas
  - Entradas analógicas remotas
  - Entradas de RTD remotas
  - Entradas de termopar remotas
  - Entradas del administrador del sistema remoto
- **Salidas programables**
  - Contactos de salida
  - Elementos configurables
  - Salidas de contacto remotas
  - Salidas analógicas remotas
- **Configuración de alarmas**
  - Configuración de sirena
  - Pre-alarmas
  - Alarmas
  - Error del remitente
  - Alarmas de programación
- **Protección**
  - Grupo de ajustes 0
  - Grupo de ajustes 1
  - Grupo de ajustes 2
  - Grupo de ajustes 3
  - Protección configurable
  - Protección de campo
- **Administración del disyuntor**
  - Administración del disyuntor
  - Piezas del disyuntor
  - Cortacircuitos monitoreados
  - Condición del bus
  - Sincronizador
  - Suma de potencia del disyuntor
- **Control de desvío**
  - Control de desvío de AVR
  - Control de desvío de GOV
  - Control de energía de la red principal
- **Ajustes de control de VRM**
  - Datos nominales de campo
  - Arranque
  - AVR
  - FCR
  - Limitadores
  - Seguimiento automático
- **Administración de generadores múltiples**

- Salida de AVR
- Salida de GOV
- Salida de LS (reparto de carga)
- Arranque/detención a demanda
- Secuenciación
- Configuración de red
- Rechazo de carga
- **Lógica**
  - Cronómetros lógicos (1 a 8)
  - Cronómetros lógicos (9 a 16)
  - Cronómetros lógicos (17-24)
  - Cronómetros lógicos (25-32)
  - Contadores lógicos
  - Contadores de Entrada de la lógica
  - Lógica de difusión

## 4 • Software BESTCOMSPi<sup>us</sup>®

BESTCOMSPi<sup>us</sup> es una aplicación para PC basada Windows® que ofrece una interfaz gráfica de usuario fácil de usar para los productos de comunicación de Basler Electric. El nombre BESTCOMSPi<sup>us</sup> es la abreviatura en inglés de Basler Electric Software Tool for Communications, Operations, Maintenance, and Settings.

BESTCOMSPi<sup>us</sup> le da al usuario un medio con el que puede establecer y controlar el DGC-2020HD con solo marcar y hacer clic con el ratón. Las capacidades de BESTCOMSPi<sup>us</sup> hacen que la configuración de uno o varios controladores DGC-2020HD sea rápida y eficiente. Una de las ventajas principales de BESTCOMSPi<sup>us</sup> es que se puede crear un esquema de ajustes, guardar en un archivo y luego cargarlo en el DGC-2020HD cuando el usuario lo crea conveniente.

BESTCOMSPi<sup>us</sup> utiliza complementos, lo que le permite al usuario gestionar varios productos de Basler Electric diferentes. El complemento del DGC-2020HD se abre dentro del intérprete de órdenes (shell) principal de BESTCOMSPi<sup>us</sup>.

El mismo esquema lógico predeterminado que se envía con DGC-2020HD se incorpora a BESTCOMSPi<sup>us</sup> mediante la descarga de los ajustes y la lógica de DGC-2020HD. Esto le da al usuario la opción de desarrollar un archivo de ajustes personalizados mediante la modificación del esquema lógico predeterminado o la creación de un esquema único desde cero.

La lógica programable de BESTlogic™Pi<sup>us</sup> se utiliza para programar la lógica del DGC-2020HD para elementos de protección, entradas, salidas, alarmas, etc. Esto se logra mediante el método arrastrar y soltar. El usuario puede arrastrar elementos, componentes, entradas y salidas a la grilla del programa y hacer conexiones entre ellos para crear el esquema lógico deseado.

BESTCOMSPi<sup>us</sup> también permite descargar los archivos COMTRADE estándares de la industria para analizar los datos de oscilografía almacenados. Se puede hacer un análisis detallado de los archivos de oscilografía usando el software BESTdata. El software BESTdata es gratuito y está disponible en [www.basler.com](http://www.basler.com).

Figura 4-1 ilustra los componentes típicos de la interfaz de usuario del complemento del DGC-2020HD con BESTCOMSPi<sup>us</sup>.

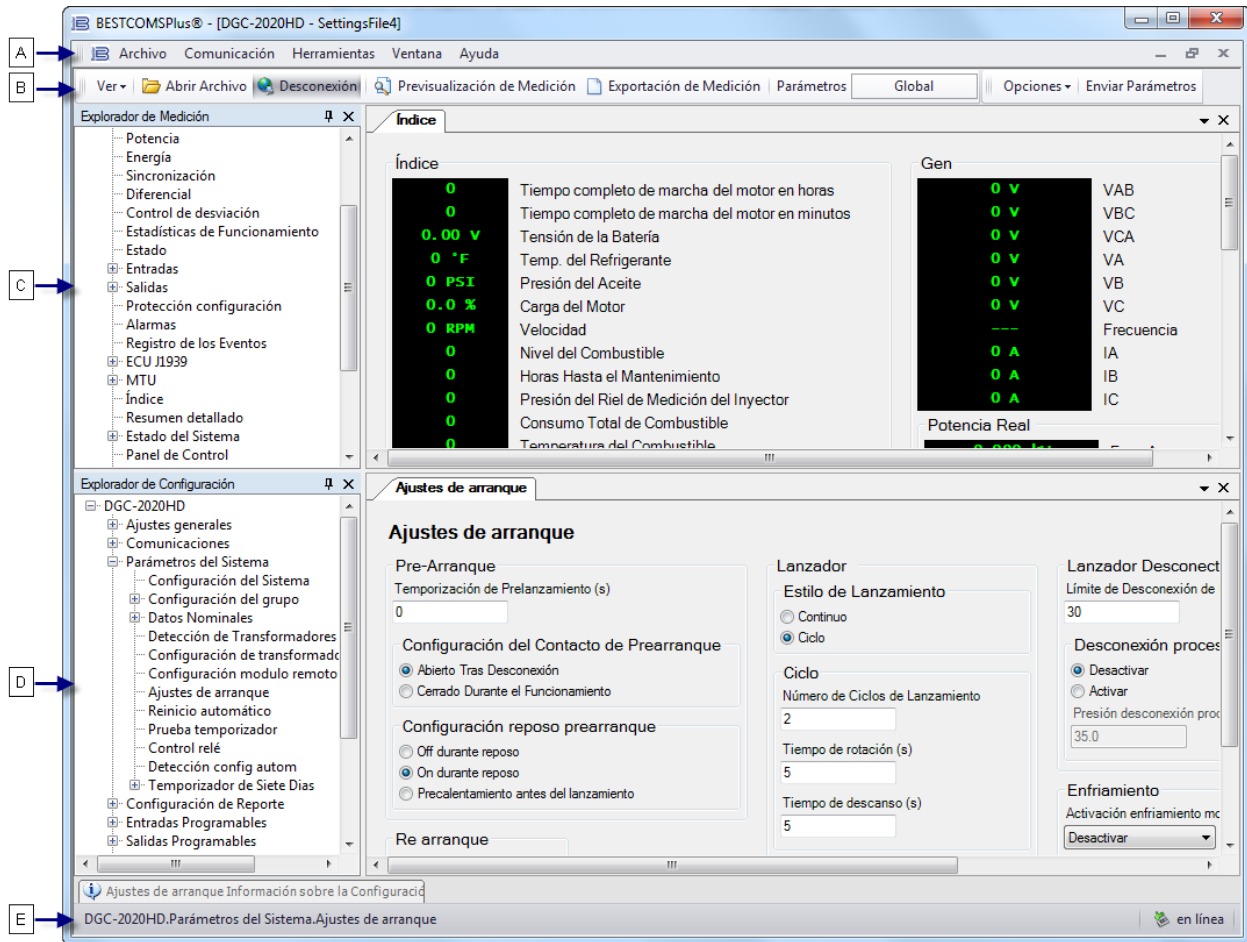


Figura 4-1. Componentes típicos de la interfaz de usuario

Tabla 4-1. Definiciones para localizadores en la Figura 4-1

Referencia	Componente
A	Barra de menú superior
B	Barra de menú inferior
C	Explorador de medición
D	Explorador de ajustes
E	Barra de estado

## Recomendaciones de sistema

BESTCOMSPPlus funciona con sistemas que utilizan Windows 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versión 1607 (actualización de aniversario) o posterior, y Windows® 11. El software BESTCOMSPPlus está basado en de Microsoft®. El programa de configuración que instala BESTCOMSPPlus en su PC también instala el complemento del DGC-2020HD y la versión requerida de .NET Framework (si no la tiene instalada). Las recomendaciones de sistema para .NET Framework y BESTCOMSPPlus se enumeran en la Tabla 4-2.

Tabla 4-2. Recomendaciones de sistema para BESTCOMSPi+ y .NET Framework

Tipo de sistema	Componente	Recomendación
32/64 bits	Procesador	2,0 GHz
32/64 bits	RAM	1 GB (mínimo); 2 GB (recomendado)
32/64 bit	Disco duro	200 MB (si .NET Framework ya está instalado en la PC)
		4,5 GB (si .NET Framework no está instalado en la PC)

Para instalar y ejecutar BESTCOMSPi+, el usuario de Windows debe tener derechos de Administrador.

## Instalación

### Nota

No conecte un cable USB hasta que se complete la configuración correctamente. Si conecta un cable USB antes de que finalice la configuración, pueden ocasionarse errores.

1. Descargar BESTCOMSPi+ desde [www.basler.com](http://www.basler.com).
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMSPi+. La utilidad de instalación instala BESTCOMSPi+, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y el complemento DGC-2020HD para BESTCOMSPi+ en su PC.

Una vez finalizada la instalación de BESTCOMSPi+, se agrega la carpeta Basler Electric al menú de programas de Windows. Puede acceder a esta carpeta haciendo clic en el botón Inicio de Windows y luego accediendo a la carpeta Basler Electric dentro del menú Programas. La carpeta Basler Electric contiene un ícono que inicia BESTCOMSPi+ cuando se le hace clic.

## Conecte el DGC-2020HD e inicie BESTCOMSPi+®

El complemento del DGC-2020HD es un módulo que se ejecuta dentro del intérprete de órdenes de BESTCOMSPi+. El complemento del DGC-2020HD contiene ajustes específicos operativos y lógicos solo para el DGC-2020HD.

### Conexión de un cable USB

El controlador USB se copió en su PC durante la instalación de BESTCOMSPi+ y se instaló automáticamente después de encender el DGC-2020HD. El progreso de la instalación del controlador de USB se muestra en el área de la barra de tareas de Windows. Windows le informará cuando la instalación esté completa.

Conecte un cable USB entre la PC y su DGC-2020HD. Aplique potencia de control al DGC-2020HD. Espere a que finalice la frecuencia de arranque.

### Nota

En algunos casos, el Asistente de hardware nuevo encontrado le advertirá acerca del controlador de USB. Si esto sucede, dirija el asistente hacia la siguiente carpeta: C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver

Si el controlador de USB no se instala de manera adecuada, consulte el capítulo *Detección de problemas*.

## Inicio de BESTCOMSPPlus®

Para iniciar BESTCOMSPPlus, haga clic en el botón Inicio de Windows, señale Programas, Basler Electric, y luego haga clic en el ícono BESTCOMSPPlus. Durante el arranque inicial, aparece la pantalla Seleccionar idioma de BESTCOMSPPlus (Figura 4-2). Puede elegir ver esta pantalla cada vez que inicie BESTCOMSPPlus o puede seleccionar un idioma preferido y esta pantalla se eludirá en el futuro. Haga clic en Aceptar para continuar. Esta pantalla se puede acceder en otro momento, seleccionando Herramientas y Seleccionar idioma en la barra de menú.

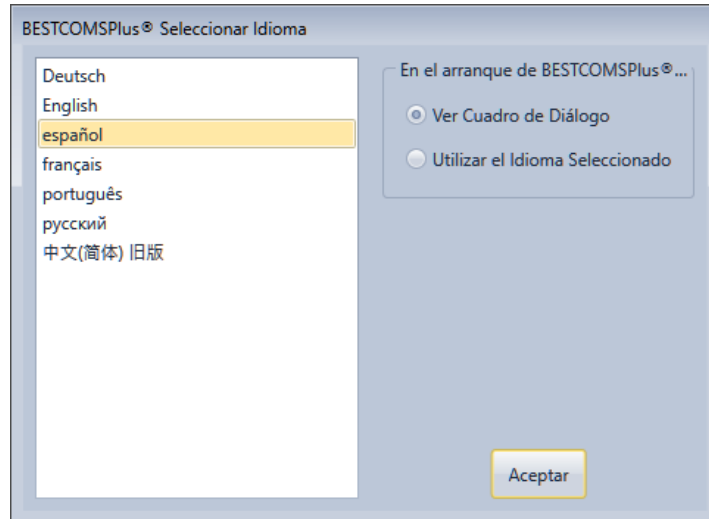


Figura 4-2. Cuadro de diálogo de selección de idioma de BESTCOMSPPlus

Se abre la ventana de la plataforma BESTCOMSPPlus. Seleccione Nueva conexión del menú desplegable Comunicación y seleccione DGC-2020HD. Consulte la Figura 4-3.

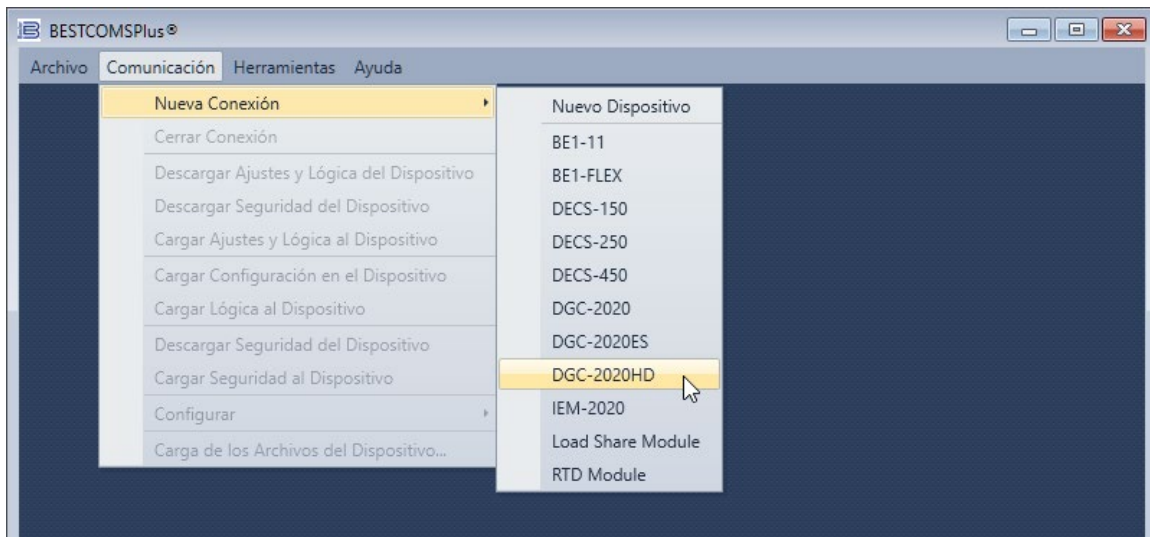


Figura 4-3. Menú desplegable de comunicación

File	Archivo
Communication	Comunicación
Tools	Herramientas
Window	Ventana
Help	Ayuda
New Connection	Nueva conexión
New Device	Nuevo dispositivo
Load Share Module	Módulo de reparto de carga
RTD Module	Módulo de RTD

Aparece la pantalla Conexión de DGC-2020HD, que se muestra en la Figura 4-4. Seleccione Conexión USB y luego haga clic en el botón Conectar.

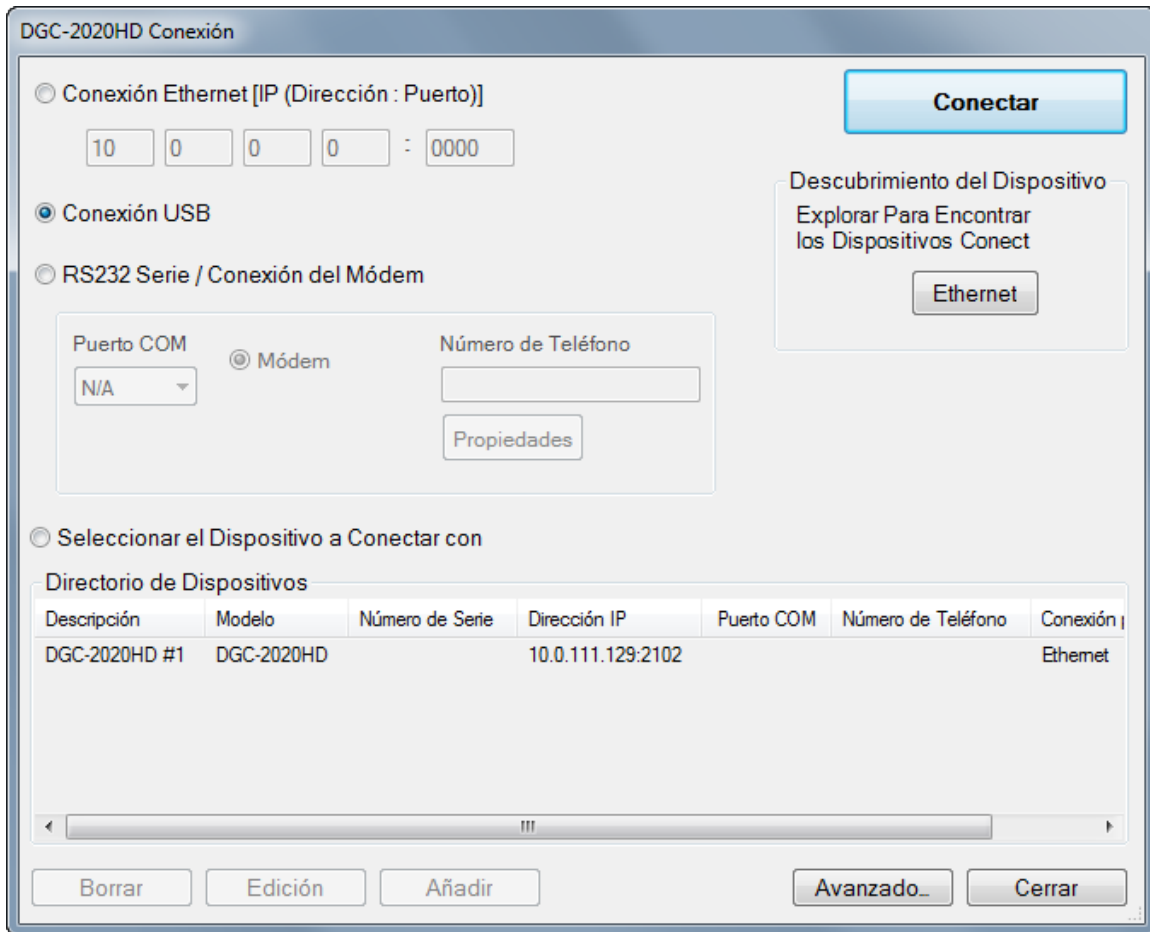


Figura 4-4. Cuadro de diálogo de DGC-2020HD

### Cómo establecer comunicación

La comunicación entre BESTCOMSP*lus* y el DGC-2020HD se establece haciendo clic en el botón Conectar en la pantalla Conexión del DGC-2020HD (consulte Figura 4-4) o haga clic en el botón Conectar en la barra inferior del menú de la pantalla principal de BESTCOMSP*lus* (Figura 4-1). Si recibe un mensaje de error “No se puede conectar al dispositivo”, verifique que las comunicaciones estén configuradas correctamente. Solo se permite una conexión Ethernet por vez. Descargue todos los ajustes y la lógica del DGC-2020HD seleccionando Descargar ajustes y lógica del menú desplegable Comunicación. BESTCOMSP*lus* leerá todos los ajustes y la lógica del DGC-2020HD y los descargará en la memoria de BESTCOMSP*lus*. Consulte la Figura 4-5.

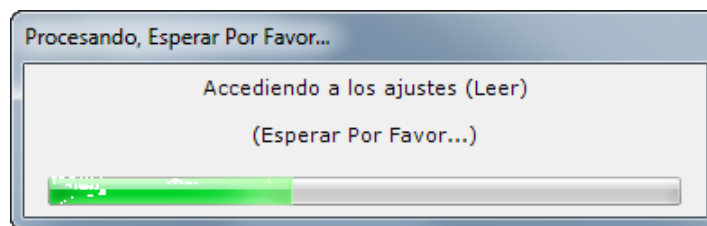


Figura 4-5. Procesando, Esperar Por Favor...

### Propiedades avanzadas

Haga clic en el botón Opciones avanzadas en la pantalla Conexión para mostrar el cuadro de diálogo Propiedades avanzadas. Los ajustes predeterminados se muestra en Figura 4-6.

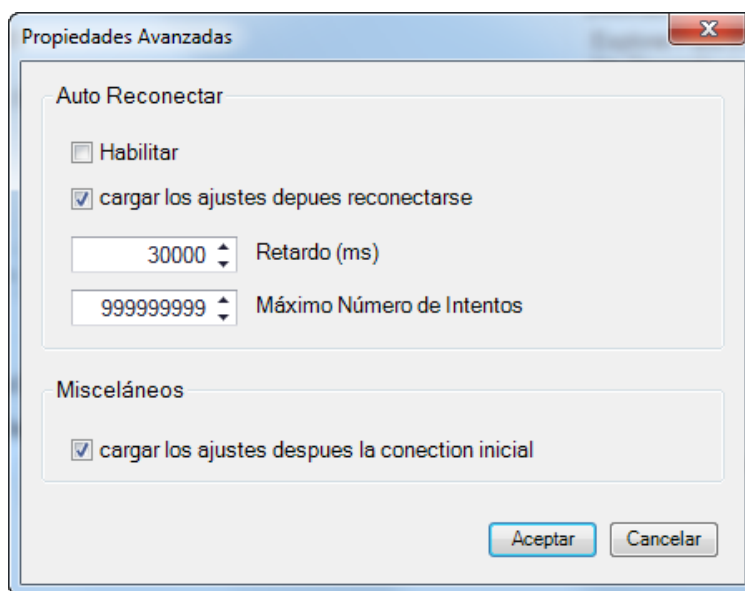


Figura 4-6. Cuadro de diálogo Propiedades avanzadas

## Barras de menús

Las barras de menús se encuentran cerca de la parte superior de la ventana BESTCOMSPPlus (consulte la Figura 4-1). La barra del menú superior tiene cinco menús desplegables. Con la barra del menú superior, es posible gestionar los archivos de configuración, configurar los ajustes de comunicación, los ajustes de carga y descarga/archivos de seguridad y comparar archivos de ajustes. La barra de menú inferior consta de íconos a los que puede hacer clic. Estos íconos se utilizan para cambiar las vistas de BESTCOMSPPlus, guardar o cargar un espacio de trabajo de BESTspace™, abrir un archivo de ajustes, conectar o desconectar, hacer una vista previa de la impresión de medición, exportar la medición, cambiar al modo "En directo" y enviar los ajustes después de realizar un cambio cuando no se está en modo "En directo".

### Barra del menú superior (intérprete de órdenes de BESTCOMSPPlus®)

Las funciones de la barra del menú superior se enumeran y describen en Tabla 4-3.

Tabla 4-3. Barra del menú superior (intérprete de órdenes de BESTCOMSPPlus)

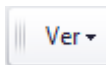
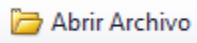
Elemento del menú	Descripción
<b><u>A</u>rchivo</b>	
Nuevo	Crea un nuevo archivo de ajustes
Abierto	Abre un archivo de ajustes existente
Close (Cerrar)	Cierra el archivo de ajustes
Guardar	Guarda el archivo de ajustes
Guardar como	Guarda el archivo de ajustes con un nombre diferente
Exportar a archivo	Guarda Ajustes como un archivo *.csv
Imprimir	Imprime, exporta o envía un archivo de ajustes
Propiedades	Muestra las propiedades de un archivo de ajustes
Historial	Muestra el historial de un archivo de ajustes
Archivos recientes	Abre un archivo abierto previamente
Salir	Cierra el programa BESTCOMSPPlus
<b><u>C</u>omunicación</b>	
Nueva conexión	Elija un dispositivo nuevo o DGC-2020HD

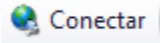
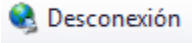
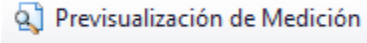
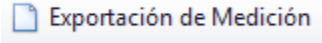

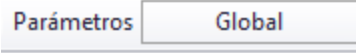
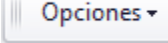
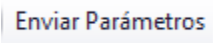
Elemento del menú	Descripción
Cerrar selección	Cierra la comunicación entre BESTCOMSPi+ y DGC-2020HD
Descargar ajustes y lógica del dispositivo	Descarga los ajustes operativos y lógicos desde el dispositivo
Cargar ajustes y lógica al dispositivo	Carga los ajustes operativos y lógicos al dispositivo
Cargar ajustes a dispositivo	Carga los ajustes operativos al dispositivo
Cargar lógica a dispositivo	Carga los ajustes lógicos al dispositivo
Descargar seguridad de dispositivo	Descarga los ajustes de seguridad desde el dispositivo
Cargar seguridad a dispositivo	Carga los ajustes de seguridad al dispositivo
Configure (Configuración)	Ajustes de Ethernet
Cargar archivos de dispositivo	Carga el firmware al dispositivo
<b><u>Herramientas</u></b>	
Seleccionar idioma	Seleccione el idioma de BESTCOMSPi+
Configurar contraseña de archivo	Protección mediante contraseña de un archivo de ajustes
Comparar archivos de ajustes	Compara dos archivos de ajustes
Copiar grupo de configuración	Copiar configuración de un grupo a otro
Exportación automática de medición	Exporta los datos de medición según el intervalo definido por el usuario
Registro de eventos - Ver	Muestra el registro de eventos de BESTCOMSPi+
Registro de eventos - Creación de registros prolijos	Habilitar/inhabilitar creación de registros prolijos
Registro de eventos - Creación de registros prolijos de las comunicaciones	Habilitar/inhabilitar creación de registros prolijos de las comunicaciones
Establecer carcasa predeterminada	Seleccione el shell predeterminado para BESTCOMSPi+
Generar certificado	Generar un certificado
Dispositivos aceptados	Ver y eliminar certificados aceptados
<b><u>Ayuda</u></b>	
Buscar actualizaciones	Busca actualizaciones de BESTCOMSPi+ en Internet
Buscar ajustes de actualizaciones	Activa o cambia la búsqueda automática de actualizaciones
Sobre	Muestra información general, detallada y del sistema

### Barra del menú inferior (complemento del DGC-2020HD)

Las funciones de la barra del menú inferior se enumeran y describen en Tabla 4-4.

**Tabla 4-4. Barra del menú inferior (complemento del DGC-2020HD)**

Botón Menú	Descripción
	Le permite mostrar u ocultar el Panel de medición, el Panel de ajustes o el Panel de información de ajustes. Abre y guarda espacios de trabajo de BESTspace™. Los espacios de trabajo personalizados hacen que el cambio entre tareas sea más fácil y más eficaz.
	Abre un nuevo archivo de ajustes.

Botón Menú	Descripción
	<p>Conectar: Abre la pantalla Conexión de DGC-2020HD, la cual le permite conectarse al DGC-2020HD a través de un puerto USB, módem, o Ethernet. Este botón solo aparece cuando un DGC-2020HD no está conectado.</p>
	<p>Desconectar: Se utiliza para desconectar un DGC-2020HD conectado. Este botón solo aparece cuando un DGC-2020HD está conectado.</p>
	<p>Se visualiza la pantalla Vista previa de impresión cuando se muestra la impresión de la medición. Haga clic en el botón de la impresora para enviar la a una impresora.</p>
	<p>Permite exportar todos los valores de medición a un archivo csv *.</p>
 	<p>Quando se hacen ajustes de protección, hay disponible un menú desplegable. Los ajustes se pueden aplicar al grupo 0, 1, 2, o 3. Si se cambia un ajuste global, aparecerá Global en lugar del menú desplegable.</p>
	<p>Muestra una lista desplegable titulada Ajustes del modo En directo, que activa el modo En directo, en el cual los ajustes se envían automáticamente al dispositivo en tiempo real a medida que se cambian.</p>
	<p>Envía los ajustes al DGC-2020HD cuando BESTCOMSP<i>lus</i> no está funcionando en modo En directo. Haga clic en este botón después de realizar un cambio de ajustes para enviar los ajustes modificados al DGC-2020HD.</p>

## Explorador de ajustes

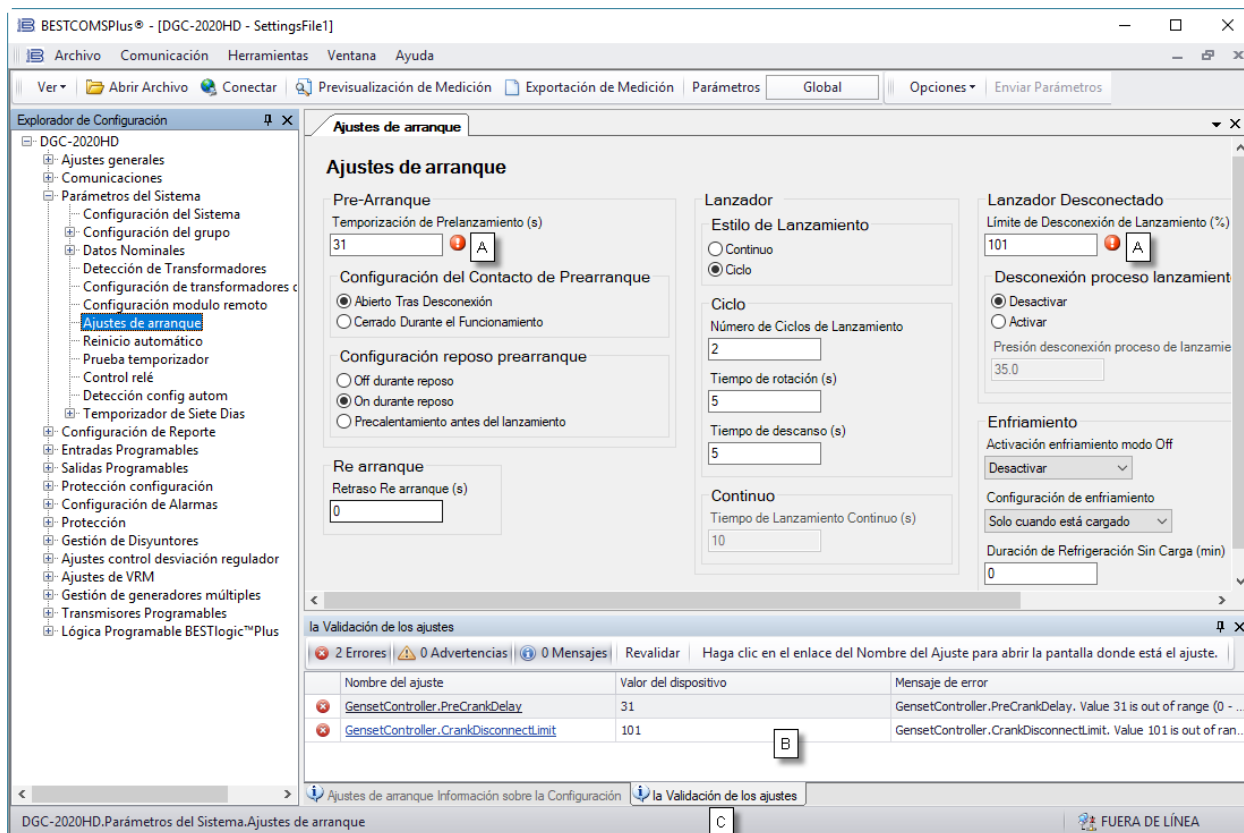
El Explorador de ajustes es una herramienta conveniente dentro BESTCOMSP*lus*, que se utiliza para navegar por las diferentes pantallas de ajustes del complemento del DGC-2020HD.

Estas pantallas permiten al usuario editar los ajustes generales, las comunicaciones, los parámetros del sistema, las entradas programables, las salidas programables, la configuración de las alarmas, la protección, el manejo del disyuntor, los emisores programables y la lógica programable de BESTlogic*Plus*.

Será necesaria la configuración lógica después de hacer algunos cambios en los ajustes. Para obtener más información, consulte el capítulo BESTlogic*Plus*.

## Entrada de ajustes

Al ingresar los ajustes en el BESTCOMSP*lus*, cada ajuste se valida contra límites preestablecidos. Los ajustes ingresados que no se apegan a los límites preestablecidos se aceptan, pero se les ponen banderas de incumplimiento. La Figura 4-7 ilustra un ejemplo de ajustes con bandera que no cumplen (localizador A) y la ventana de Validación de ajuste (localizador B) usada para diagnosticar los ajustes con falla.



**Figura 4-7. Ajustes con bandera de incumplimiento y Ventana de validación de ajuste**

La ventana de validación de ajuste, vista al seleccionar la pestaña de Validación de Ajuste (localizador C), despliega tres tipos de anuncios; errores, advertencias y mensajes. Un error describe un problema como un ajuste que está fuera de rango. Una advertencia describe una condición donde los ajustes de soporte no son válidos, haciendo que otros ajustes no cumplan con los límites preestablecidos. Un mensaje describe un problema menor de ajuste que fue resuelto de manera automática por el BESTCOMSPPlus. Un ejemplo de una condición que dispara un mensaje es el ingreso de un valor de ajuste con una resolución que excede el límite impuesto por el BESTCOMSPPlus. En esta situación, el valor se redondea automáticamente y se dispara un mensaje. Cada nuncio lista un nombre con hipervínculo para el ajuste que no cumple y un mensaje de error que describe el problema. Hacer clic en el nombre del ajuste con hipervínculo lo lleva a la pantalla de ajuste con el ajuste causante del problema. Si hace clic derecho en el nombre del ajuste con hipervínculo restablecerá el ajuste a su valor predeterminado.

### Nota

Es posible guardar un archivo de ajustes del DGC-2020HD en el BESTCOMSPPlus con ajustes que no cumplen. Sin embargo, no es posible cargar ajustes que no cumplen al DGC-2020HD.

## Explorador de medición

El Explorador de medición es una herramienta conveniente dentro BESTCOMSPPlus, que se utiliza para navegar por las diferentes pantallas de medición del complemento del DGC-2020HD.

Estas pantallas permiten al usuario ver los datos del sistema en tiempo real, incluso valores de tensión y corriente del generador, estado de entrada y salida, alarmas, informes y otros parámetros. Consulte el capítulo Medición en el manual *Funcionamiento* para obtener más información sobre el Explorador de medición.

## BESTspace™

BESTspace ofrece la capacidad de administrar espacios de trabajo personalizados. Un espacio de trabajo consta de la posición y el tamaño de todas las pantallas abiertas dentro BESTCOMSPPlus. Los espacios de trabajo guardados previamente se pueden cargar rápidamente para adaptarse a la tarea específica. Se puede guardar cualquier cantidad de diferentes espacios de trabajo, incluso un espacio de trabajo predeterminado que se carga cuando se inicia el complemento DGC-2020HD. Las pantallas Explorador de medición y Explorador de ajustes se pueden guardar de forma independiente en el archivo de espacio de trabajo. Se proporciona un cuadro Comentarios para escribir una descripción o dejar notas para cada espacio de trabajo guardado. Para acceder a BESTspace, haga clic en Ver (en la barra de menú inferior) y mantenga el ratón sobre BESTspace. Figura 4-8 ilustra las opciones de BESTspace que se encuentran en el menú desplegable Ver. Figura 4-9 ilustra las opciones incluidas en la pantalla del Cargar/guardar archivo de espacio de trabajo.

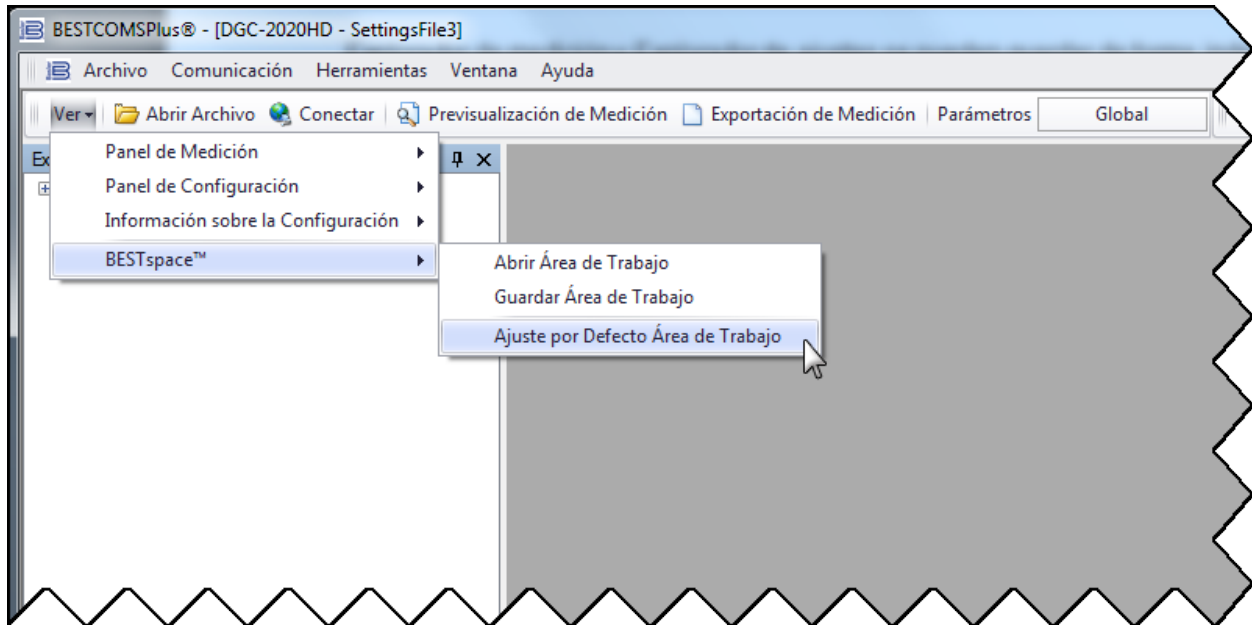


Figura 4-8. Menú Ver, opciones de BESTspace™

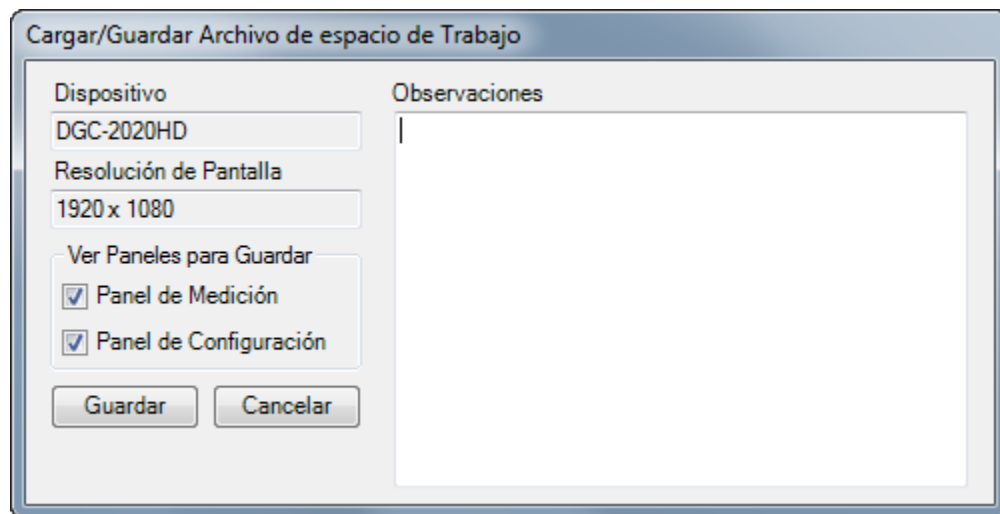


Figura 4-9. Menú Ver, BESTspace™, pantalla Guardar espacio de trabajo

## **Administración de archivos de ajustes**

---

Un archivo de ajustes contiene todos los ajustes del DGC-2020HD, incluida la lógica.

Un archivo de ajustes creado en el BESTCOMSP*Plus* tendrá una de dos extensiones de archivo. Los archivos de ajustes creados en versiones 4.00.00 o posteriores reciben la extensión "bst4". Los archivos de ajustes creados en versiones anteriores a la 4.00.00 tendrán la extensión "bstx".

Es posible guardar solo la lógica del DGC-2020HD que se despliega en la pantalla de la Lógica programable de BESTLogic*Plus*, como una lógica por separado. Esta capacidad es útil cuando se requiere una lógica similar para varios sistemas DGC-2020HD. La extensión de un archivo creado en BESTCOMSP*Plus* será "bsl4" (versión 4.00.00 y posterior) o "bslx" (versiones anteriores a 4.00.00).

Es importante tener en cuenta que los ajustes y la lógica se pueden cargar al dispositivo juntos o por separado, pero siempre se descargan juntos. Para obtener más información sobre los archivos de la lógica, consulte el capítulo *BESTLogicPlus*.

### **Cómo abrir un archivo de ajustes**

Para abrir un archivo de ajustes de DGC-2020HD con BESTCOMSP*Plus*, abra el menú Archivo y seleccione Abrir. Aparece el cuadro de diálogo Abrir. Este cuadro de diálogo le permite utilizar las técnicas normales de Windows para seleccionar el archivo que desea abrir. Seleccione el archivo y elija Abrir. También puede abrir un archivo haciendo clic en el botón Abrir archivo de la barra de menú inferior. Si está conectado a un dispositivo, se le pedirá que cargue los ajustes y la lógica desde el archivo al dispositivo actual. Si selecciona Sí, los ajustes mostrados en BESTCOMSP*Plus* se reemplazarán por los ajustes del archivo abierto.

### **Cómo guardar un archivo de ajustes**

Seleccione Guardar o Guardar como en el menú desplegable Archivo. Aparece un cuadro de diálogo que le permite introducir un nombre de archivo y una ubicación para guardar el archivo. Seleccione el botón Guardar para guardar del archivo.

### **Cómo cargar ajustes o lógica al dispositivo**

Para cargar un archivo de ajustes al DGC-2020HD, abra el archivo a través de BESTCOMSP*Plus* o cree el archivo usando BESTCOMSP*Plus*. Luego, abra el menú Comunicación y seleccione Cargar ajustes y lógica al dispositivo. Si desea cargar los ajustes operativos sin lógica, seleccione Cargar ajustes a dispositivo. Si desea cargar la lógica sin los ajustes operativos seleccione Cargar lógica a dispositivo. Se le pedirá que introduzca la contraseña. El nombre de usuario predeterminado es "A" y la contraseña predeterminada es "A". Si el nombre de usuario y la contraseña son correctos, comienza la carga y se muestra la barra de progreso.

### **Descargar ajustes y lógica del dispositivo**

Para descargar los ajustes y la lógica del DGC-2020HD, abra el menú Comunicación y seleccione Descargar ajustes y lógica del dispositivo. Si los ajustes de BESTCOMSP*Plus* han cambiado, se abrirá un cuadro de diálogo pidiéndole que guarde o descarte los cambios en los ajustes actuales. Una vez realizada la selección, se inicia la descarga. BESTCOMSP*Plus* leerá todos los ajustes y la lógica del DGC-2020HD y los descargará en la memoria de BESTCOMSP*Plus*.

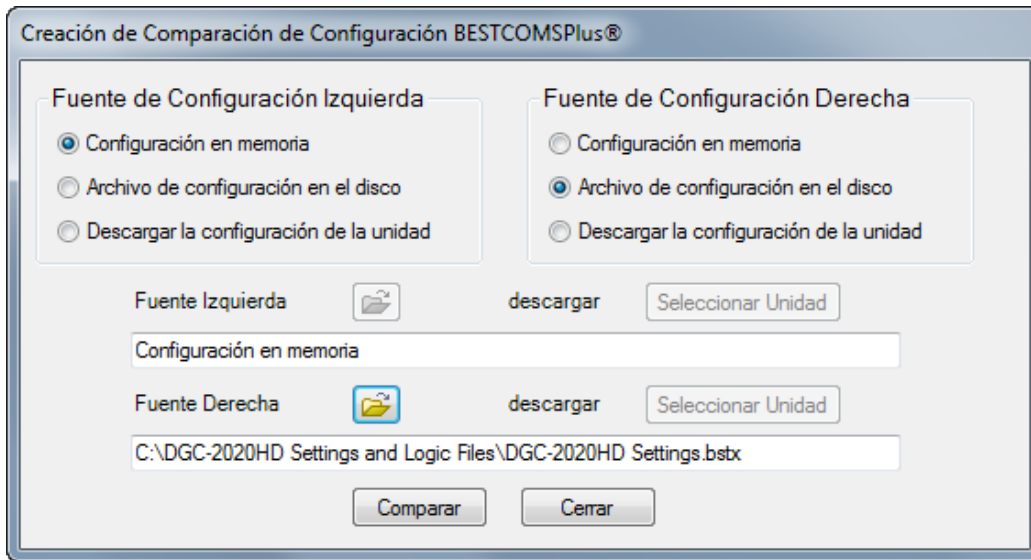
### **Impresión de un archivo de ajustes**

Para obtener una vista previa de la impresión de los ajustes, seleccione Vista previa de impresión en el menú desplegable Archivo. Para imprimir los ajustes, seleccione el ícono de impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla Vista previa de impresión.

Abra el menú Archivo y seleccione Imprimir para omitir la vista previa e imprimir directamente. Se abre un cuadro de diálogo que contiene las opciones típicas de Windows para ajustar las propiedades de la impresora. Configure estos ajustes según sea necesario y seleccione Imprimir.

## Comparar archivos de ajustes

BESTCOMSPPlus tiene la capacidad de comparar dos archivos de ajustes. Para comparar los archivos, abra el menú **Herramientas** y seleccione **Comparar archivos de ajustes**. Aparece el cuadro de diálogo **Configuración de comparación a ajustes de BESTCOMSPPlus** (Figura 4-10). Seleccione la ubicación del primer archivo en **Fuente ajustes izquierda** y seleccione la ubicación del segundo archivo en **Fuente ajustes derecha**. Si está comparando un archivo de configuración que se encuentra en el disco duro de la PC o en medios portátiles, haga clic en el botón de carpeta y navegue hasta el archivo. Si desea comparar los ajustes descargados de una unidad, haga clic en el botón **Seleccionar unidad** para configurar el puerto de comunicación. Haga clic en el botón **Comparar** para comparar los archivos de ajustes seleccionados.



**Figura 4-10. Herramientas, pantalla Comparar archivos de ajustes**

Aparece un cuadro de diálogo que muestra los resultados de la comparación. Se muestra el cuadro de diálogo de ajustes de BESTCOMSPPlus (Figura 4-11) en el cual puede ver todos los ajustes (**Mostrar todos los ajustes**), ver solo las diferencias (**Mostrar diferencias de ajustes**), ver toda la lógica (**Mostrar todas las rutas lógicas**) o ver solo las diferencias de lógica (**Mostrar diferencias de rutas lógicas**). Seleccione **Cerrar** cuando termine.

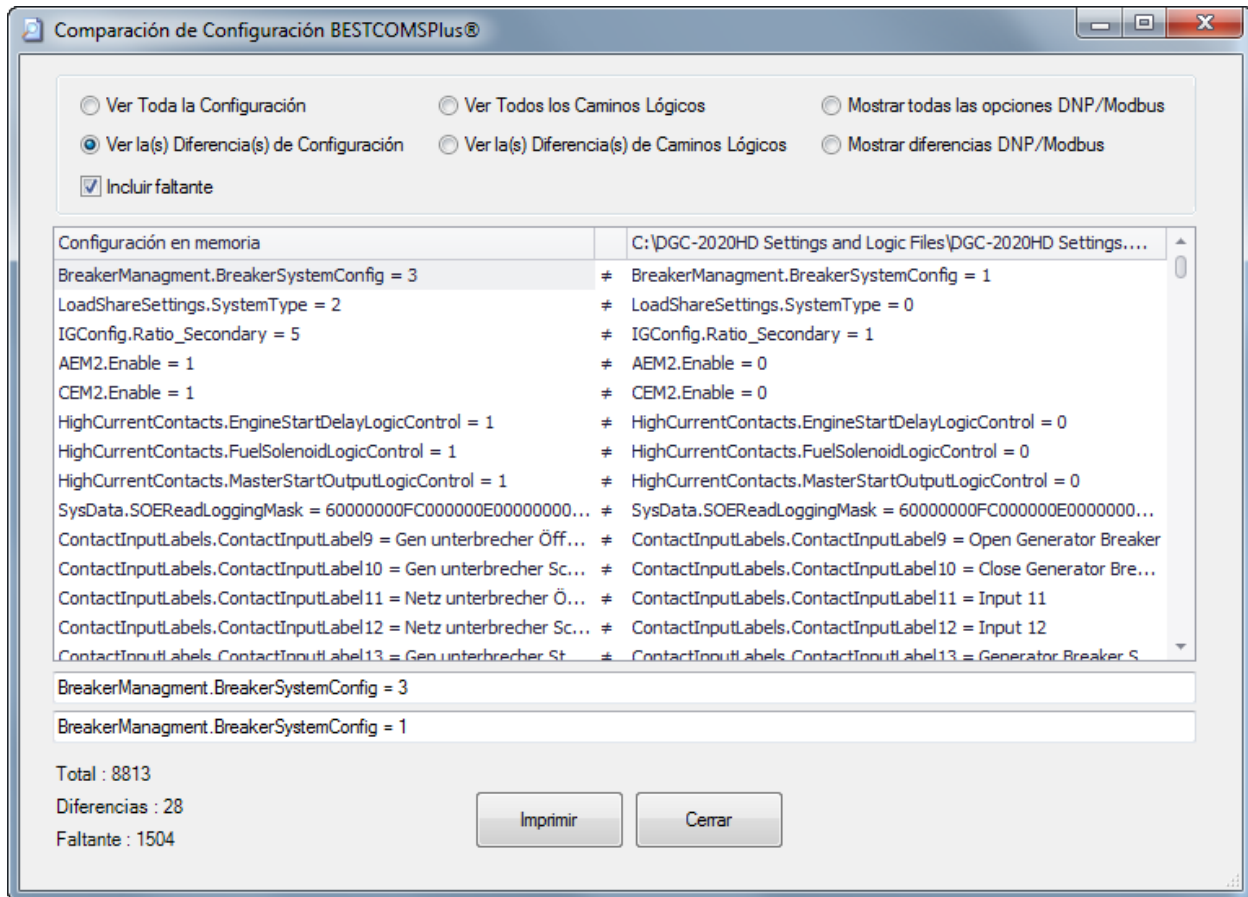


Figura 4-11. Pantalla Resultados de comparación de ajustes

### Copiar grupo de ajustes

La herramienta Copiar grupo de ajustes permite que el contenido de un grupo de ajustes se copie en otro.

Seleccione el grupo de ajustes activo, que es el que se va a copiar, al abrir una pantalla de protección en BESTCOMSPPlus. El menú desplegable de selección del grupo de ajustes se encuentra en la parte superior de la pantalla en la barra de menú inferior. Haga clic en Herramientas > Copiar grupo de ajustes y seleccione el grupo que será el destino de los ajustes copiados.

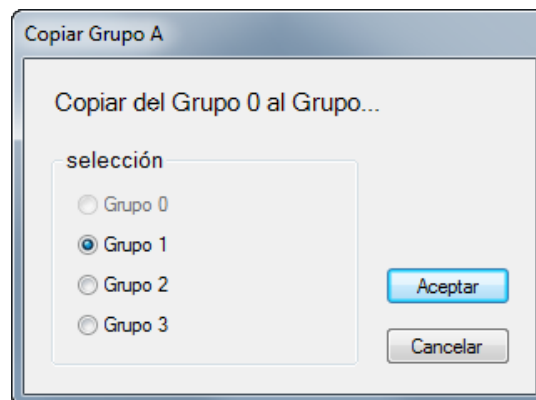


Figura 4-12. Copiar grupo de ajustes

## Exportación automática de medición

La función de exportación automática de medición exporta automáticamente los datos de la medición durante un periodo definido por el usuario. El usuario especifica la cantidad de exportaciones y el intervalo entre cada exportación. Introduzca un nombre de archivo para los datos de medición y una carpeta en la cual guardar el archivo. La primera exportación se realiza inmediatamente después de hacer clic en el botón Iniciar. Haga clic en el botón Filtrar para seleccionar las pantallas de medición específicas. Figura 4-13 ilustra la pantalla Exportación automática de medición.

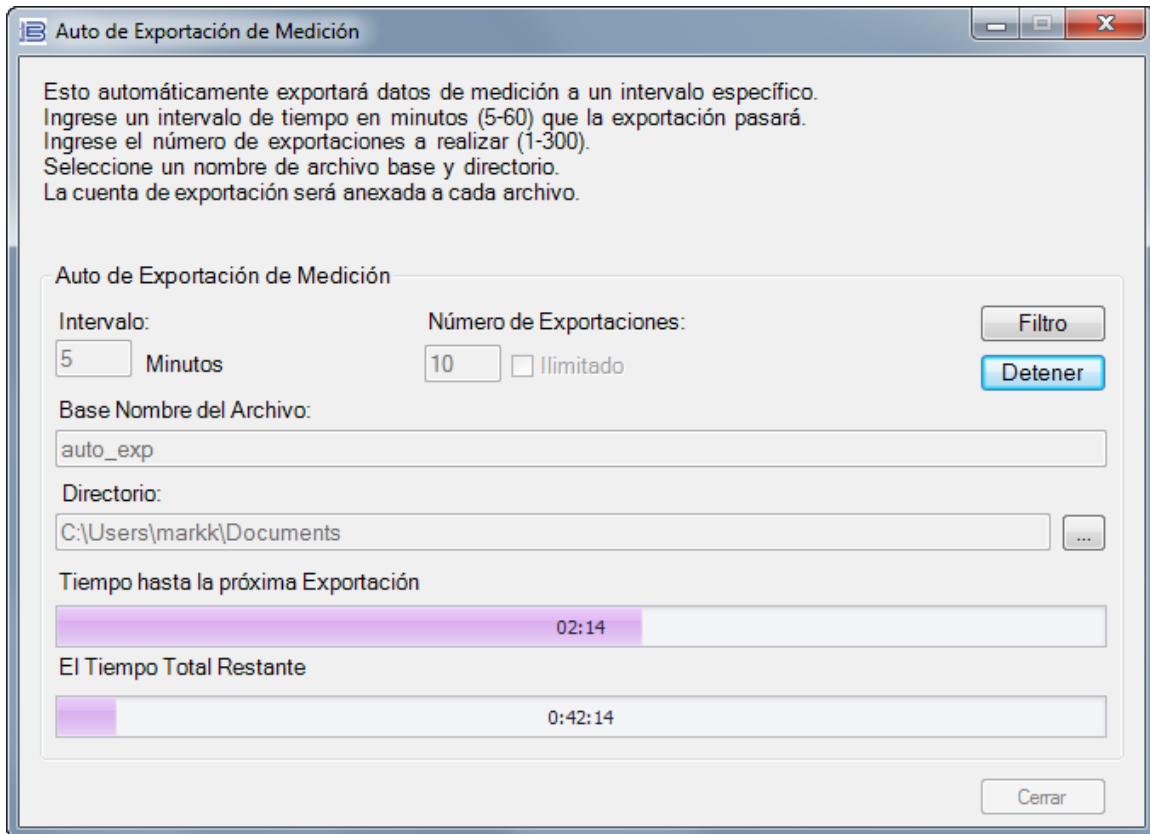


Figura 4-13. Exportación automática de medición

## Actualizaciones de BESTCOMSPlus®

Las mejoras continuas en la funcionalidad de DGC-2020HD pueden requerir futuras actualizaciones del firmware de DGC-2020HD. Las mejoras para el firmware de DGC-2020HD generalmente coinciden con las mejoras para el complemento del DGC-2020HD para BESTCOMSPlus. Cuando un DGC-2020HD está actualizado con la última versión del firmware, también se debe obtener la última versión de BESTCOMSPlus.

- Puede verificar si hay actualizaciones de BESTCOMSPlus en [www.basler.com](http://www.basler.com).
- Puede usar la función manual “Buscar actualizaciones” en BESTCOMSPlus para asegurarse de que la última versión se instala cuando selecciona Buscar actualizaciones en el menú desplegable Ayuda. (Se requiere una conexión a Internet).

## Actualizaciones del firmware

Para obtener información sobre la actualización de firmware, consulte el capítulo *Información del dispositivo*.

## 5 • Comunicación

Los puertos de comunicación del DGC-2020HD comprenden un puerto USB mini-B, dos enchufes hembra Ethernet RJ-45 o un puerto de fibra de óptica ST, terminales de la red de controladores de área (CAN), un puerto RS-232, terminales RS-485 y medios para instalar un panel de visualización remoto opcional. En los párrafos que se incluyen a continuación se describen en detalle los puertos de comunicación del DGC-2020HD.

### Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100.000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

### USB

El puerto USB mini-B del panel trasero habilita la comunicación local con una computadora en la que se esté ejecutando el software *BESTCOMSPPlus*®. El DGC-2020HD se conecta a una computadora que use un cable USB estándar. *BESTCOMSPPlus* es un paquete de software de comunicación basado en Windows® que se suministra con el DGC-2020HD. En el capítulo *BESTCOMSPPlus* se ofrece una descripción detallada del software *BESTCOMSPPlus*.

### Ethernet

Según el número de estilo, cada DGC-2020HD puede estar equipado con dos puertos de comunicación Ethernet (100BaseT) de cobre (estilo xxxxDxxxx) o con un puerto de comunicación Ethernet (100Base-FX) de fibra óptica (estilo xxxxFxxxx). El puerto de fibra óptica tipo ST utiliza una longitud de onda liviana de infrarrojo cercano (NIR) de nanómetro 1300 transmitida mediante dos hebras de fibra óptica multimodo, una para recepción (RX) y otra para transmisión (TX).

Los puertos Ethernet facilitan la comunicación entre el DGC-2020HD y la computadora a través de *BESTCOMSPPlus* o de otros DGC-2020HD conectados en red. Una conexión Ethernet a una computadora en la que se ejecuta el software *BESTCOMSPPlus* posibilita la medición, el ajuste y el control remotos del DGC-2020HD, además de los anuncios en forma remota. La comunicación vía Ethernet entre varios DGC-2020HD permite la secuenciación del generador en un sistema aislado.

Los controladores del DGC-2020HD se pueden supervisar y controlar a través de Ethernet utilizando el protocolo Modbus TCP/IP. Se admiten hasta seis maestros de Modbus TCP/IP. Asimismo, se puede utilizar Modbus TCP/IP y RS-485 simultáneamente.

### Designaciones de los puertos Ethernet

Los puertos Ethernet tienen distintas designaciones según su estilo:

Puertos dobles de cobre (estilo xxxxDxxxx): el enchufe hembra RJ-45 más próximo al puerto USB mini-B está designado como puerto Ethernet 1 y se reserva para comunicaciones internas del grupo electrógeno (reparto de carga). El otro enchufe hembra RJ-45 está designado como puerto Ethernet 2 y se puede

configurar para comunicaciones redundantes internas del grupo electrógeno o para una conexión de red independiente.

Puerto de fibra óptica (estilo xxxxFxxxx): el puerto de fibra óptica se designa como el puerto Ethernet 1.

Consulte el capítulo *Terminales y conectores* para obtener un diagrama que muestre las ubicaciones de los puertos Ethernet.

### Configuración de Ethernet a través de BESTCOMSPi<sup>us</sup>®

Para configurar Ethernet a través de BESTCOMSPi<sup>us</sup>, primero establezca una conexión mediante USB, módem o Ethernet (si ya están configurados). Consulte el capítulo BESTCOMSPi<sup>us</sup> para obtener instrucciones para la conexión mediante un puerto USB. Consulte RS-232, a continuación para obtener detalles sobre la conexión mediante un módem.

Haga clic en Comunicación en el menú superior, deslice el ratón sobre Configurar y haga clic en Ethernet. Aparece la pantalla Configurar puerto Ethernet. Los ajustes en esta pantalla difieren dependiendo del estilo de puerto Ethernet del DGC-2020HD conectado. La Figura 5-1 ilustra los ajustes que se proporcionan para los puertos Ethernet dobles de cobre (estilo xxxxDxxxx). La Figura 5-2 ilustra los ajustes que se proporcionan para el puerto Ethernet de fibra óptica (estilo xxxxFxxxx).

Recupere el ajuste actual de Ethernet desde el DGC-2020HD usando el botón Descargar. Esto es útil cuando desea hacer cambios menores a los ajustes actuales.

The screenshot shows a window titled "Vista de configuración de Ethernet" with three buttons at the top: "Descargar", "Enviar al dispositivo", and "Cerrar". Below the buttons, there are two main sections for "Ethernet 1" and "Ethernet 2".

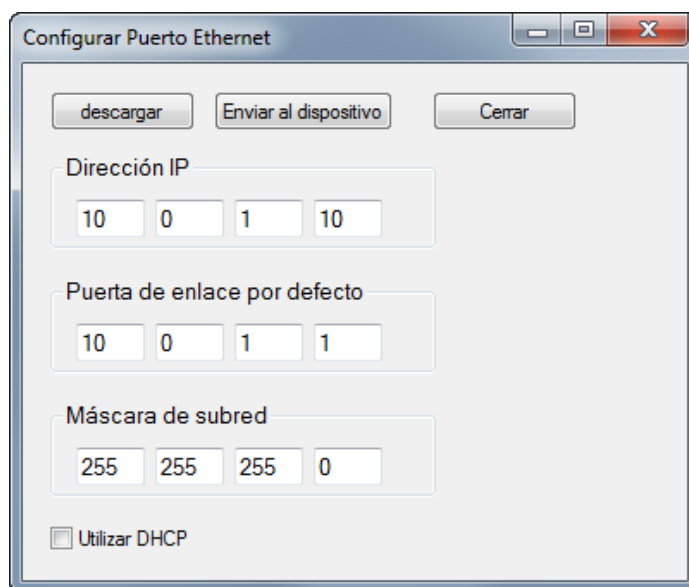
**Ethernet 1 configuration:**

- Ethernet redundante
- Dirección IP: 0 0 0 0
- Puerta de enlace por defecto: 0 0 0 0
- Máscara de subred: 255 255 255 255
- Utilizar DHCP

**Ethernet 2 configuration:**

- Ethernet redundante
- Dirección IP: 10 0 1 65
- Puerta de enlace por defecto: 0 0 0 0
- Máscara de subred: 255 255 255 255
- Utilizar DHCP

Figura 5-1. Configuración de puerto Ethernet doble de cobre



**Figura 5-2. Configuración del puerto Ethernet de fibra óptica**

Las opciones configurables incluyen:

- Dirección IP:** La dirección del protocolo de Internet que usará el DGC-2020HD
- Puerta de enlace predeterminada:** Huésped predeterminado que enviará datos destinados a un huésped que no están en la subred de la red.
- Máscara de subred:** Máscara utilizada para determinar el rango de la subred de la red actual.
- Usar DHCP:** Configura automáticamente la dirección IP, la puerta de enlace predeterminada y la máscara de subred a través del DHCP. Esto solo se puede usar si la red Ethernet tiene configurado correctamente un servidor DHCP que está en funcionamiento. El DGC-2020HD no actúa como un servidor DHCP. Si no se encuentra disponible ningún servidor DHCP, el DGC-2020HD obtendrá automáticamente una dirección IP de enlace en el rango de 169.254.0.0 a 169.254.255.255 según se describe en la publicación RFC 3927 del IETF. El DHCP y las direcciones de enlace se encuentran sujetas a modificaciones. Se recomienda utilizar una etiqueta de dispositivo única además de la dirección IP para identificar unidades en la red cuando el DHCP está habilitado.
- Ethernet redundante:** Disponible solo con puertos Ethernet dobles de cobre. Al marcar esta casilla, se inhabilitan los ajustes para el puerto Ethernet 2 y se lo designa como un puerto redundante.

Los valores para estas opciones se deben obtener del administrador del sitio si el DGC-2020HD compartirá la red con otros dispositivos. Si el DGC-2020HD está funcionando en una red aislada, la dirección IP puede escogerse a partir de uno de los siguientes rangos enumerados en la publicación del IETF (Grupo de trabajo de ingeniería de Internet) RFC 1918, *Address Allocation for Private Networks (Asignación de direcciones para redes privadas)*.

- 10.0.0.0 a 10.255.255.255
- 172.16.0.0 a 172.31.255.255
- 192.168.0.0 a 192.168.255.255

Si el DGC-2020HD está funcionando en una red aislada, la máscara de subred se puede dejar como 0.0.0.0 y la puerta de enlace predeterminada se puede elegir como cualquier dirección de IP válida a partir del mismo rango que la dirección IP del DGC-2020HD.

Haga clic en el botón Enviar a dispositivo ubicado en la pantalla Configurar puerto Ethernet. Se mostrará un mensaje emergente de confirmación que notifica al usuario que el DGC-2020HD se reiniciará después de enviados los ajustes. Haga clic en el botón Sí para permitir que los ajustes se envíen. Después de que se reinicia la unidad y se completa la secuencia de energización, el DGC-2020HD está listo para ser utilizado en red.

Si lo desea, se pueden verificar los ajustes del DGC-2020HD seleccionando Descargar ajustes y lógica del menú desplegable Comunicación. Los ajustes activos se descargan desde DGC-2020HD. Verifique que los ajustes descargados coinciden con los ajustes enviados anteriormente.

### Nota

La computadora que ejecuta el software BESTCOMSPi<sup>us</sup> debe estar configurada correctamente para comunicarse con el DGC-2020HD. Debe tener una dirección IP en el mismo rango de subred que el DGC-2020HD si está funcionando en una red privada local. De lo contrario, la computadora debe tener una dirección de IP válida para acceder a Internet y el DGC-2020HD debe estar conectado a un enrutador configurado correctamente. Los ajustes de la red de la computadora dependen del sistema operativo instalado. Consulte el manual del sistema operativo para obtener instrucciones. En la mayoría de las computadoras con Windows<sup>®</sup> Microsoft<sup>®</sup>, se puede acceder a los ajustes de red a través del ícono Conexiones de red ubicado dentro del Panel de control.

## Configuración de Ethernet redundante

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > Communication > Email Setup

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>®:** Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de Ethernet redundante

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > Communications > Redundant Ethernet

Una configuración de Ethernet redundante suministra una transferencia por falla automática en caso de una falla de enlace o interruptor. Cuando se detecta una falla de red, el puerto Ethernet redundante se vuelve activo, e intenta mantener una conexión saludable con la red.

Para utilizar una configuración Ethernet redundante, la unidad DGC-2020HD debe tener puertos Ethernet de cobre dobles (estilo xxxxDxxxx) y el ajuste de Ethernet redundante deben verificarse en la pantalla Configuración del puerto Ethernet (Figura 5-1, arriba).

### Settings (Ajustes)

En los párrafos que figuran a continuación se describirán los ajustes de Ethernet redundante. La pantalla de Configuración de Ethernet redundante se ejemplifica en la Figura 5-3.

Los ajustes de la interfaz primaria constan de Ninguno, Ethernet 1 y Ethernet 2. Si se selecciona Ninguno, el puerto activo permanece activo hasta que una falla de red provoque una transferencia por falla. Al seleccionar Ethernet 1 o Ethernet 2, se designa el puerto correspondiente como el puerto primario. El puerto activo cambia nuevamente al puerto primario tan pronto como su enlace se vuelve saludable.

Los ajustes del modo redundante constan de monitor de enlace y ARP Ping. Estos son métodos diferentes para determinar una red saludable. El método de monitor de enlace verifica el puerto activo para comprobar el estado de enlace activo, lo que significa que el puerto activo está conectado físicamente al dispositivo externo. El modo ARP Ping solo está disponible en las unidades DGC-2020HD con la versión de aplicación (firmware) 1.02.00 o posterior. Para comprobar su versión de la aplicación (firmware), consulte el capítulo *Información del dispositivo*. Este método consulta la lista de hosts de IP definida por el usuario en un intervalo fijo. Al recibir la cantidad adecuada de respuestas según lo determinado por el ajuste de modo Ping a continuación, la red se determina saludable.

Los ajustes de modo Ping (solo modo ARP Ping) constan de Cualquiera y Todos. Si se selecciona Cualquiera, solo uno de los hosts de IP consultados deben responder para confirmar una red saludable.

Si se selecciona Todos, todos los hosts de IP consultados deben responder para confirmar una red saludable.

Ping IP 1 a Ping IP 16 (solo modo ARP Ping) especifican los hosts de IP que deben consultarse para confirmar el estado de red saludable. Los hosts de IP con una dirección de "0.0.0.0" no se consultan.

#### Prealarma de falla de ARP Ping

En determinadas configuraciones de red en las que al menos un dispositivo no puede alcanzarse desde cualquier enlace Ethernet, se anuncia la prealarma de falla de ARP Ping. Por ejemplo, otra unidad DGC-2020HD de la red es uno de los hosts de IP consultados, pero se elimina de la red para su mantenimiento. La unidad DGC-2020HD que realiza la consulta no recibe una respuesta de la unidad DGC-2020HD fuera de línea y determina que ambos de sus enlaces Ethernet han fallado y, por lo tanto, lo desconecta de su red por completo. Sin embargo, la unidad DGC-2020HD reconoce esta ocurrencia y automáticamente cambia al modo de monitor de enlace para evitar la desconexión de la red, y anuncia la prealarma de falla de ARP Ping. Esta prealarma puede eliminarse al presionar el botón Restablecer del panel frontal, pero regresará si la falla todavía está presente. Otra manera de eliminar la prealarma es establecer el modo redundante como monitor de enlace.

**Configuración de Ethernet redundante**

Interfaz primaria  
No hay

Modo redundante  
Monitor de enlace

Modo de ping  
Cualquiera

Ping IP 1  
0 0 0 0

Ping IP 2  
0 0 0 0

Ping IP 3  
0 0 0 0

Ping IP 4  
0 0 0 0

Ping IP 5  
0 0 0 0

Ping IP 6  
0 0 0 0

Ping IP 7  
0 0 0 0

Ping IP 8  
0 0 0 0

Ping IP 9  
0 0 0 0

Ping IP 10  
0 0 0 0

Ping IP 11  
0 0 0 0

Ping IP 12  
0 0 0 0

Ping IP 13  
0 0 0 0

Ping IP 14  
0 0 0 0

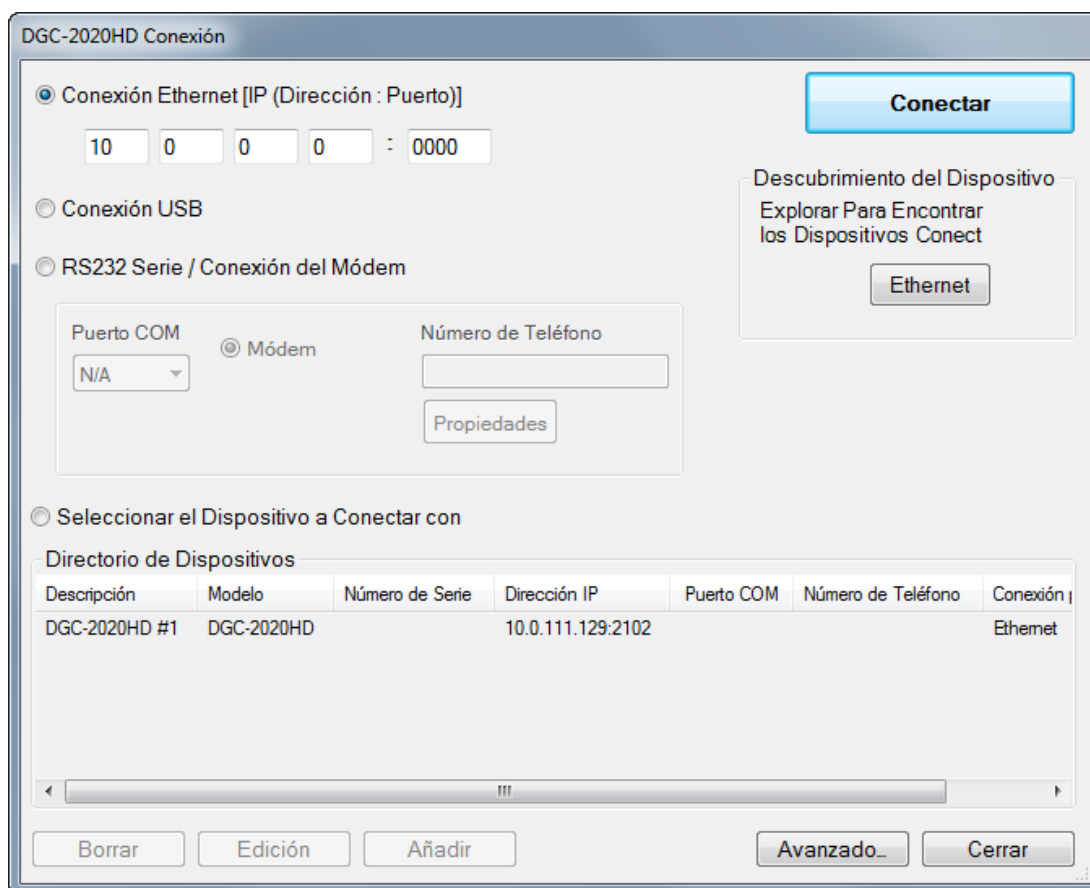
Ping IP 15  
0 0 0 0

Ping IP 16  
0 0 0 0

**Figura 5-3. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de Ethernet redundante**

### **Cómo establecer comunicación vía Ethernet**

Las comunicaciones entre BESTCOMSP<sup>Plus</sup> y el DGC-2020HD se establecen haciendo clic en el botón Conectar de la pantalla Conexión del DGC-2020HD. Consulte la Figura 5-4. Esta pantalla se encuentra en el menú desplegable Comunicación, Nueva conexión, DGC-2020HD o puede hacer clic en el botón Conectar ubicado en la barra inferior del menú. Si se recibe un mensaje de error "No se puede conectar al dispositivo", verifique que las comunicaciones estén configuradas correctamente.

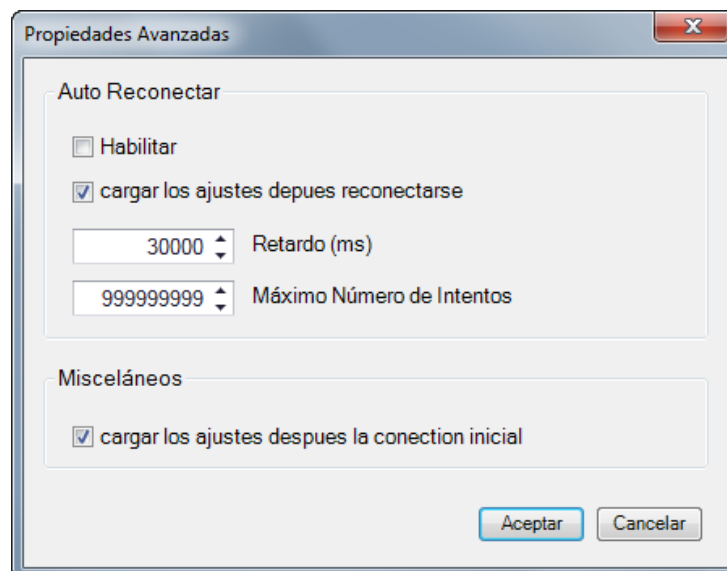


**Figura 5-4. Pantalla Conexión de DGC-2020HD**

Cuando se establece la comunicación, BESTCOMSP<sup>Plus</sup> lee todos los ajustes y la lógica desde el DGC-2020HD y los carga en la memoria de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> de manera predeterminada. Esta función se puede inhabilitar en Propiedades avanzadas.

#### Propiedades avanzadas

Haga clic en el botón Avanzadas... en la pantalla Conexiones para mostrar el cuadro de diálogo Propiedades avanzadas. Los ajustes predeterminados se muestran en Figura 5-5.



**Figura 5-5. Cuadro de diálogo Propiedades avanzadas**

## CAN

Una red de área común (CAN) es una interfaz estándar que permite la comunicación entre varios controladores en una red común usando un protocolo de mensajes estándar. Los controladores del DGC-2020HD tienen una interfaz de CAN que admite el protocolo J1939 de SAE y el protocolo de *mtu*.

### Precaución

Los controladores del DGC-2020HD tienen dos puertos de CAN diferentes: CAN 1 y CAN 2. El puerto CAN 1 consta de terminales 51 (CAN B), 52 (CAN A) y 53 (BLINDAJE), y se comunica exclusivamente con los módulos de expansión de Basler Electric. Este puerto puede alojar un VRM-2020, hasta cuatro CEM-2020 y hasta cuatro AEM-2020 simultáneamente. El puerto CAN 2 consta de terminales 54 (CAN B), 55 (CAN A) y 53 (BLINDAJE), y se utiliza exclusivamente para la comunicación con las unidades de control del motor (ECU) y los dispositivos relacionados.

Las aplicaciones que usan un grupo electrógeno accionado por un motor y controlado por un equipo DGC-2020HD también pueden tener una ECU. La interfaz CAN permite la comunicación entre la ECU y el DGC-2020HD. A través de esa interfaz, la ECU suministra al DGC-2020HD información sobre el marcha. Los parámetros de funcionamiento y la información de diagnóstico que la ECU admite se decodifican y muestran para que se los pueda controlar.

El uso principal de la interfaz CAN es obtener parámetros de funcionamiento del motor para controlar la velocidad, la temperatura del refrigerante, la presión de aceite, el nivel de refrigerante y los horas de funcionamiento del motor sin necesidad de una conexión directa a los emisores individuales. La Tabla 5-1 detalla los parámetros de la ECU y la Tabla 5-2, los parámetros de configuración del motor que la interfaz CAN del DGC-2020HD admite. Estos parámetros se transmiten a través de la interfaz CAN a intervalos preestablecidos. Consulte la columna Frecuencia de actualización en la Tabla 5-1 para conocer las velocidades de transmisión.

**Tabla 5-1. Parámetros de la ECU obtenidos a través de la interfaz CAN**

Parámetro de la ECU	Unidades del sistema métrico	Unidades del sistema británico	Frecuencia de actualización	SPN*
Porcentaje real de torque del motor	%	%	Según la velocidad del motor	513
Estado del filtro de partículas diésel de postratamiento	-	-	500 ms	3701
Presión diferencial del filtro de aire	kPa	psi	500 ms	107
Temperatura de entrada de aire	°C	°F	1 s	172
Retroalimentación de restablecimiento de alarma	Valor binario	Valor binario	1 s	2815
Temperatura ambiente	°C	°F	1 s	171
Presión auxiliar 1	kPa	psi	A petición	1387
Presión auxiliar 2	kPa	psi	A petición	1388
Presión barométrica	kPa	psi	1 s	108
Tensión de batería	V c.c.	V c.c.	1 s	168
Presión de arranque	kPa	psi	500 ms	102
Temperatura del aire de carga	°C	°F	1 s	2629
Nivel de refrigerante	%	%	500 ms	111
Presión de refrigerante	kPa	psi	500 ms	109

<b>Parámetro de la ECU</b>	<b>Unidades del sistema métrico</b>	<b>Unidades del sistema británico</b>	<b>Frecuencia de actualización</b>	<b>SPN*</b>
Presión del cárter	kPa	psi	500 ms	101
Nivel de inducción de DEF: nivel de inducción para no poner en marcha el motor	%	%	1000 ms	5246
Nivel de gravedad de DEF: gravedad de bajo nivel del tanque	%	%	1000 ms	5245
Nivel del tanque de DEF 1	%	%	1000 ms	1761
Nivel del tanque de DEF 2	%	%	1000 ms	4367
Temperatura de la ECU	°C	°F	1 s	1136
Estado de precalentamiento del refrigerante del motor	-	-	500 ms	3552
Temperatura del refrigerante del motor	°C	°F	1 s	110
Velocidad de régimen deseado del motor	r. p. m.	r. p. m.	250 ms	515
Presión absoluta del colector de admisión n.º 1 del motor	kPa	psi	500 ms	3563
Nivel de refrigerante del interenfriador del motor	%	%	500 ms	3668
Temperatura del interenfriador del motor	°C	°F	1 s	52
Nivel de aceite del motor	%	%	500 ms	98
Presión de aceite del motor	kPa	psi	500 ms	100
Temperatura de aceite del motor	°C	°F	1 s	175
Velocidad del motor	r. p. m.	r. p. m.	Según la velocidad del motor	190
Temperatura de gases de escape	°C	°F	500 ms	173
Temperatura de escape A	°C	°F	500 ms	2433
Temperatura de escape B	°C	°F	500 ms	2434
Presión de suministro de combustible	kPa	psi	500 ms	94
Presión diferencial del filtro de combustible	kPa	psi	1 s	95
Filtro 1 para fuga de combustible	Valor binario	Valor binario	1 s	1239
Filtro 2 para fuga de combustible	Valor binario	Valor binario	1 s	1240
Tasa de consumo de combustible	l/h	gal/h	100 ms	183
Temperatura de combustible	°C	°F	1 s	174
Presión de suministro de combustible gaseoso	kPa	psi	500 ms	159
Indicador/luz de alta temp. del sistema de escape (HEST)	-	-	500 ms	3698
Presión de control de inyección	MPa	psi	500 ms	164
Presión de conducto común de medición de inyector	MPa	psi	500 ms	157
Temperatura del colector de admisión	°C	°F	500 ms	105
Presión diferencial del filtro de aceite	kPa	psi	1s	99

Parámetro de la ECU	Unidades del sistema métrico	Unidades del sistema británico	Frecuencia de actualización	SPN*
Indicador/luz del filtro de partículas (DPF)	-	-	500 ms	3697
Porcentaje de carga a régimen actual (r. p. m.)	%	%	50 ms	92
Potencia nominal	vatios	vatios	A petición	166
Régimen nominal	r. p. m.	r. p. m.	A petición	189
Indicador/luz de regeneración inhabilitada (inhibición)	-	-	500 ms	3703
Apagado desde la ECU	Valor binario	Valor binario	1 s	1110
Tensión conmutada de batería (en la ECU)	V c.c.	V c.c.	1 s	158
Posición del (pedal) acelerador	%	%	50 ms	91
Presión diferencial de acelerador uno	kPa	psi	500 ms	5631
Total de horas de marcha del motor	horas	horas	1,5 s (solicitada)	247
Total de combustible usado	litros	galones	1,5 s (solicitada)	250
Presión de aceite de transmisión	kPa	psi	1 s	127
Temperatura de aceite de transmisión	°C	°F	1 s	177
Tasa promedio de consumo de combustible durante disparo	l/h	gal/h	A petición	1029
Combustible para disparo	litros	galones	1,5 s (solicitada)	182
Temperatura de bobinado 1	°C	°F	1 s	1124
Temperatura de bobinado 2	°C	°F	1 s	1125
Temperatura de bobinado 3	°C	°F	1 s	1126

\* SPN: Número de parámetro sospechoso

**Tabla 5-2. Parámetros de configuración del motor obtenidos a través de la interfaz CAN**

Parámetro de la ECU	Unidades del sistema métrico	Unidades del sistema británico	Frecuencia de actualización	SPN*
Velocidad del motor en punto 6 en vacío alto	r. p. m.	r. p. m.	5 s	532
Velocidad del motor en punto 1 en vacío	r. p. m.	r. p. m.	5 s	188
Velocidad del motor en punto 2	r. p. m.	r. p. m.	5 s	528
Velocidad del motor en punto 3	r. p. m.	r. p. m.	5 s	529
Velocidad del motor en punto 4	r. p. m.	r. p. m.	5 s	530
Velocidad del motor en punto 5	r. p. m.	r. p. m.	5 s	531
Ganancia (Kp) del regulador de velocidad final	%/r. p. m.	%/r. p. m.	5 s	545
Punto 7 de velocidad de anulación máxima momentánea del motor	r. p. m.	r. p. m.	5 s	533
Límite de tiempo de anulación máxima momentánea del motor	segundos	segundos	5 s	534
Porcentaje de torque en punto 1 en vacío	%	%	5 s	539
Porcentaje de torque en punto 2	%	%	5 s	540
Porcentaje de torque en punto 3	%	%	5 s	541

Parámetro de la ECU	Unidades del sistema métrico	Unidades del sistema británico	Frecuencia de actualización	SPN*
Porcentaje de torque en punto 4	%	%	5 s	542
Porcentaje de torque en punto 5	%	%	5 s	543
Torque de referencia del motor	N•m	ft-lb	5 s	544
Límite inferior del intervalo de control de velocidad solicitada	r. p. m.	r. p. m.	5 s	535
Límite superior del intervalo de control de velocidad solicitada	r. p. m.	r. p. m.	5 s	536
Límite inferior del intervalo de control de torque solicitado	%	%	5 s	537
Límite superior del intervalo de control de torque solicitado	%	%	5 s	538

\* SPN: Número de parámetro sospechoso

### Precaución

Cuando la CAN está habilitada, el DGC-2020HD ignora las siguientes entradas del emisor: presión de aceite, temperatura de refrigerante y captación magnética.

En ciertas circunstancias, podrían aparecer las siguientes cadenas en el panel frontal y en el Explorador de medición de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:

- *NC (no conectado)*: cadena mostrada en relación con un parámetro J1939 cuando la ECU del motor no está conectada al DGC-2020HD.
- *SF (falla de emisor)*: cadena mostrada en relación con un parámetro J1939 cuando la ECU del motor envía un código especial que indica una falla en la medición correspondiente al parámetro. Por ejemplo, si la ECU determina que el emisor de aceite está funcionando mal, enviará un código especial en lugar de los datos de la presión de aceite del parámetro J1939 para indicar la presencia de una falla en el emisor.
- *NS (no enviado)*: cadena mostrada en relación con un parámetro J1939 cuando la ECU del motor no envió el parámetro J1939 al DGC-2020HD.
- *NA (no aplicable)*: cadena mostrada en relación con un parámetro J1939 cuando la ECU del motor envía un código especial que indica que el parámetro no está implementado o no se aplica en la ECU.
- *UF (falla desconocida)*: cadena mostrada cuando los datos del parámetro J1939 que recibió la ECU no están comprendidos en el intervalo de datos válidos para ese parámetro y tampoco es uno de los códigos especiales mencionados.

La Tabla 5-3 detalla los datos transmitidos desde el DGC-2020HD en relación con el parámetro J1939.

**Tabla 5-3. Datos transmitidos desde el DGC-2020HD por el parámetro J1939**

Parámetro de la ECU	Frecuencia de actualización	SPN*
Solicitud de demanda de dirección†	Una vez energizado el equipo y cada vez que se reciba un PGN de solicitud de demanda de dirección (GRAC)	n/d
Información analógica auxiliar	1,5 s	n/d
Interruptor de anulación de parada	100 ms	1237
Borrar solicitud actualmente activa de códigos de diagnóstico de fallas†	Cada vez que se solicite el restablecimiento de una solicitud activa de códigos de diagnóstico de fallas	n/d

Parámetro de la ECU	Frecuencia de actualización	SPN*
Borrar solicitud anteriormente activa de códigos de diagnóstico de fallas†	Cada vez que se solicite el restablecimiento de una solicitud de código de diagnóstico de fallas que haya estado activa anteriormente	n/d
Solicitud del controlador electrónico del motor n.º 4 (potencia y velocidad nominales)	1,5 s	n/d
Solicitud de revoluciones/horas de marcha del motor	1,5 s	n/d
Solicitud de consumo de combustible	1,5 s	n/d
Solicitud de tipo de combustible	Al solicitarlo	5837
Selección de frecuencia del generador (0000 Hz a 50 Hz, 0001 Hz a 60 Hz)	100 ms	4080
Comando de velocidad que regula el generador (00-valor nominal, 01-en vacío)	100 ms	4079
Estatismo del regulador	100 ms	5568
Ajuste de ganancia del regulador	100 ms	5567
Información del combustible líquido	1,5 s	n/d
Solicitud anteriormente activa de códigos de diagnóstico de fallas	1,5 s	n/d
Solicitud de velocidad	10 ms	898
Restablecimiento de combustible para disparo	100 ms	988

\* SPN: Número de parámetro sospechoso

† Las solicitudes de diversos parámetros se envían desde el DGC-2020HD a la ECU.

## Limitaciones de la ECU

En algunas ECU, una fuente externa no puede detener el motor sin desconectar la alimentación eléctrica de la unidad. La única manera de que el motor deje de recibir combustible y se detenga es cortando la alimentación eléctrica a la ECU. Cada ECU tiene su propio punto de ajuste de régimen, según el fabricante, para volver a suministrar combustible a un motor. Si la ECU está energizada y el motor sigue girando por encima de las 60 r. p. m., la ECU activará automáticamente el suministro de combustible. Las ECU J1939 de Detroit Diesel, por ejemplo, tienen un punto de ajuste de 60 r. p. m.

El hecho de que no se pueda detener el motor sin interrumpir la alimentación eléctrica a la ECU plantea dos problemas. El primero radica en la necesidad de apagar la ECU y esperar a que la velocidad del motor sea inferior a 60 r. p. m. antes de volver a encender la ECU, para lograr que el motor se detenga. De lo contrario, el motor comenzará a funcionar de manera imprevista. El segundo problema es la imposibilidad de medir o actualizar el nivel de refrigerante, la alarma o la prealarma de temperatura del refrigerante y el control de arranque mientras la ECU está apagada.

## Configuración del bus de la CAN

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la Can, Configuración del bus de la CAN

**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):** Settings > Communication > CAN Bus 1 (I/O) Setup and CAN Bus 2 (ECU) Setup

En los párrafos que se incluyen a continuación se describen los ajustes que aparecen en la pantalla Configuración del bus de la CAN. La Figura 5-6 ilustra la pantalla de Configuración del bus de la CAN de BESTCOMSPi.

Habilitar compatibilidad con ECU

Este ajuste queda habilitado para que el DGC-2020HD se comunice con la ECU.

Habilitar compatibilidad con códigos de diagnóstico de fallas (DTC)

Si se emplea una ECU J1939, la compatibilidad con los DTC debe quedar habilitada. Si la ECU no admite esta opción, el DGC-2020HD no registrará ningún código de diagnóstico de fallas.

Hay 16 elementos configurables de detección en el DGC que se pueden utilizar para el manejo de los DTC exclusivos que no se pueden almacenar en el DGC-2020HD. Para obtener más información, consulte el capítulo *Detección del código de diagnóstico de fallas (DTC) J1939 configurable*.

Método de conversión de SPN

Las primeras versiones de las especificaciones J1939 no eran claras en cuanto a la disposición de los 19 bits del SPN en las posiciones asignadas en los datos. Si bien estaba claro qué bytes y bits contenían los 19 bits de los datos del SPN, no se sabía a ciencia cierta si el bit que ocupaba la primera posición en los datos transmitidos a través de los bytes era el más significativo o el menos significativo. Tampoco quedaba claro cuál era el byte más significativo y cuál era el menos importante. Esa ambigüedad hizo que varios fabricantes de motores adoptaran tres métodos diferentes de conversión de datos en números SPN.

Esto se corrigió en las especificaciones J1939 mediante la incorporación del bit del Método de conversión (CM) de SPN. Cuando este bit es cero, el método de conversión se indica como versión 4.

El método de conversión del SPN más común es 4 y es el valor predeterminado para el DGC-2020HD. Consulte la documentación del fabricante de la ECU para determinar el método de conversión del SPN correcto de la ECU y establecer el ajuste correspondiente en el DGC-2020HD en consecuencia.

Dirección 2 del bus de la CAN

Este parámetro establece un número de dirección único para el DGC-2020HD que funciona en la CAN 2 (ECU). El DGC-2020HD establece internamente la dirección de la CAN cuando ciertos tipos de ECU se seleccionan en la pantalla Configuración de ECU y, en este caso, no se aplica el valor ingresado por el usuario. Consulte la Tabla 5-4.

**Tabla 5-4. Dirección de bus de la CAN por tipo de ECU**

Tipo de ECU	Dirección del bus de la CAN
Cummins	220
Daimler CPC4	Seleccionable por el usuario
Deutz	Seleccionable por el usuario
Estándar	Seleccionable por el usuario
Fiat FPT	La dirección del bus CAN del DGC-2020HD es seleccionable por el usuario La dirección de origen del TSC1-PE debe establecerse en 39 La dirección de origen del TSC1-TE debe establecerse en 3
GM/Doosan/PSI	Seleccionable por el usuario
Isuzu	Seleccionable por el usuario
John Deere	Seleccionable por el usuario
mtu ADEC	1
mtu ECU7/ECU8	6
mtu MDEC	6
mtu Smart Connect	234
Scania	39
Volvo Penta	17

Tipo de ECU	Dirección del bus de la CAN
Woodward PG Plus	230

Para obtener más información sobre la manipulación de direcciones J1939, consulte *Direcciones J1939* a continuación.

#### Dirección de ECU del motor

Establezca este parámetro en la dirección solicitada por la ECU del motor que funcione en CAN 2 (ECU). En determinados casos, hay más de una ECU que transmite datos en la red J1939. Este ajuste especifica la ECU en la red a la cual el DGC debe transmitir datos. Para obtener más información sobre la manipulación de direcciones J1939, consulte *Direcciones J1939* a continuación. Cuando se selecciona GM/Doosan como el tipo de ECU, el valor de este ajuste se ignora y el valor de la dirección de la ECU del motor es siempre 0.

#### Dirección de la ECU secundaria del motor

Algunos motores tienen más de una ECU. La dirección de la ECU secundaria del motor es la dirección CAN de una segunda ECU. Esta se utiliza para enviar una solicitud de borrado de códigos de diagnóstico de problemas a ambas ECU del motor cuando se inicia una solicitud de borrado de códigos de diagnóstico de problemas del motor desde el panel frontal o BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Una dirección de 254 indica que no hay una ECU secundaria.

#### Transmisión de parámetros del generador

Cuando el ajuste Transmisión de parámetros del generador está habilitado, el DGC-2020HD emite parámetros medidos por el generador a través de la CAN, según se enumeran en la Tabla 5-5. El ajuste Transmisión de parámetros del generador no se utiliza cuando el tipo de ECU se establece como *mtu* MDEC, *mtu* ECU7/ECU8 o *mtu* Smart Connect.

**Tabla 5-5. Parámetros transmitidos por el generador**

Nombre de PGN	PGN (Hex)	SPN	Parámetro	Unidades	Puesta en escala/compensación	Bytes dentro de datos de PGN
Energía de c. a. total del generador	65018 (FDFA)	2468	Exportación de kW-horas totales de funcionamiento del generador	kW/h	n/d	1 a 4
		2469	Importación de kW-horas totales de funcionamiento del generador	kW/h	n/d	5 a 8
Potencia reactiva de c. a. total del generador	65028 (FE04)	2456	Potencia reactiva total del generador	VAr	n/d	1 a 4
		2464	Factor de potencial total del generador	FP * 16 384	Compensación -1	5 a 6
		2518	Retraso de factor de potencial total del generador	n/d	00=adelanto 01=retraso 10=error 11=no disponible	7, bits 1 y 2

Nombre de PGN	PGN (Hex)	SPN	Parámetro	Unidades	Puesta en escala/compensación	Bytes dentro de datos de PGN
Potencia de c. a. total del generador	65029 (FE05)	2452	Potencia activa total del generador	Vatios	n/d	1 a 4
		2460	Potencia aparente total del generador	VA	n/d	5 a 8
Cantidad de c. a. básica promedio del generador	65030 (FE06)	2440	Tensión (valor eficaz) L-L promedio del generador	Voltios	n/d	1 a 2
		2444	Tensión (valor eficaz) L-N promedio del generador	Voltios	n/d	3 a 4
		2436	Frecuencia de c. a. promedio del generador	Hz * 128	n/d	5 a 6
		2448	Corriente (valor eficaz) c. a. promedio del generador	Amperios	n/d	7 a 8
Temperatura del motor	65262 (FEEE)	110	Temperatura del refrigerante del motor (no se envía cuando la CAN está inhabilitada)	°C	Compensación -40 °C	1
		174	0xFF	n/d	n/d	n/d
		175	0xFF	n/d	n/d	n/d
		52	0xFF	n/d	n/d	n/d
Nivel/presión de líquido del motor	65263 (FEEF)	100	Presión de aceite del motor (no se envía cuando la CAN está inhabilitada)	kPa* 4	n/d	4
		94	0xFF	n/d	n/d	n/d
		98	0xFF	n/d	n/d	n/d

Nombre de PGN	PGN (Hex)	SPN	Parámetro	Unidades	Puesta en escala/compensación	Bytes dentro de datos de PGN
		109	0xFF	n/d	n/d	n/d
		111	0xFF	n/d	n/d	n/d
Visor del panel	65276 (FEFC)	96	Nivel de combustible	% * 2,5	n/d	2

#### Velocidad de transmisión de la potencia de CA del generador

Al habilitar la configuración de transmisión de parámetros del generador, se activa la velocidad de transmisión de la potencia de CA del generador, lo que permite al usuario configurar la potencia total de CA del generador PGN 65029 (FE05). Algunas ECU de motor pueden utilizar una velocidad de transmisión mayor para la función de anticipación de carga. La velocidad de transmisión varía de 5 a 250 milisegundos, con incrementos de 10 milisegundos. Esta configuración de transmisión de parámetros del generador no se puede utilizar cuando el tipo de ECU está configurado para mtu MDEC, mtu ECU7/ECU8 o mtu Smart Connect.

#### Transmisión de parámetros de control de motor

Cuando se habilita el ajuste del Transmisión de Parámetro de Control de Motor, el DGC-2020HD envía instrucciones de control de motor como las RPM Solicitadas, Solicitud de Arranque, Solicitud de Parada y algunos parámetros propietarios de control por el Bus CAN al ECU del motor. Cuando se deshabilita el ajuste Transmisión de Parámetro de Control de Motor, se deshabilita la transmisión de instrucciones de control de motor desde el DGC-2020HD al ECU del motor, excepto que el parámetro de comunicación J1939 del ECU del motor al DGC-2020 sigue ocurriendo.

#### Módulos CAN Auxiliares

La configuración de los módulos CAN Auxiliares incluye las direcciones del módulo CAN AUX 1 a 4.

A veces, el bus CAN incluye dispositivos además de la ECU del motor, como el controlador del sistema de escape o el controlador del sistema de combustible. Para borrar los códigos de diagnóstico de problemas de estos dispositivos, sus direcciones deben ingresarse en la configuración de direcciones AUX.

#### Contacto de control de la ECU - Selección de salida

Seleccione si el relé de salida RUN o PRE (Prearranque) se cierra para energizar la ECU para que emita señales. En algunas implementaciones, es posible que este relé realmente pase energía a la ECU.

Si se selecciona el contacto PRE, la salida RUN seguirá estando cerrada durante el arranque y el funcionamiento del grupo electrógeno para dar una indicación separada de que el grupo electrógeno está arrancando o funcionando.

#### Contacto de control de la ECU - Emisión de pulso habilitada

En aplicaciones donde la ECU no reciba energía continuamente, el DGC-2020HD puede suministrar energía a la ECU y hacer que esta emita pulsos para actualizar los datos de supervisión del motor. Para aplicaciones en las que no se desea la emisión de pulsos de la ECU, se puede inhabilitar la función de emisión de pulsos.

Selecciónelo si la ECU no estará en línea en todo momento. Con frecuencia, se permite que las ECU se desconecten para conservar el drenaje de la batería cuando el motor no está en funcionamiento. El DGC-2020HD le "emitirá pulsos" periódicamente para que esté activa y permitir que el DGC-2020HD lea datos, tales como temperatura de refrigerante y nivel de refrigerante. Esto se requiere si el DGC-2020HD informará condiciones de baja temperatura de refrigerante (lo cual puede indicar una falla de un calentador de bloque) o condiciones de bajo nivel de refrigerante (si ocurre una pérdida mientras el equipo no está

funcionando). La emisión de pulsos también se utiliza para revisar la integridad de las comunicaciones de la CAN cuando el equipo no está funcionando.

#### Valores de tiempo relacionados con la ECU - Apagado del motor

Establezca este parámetro en un valor que supere el tiempo requerido para detener el motor después de apagarlo. Se emite pulsos a la ECU después de que expira este tiempo. Si el tiempo es muy corto, es posible que se emitan pulsos mientras el motor todavía está girando, lo que podría causar un rearranque breve y un posible daño al volante y al sistema de arranque.

#### Valores de tiempo relacionados con la ECU - Tiempo de ciclo de emisión de pulsos

Establezca este parámetro según el tiempo deseado entre los ciclos de emisión de pulsos de la ECU.

#### Valores de tiempo relacionados con la ECU - Tiempo de estabilización

Este parámetro es la duración del tiempo “en línea” del ciclo de emisión de pulsos durante el cual el DGC-2020HD lee los datos desde la ECU. El tiempo de estabilización debe establecerse en un valor que sea lo suficientemente largo como para que los parámetros de la ECU que requieren tiempo para “estabilizarse” después de que la ECU esté en línea, así lo hagan. Debido a que es posible que el DGC-2020HD use algunos de los datos de la ECU para el anuncio de alarma o prealarma, es importante que los datos tengan tiempo para estabilizarse.

#### Valores de tiempo relacionados con la ECU- Tiempo de espera de respuesta

Este ajuste define la cantidad de tiempo que el DGC-2020HD esperará para recibir datos de la ECU durante un ciclo de emisión de pulsos o un intento de arranque. Si no se reciben datos durante este tiempo en un ciclo de emisión de pulsos, se anuncia una prealarma de COMUNICACIÓN PERDIDA CON LA ECU. Si no se reciben datos en este tiempo durante un intento de arranque de motor, se anuncia una alarma de COMUNICACIÓN PERDIDA CON LA ECU.

#### Fuente de temperatura del refrigerante

Con la opción Desde la ECU seleccionada, la unidad DGC-2020HD acepta los datos de temperatura del refrigerante de la ECU en la CAN 2 (ECU). Con la opción Desde la entrada de DGC seleccionada, la unidad DGC-2020HD acepta los datos de temperatura del refrigerante de la entrada de emisor de motor de temperatura del refrigerante.

#### Fuente de presión de aceite

Con la opción Desde la ECU seleccionada, la unidad DGC-2020HD acepta los datos de presión de aceite de la ECU en la CAN 2 (ECU). Con la opción Desde la entrada de DGC seleccionada, la unidad DGC-2020HD acepta los datos de presión de aceite de la entrada de emisor de motor de presión de aceite.

#### Fuente de horas del motor

Con la opción Desde la ECU seleccionada, la unidad DGC-2020HD acepta los datos de presión de aceite de la ECU en la CAN 2 (ECU). Con la opción Entrada DGC seleccionada, la unidad DGC-2020HD utiliza los datos de horas de marcha del motor, que se siguen internamente.

#### Fuente de velocidad de bits

Este parámetro especifica si la velocidad de bits de CAN 2 se determina mediante la configuración de la ECU o la configuración del usuario.

Si se configura en la configuración de la ECU, las configuraciones de la ECU MTU MDEC y MTU ECU7/8 resultan en una velocidad de bits de 125 kbps. Otras selecciones resultan en una velocidad de bits de 250 kbps.

Si se configura en la configuración del usuario, las posibles velocidades de bits incluyen 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps y 1000 kbps.

#### Dirección 1 del bus de la CAN

Este parámetro establece un número de dirección único para el DGC-2020HD que funciona en la CAN 1 (Módulos remotos).

### Bus CAN 1 Velocidad en baudios

Este ajuste indica la velocidad en baudios en la cual el DGC-2020HD se comunica con la CAN 1. Seleccione la velocidad de transmisión en baudios para que concuerde con la velocidad de transmisión de otros nodos en la CAN. El AEM-2020, CEM-2020 y VRM-2020 detectan la velocidad de transmisión utilizada por el DGC-2020HD en la CAN1 y se configuran automáticamente para concordar con dicha velocidad de transmisión.

Cuando la velocidad de transmisión se establece en 125 kbps y se habilita un VRM-2020, también se puede habilitar un máximo de dos AEM-2020 y cuatro CEM-2020 en la CAN 1. A 125 kbps sin un VRM-2020 se puede habilitar un máximo de cuatro AEM-2020 y cuatro CEM-2020 en la CAN1. A 250 kbps se puede habilitar un máximo de un VRM-2020, cuatro AEM-2020s y cuatro CEM-2020 en la CAN1.

#### Configuración del CAN bus

**Bus CAN 2 (ECU)**

Interfaz CAN bus

Asistencia ECU  
Desactivar

Asistencia DTC  
Desactivar

Método de Conversión SPN  
4

Dirección de CAN bus  
234

Dirección de ECU del motor  
0

Dirección de la ECU del motor secundario  
254

Parámetros Transmisión Gen  
Desactivar

Tasa de transmisión de energía de CA del generador  
250 mseg

Transmisión de parámetro de control de motor  
Activar

**Módulos auxiliares de Can**

Dirección del módulo Can AUX 1  
254

Dirección del módulo Can AUX 2  
254

Dirección del módulo Can AUX 3  
254

Dirección del módulo Can AUX 4  
254

**Control de Contacto de ECU**

Seleccionar Salida

Contacto de Combustible  
 Contacto de Prearranque

Impulsos

Desactivar  
 Activar

**Valores de Tiempo Relacionados con la ECU**

Parada del Motor (s) 15	Tiempo de Estabilización (ms) 6,000
Duración de Ciclo de Impulso (min) 15	Temporización de Respuesta (s) 5

Fuente temp refrigerante  
Desde ECU

Fuente pres aceite  
Desde ECU

Fuente de horas del motor  
Desde ECU

Fuente de la tasa de bits  
Configuración ECU

Tasa de bits  
250 kb/s

**Bus CAN 1 (módulos remotos)**

Dirección de CAN bus  
234

Velocidad en Baudios  
250 kbps

**Figura 5-6. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la Can, Configuración del CAN bus**

### Direcciones J1939

Cada dispositivo en una red J1939 debe tener una dirección única. En el arranque, cada dispositivo emite una solicitud de demanda de dirección a través de la red. Si no hay una demanda de otro dispositivo que compita, la dirección demandada se convierte en la dirección que la unidad usa para todas las comunicaciones J1939. Si hay solicitudes que compitan, se realiza un procedimiento de arbitraje. Cuando se completa, todos los dispositivos que difunden en la red tendrán una dirección única. Una vez que una dirección se haya demandado con éxito, todas las comunicaciones de difusión del dispositivo usan dicha dirección como la dirección de origen para sus comunicaciones de difusión. Además, el dispositivo monitorea todas las comunicaciones de la red y responde para abordar comunicaciones específicas dirigidas únicamente a su dirección; las comunicaciones a otras direcciones se ignoran.

La dirección también es importante para las comunicaciones de solicitud de J1939. Determinados parámetros J1939 son difundidos por una ECU del motor solo cuando se solicita. Tasa de consumo de combustible, tiempo de marcha del motor y códigos de diagnóstico de fallas previamente activos son

ejemplos de parámetros a demanda únicamente. Por lo tanto, un dispositivo debe solicitarlos desde la ECU y las solicitudes tienen una dirección específica. Las características operativas del sistema también pueden solicitarse mediante comunicaciones J1939. Las r. p. m. del motor son un ejemplo; se solicita a través de la solicitud de torque/velocidad 1 (TSC1) J1939 PGN.

Algunas ECU del motor responden a las solicitudes de una dirección J1939 específica, normalmente, la del controlador del sistema. Esto puede programarse en la ECU como un parámetro usando una herramienta de servicio específica de la ECU, un conjunto fijo de direcciones o una dirección en particular según el fabricante y el modelo de la ECU.

La dirección 0 es especificada por el comité J1939 como la dirección predeterminada para una ECU del motor. La dirección 234 es especificada por el comité J1939 como la dirección predeterminada para un controlador de grupo electrógeno. En un sistema en el que se realiza el control de r. p. m. a través del bus de la CAN, el controlador del grupo electrógeno (normalmente en la dirección 234) envía solicitudes de RPM en la forma de solicitud de torque/velocidad 1 (TSC1) J1939 PGN a la ECU del motor (generalmente en la dirección 0). Si las solicitudes se reciben de la dirección de controlador incorrecta, o si se envía a la dirección de ECU incorrecta el control de r. p. m. a través del bus de la CAN quizá no pueda realizarse.

La unidad DGC-2020HD determina la dirección que la ECU es la dirección de origen de todas las comunicaciones de r. p. m. operativas del motor. Todas las solicitudes de DGC-2020HD a la ECU la usarán como la dirección de la ECU. Sin embargo, algunos motores tienen múltiples ECU, y cada una envía r. p. m. del motor a la unidad DGC-2020HD. Por lo tanto, la ECU no puede determinar qué ECU usar como la dirección de destino para las solicitudes de datos y de r. p. m. por parte de la ECU. La dirección de origen de la actualización de r. p. m. del motor que DGC-2020HD recibe primero es la dirección que DGC-2020HD determina como la dirección de la ECU.

El ajuste de la dirección de la ECU del motor aborda esta situación. Si se recibe una actualización de r. p. m. de una dirección igual al ajuste de la dirección de la ECU del motor, dicha dirección se utiliza como la dirección de origen de la ECU para todas las comunicaciones posteriores que se envíen a la ECU del motor.

Si el control de r. p. m. J1939 no funciona como se tenía previsto, verifique que el ajuste de la dirección de la ECU del motor sea correcta y consulte los documentos de los fabricantes de la ECU para determinar si la ECU responderá solo a comunicaciones de una dirección J1939 específica. Si la ECU responderá solo a comunicaciones de una dirección específica, el ajuste de la dirección del bus de la CAN para DGC-2020HD debe establecerse en esa dirección. La dirección del bus de la CAN dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) es la dirección que DGC-2020HD demanda en la red J1939.

## Configuración de la ECU

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la CAN, Configuración de la ECU

**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):** Settings > Communication > CAN Bus 2 (ECU) Setup > ECU Setup

En los párrafos que se incluyen a continuación se describen los ajustes de la pantalla Configuración de la ECU. Consulte la Figura 5-7.

### Tipo de ECU

El DGC-2020HD se puede configurar como estándar, Volvo Penta, *mtu* MDEC, *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, GM/Doosan/PSI, Cummins, *mtu* Smart Connect, Scania, John Deere, Isuzu, Daimler CPC4, Woodward PG Plus, Deutz o Fiat FPT (Fiat Powertrain Technologies).

### Comunicaciones de la ECU de un motor Scania

La mayoría de los parámetros del bus de la CAN se envían desde las ECU del motor Scania a través de las comunicaciones J1939 estándar. Sin embargo, algunos parámetros exclusivos adicionales se envían a través de las comunicaciones J1939 exclusivas de Scania. Los comandos exclusivos Start (Arranque), Stop (Parada) e Emergency Stop (Parada de emergencia) se envían del DGC-2020HD a la ECU del Scania. La ECU comunica las prealarmas de niveles de fluido de escape diésel (DEF), así como también Fluido DEF bajo, Gravedad baja de DEF, Inducción de DEF e Inducción severa de DEF al DGC-2020HD

a través de los parámetros exclusivos de Scania. Puede encontrar información adicional sobre los parámetros relacionados con el DEF en el capítulo *Tratamiento del escape*.

### Isuzu

Cuando el tipo de ECU se establece para Isuzu, los botones Borrar memoria de ECU y Solicitud de modo de escape están operativos. Cuando se hace clic en el botón de Borrar memoria de ECU, permanecerá durante cinco segundos y a continuación se apagará, enviando una solicitud de borrado de memoria de cinco segundos a la ECU del motor. Cuando se hace clic en el botón Solicitud de modo de escape, un apagado temporal de inducción se envía a la ECU para que no funcione el motor.

### CPC4 Daimler

Cuando el tipo de ECU se establece para Daimler CPC4, el DGC-2020HD supervisa la difusión del estado de la luz del límite de torque (LIM) a través de comunicaciones exclusivas J1939 de la ECU del motor Daimler al DGC-2020HD. Cuando el estado de la luz LIM supervisada indica que la lámpara está encendida firme, el DGC-2020HD anuncia una prealarma con el símbolo LIM y el texto "Límite de torque". Cuando el estado de la luz LIM supervisada indica que la lámpara está parpadeando, el DGC-2020HD anuncia una prealarma con el símbolo LIM y el texto "Límite severo de torque".

### Volvo Penta

La configuración del DGC-2020HD para Volvo Penta requiere la configuración de dos ajustes adicionales: Selección de velocidad y Posición del acelerador. La configuración de selección de velocidad configura la ECU de Volvo Penta para operar el motor a la velocidad base primaria o secundaria. Si Volvo configura el motor para aplicaciones de 60 Hz, la velocidad base primaria es de 1800 rpm y la velocidad base secundaria es de 1500 rpm. Si Volvo configura el motor para aplicaciones de 50 Hz, la velocidad base primaria es de 1500 rpm y la velocidad base secundaria es de 1800 rpm. El ajuste de la posición del acelerador se expresa como porcentaje e informa a la ECU de Volvo Penta dónde configurar la velocidad del motor (compensación) en relación con la velocidad base. El rango de ajuste es la velocidad base  $\pm 120$  rpm. Una configuración del 0% hará que el motor funcione a 120 rpm por debajo de la velocidad base, una configuración del 50% hará que el motor funcione a la velocidad base y una configuración del 100% hará que el motor funcione a 120 rpm por encima de la velocidad base. El ajuste de la posición del acelerador es lineal con una ganancia de 2,4 rpm/porcentaje. Esta configuración no se guarda en la memoria no volátil y su valor predeterminado vuelve al 50 % después de que se reinicia el control del DGC-2020HD.

El DGC-2020HD envía los siguientes parámetros a una ECU Volvo Penta a través de comunicaciones J1939 patentadas por Volvo:

- Solicitud de inicio: enviada al arrancar el motor.
- Solicitud de parada: enviada al apagar el motor.
- Solicitud de inactividad: se envía cuando el elemento lógico de solicitud de inactividad es VERDADERO en BESTlogicPlus.
- Solicitud de precalentamiento: enviada en cualquier momento en que el DGC-2020HD normalmente tenga su relé PRE cerrado para motores que requieren un contacto de precalentamiento.
- Posición del pedal del acelerador: enviada según la configuración de la posición del acelerador. Si la configuración de Posición del pedal del acelerador se deja en el valor predeterminado del 50%, esto se calcula y envía en función de la configuración programable de RPM del motor para lograr las rpm deseadas del motor.
- Velocidad del motor primario/secundario: enviada según la configuración de selección de velocidad y el estado del elemento de anulación de frecuencia alternativa en BESTlogicPlus. La velocidad primaria se envía cuando la configuración de Selección de velocidad está configurada como Primaria y la velocidad secundaria se envía cuando la configuración de Selección de velocidad está configurada como Secundaria. Sin embargo, estos se revierten si la Anulación de frecuencia alternativa es VERDADERA. Una configuración de Primario da como resultado el envío de Secundario y una configuración de Secundario da como resultado el envío de Primario cuando la Anulación de frecuencia alternativa es VERDADERA.

### John Deere

La configuración de Interbloqueo de regeneración permite que los parámetros propietarios de John Deere se transmitan a través del bus CAN J1939.

El parámetro Interbloqueo de regeneración se envía a través del mensaje PGN de bloqueo de CAN de limpieza/regeneración estacionaria, que es PGN 61194. Cuando el valor de Interbloqueo de regeneración se establece en Habilitado, el DGC-2020HD envía un valor de 01 (binario) para los dos bits "Permitido". Configuración que permite que se produzca la regeneración. Cuando el valor de Interbloqueo de regeneración del DGC-2020HD se establece en Desactivado, el DGC-2020HD envía un valor de 00 (binario) para la configuración "No permitida" de dos bits que inhibe la regeneración.

El DGC-2020HD envía solicitudes de activación del motor de arranque a la ECU a través del PGN de control de arranque del motor SAE J1939. Cuando el DGC-2020HD solicita que se active el motor de arranque, envía un valor de 01 (binario) para el parámetro de activación del motor de arranque de dos bits. De lo contrario, el DGC-2020HD envía un valor de 00 (binario) para el parámetro de activación del arrancador de dos bits.

### Woodward PG Plus

Cuando el tipo de ECU está configurado para Woodward PG Plus, la configuración de Selección de combustible está operativa. La ECU solicita el valor de este ajuste y lo usa para controlar el motor con el tipo de combustible adecuado.

### mtu

Si el motor está configurado como mtu MDEC, es necesaria la configuración de los siguientes ajustes:

- Tipo de módulo MDEC: especifica el tipo de módulo MDEC.
- Interruptor de demanda de velocidad: especifica la fuente de demanda de velocidad para la ECU del motor mtu.
- Velocidad de transmisión de NMT Alive: especifica la velocidad a la que se transmiten los mensajes al motor mtu.

Si el motor está configurado como mtu ADEC, es necesaria la configuración de los siguientes ajustes:

- Interruptor de demanda de velocidad: especifica la fuente de demanda de velocidad para la ECU del motor mtu.
- Prueba de exceso de velocidad: impulsa temporalmente una ECU mtu a exceso de velocidad para probar el exceso de velocidad.
- Conmutación de parámetros del gobernador: especifica qué parámetros del gobernador debe usar una ECU mtu.
- Restablecer viaje: restablece la información del viaje, como el combustible utilizado, las horas de viaje, el tiempo de inactividad del viaje, etc.
- Int Oil Prime: hace que un motor ECU mtu realice un ciclo de lubricación interna.
- Configuración de inicio y parada de CAN: especifica cuándo transmitir el estado de inicio/parada.

Si el motor está configurado como mtu ECU7/ECU8, es necesaria la configuración de los siguientes ajustes:

- Interruptor de demanda de velocidad: especifica la fuente de demanda de velocidad para la ECU del motor mtu.
- Prueba de exceso de velocidad: impulsa temporalmente una ECU mtu a exceso de velocidad para probar el exceso de velocidad.
- Acelerar: aumenta la velocidad de la ECU mtu.
- Acelerar hacia abajo: disminuye la velocidad de la ECU mtu.
- Solicitud de inactividad: activa o desactiva la solicitud de inactividad.
- Inactividad aumentada: establece la ECU de mtu inactiva.
- Restablecer viaje: restablece la información del viaje, como el combustible utilizado, las horas de viaje, el tiempo de inactividad del viaje, etc.
- Int Oil Prime: hace que un motor ECU mtu realice un ciclo de lubricación interna.
- mtu 50 Hz 60 Hz Configuración del interruptor: se configura automáticamente según la frecuencia nominal del DGC-2020HD y el estado de la anulación de frecuencia alternativa.
- Cebado de arranque del motor: activa o desactiva el cebado de arranque del motor.

- Anulación del ventilador: activa o desactiva la anulación del ventilador.
- Interruptor de modo: enciende o apaga el interruptor de modo.
- Selección de conjunto de parámetros del gobernador: establece la selección del conjunto de parámetros del gobernador.
- Interruptor de clasificación CAN 1 y 2: enciende o apaga el interruptor de clasificación CAN 1 y 2.
- Desactivación de corte de cilindro 1 y 2: activa o desactiva la desactivación de corte de cilindro 1 y 2.
- mtu Tipo de módulo ECU7/ECU8: especifica el tipo de módulo ECU7/ECU8.
- Velocidad de transmisión de NMT Alive: especifica la velocidad a la que se transmiten los mensajes al motor mtu.
- Configuración de inicio y parada de CAN: especifica cuándo transmitir el estado de inicio/parada.

Si el motor está configurado como mtu Smart Connect, es necesaria la configuración de los siguientes ajustes:

- Interruptor de demanda de velocidad: especifica la fuente de demanda de velocidad para la ECU del motor mtu.
- Prueba de exceso de velocidad: impulsa temporalmente una ECU mtu a exceso de velocidad para probar el exceso de velocidad.
- Acelerar: aumenta la velocidad de la ECU mtu.
- Acelerar hacia abajo: disminuye la velocidad de la ECU mtu.
- Solicitud de inactividad: activa o desactiva la solicitud de inactividad.
- Restablecer viaje: restablece la información del viaje, como el combustible utilizado, las horas de viaje, el tiempo de inactividad del viaje, etc.
- Int Oil Prime: hace que un motor ECU mtu realice un ciclo de lubricación interna.
- Conmutación de parámetros del gobernador: especifica qué parámetros del gobernador debe usar una ECU mtu.
- Desactivación de corte de cilindro 2: activa o desactiva la desactivación de corte de cilindro 2.
- Modo de funcionamiento del motor: selecciona el modo de funcionamiento del motor 1 o 2.
- Configuración de inicio y parada de CAN: especifica cuándo transmitir el estado de inicio/parada.

Cuando el ajuste de configuración CAN Start Stop se establece en Constante, el inicio o la parada son VERDADEROS en todo momento. Cuando se establece en Activado para Iniciar/Detener, el inicio es VERDADERO solo durante el inicio y la parada es VERDADERO solo durante la parada. Cuando se establece en Desactivado, el inicio y la detención se implementan en el protocolo, pero nunca se configuran en VERDADERO. Cuando se configura en No implementado, los parámetros booleanos de inicio y parada J1939 se configuran en 0x03 (No implementado) para las ECU mtu ADEC y mtu Smart Connect, y ni el inicio ni la parada se envían en el protocolo MCS5 para las ECU mtu ECU7/8.

### Fiat FPT

Fiat FPT requiere que la solicitud de velocidad de par J1939 TSC1 se reciba con dos direcciones de origen diferentes para el control de RPM. Al seleccionar Fiat FPT, se activan las direcciones de origen TSC1-PE y TSC1-TE. Estos ajustes deben dejarse en los valores predeterminados de 39 para la dirección TSC1\_PE y 3 para la dirección TSC1\_TE, a menos que el personal de servicio de Fiat indique lo contrario.

Al seleccionar Fiat FPT, el DGC-2020HD transmitirá el PGN TSC1 con las direcciones de origen TSC1-PE y TSC1-TE de forma alternada.

### Modo de Arranque de Motor

El modo de arranque especifica si el motor debiera arrancar con normalidad o lo más rápidamente posible. Cuando se selecciona el modo normal, el motor pasará por una secuencia de arranque normal cuando arranque. Cuando se selecciona el modo rápido, el motor pasará por una secuencia de arranque rápido si la ECU del motor está programado para un arranque rápido. Se debería emplear el arranque normal cuando el tiempo de arranque del generador no sea crítico. Sin embargo, si hubiera un apagón, se debería emplear el arranque rápido para restaurar la potencia lo más rápidamente posible.

### Diesel Particulate Filter (DPF)

Los ajustes de filtro de partículas diésel (DPF) se usan cuando la ECU está configurada como estándar, Volvo Penta, mtu MDEC, GM/Doosan, Cummins, mtu Smart Connect, Scania, John Deere, Isuzu o

Daimler CPC4. El DGC-2020HD admite los parámetros de la CAN que están relacionados con el filtro de partículas diésel implementado en ciertos motores para cumplir con los requisitos de emisiones de Nivel 4.

Se proporcionan dos parámetros para iniciar e inhabilitar la regeneración del DPF. El primero, *Regeneración manual*, se transmite al motor a través de la CAN para iniciar la regeneración del DPF. El segundo, *Inhabilitar regeneración*, se transmite al motor a través de la CAN para inhabilitar la regeneración del DPF. No se recomienda el funcionamiento extendido con la regeneración inhabilitada.

**Configuración ECU**

Tipo de ECU: Estándar

Reinicialización disparo: [Botón]

Modo de Arranque de Motor: Normal

Filtro Diesel de Partículas (DPF): Regeneración Manual

Deshabilitar Regeneración: Parada

Fiat FPT: Dirección de origen TSC1\_PE: 39, Dirección de origen TSC1\_PE: 3

Isuzu: Borrar memoria de ECU, Solicitud de modo de escape

Volvo Penta: Seleccionar Velocidad: Primario, Posición del Acelerador (%): 50, Habilitación de Suma de chequeo: Desactivar

John Deere: Regeneración de Enclavarse: Habilitado

Woodward PG Plus: Selección de combustible: Combustible diésel

MTU (MDEC, ADEC, ECU7/ECU8): Tipo de Módulo MTU ECU7/ECU8: Módulo 501, Tasa de Transmisión NMT Activa (ms): 500

Tipo módulo MDEC: Módulo CAN 303

Configuración velocidad: Interruptor demanda de velocidad: Sin Demanda de CAN, Prueba de sobrevelocidad: Parada, Velocidad alta, Velocidad baja, Solicitación Ralentí: Parada, Aumento de ralentí: 0

Configuración ECU: Cebado aceite int, Cebado de arranque de motor: Parada, Priorización de ventilador: Parada, Conmutador modo: Parada, Interruptor parámetros de regulador: Parada, Selección de ajuste parámetros del regulador: 0

Flujo de potencia nominal CAN interruptor 1: Parada, Flujo de potencia nominal CAN interruptor 2: Parada, Desactivación corte de cilindro 1: Parada, Desactivación corte de cilindro 2: Parada, Modo de Operación del Motor: 1, CAN Iniciar Parar Configuración: Constante

Figura 5-7. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la CAN, Configuración ECU

## Prealarmas de ECU

Ruta de navegación de **BESTCOMSPius®**: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la CAN, Prealarmas de ECU

Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI): Settings > Communication > CAN Bus 2 (ECU) Setup> ECU Setup

Las prealarmas de la ECU que se muestran en Figura 5-8 pueden desactivarse para evitar anuncios molestos.

**Prealarmas de ECU**

Fallo de Com. ECU:  Desactivar,  Activar

ECU Regeneración:  Desactivar,  Activar

ECU hollín:  Desactivar,  Activar

DTC Activo:  Desactivar,  Activar

Figura 5-8. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la CAN, Prealarmas de ECU

## Configuración de velocidad

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®:**Settings Explorer, Communications, CAN Bus Setup, SpeedSetup  
**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):**Settings>Communication> CAN Bus 2 (ECU) Setup> ECU Setup>SpeedSetup

El control de velocidad a través de J1939 se puede implementar a través de CAN con la mayoría de las ECU del motor cuando la Solicitud de RPM del Bus CAN está configurada en Solicitud de RPM. Cuando se selecciona Solicitud de RPM, el DGC-2020HD enviará la Solicitud de velocidad de torque PGN (TSC1) a la ECU. Si se selecciona Solicitud de polarización del gobernador, el DGC-2020HD enviará el PGN del control del generador 2 a la ECU para lograr la polarización de velocidad. El DGC-2020HD no enviará TSC1 a la ECU cuando la Solicitud de RPM del Bus CAN esté configurada en Solicitud de polarización del gobernador.

La configuración de RPM del motor define las rpm nominales solicitadas del motor. La configuración de RPM inactivas son las rpm solicitadas cuando el elemento lógico SOLICITUD INACTIVA es VERDADERO.

Se proporciona una configuración de Recordar ajustes de velocidad para establecer cómo se guardan los ajustes de RPM mediante los comandos de subir/bajar. Cuando se selecciona Sí, los ajustes a las RPM mediante comandos de subir/bajar se guardan en la memoria y se utilizan para todas las sesiones de ejecución posteriores. Esto es cierto incluso cuando se reinicia el DGC 2020HD. Cuando se selecciona No, los ajustes a las RPM mediante comandos de subir/bajar se conservan solo durante la sesión de ejecución actual. Los ajustes se descartan la próxima vez que se haga funcionar el motor o se apague y encienda el DGC-2020HD.

La configuración de RPM inactivas son las rpm solicitadas cuando el elemento lógico SOLICITUD INACTIVA es VERDADERO.

La configuración de ancho de banda de RPM define el rango de rpm que utilizará el DGC-2020HD para lograr compartir la carga. Por ejemplo, si la configuración de rpm del motor es 1800 y el ancho de banda de RPM está establecido en 100, la solicitud de rpm puede ir de 1750 a 1850 rpm cuando la carga compartida está vigente.

La configuración de suma de comprobación de RPM habilita o deshabilita el contador de mensajes y la suma de comprobación de RPM. Algunas ECU de motores más nuevas no responderán a la solicitud de velocidad del TSC1 cuando la velocidad sea un valor constante, a menos que se implementen un contador de mensajes y una suma de verificación.

La Figura 5-9 ilustra la pantalla de Configuración de la velocidad de BESTCOMSPPlus.

**Ajustes de Velocidad**

Requerimiento RPM por CAN bus  
 Solicitud de RPM

Régimen (RPM) del motor  
 1,800

Recordar ajustes de velocidad  
 Si

RPM ocioso  
 1,100

Ancho de Banda de RPM  
 100

Suma de control de RPM  
 Desactivar

**Figura 5-9. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la CAN, Configuración de velocidad**

## Configuración del regulador de tensión

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®:** Settings Explorer, Communications, CAN Bus Setup, Voltage Regulator Setup

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings, Communication > CAN Bus 2 (ECU) Setup > Volt Reg Setup

El DGC-2020HD transmite los parámetros de punto de ajuste de tensión y compensación de subfrecuencia a un regulador de tensión conectado. Seleccione el tipo de bus de la CAN adecuado que se está utilizando: Ninguno, Marathon, Basler o J1939. El valor de Punto de ajuste primario de tensión representa el punto de ajuste normal deseado para la tensión del sistema. El Punto de ajuste de tensión alternativo se transforma en el punto de ajuste de tensión activo del sistema cuando el Traspaso a línea baja es verdadero (true). El intervalo en el cual el DGC-2020HD se desvía del reparto de VAR del regulador de tensión y del ajuste de tensión lo indica el ajuste Ancho de banda de ajuste de tensión. Cuando el regulador de tensión está en el modo Regulación de corriente de campo (FCR), el punto de ajuste normal deseado de la corriente de campo deseada normal se establece usando el *Ajuste de corriente de campo para el modo Regulación de corriente de campo*. El ajuste Codo primario de subfrecuencia permite ajustar la tensión de codo normal deseada de la subfrecuencia. Cuando el Traspaso a línea baja es verdadero (true), la tensión de codo alternativa de subfrecuencia se transforma en la tensión de codo activa de la subfrecuencia. También se puede especificar la pendiente de subfrecuencia deseada.

Al comunicarse con un regulador de voltaje como el DECS-250, DECS-150 o DECS-450, la configuración de seguridad de acceso al puerto CAN Bus del regulador debe tener un nivel de acceso de administrador no seguro. Si esto no se configura correctamente en el regulador de voltaje, podría parecer que las comunicaciones no funcionan. Consulte la sección "Seguridad del puerto" en el manual del regulador de voltaje para obtener más información.

La Figura 5-10 ilustra la pantalla de Configuración del regulador de tensión de BESTCOMSPPlus.

Configuración de Regulador de Voltaje	
Tipo bus CAN <input type="text" value="No hay"/>	Configuración de Corriente de Campo bajo el Modo de Regulación de Corriente de Campo (A) <input type="text" value="0.000"/>
Punto de Ajuste de Voltaje Primario (V) <input type="text" value="120.0"/>	Rodilla de la Subfrecuencia Primaria (Hz) <input type="text" value="58.8"/>
Punto de Ajuste de Voltaje Alterno (V) <input type="text" value="120.0"/>	Rodilla de Subfrecuencia Alterna (Hz) <input type="text" value="58.8"/>
Ancho de Banda del ajuste de Voltaje (V) <input type="text" value="10.00"/>	Pendiente de Subfrecuencia <input type="text" value="1.00"/>

**Figura 5-10. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la CAN, Configuración del regulador de tensión**

## Configuración del cargador de batería

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®:** Settings Explorer, Communications, CAN Bus Setup, Battery Charger Setup

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings, Communication > CAN Bus 2 (ECU) Setup > Batt Charger Setup

La tensión y la corriente de salida del cargador de batería pueden aparecer en la pantalla de información del panel frontal y en BESTCOMSPPlus. Para habilitar la pantalla del cargador de batería en la pantalla de información del panel frontal, navegue hasta el Explorador de ajuste, General Settings (Ajustes generales) > Front Panel HMI (HMI del panel delantero) en BESTCOMSPPlus y configure Pantalla del cargador de batería como Habilitada.

El tipo de Bus de la CAN se puede configurar como Estándar o Sens. El estado y los bloques lógicos de la prealarma están disponibles en BESTLogicPlus. Hay disponibles distintas prealarmas para cada tipo de Bus de la CAN.

Las figuras de la 5-10 a la 5-12 ilustran las pantallas de Configuración del cargador de batería de BESTCOMSPPlus.

Figura 5-11. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la Can, Configuración del cargador de batería

Figura 5-12. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la Can, Prealarmas del cargador de batería

Figura 5-13. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Bus de la Can, Prealarmas del cargador de batería Sens

## RS-232

Los controladores del DGC-2020HD disponen de un puerto RS-232 que se comunica con un módem telefónico externo suministrado por el usuario, con capacidad para aceptar llamadas entrantes y salientes.

### Configuración del RS-232

Ruta de navegación de BESTCOMSPius®: Settings Explorer, Comunicaciones, RS232 Setup

Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI): Settings > Communication > RS232 Setup

El puerto RS-232 admite una velocidad de transmisión que el usuario puede seleccionar entre las siguientes opciones: 9600, 19 200, 38 400, 57 600 o 115 200. Se pueden seleccionar siete u ocho bits de

datos por carácter y se admite paridad par, paridad impar o ninguna paridad. Se pueden seleccionar uno o dos bits de parada.

Un ajuste de control de flujo permite el control de flujo del hardware (RTS/CTS). Generalmente, un dispositivo es capaz de enviar datos mucho más rápido de lo que otros pueden recibirlo. El control de flujo permite que el dispositivo más lento haga una señal al dispositivo más rápido para pausar y resumir la transmisión de datos. El módem, conectado a la PC, también debe configurarse para usar control de flujo. Esto se configura utilizando el ajuste de cadena de inicialización del módem en la pantalla Nueva conexión de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. El comando para permitir el control de flujo al módem es específico del fabricante del módulo. Consulte la Figura 5-14.

Figura 5-14. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del módem

## Módem externo

Ruta de navegación de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®: Settings Explorer, Communications, Modem Setup

Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI): Settings > Communication > Modem Setup

Una conexión con un módem externo suministrado por el usuario facilita la comunicación entre el DGC-2020HD y una computadora a través de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Una conexión de módem a una computadora en la que se ejecuta el software BESTCOMSP<sup>Plus</sup> posibilita la medición, el ajuste y el control remotos del DGC-2020HD, además de los anuncios en forma remota. La capacidad para aceptar llamadas salientes le permite al DGC-2020HD discar hasta cuatro números telefónicos y anunciar condiciones seleccionadas por el usuario a localizadores específicos.

### Configuración del módem

#### Llamadas salientes

Un módem externo le otorga al DGC-2020HD la capacidad para discar hasta cuatro números telefónicos y anunciar condiciones seleccionadas por el usuario a ID de localizadores específicos. Las condiciones que el usuario puede seleccionar corresponden a las siguientes categorías:

- Alarmas
- Protección por subtensión
- Protección por sobretensión del generador
- Protección por desequilibrio de tensión de fase
- Protección por frecuencia del generador
- Protección por sobrecorriente del generador
- Protección por potencia
- Protección por Vector Jump
- Protección por pérdida de excitación
- Elementos configurables
- Entradas de contacto
- Cambio de estado
- Módulos de expansión de contacto 1 a 4

El DGC-2020HD utiliza el protocolo alfanumérico de localizador a distancia (TAP), versión 1.7, cuando se comunica con las compañías de localizadores. El formato de datos especifica siete bits de datos cuando la paridad es par. Si es necesario, se pueden especificar ocho bits de datos sin paridad.

Las cadenas de mensajes que envía el DGC-2020HD se pueden limitar a la longitud admitida por los localizadores que recibirán los mensajes. Si el DGC-2020HD debe transmitir un mensaje que excede el límite de longitud del localizador para los mensajes, realizará múltiples llamadas para transmitir el mensaje completo.

El DGC-2020HD envía los mensajes salientes en intervalos definidos por el usuario y determinados por el Retardo de activación de interllamada. Este intervalo le otorga al operador la oportunidad de llamar al DGC-2020HD. Un segundo intervalo definido por el usuario, Retardo de desconexión de módem, determina la frecuencia con que se realizará un nuevo intento cuando no se haya podido realizar una llamada.

Posiblemente sea necesario incluir el prefijo '1', el código de área o ambos. Puede hacer una prueba discando el número en un teléfono. Si escucha sonido de enlace de módem, los prefijos usados serán los correctos.

### Llamadas entrantes

Cuando el módem externo comparte una línea para comunicaciones de voz, la cantidad de sonidos que se requieren para que el módem responda se puede ajustar para darle tiempo al operador a que responda una llamada telefónica entrante.

Se pueden configurar ajustes adicionales usando los comandos de cadena de inicialización del módem. Se aceptan cadenas de inicialización de módem (comandos AT) de hasta 50 caracteres. Consulte la documentación del fabricante que se incluye con el módem para ver las cadenas de inicialización compatibles.

La pantalla de Configuración del módem se ilustra en la Figura 5-15.

**Figura 5-15. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del módem**

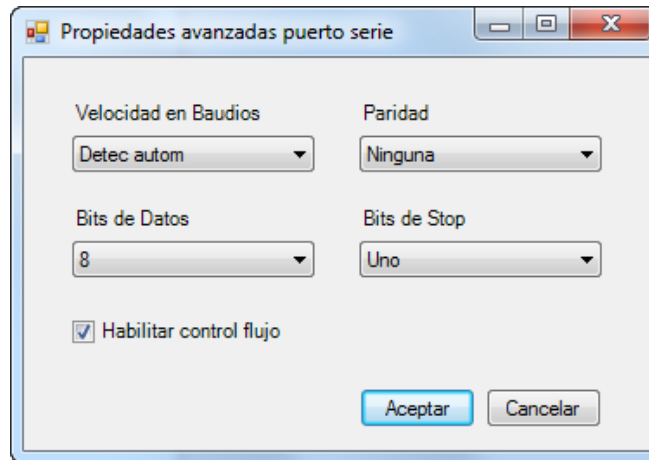
### Cómo establecer una comunicación vía módem

Antes de establecer una comunicación vía módem, la velocidad de transmisión de la computadora debe coincidir con la velocidad de transmisión del DGC-2020HD.

La velocidad de transmisión del DGC-2020HD se puede establecer directamente a través de la interfaz del panel frontal o a través de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, mediante una conexión USB (local) o Ethernet (remota). Si utiliza el panel frontal, navegue hasta Ajustes > Comunicación > Configuración de RS-232. Si utiliza BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, navegue hasta Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de RS-232 (Figura 5-14). En ese caso también deberá establecer la velocidad de transmisión en el valor deseado y enviar los ajustes.

Abra la pantalla de *Conexión* haciendo clic en el botón *Conectar*, que se encuentra en la barra de menú inferior. En la pantalla de *Conexión*, seleccione SerialRS-232/Conexión de módem y haga clic en el

botón *Propiedades*. Aparecerá el cuadro de diálogo de *Propiedades avanzadas del puerto serie*. Establezca la velocidad de transmisión de modo que coincida con el valor que figura en la pantalla RS-232. La Figura 5-16 ilustra el cuadro de diálogo *Propiedades avanzadas del puerto serie*.



**Figura 5-16. Propiedades avanzadas del puerto serie**

En la pantalla de *Conexión*, seleccione *SerialRS-232/Conexión de módem* e ingrese el número telefónico del módem conectado al DGC-2020HD. Para seleccionar el puerto COM correcto, abra el Administrador de dispositivos de Windows® y expanda la rama Módems. Haga clic con el botón derecho en el nombre del módem y elija *Propiedades*. Abra la ficha *Opciones avanzadas* para ver el puerto COM. Haga clic en *Conectar*.

Asegúrese de que se haya establecido correctamente la comunicación vía módem antes de realizar la instalación en el sitio de aplicación, ya que algunos módems no son capaces de comunicarse entre ellos.

Se recomienda elegir una velocidad de transmisión que sea lo más rápida posible, pero que también permita mantener comunicaciones confiables.

Cuando se conecte al DGC-2020HD vía módem, quedará inhabilitada la pantalla de medición *Análisis de BESTCOMSPi.us*.

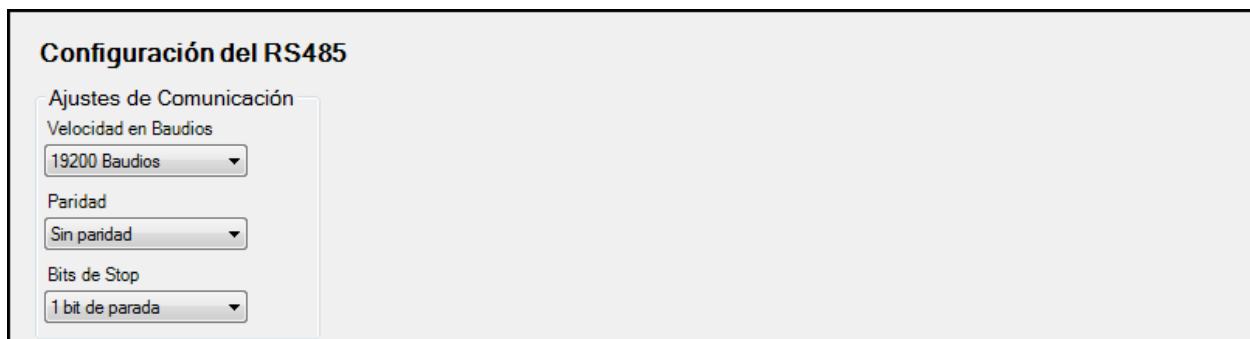
## RS-485

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us®:Settings Explorer, Comunicaciones, RS485 Setup**

**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):Settings>Communication> RS485 Setup**

Los controladores del DGC-2020HD se pueden supervisar y controlar por medio de una red interrogada utilizando el protocolo Modbus. El puerto RS-485 admite una velocidad de transmisión seleccionada por el usuario de 1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600 o 115 200. Se pueden seleccionar siete u ocho bits de datos por carácter y se admite paridad par, paridad impar o ninguna paridad. Se pueden seleccionar uno o dos bits de parada.

La pantalla Configuración del RS485 se ilustra en la Figura 5-17.



**Figura 5-17. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de RS485**

## Configuración de Modbus™

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®: Settings Explorer, Communications, ModbusSetup

Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI): Settings>Communication>ModbusSetup

El DGC-2020HD emplea el protocolo de comunicación Modbus en los puertos Ethernet y RS-485 simultáneamente. Se admiten hasta seis maestros de Modbus TCP/IP. Puede encontrar una lista de los registros Modbus en la publicación 9469372998 de Basler Electric, *ModbusProtocolInstruction Manual (Manual de instrucciones del protocolo Modbus)*.

Cuando Guardar automáticamente está habilitado, los ajustes se guardan automáticamente en la memoria no volátil después de un Modbus. Como alternativa, cuando se inhabilita el ajuste de Guardar automáticamente, debe escribir en el registro de Guardar todos los ajustes Modbus para guardarlos.

La pantalla Configuración de Modbus se ilustra en la Figura 5-18.

Figura 5-18. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración de Modbus

## Configuración del correo electrónico

Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®: Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del correo electrónico

El DGC-2020HD puede enviar alertas de correo electrónico cuando es activado por eventos seleccionados por el usuario. La configuración de las notificaciones de correo electrónico se realiza en la pantalla Configuración del correo electrónico de BESTCOMSPPlus (Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del correo electrónico) que se ilustra en la 40.

Una notificación se configura al ingresar la dirección del servidor de correo electrónico SMTP y las direcciones de correo electrónico de los destinatarios previstos. El DGC-2020HD es compatible exclusivamente con servidores de correo electrónico SMTP no autenticados con direcciones IP estáticas.

Pueden ingresarse varias direcciones de correo electrónico en los campos “To” (Destinatario) y “Cc” (Copia oculta). Las direcciones de correo electrónico deben separarse por comas. La cantidad máxima de direcciones de correo electrónico por campo se limita a un total de 650 caracteres, con comas incluidas.

La dirección “correo de” es una concatenación del ID del dispositivo de DGC-2020HD y el nombre de la estación (DeviceID.StationName@noreply.com). Esta dirección se muestra en el campo De cuando se recibe una alerta de correo electrónico. El Correo de dominio predeterminado es noreply.com. Este ajuste se puede modificar si fuera necesario para evitar que se filtre correo no deseado del servidor.

El campo Asunto admite hasta 64 caracteres. Esta cadena se muestra en el campo Asunto cuando se recibe una alerta de correo electrónico.

Figura 5-19. Explorador de ajustes, Comunicaciones, Configuración del correo electrónico

## Panel de visualización remoto (opcional)

Las aplicaciones que requieren anuncios remotos pueden usar el panel de visualización remoto de Basler Electric. Este dispositivo le ofrece indicación remota de las diferentes condiciones de alarma y prealarma.

Las condiciones del Panel de visualización remoto se hacen en 62 (RDP TxD-), 61 (RDP TxD+), 49 (BAT-) y 48 (BAT+)

Los LED en el panel de visualización remoto indican las siguientes condiciones de prealarma cuando están habilitadas en el DGC-2020HD:

- Alta temperatura de refrigerante
- Baja temperatura de refrigerante
- Baja presión de aceite
- Bajo nivel de combustible
- Batería débil
- Sobretensión de batería‡
- Falla de cargador de la batería\*‡

Los LED en el panel de visualización remoto junto a un sonido de alarma indican las siguientes condiciones de alarma cuando están habilitadas en el DGC-2020HD: Las alarmas de sobrearranque, parada de emergencia, falla emisor/fuga de nivel de combustible y falla de emisor están siempre habilitadas.

- Bajo nivel de refrigerante\*
- Alta temperatura de refrigerante
- Baja presión de aceite
- Sobrearranque
- Sobrevelocidad
- Parada de emergencia activada‡
- Falla de emisor/fuga de nivel de combustible\*‡
- Falla de emisor‡

\* El LED en el panel de visualización remoto se enciende cuando la entrada que está asignada a esta función programable está cerrada. Esta función programable debe estar habilitada en el DGC-2020HD.

† El LED en el panel de visualización remoto se enciende cuando la entrada que está asignada a esta función programable está cerrada.

‡ Este LED se puede reprogramar en el DGC-2020HD para adaptarse a las necesidades de una aplicación en particular. La condición mencionada anteriormente se anuncia de manera predeterminada. Consulte el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener información sobre cómo configurar los bloques lógicos de alarmas y prealarmas programables de RDP.

Además, el panel de visualización remoto indica cuándo el DGC-2020HD no está funcionando en modo AUTO (automático) y cuándo el generador está suministrando carga. El LED Interruptor no en automático se enciende cuando el DGC-2020HD está en un estado de alarma que no se enumeró anteriormente.

Consulte el capítulo *Terminales y conectores* en el manual *Instalación* para obtener más información sobre la conexión del panel de visualización remoto al DGC-2020HD. Consulte la publicación de Basler 9318100990 para obtener más información sobre el panel de visualización remoto.



## 6 • Configuración del dispositivo

Los parámetros del sistema configuran el DGC-2020HD para que funcione con una aplicación específica. Este capítulo detalla los elementos que se deben tener en cuenta al configurar el DGC-2020HD: ajustes del sistema, datos nominales, configuración de módulo remoto, ajustes de arranque, ajustes de rearmado automático, ajustes del cronómetro de ejercicio, regímenes nominales de los transformadores de detección, ajustes de transformador diferencial, ajustes del control de relés y ajustes de detección de configuración del sistema.

### **Ajustes del sistema**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, System Parameters, System Settings

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > System Parameters > System Settings

Los parámetros de Ajustes del sistema comprenden: la cantidad de dientes del volante, la fuente de señal de velocidad, el retardo de energización, la función de nivel de combustible, el nivel de cumplimiento con la certificación de NFPA, el suministro de carga del EPS, las unidades del sistema y las unidades métricas de presión. La Figura 6-1 ilustra la pantalla de Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.

#### **Tipo de sistema**

Seleccione una opción para determinar si el sistema corresponde a un *Generador único* o a un *Varios generadores*.

#### **Cantidad de dientes del volante**

La cantidad de dientes del volante se utiliza al calcular el régimen del motor (r. p. m.).

#### **Fuente de señal de velocidad**

El DGC-2020HD puede estar configurado para detectar la velocidad del motor a partir de la captación magnética (MPU), de la frecuencia del grupo electrógeno o de ambas opciones (MPU y frecuencia del grupo electrógeno). En los motores con ECU compatibles con la CAN, si se selecciona MPU o Frecuencia de MPU como Fuente de señal de velocidad, el DGC-2020HD utilizará la interfaz CAN como fuente de velocidad cuando la CAN esté habilitada. Si se establece Frecuencia de generador como Fuente de señal de velocidad, el DGC-2020HD utilizará la frecuencia del generador.

Cuando la velocidad del motor se obtenga a partir de la frecuencia del grupo electrógeno, el DGC-2020HD utilizará la frecuencia (nominal) del grupo electrógeno y las r. p. m. nominales para calcular el régimen del motor (r. p. m.).

Cuando la velocidad del motor se obtenga a partir de la MPU, el DGC-2020HD utilizará la cantidad de dientes del volante para calcular el régimen del motor.

La señal de velocidad a partir de la MPU tendrá prioridad cuando la frecuencia del grupo electrógeno y la MPU estén seleccionadas como fuente de velocidad del motor. Si se han seleccionado ambas opciones (MPU y frecuencia del grupo electrógeno) y se produce una falla en la MPU, el DGC-2020HD utilizará automáticamente la frecuencia del grupo electrógeno como fuente de velocidad del motor. Además, se emitirá una prealarma para indicar la falla de la MPU.

#### **Retardo de energización**

En algunos casos, es posible que la ECU tarde más que el DGC-2020HD en energizarse. A fin de contrarrestar esto, se puede utilizar el ajuste de retardo de energización con el objeto de retrasar la emisión de pulsos inicial de la ECU para buscar datos durante la energización del DGC-2020HD.

#### **Función de nivel de combustible**

Este ajuste determina si las indicaciones de nivel de combustible, y la alarma y la prealarma relacionadas están habilitadas o inhabilitadas. Las selecciones del ajuste comprenden lo siguiente: Nivel de combustible,

Gas natural, Propano líquido o Inhabilitado. Cuando se seleccione un tipo de combustible que no sea Nivel de combustible, quedará inhabilitada toda indicación, alarma o prealarma de nivel de combustible. Esto incluye el valor del Nivel de combustible en el *Explorador de medición* de la pantalla *Motor*, en *BESTCOMSPPlus*.

#### Nota

Si se utiliza una entrada analógica o una entrada de emisor resistivo para el nivel de combustible, la temperatura del refrigerante o la fuente de presión de aceite, las curvas de característica del emisor deben configurarse con las instrucciones detalladas en el capítulo *Entradas de emisores del motor*. Si las curvas no se configuran de manera adecuada, los parámetros no se mostrarán correctamente en el panel frontal ni en *BESTCOMSPPlus*.

### Fuente de nivel de combustible

Si está utilizando un emisor resistivo de nivel de combustible, seleccione la opción Emisor resistivo. Cuando utilice un transductor de nivel de combustible con una señal de 4 mA a 20 mA o -10 V c.c. a 10 V c.c., seleccione la entrada analógica correspondiente. Las entradas analógicas 1 y 2 se pueden seleccionar siempre. Las entradas analógicas 3 y 4 están disponibles para las unidades del DGC-2020HD con la opción de entradas de emisor analógico (número de estilo xxxxxxxA). Al desactivar esta configuración, se desactiva la medición del nivel de combustible en las pantallas de vista general del panel frontal y de medición del motor, y se desactivan todas las alarmas y prealarmas relacionadas con el nivel de combustible. Esto puede ser útil si el DGC-2020HD no está midiendo el nivel de combustible.

### Fuente de temperatura del refrigerante

Si está utilizando un emisor resistivo de temperatura del refrigerante, seleccione la opción Emisor resistivo. Esta opción solo estará disponible para las unidades del DGC-2020HD con entradas de emisor resistivo (número de estilo xxxxxxxR). Cuando utilice un transductor de temperatura de refrigerante con una señal de 4 mA a 20 mA o -10 V c.c. a 10 V c.c., seleccione la entrada analógica correspondiente. Las entradas analógicas 1 y 2 se pueden seleccionar siempre. Las entradas analógicas 3 y 4 están disponibles para las unidades del DGC-2020HD con la opción de entradas de emisor analógico (número de estilo xxxxxxxA). Al desactivar esta configuración, se desactiva la medición de la temperatura del refrigerante en las pantallas de vista general del panel frontal y de medición del motor, y se desactivan todas las alarmas y prealarmas relacionadas con la temperatura del refrigerante. Esto puede ser útil si el DGC-2020HD no mide la temperatura del refrigerante.

### Fuente de presión de aceite

Si está utilizando un emisor resistivo de presión de aceite, seleccione la opción Emisor resistivo. Esta opción solo estará disponible para las unidades del DGC-2020HD con entradas de emisor resistivo (número de estilo xxxxxxxR). Cuando utilice un transductor de presión de aceite con una señal de 4 mA a 20 mA o -10 V c.c. a 10 V c.c., seleccione la entrada analógica correspondiente. Las entradas analógicas 1 y 2 se pueden seleccionar siempre. Las entradas analógicas 3 y 4 están disponibles para las unidades del DGC-2020HD con la opción de entradas de emisor analógico (número de estilo xxxxxxxA). Al desactivar esta configuración, se desactiva la medición de la presión de aceite en las pantallas de vista general del panel frontal y de medición del motor, y se desactivan todas las alarmas y prealarmas relacionadas con la presión de aceite. Esto puede ser útil si el DGC-2020HD no mide la presión de aceite.

### Nivel de certificación de NFPA

El DGC-2020HD se puede utilizar en una aplicación que esté sujeta al cumplimiento de la norma 110 de la NFPA. Se admiten los niveles 1 y 2 de la norma 110. La selección del nivel 1 o 2 afectará el funcionamiento del DGC-2020HD del siguiente modo:

- La cantidad de ciclos de arranque se fija en 3.
- El tiempo del ciclo de arranque se fija en 15 segundos.
- El tiempo de arranque continuo se fija en 45 segundos.

- El ajuste de la prealarma de baja temperatura del refrigerante se fija en 70 °F (21 °C).
- El Enfriamiento en modo apagado quedará inhabilitado.
- Se habilitará el ajuste de *Bocina no en automático*.
- Se habilitará el ajuste de *Bocina*.

## Suministro de carga del EPS

Las opciones de Suministro de carga del EPS son Factor de escala de línea baja y Umbral de EPS. En los párrafos que figuran a continuación se describirán estos ajustes.

### Factor de escala de línea baja

El factor de escala de línea baja ajusta automáticamente el umbral de EPS en aplicaciones que utilizan más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. Si se asigna la función Traspaso a línea baja a una entrada de contacto a través de la pantalla Funciones programables, el estado de la entrada de contacto y la configuración detectada serán ORed. Esto significa que, si uno o ambos parámetros son verdaderos (*true*), se determinará que el sistema está configurado para línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para el ajuste del umbral. Por ejemplo, si el DGC-2020HD recibe una entrada de contacto de factor de escala y el ajuste del factor de escala es 2 000, el ajuste del umbral se duplicará (2 000 × ajuste de umbral).

### Umbral de EPS

El valor que el usuario configure en este umbral permitirá determinar si el sistema de alimentación de emergencia está suministrando carga. Este ajuste se expresa como un porcentaje del régimen primario (nominal) del transformador de corriente (TC) del grupo electrógeno.

El umbral admite valores del 3 al 10 en incrementos de 1 %.

## Unidades del sistema

La presión de aceite y la temperatura del refrigerante del motor pueden estar expresadas en unidades de medida del sistema británico o métrico.

## Unidades métricas de presión

Cuando los valores del sistema deban estar expresados en unidades del sistema métrico decimal, este ajuste permitirá determinar si la presión del aceite del motor se expresará en bares o en kPa/MPa.

## Configuración del medidor

La corriente mínima del generador para la medición se expresa como un porcentaje de la corriente del generador. Cualquier nivel actual por debajo de esta configuración mostrará cero (0).

## Configuración del disyuntor del sistema

El ajuste de Configuración del disyuntor del sistema permite seleccionar la configuración que corresponda para el control del disyuntor. En BESTCOMS*Plus* se proporciona un diagrama de una línea para cada configuración de disyuntor, lo que facilita el proceso de selección. Consulte el capítulo *Administración del disyuntor* para obtener más información sobre las configuraciones del disyuntor del sistema.

Se proporciona una casilla de verificación *Cambiar Bus 1 por Bus 2* para permitir la medición de los VT del bus para que se intercambien internamente con el DGC-2020HD, la cual elimina la necesidad de cambio manual en las conexiones de VT.

## Etiquetas Generador, Bus 1 y Bus 2

Se puede programar cada bus con una etiqueta de texto que describa su uso. Se admite un máximo de 64 caracteres alfanuméricos. Esta etiqueta aparecerá en BESTCOMS*Plus* para facilitar la configuración y programación.

Figura 6-1. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del sistema

## Datos nominales

### Rutas de navegación de BESTCOMSPi+:

Settings Explorer, System Parameters, Rated Data, Generator Rated Data

Settings Explorer, System Parameters, Rated Data, Bus 1 Rated Data

Settings Explorer, System Parameters, Rated Data, Bus 2 Rated Data (opcional)

### Rutas de navegación del panel frontal:

Settings > System Parameters > Rated Data, Gen

Settings > System Parameters > Rated Data, Bus 1

Settings > System Parameters > Rated Data, Bus 2 (opcional)

Los parámetros de los datos nominales comprenden la configuración de detección y los regímenes de transformadores de detección, tensión, corriente y potencia. Estos regímenes se pueden ver en las siguientes pantallas de solo lectura: Generador (Figura 6-2), Bus 1 (Figura 6-3) y Bus 2 opcional (idéntico a la Figura 6-3). Para editar los ajustes de datos nominales del generador, del bus 1 o del bus 2 opcional, haga clic en el botón *Editar* que figura en todas estas pantallas. Cuando haga clic en el botón Editar, aparecerá la pantalla flotante de Datos nominales. Allí podrá configurar los ajustes de los datos nominales del generador, del bus 1 y del bus 2 opcional. La Figura 6-4 ilustra la pantalla flotante de Datos nominales.

## Regímenes de los transformadores de detección

### Generador

Los ajustes del transformador de tensión (TT) del generador establecen los niveles de tensión nominal primaria (lado del generador) y secundaria (lado del DGC-2020HD) en el transformador de detección de tensión del generador.

Los ajustes del transformador de corriente (TC) del generador establecen el nivel de corriente nominal primaria (lado del generador) en el transformador de detección de corriente del generador. El valor secundario del TC del generador dependerá del número de estilo del controlador. Un DGC-2020HD que tenga un número de estilo 1xxxxxxx utilizará un régimen nominal secundario de TC de 1 A c.a. Un DGC-2020HD cuyo número de estilo sea 5xxxxxxx utilizará un valor nominal secundario de TC de 5 A c.a.

El factor de escala de línea baja del TC del generador se utiliza para configurar automáticamente el ajuste de Corriente primaria (A) de TC del generador en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste del factor de escala se implementa cuando el DGC-2020HD detecta un cierre de contacto en una entrada de contacto programada para activar la puesta en escala de los ajustes. El factor de escala sirve como multiplicador para el ajuste de Corriente primaria (A) de TC del generador. Por ejemplo, si el DGC-2020HD recibe una entrada de contacto de factor de escala y el ajuste de factor de escala es 2 000, el ajuste de Corriente primaria (A) de TC del generador se duplicará ( $2\ 000 \times$  Corriente primaria de TC del generador).

### Gen Datos Nominales

Edición

<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>PT</b>            Tens primaria  <input type="text" value="120.00"/>            Tens secundaria  <input type="text" value="120.00"/> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <b>TC</b>            Tipo de Entrada de Detección de Corriente  <input type="text" value="5ACTs"/>            Amp primario  <input type="text" value="200.00"/>            Factor de Escala de Valor Mínimo  <input type="text" value="1.000"/> </div>	Tensión Nominal (V L-L) <input type="text" value="120"/> Tensión Nominal Secundaria (V L-L) <input type="text" value="120"/> Cte nominal fase <input type="text" value="200"/> Cte nominal fase secundaria <input type="text" value="5.00"/> Nominal secundaria Ground Amperios <input type="text" value="5.00"/> Factor de potencia nominal <input type="text" value="0.80"/> Clasif kW (kW) <input type="text" value="33.25"/> kW alt nominal 1 (kW) <input type="text" value="33.25"/> kW alt nominal 2 (kW) <input type="text" value="33.25"/> kW alt nominal 3 (kW) <input type="text" value="33.25"/> kW alt nominal 4 (kW) <input type="text" value="33.25"/> kVA Nominales <input type="text" value="41.56"/> kvar Nominales <input type="text" value="24.94"/> Factor de escala de voltios nominales bajos <input type="text" value="1.000"/>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <b>Configuración de Sensado</b>            Rotación de Fase  <input type="text" value="ABC"/>            Sensado de Tensión  <input type="text" value="En estralla"/>            Conexión de fase del CT (TC)  <input type="text" value="CT ABC"/> </div>
--	---	---

**Figura 6-2. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Datos nominales, pantalla de Datos nominales del generador (solo lectura)**

### Bus 1 y Bus 2

La función del interruptor opcional de transferencia automática utiliza los regímenes primario y secundario del transformador del bus. Esta función controla una entrada de bus trifásica para detectar cualquier falla en la red de alimentación principal. El ajuste primario establece la tensión nominal presente en las fases A, B y C del bus. El ajuste secundario establece la tensión nominal detectada en la entrada de tensión del bus del DGC-2020HD.

Los ajustes del TC del bus establecen el nivel de corriente nominal primario (lado del bus) en el transformador de detección de corriente del bus. El valor secundario del TC del bus dependerá del número de estilo del controlador. Un DGC-2020HD que tenga un número de estilo 1xxxxxxx utilizará un régimen nominal secundario de TC de 1 A c.a. Un DGC-2020HD cuyo número de estilo sea 5xxxxxxx utilizará un valor nominal secundario de TC de 5 A c.a.

### **Regímenes de tensión**

La *Tensión nominal* admite valores de 1 a 500 000, en incrementos de 1 voltio.

Factor de escala de línea baja de tensión nominal: El factor de escala de línea baja de tensión nominal se utiliza para ajustar automáticamente la tensión nominal en aplicaciones que podrían emplear más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando el DGC-2020HD detecta un cierre de contacto que impulsa la función programable Anulación general de línea baja o el elemento lógico Anulación general de línea baja en BESTlogicPlus. Cuando la Anulación general de línea baja se activa, el DGC-2020HD activa la escala de los ajustes. El ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para el ajuste de tensión nominal.

La *Tensión nominal secundaria* se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Rated Secondary Volts} = \text{Rated Volts} \left( \frac{\text{Gen PT Secondary Volts}}{\text{Gen PT Primary Volts}} \right)$$

#### **Ecuación 6-1. Tensión nominal secundaria**

### **Regímenes de corriente**

El valor de *Corriente nominal de fase* se calcula mediante las siguientes ecuaciones:

$$\text{Rated Phase Amps (3-phase machine)} = \frac{\text{Rated kVA}}{\text{Rated L-L Volts} \sqrt{3}}$$

#### **Ecuación 6-2. Corriente nominal de fase para conexiones trifásicas**

$$\text{Rated Phase Amps (1-phase machine)} = \frac{\text{Rated kVA}}{\text{Rated L-L Volts}}$$

#### **Ecuación 6-3. Corriente nominal de fase para conexiones monofásicas**

El valor de la *Corriente nominal de fase secundaria* se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Rated Secondary Phase Amps} = \text{Rated Phase Amps} \left( \frac{\text{CT Secondary Amps}}{\text{CT Primary Amps}} \right)$$

#### **Ecuación 6-4. Corriente nominal de fase secundaria**

### **Regímenes de potencia**

El *Factor de potencia nominal* admite valores de -1 a 1, en incrementos de 0,01.

El ajuste de *KW nominales* admite valores de 0 a 1 000 000, en incrementos de 0,01.

El valor de *kVA nominal* se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Rated kVA} = \frac{\text{Rated kW}}{\text{Rated PF}}$$

**Ecuación 6-5. kVA nominal**

El valor de *kVAr nominal* se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Rated kvar} = \text{Rated kVA} \sqrt{1 - \text{Rated PF}^2}$$

**Ecuación 6-6. kVAr nominal**

### Ajustes de potencia nominal alternativos

En algunos casos, los motores pueden tener diferentes fuentes de combustible, y la potencia nominal del generador puede variar según la fuente utilizada.

Para ello, se pueden especificar cuatro valores de potencia nominal alternativos mediante los ajustes "Alt" de potencia nominal 1 a 4. Estos valores se seleccionan mediante el elemento lógico "Generador Alternativo de Potencia Nominal" en BESTlogicPlus. Estos ajustes aceptan un valor de 0 a 1 000 000 en incrementos de 0,01.

Cada vez que la potencia nominal cambia debido a una selección diferente, se recalculan los kVA y kvar nominales, y se reinician todas las funciones de protección relacionadas con la potencia.

### Bus 1 Datos Nominales

**Edición**

**PT**

Tens primaria

Tens secundaria

**TC**

Tipo de Entrada de Detección de Corriente

Amp primario

Tensión Nominal (V L-L)

Tensión Nominal Secundaria (V L-L)

Cte nominal fase

Cte nominal fase secundaria

Nominal secundaria Ground Amperios

Factor de potencia nominal

Clasif kW (kW)

kVA Nominales

kvar Nominales

**Configuración de Sensado**

Sensado de Tensión

**Figura 6-3. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Datos nominales, pantalla de Datos nominales del bus (solo lectura)**

## Configuración de detección

### Rotación de fase

Seleccione ABC (rotación en sentido de las agujas del reloj) o ACB (rotación en sentido contrario a las agujas del reloj).

### Tipo de conexión de detección de tensión

Este ajuste permite elegir el tipo de conexión de detección de tensión. Seleccione En triángulo, En estrella, Monofásica A-B, Monofásica A-C o En triángulo a tierra.

### Tipo de conexión de detección de corriente

Se pueden elegir los siguientes tipos de conexión para detección de corriente: A, B, C, AB, BC, CA o TC ABC.

## Frecuencia

Los ajustes de frecuencia permiten seleccionar la frecuencia nominal del generador y una frecuencia alterna.

### Frecuencia nominal de la unidad

Las opciones de frecuencia nominal son: 50 Hz y 60 Hz.

### Frecuencia alterna

Este ajuste admite valores de 10 a 90, en incrementos de 0,01.

Datos Nominales

### Datos Nominales

Tipo de Entrada de Detección de Corriente  
5A CTs

**Frecuencia**

Frecuencia nominal de la unidad  
60 Hz

Frecuencia Alterna (Hz)  
60.00

**Tensión de la Batería**

12V  
 24V

Régimen Nominal del Motor  
1.800

**Corriente tierra**

Amp primario  
200.00

	Gen	Bus 1	Bus 2
PT - Tensión primaria (V)	120.00	120.00	120.00
PT - Tensión secundaria (V)	120.00	120.00	120.00
CT - Corriente primaria (A)	200.00	200.00	200.00
Factor de Escala de Valor Mínimo	1.000		
Tensión nominal (V L-L)	120	120	120
Tensión Nominal Secundaria (V L-L)	120	120	120
Cte nominal fase	200	200	200
Cte nominal fase secundaria	5.00	5.00	5.00
Nominal secundaria Ground Amperios	5.00	5.00	5.00
Factor de potencia nominal (PF)	0.80	0.80	0.80
kW nominales	33.25	33.25	33.25
Generador	33.25		
kW alt nominal 2	33.25		
kW alt nominal 3	33.25		
kW alt nominal 4	33.25		
kVA Nominales	41.56	41.56	41.56
kvar Nominales	24.94	24.94	24.94
Factor de escala de voltios nominales bajos	1.000		
Rotación de Fase	ABC		
Sensado de Tensión	En estrella	En estrella	En estrella
Conexión de fase del CT (TC)	CT ABC		

**Figura 6-4. Pantalla flotante de Datos nominales**

## Tensión de batería

El DGC-2020HD usa la tensión nominal de la batería del arrancador para detectar y anunciar una tensión de batería alta, baja o débil. Las opciones de tensión de batería son: 12 V y 24 V.

## Régimen nominal del motor (r. p. m.)

Este campo acepta valores de 25 a 3600, en incrementos de 1.

## Corriente primaria de la corriente a tierra

Los ajustes del TC auxiliar de corriente a tierra establecen el nivel de corriente nominal primario (lado del bus) en el transformador de detección de corriente del bus. Este ajuste admite valores de 1 a 9999, en incrementos de 1. El valor secundario del TC de detección de corriente a tierra se determina con el número de estilo del controlador. Un DGC-2020HD que tenga un número de estilo 1xxxxxxx utilizará un régimen nominal secundario de TC de 1 A c.a. Un DGC-2020HD cuyo número de estilo sea 5xxxxxxx utilizará un valor nominal secundario de TC de 5 A c.a.

## Configuración del módulo remoto

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us:** Settings Explorer, System Parameters, Remote Module Setup

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > System Settings > Remote Module Setup

Los controladores del DGC-2020HD son capaces de comunicarse con un máximo de cuatro módulos de expansión de contacto (CEM-2020) y cuatro módulos de expansión analógicos (AEM-2020) en una única red.

Para configurar un CEM-2020 opcional, seleccione *Habilitar*, ingrese la dirección que corresponda para el bus J1939 y seleccione la cantidad de salidas apropiadas disponibles para el módulo. El módulo de corriente baja (CEM-2020) proporciona 24 salidas de contacto y el módulo de corriente alta (CEM-2020H), 18.

Para la configuración del AEM-2020 opcional, seleccione *Habilitar*, ingrese la dirección que corresponda para el bus J1939 e introduzca el número de serie esperado. El DGC-2020HD utilizará los números de serie esperados para determinar qué puntos de entrada/salida corresponden a un módulo cuando hay varios módulos presentes. Si el número de serie esperado no coincide con el número de serie detectado en la pantalla de Ajustes generales, Información del dispositivo, se disparará la prealarma que indica AEM-2020 no configurado.

La Figura 6-5 ilustra la pantalla Configuración del módulo remoto de BESTCOMSPi.us.

Figura 6-5. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Configuración del módulo remoto

## Ajustes de arranque

Ruta de navegación de **BESTCOMSPi**: Settings Explorer, System Parameters, Crank Settings

Ruta de navegación del panel frontal: Settings > System Parameters > Crank Settings

Los ajustes de arranque abarcan la siguiente configuración: prearranque, re arranque, tipo de control de arranque, arranque, desconexión de arranque y enfriamiento. En los párrafos que siguen se ofrece una descripción de estos ajustes.

La Figura 6-6 ilustra la pantalla de Ajustes de arranque de **BESTCOMSPi**.

**Ajustes de arranque**

**Pre-Arranque**  
 Temporización de Prelanzamiento (s)  
  
 Configuración del Contacto de Prearranque  
 Abierto Tras Desconexión  
 Cerrado Durante el Funcionamiento  
 Configuración reposo prearranque  
 Off durante reposo  
 On durante reposo  
 Pre calentamiento antes del lanzamiento  
 Re arranque  
 Retraso Re arranque (s)  
  
 Tipo de control de arranque  
 Tipo de control  
  
 Hora de inicio de gen máxima del supervisor (s)  
  
 Iniciar RPM de éxito (%)

**Lanzador**  
 Estilo de Lanzamiento  
 Continuo  
 Ciclo  
 Ciclo  
 Número de Ciclos de Lanzamiento  
  
 Tiempo de rotación (s)  
  
 Tiempo de descanso (s)  
  
 Continuo  
 Tiempo de Lanzamiento Continuo (s)  
  
 Mínimo  
 Tiempo mínimo de marcha de arranque (s)

**Lanzador Desconectado**  
 Límite de Desconexión de Lanzamiento (%)  
  
 Desconexión proceso lanzamiento presión de aceite habilitada  
 Desactivar  
 Activar  
 Presión desconexión proceso de lanzamiento (PSI)

**Enfriamiento**  
 Activación enfriamiento modo Off  
  
 Configuración de enfriamiento  
  
 Duración de Refrigeración Sin Carga (min)

Figura 6-6. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes de arranque

### Prearranque

Si lo desea, puede retardar el arranque después de poner en marcha el motor. Durante este retardo, se cerrará la salida de Prearranque para energizar las bujías incandescentes o las bombas de lubricación de prearranque. El ajuste de Retardo de prearranque acepta valores de 0 a 30 en incrementos de 1 segundo.

La salida de Prearranque se puede configurar para que se abra una vez concluido el arranque del motor, o para que permanezca cerrada mientras el motor está en marcha.

También es posible configurar esta salida durante el estado de reposo. Si selecciona Pre calentamiento antes de dar marcha, la salida de Prearranque estará cerrada mientras se produzca el retardo de prearranque, antes de volver al estado de marcha o a cualquier estado posterior de marcha. Si el ajuste de Retardo de prearranque es mayor que el intervalo de reposo, la salida de Prearranque se cerrará durante todo el tiempo de reposo.

Por ejemplo, suponga que el Tiempo de ciclo de marcha y el tiempo de reposo son 30 segundos, el tiempo de Retardo de prearranque es de 15 segundos y se selecciona Pre calentamiento antes de arrancar. Entonces, cuando se desee arrancar el motor, ocurriría lo siguiente:

- Retraso previo a la marcha de 15 segundos
- Marcha durante 30 segundos
- Reposo por 15 segundos
- Retraso de reposo y pre-marcha durante 15 segundos
- Marcha durante 30 segundos
- Retraso de reposo y pre-marcha durante 15 segundos
- Marcha durante 30 segundos

- Repitiendo hasta que el motor arranque o se haya producido el número máximo de ciclos de marcha.

Para otro ejemplo, suponga que el tiempo de ciclo de marcha y el tiempo de reposo son 30 segundos, el tiempo de retardo de premarcha es de 60 segundos y se selecciona Precalear antes de dar marcha. Entonces, cuando se desee arrancar el motor, ocurriría lo siguiente:

- Retraso previo a la marcha de 60 segundos
- Marcha durante 30 segundos
- Retraso de reposo y pre-marcha durante 30 segundos (la configuración del tiempo de reposo controla la duración de este estado)
- Marcha durante 30 segundos,
- Retraso de reposo y pre-marcha durante 30 segundos (la configuración del tiempo de reposo controla la duración de este estado)
- Marcha durante 30 segundos,
- Repitiendo hasta que el motor arranque o se haya producido el número máximo de ciclos de marcha.

## Rearranque

Si se intenta dar arranque a un motor después del apagado normal, pero antes de que el motor haya llegado a cero r. p. m., podría sometérsele a un esfuerzo excesivo en ciertos casos. El Retardo de rearranque inhibe todo intento de dar arranque al motor inmediatamente después del apagado normal y durante el lapso de retardo. La finalidad del retardo consiste en permitir que el motor reduzca debidamente la rotación antes de intentar el rearranque. Este ajuste admite valores de 0 segundos a 120 segundos, en incrementos de 1 segundo.

## Tipo de control de arranque

En algunos casos, puede ser conveniente conectar en paralelo generadores con controladores DGC-2020HD a máquinas existentes más antiguas para compartir kW y kVAR. Si los controladores existentes no pueden conectarse en paralelo o no son compatibles con el DGC-2020HD, las opciones son (1) reemplazar el controlador existente por un DGC-2020HD o (2) usar el DGC-2020HD como controlador de supervisión para el paralelo y dejar el controlador existente para el control básico de la máquina, como el arranque y la protección del motor. La configuración del tipo de control de arranque facilita esta última opción.

La configuración del tipo de control permite seleccionar entre control directo, en el que el DGC-2020HD gestiona directamente el arranque del motor y las alarmas y prealarmas asociadas, o control de supervisión, en el que el DGC-2020HD no gestiona directamente el arranque. Al seleccionar la supervisión:

- Se desactiva la función de arranque y las alarmas y prealarmas asociadas.
- La estabilidad del generador en la detección del estado de la barra se determinará únicamente con base en el voltaje y la frecuencia. No es necesario que el generador esté en marcha para alcanzar el estado estable del generador.
- Las RPM se determinan a partir de la frecuencia del generador.
- La pantalla de parámetros del motor en Medición, Motor, desaparece.
- Cuando el DGC-2020HD solicita el arranque del generador, el relé de salida RUN se cierra durante todo el ciclo de arranque y funcionamiento del motor.

Las RPM de arranque exitoso se activan al seleccionar el tipo de control de arranque de supervisión. Este ajuste especifica el porcentaje de las RPM nominales que se debe detectar para determinar un arranque exitoso.

El Tiempo máximo de arranque del generador de supervisión se activa al seleccionar el tipo de control de arranque de supervisión. Este ajuste determina cuánto tiempo esperará el controlador de supervisión para un arranque exitoso después de enviar una solicitud de arranque al controlador del generador existente. Si no se logra un arranque exitoso dentro de este tiempo, se anunciará una alarma de fallo de arranque del motor.

## Arranque

El DGC-2020HD puede estar programado para un arranque continuo o en ciclos. En el arranque en ciclos, se intenta dar arranque al motor reiteradas veces. Cada intento de arranque comprende un intervalo fijo de arranque del motor, seguido de un intervalo de igual duración. Un arranque continuo consiste en un único intento prolongado de dar arranque al motor.

Una configuración de Tiempo mínimo de arranque puede ayudar a evitar desconexiones prematuras del arranque al ignorar los datos transmitidos de rpm del motor hasta que haya transcurrido el tiempo mínimo de arranque.

## Desconexión de arranque

Durante el funcionamiento normal, se usa el régimen del motor (las r. p. m.) para determinar la desconexión de arranque. El ajuste del Límite de desconexión de arranque establece el porcentaje de r. p. m. del motor con el que se desconectará el arrancador.

La Desconexión de arranque por presión de aceite ofrece una segunda indicación de que el motor está en marcha. Este ajuste permite asegurarse de que el arrancador permanece desconectado, aunque no haya ninguna fuente de r. p. m. del motor en funcionamiento. Si está habilitada, la presión de aceite se utiliza para determinar si el motor está en marcha cuando no se detecta una fuente de velocidad válida. Si la presión de aceite del motor supera el umbral y no se detecta una fuente de velocidad válida, el arrancador se desconecta del motor. Si se detecta una fuente de velocidad válida, la función Desconexión de arranque por presión de aceite estará inhibida para evitar una desconexión no deseada del arranque cuando la presión de aceite suba por encima del umbral durante el funcionamiento normal del motor.

## Enfriamiento

Una vez que se ha quitado la carga del grupo electrógeno, el DGC-2020HD implementa una función de enfriamiento inteligente. Esta función garantiza el correcto enfriamiento del motor y del turbo sobrealimentador manteniendo el motor en marcha durante un período definido por el usuario.

La función de enfriamiento se inicia en cualquiera de las siguientes condiciones:

- Se quita la carga del grupo electrógeno y se permite el apagado del motor en modo AUTO (automático).
- El interruptor de transferencia automática (ATS) se abre mientras la unidad funciona en modo AUTO.
- El apagado remoto se inicia en modo AUTO.
- Se inicia el Enfriamiento en modo apagado.
- Se activa el elemento lógico de Solicitud de enfriamiento.
- Se activa el elemento lógico de Solicitud de enfriamiento y detención.

Nota
El DGC-2020HD no saldrá del enfriamiento hasta que reciba el estado Abierto del interruptor del generador.

## Ajustes

**Enfriamiento en modo apagado:** al recibir una solicitud de enfriamiento con esta configuración habilitada, la unidad entrará en un ciclo de enfriamiento cuando esté en modo apagado.

**Configuración de enfriamiento:** al recibir una solicitud de enfriamiento con la opción Solo cuando está cargada seleccionada, la unidad ingresará en un ciclo de enfriamiento solo si se aplica una carga en ese momento. Con Siempre seleccionado, la unidad entrará en un ciclo de enfriamiento a pedido con o sin carga aplicada.

**Tiempo de enfriamiento sin carga:** Esta configuración establece la duración del ciclo de enfriamiento después de que se haya retirado la carga.

### Función de enfriamiento inteligente

La función de enfriamiento inteligente reduce el gasto innecesario de combustible al considerar el tiempo total de enfriamiento a través de múltiples solicitudes. Por ejemplo, se activa una nueva solicitud de enfriamiento una vez que se ha iniciado una secuencia de enfriamiento anterior. El inicio de una nueva solicitud no restablece simplemente el cronómetro de enfriamiento. En cambio, la nueva solicitud contempla la cantidad de tiempo en que el motor estuvo enfriándose. Esto permite ahorrar tiempo y combustible, restringiendo la marcha del motor al tiempo necesario para lograr un enfriamiento adecuado.

## **Ajustes de re arranque automático**

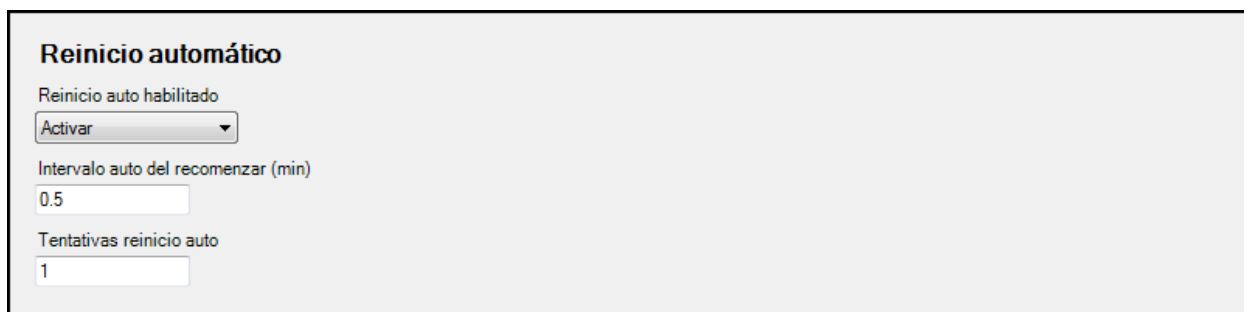
**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, SystemParameters, AutomaticRestart

**Ruta de navegación del panel frontal:**Settings>SystemParameters> Auto Restart

Si está habilitado, el Re arranque automático borrará todas las alarmas automáticamente cuando el DGC-2020HD se haya apagado tras la activación de una alarma. Después de un retardo predeterminado, se intentará volver a arrancar el motor, si la entrada de contacto de ATS está cerrada. Si no hay ningún contacto de ATS, la unidad permanecerá en estado LISTO (READY) con las alarmas borradas. En caso de presentarse una alarma de bajo nivel de combustible o parada de emergencia, no se intentará el re arranque. La cantidad de intentos de re arranque se puede programar. Los intentos de re arranque automático se guardarán en el registro de eventos.

El Intervalo de re arranque automático admite valores de 0,5 a 30 minutos, en incrementos de 0,5 minutos. El ajuste de Intentos de re arranque automático admite valores de 1 a 10, en incrementos de 1.

La pantalla de Re arranque automático de BESTCOMSPPlus se ilustra en la Figura 6-7.



**Reinicio automático**

Reinicio auto habilitado

Activar

Intervalo auto del recomenzar (min)

0.5

Tentativas reinicio auto

1

**Figura 6-7. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Re arranque automático**

## **Ajustes del cronómetro de ejercicio**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, SystemParameters, ExerciseTimer

**Ruta de navegación del panel frontal:**Settings>SystemParameters>ExerciseTimer

El cronómetro de ejercicio permite programar el grupo electrógeno para que arranque en un horario predeterminado y funcione durante un período definido por el usuario. Este modo define la frecuencia con la que se pondrá en marcha el grupo electrógeno. Si la frecuencia seleccionada es mensual, se debe definir el día del mes en que arrancará el sistema. Si se selecciona una frecuencia semanal, será necesario definir el día de la semana en que se efectuará el arranque. Si se selecciona Día de semana del mes, Día de inicio de la semana y Semana del mes también deben seleccionarse. Si se selecciona Intervalos de N semanas, también se deben seleccionar el Día de la semana de inicio, el Intervalo de la semana y la Fecha de inicio.

También es posible ajustar la Hora de inicio y el Minuto de inicio. Los ajustes de Minutos y Horas de período de marcha definen el tiempo durante el cual funcionará el grupo electrógeno en cada sesión. Los ajustes de Hora de inicio y Horas de período de marcha admiten valores de 0 a 23, en incrementos de 1 hora. Los ajustes de Minuto de inicio y Minutos de período de marcha admiten valores de 0 a 59, en incrementos de 1. Si está habilitada la opción Marcha con carga, el DGC-2020HD cerrará el disyuntor del generador mientras la unidad se encuentre en marcha.

Se pueden asignar a esta función entradas y salidas de contacto. Para obtener más información, consulte el capítulo *BESTlogicPlus*.

La pantalla del Cronómetro de ejercicio de BESTCOMSP*lus* se ilustra en la Figura 6-8.

Figura 6-8. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Cronómetro de ejercicio

## Cronómetro de siete días

El cronómetro de siete días proporciona ocho cronómetros únicos por día de la semana (domingo, lunes, etc.) que ofrece un total de 56 cronómetros en general. Cada cronómetro está programado con un tiempo de inicio y un período de ejecución. El tiempo de inicio se expresa como hora y minutos de inicio con un formato de reloj de 24 horas, que especifica la hora reloj local de arranque del cronómetro. El período de marcha se expresa en horas y minutos. El tiempo de ejecución total es Horas de período de marcha más Minutos de período de marcha. Para inhabilitar un cronómetro, los ajustes de Horas de período de marcha y Minutos de período de marcha deben ser 0.

Los cronómetros pueden superponerse el día siguiente. Por ejemplo, un cronómetro con arranque definido el domingo a las 23 horas, 00 minutos con un período de marcha de 4 horas, 00 minutos funciona hasta el lunes a las 3:00 a. m.

Hay cincuenta y seis entradas de estado únicas disponibles en la lógica que son verdaderas con el cronómetro activo.

La Figura 6-9 ilustra la pantalla Cronómetro de siete días.

**Domingo**

<b>Temporizador 1</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>	<b>Temporizador 2</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>	<b>Temporizador 3</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>	<b>Temporizador 4</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>
<b>Temporizador 5</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>	<b>Temporizador 6</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>	<b>Temporizador 7</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>	<b>Temporizador 8</b> Hora de arranque <input type="text" value="0"/> Minuto de arranque <input type="text" value="0"/> Horas período de funcionamiento <input type="text" value="0"/> Minutos período funcionamiento <input type="text" value="0"/>

Figura 6-9. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Cronómetro de siete días

## Regímenes de los transformadores de detección

Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us: Settings Explorer, SystemParameters, SensingTransformers

Ruta de navegación del panel frontal: Settings>SystemParameters>SensingTransformers

Los ajustes de los transformadores de detección configuran el DGC-2020HD para que funcione con un sistema específico. Estos ajustes, junto con la tensión del generador, la corriente del generador, la tensión del bus y la corriente del bus que el DGC-2020HD detecta, permiten medir con precisión los valores del sistema y ofrecer protección.

La Figura 6-10 ilustra la pantalla de los Transformadores de detección de BESTCOMSPi.us. Para editar los ajustes de los datos nominales correspondientes al generador, al bus 1 o al bus 2 opcional, haga clic en el botón *Datos nominales* que se encuentra en esta pantalla. Cuando haga clic en este botón, aparecerá la pantalla flotante de Datos nominales. Allí podrá configurar los ajustes de los datos nominales del generador, del bus 1 y del bus 2 opcional. La Figura 6-4 ilustra la pantalla flotante de Datos nominales.

### Asignación de TC auxiliares

Los controladores del DGC-2020HD con número de estilo xxxxxxBx tienen un TC auxiliar y los controladores con el número de estilo xxxxxxEx tienen cuatro. Especifique las asignaciones de cada TC auxiliar usando estos ajustes.

Figura 6-10. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Transformadores de detección

## Regímenes del transformador diferencial

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, System Parameters, Differential Transformers Setup

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > System Parameters > Sensing Transformers

Los ajustes del transformador diferencial están disponibles en los controladores de DGC-2020HD con la opción *Diferencial plus mejorado* (estilo: xxDxxxEx). Estos ajustes configuran la protección diferencial.

### Tensión nominal 87G

Este valor se utiliza en el cálculo de compensación de derivación (kVn). Es la tensión nominal del lado sin generador de la zona protegida. Para obtener detalles sobre los ajustes de compensación de la derivación, consulte el capítulo *Protección*.

### Corriente primaria 87G

Los ajustes del TC auxiliar 87G establecen el nivel de corriente nominal primario (lado del bus) en el transformador de detección de corriente del 87G. Este ajuste admite valores de 1 a 9999, en incrementos de 1. El valor secundario del TC de detección de corriente a tierra dependerá del número de estilo del controlador. Un DGC-2020HD que tenga un número de estilo 1xxxxxxx utilizará un régimen nominal secundario de TC de 1 A c.a. Un DGC-2020HD cuyo número de estilo sea 5xxxxxxx utilizará un valor nominal secundario de TC de 5 A c.a.

## Toque

La corriente detectada se divide por el valor de derivación para eliminar las discrepancias en la magnitud. Consulte el capítulo *Protección* para obtener detalles sobre los ajustes de compensación de derivación.

## Circuito diferencial

El valor de este ajuste establece el lado diferencial de la zona protegida. Esto solo se utiliza en la preparación de informes

## Conexión del transformador

Para el funcionamiento de la protección diferencial, el ángulo de fase de los valores medidos de cada circuito deben ser comparables. Por ejemplo, los valores de corriente medidos para un transformador pueden ser WYE en un lado y delta en el otro y, por lo tanto, no podrían compararse directamente. El ajuste Transformador diferencial del generador establece el tipo de conexión del transformador en el lado del generador de la zona protegida. El ajuste Transformador diferencial 87G establece el tipo de conexión del transformador en el otro lado de la zona protegida.

## Compensación de conexión a tierra

Cuando se habilita, el valor de secuencia cero se sustrae de cada fase del circuito.

## Corriente inversa

Cuando se selecciona la compensación de 180°, el valor complejo de cada fase de indica en negativo para simular un cambio a 180°. Esto equivale a alternar manualmente la dirección del TC en el lado de 87G de la zona protegida.

## Relación de fases

Este ajuste establece el tipo de compensación de rotación de fase que se aplicará.

Cuando se ajusta en A, no se aplica una compensación. Cuando se ajusta en B, no se aplica una compensación R2. Cuando se ajusta en C, no se aplica una compensación R1.

### Ecuaciones de modo de compensación de rotación R1

$$I_A - comp = I_C$$

$$I_B - comp = I_A$$

$$I_C - comp = I_B$$

### Ecuaciones de modo de compensación de rotación R2

$$I_A - comp = I_B$$

$$I_B - comp = I_C$$

$$I_C - comp = I_A$$

## Tipo de conexión CT

Para el funcionamiento de la protección diferencial, el ángulo de fase de los valores medidos de cada circuito deben ser comparables. Por ejemplo, los valores de corriente medidos para un transformador pueden ser WYE en un lado y delta en el otro y, por lo tanto, no podrían compararse directamente. El ajuste Tipo de conexión TC diferencial del generador establece el tipo de conexión del TC en el lado del generador de la zona protegida. El tipo de conexión de TC diferencial 87G establece el tipo de conexión de TC en el otro lado de la zona protegida.

### Configuración de transformadores diferenciales

**Gen**

**TC**

Conexión de fase del CT (TC)

Tipo de Entrada de Detección de Corriente

Tensión Nominal (V L-L)

Amp primario

**Diferencial**

Derivación

Circuito diferencial

Conexión del transformador

Compensación de tierra

Corriente inversa

Relación de fase

Tipo de conexión CT

**87G**

**TC**

Tipo de Entrada de Detección de Corriente

Tensión Nominal (V)

Amp primario

**Diferencial**

Derivación

Circuito diferencial

Conexión del transformador

Compensación de tierra

Corriente inversa

Relación de fase

Tipo de conexión CT

Figura 6-11. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Instalación de transformadores diferenciales

## Ajustes del control de relés

Ruta de navegación de **BESTCOMSPPlus**: Settings Explorer, SystemParameters, Relay Control

Ruta de navegación del panel frontal: Settings > SystemParameters > Relay Control

El ajuste de funcionamiento predeterminado para los relés de arranque (START), marcha (RUN) y prearranque (PRE-START) está *predefinido* o es estándar. Cualquiera de estos relés puede activarse mediante elementos lógicos, si se selecciona el ajuste *Programable*. Los relés programables activados mediante elementos lógicos deben configurarse a través de *BESTlogicPlus*.

La Figura 6-12 ilustra la pantalla de Control de relés de *BESTCOMSPPlus*.

### Control relé

Control relé

Arranque

Ejecutar

Prearranque

Figura 6-12. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Control de relés

## Ajustes de detección de configuración del sistema

Ruta de navegación de BESTCOMSPiPlus: Settings Explorer, SystemParameters, Auto ConfigDetection

Ruta de navegación del panel frontal: Settings>SystemParameters> Auto ConfigDetect

Cuando está habilitada, esta función permite que el DGC-2020HD detecte automáticamente su configuración de detección en relación con el generador. Una vez que arranque el grupo electrógeno, se detectará automáticamente la configuración del generador. Se establecerán los estados de Traspaso a monofásica y Traspaso a línea baja, según corresponda.

Se producirá un retardo de un segundo en la detección para evitar que el DGC-2020HD altere entre las configuraciones detectadas. Cuando el DGC-2020HD se encuentre en modo *Apagado* o el motor no esté en marcha, la función Detección automática de configuración permanecerá inhabilitada. Se considerará que el DGC-2020HD se encuentra en la última configuración válida que se detectó automáticamente.

Se recomienda que las funciones programables de Traspaso a monofásica y Traspaso a línea baja no se asignen a entradas de contacto cuando esté habilitada la opción de Detección automática de configuración.

La pantalla de Detección automática de configuración de BESTCOMSPiPlus se ilustra en la Figura 6-13.

The screenshot shows a configuration window titled "Detección config autom". Inside the window, there are four settings:

- "Detección config autom" with a dropdown menu currently set to "Activar".
- "Límite de detección monofásica (V)" with a text input field containing the value "40".
- "Límite de detección de valor mínimo (V)" with a text input field containing the value "200".
- "Conexión del generador de detección monofásica" with a dropdown menu currently set to "A-B".

Figura 6-13. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Detección automática de configuración

### Umbral de detección monofásica

Si la diferencia entre la tensión máxima y mínima de línea a línea supera este umbral, se determinará que la unidad se encuentra en configuración monofásica. En ese caso, la función programable de Traspaso a monofásica hará que el DGC-2020HD comience a funcionar en modo monofásico. La conexión del modo monofásico estará determinada por la *Conexión de detección monofásica del generador*, que se describe a continuación.

Si se asigna la función de Traspaso a monofásica a una entrada de contacto a través de la pantalla Funciones programables, el estado de la entrada de contacto y la configuración detectada serán ORed. Esto significa que, si uno o ambos parámetros son verdaderos (*true*), se determinará que el sistema está configurado como monofásico.

### Umbral de detección de línea baja

Si el promedio de la tensión válida de línea a línea para la configuración detectada es igual a este umbral o lo supera, se determinará que la unidad se encuentra en configuración de línea alta. Si el promedio es inferior a este umbral, se determinará que la unidad funciona con una configuración de línea baja. En ese caso, la función de Traspaso a línea baja hará que el DGC-2020HD comience a funcionar en configuración de línea baja.

Si se asigna la función Traspaso a línea baja a una entrada de contacto a través de la pantalla Funciones programables, el estado de la entrada de contacto y la configuración detectada serán ORed. Esto significa que, si uno o ambos parámetros son verdaderos (*true*), se determinará que el sistema está configurado para línea baja.

**Conexión de detección monofásica del generador**

Este ajuste especifica la conexión monofásica que se debe usar cuando se determine que el sistema funcionará en modo monofásico. Se puede seleccionar Monofásica A-B o Monofásica A-C.

## 7 • Cronometraje

El DGC-2020HD proporciona un reloj en tiempo real con una batería interna de reserva. La batería mantendrá un cronometraje durante aproximadamente cinco años (según las condiciones) después de que el controlador se queda sin energía.

El reloj es utilizado por la grabadora de eventos; la secuencia de eventos funciona para indicar la hora de los eventos, y el cronómetro de ejercicio para iniciar y detener el grupo electrogénico cuando se utiliza la característica de ejercicio.

Consulte el capítulo *Mantenimiento* en el manual *Instalación* para obtener información sobre el reemplazo de la batería de reserva.

### **Configuración del reloj**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Settings Explorer, General Settings, Clock Setup

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > General Settings > Clock Setup

Los ajustes del reloj se realizan a través de los puertos de comunicación utilizando BESTCOMSPi<sup>us</sup>® o a través de la interfaz del panel frontal. Se requiere acceso de escritura a los puertos para programar el reloj.

La pantalla de Configuración de reloj de BESTCOMSPi<sup>us</sup> se ilustra en la Figura 7-1.

En esta pantalla, se configura la zona horaria local. El desplazamiento de la zona horaria es el desplazamiento local a la hora universal coordinada (UTC). El desplazamiento de la zona horaria es obligatorio si se utiliza NTP o IRIG-B para la sincronización de horario o cuando la referencia horaria de inicio/detención se establece en la UTC. La referencia horaria de inicio/detención se establece en la hora UTC si lo requieren las normas locales del horario de verano. Los ajustes de Hora/Minuto de Inicio/Detención determinan la hora en que entrarán en vigencia las normas del horario de verano. El parámetro Desvío es el tiempo que el reloj se adelanta o atrasa. Se configuran los ajustes predeterminados para la zona horaria central de los Estados Unidos como se muestra en la Figura 7-1. Con estos ajustes, el reloj se adelantaría 1 hora a las 2:00 a. m. el segundo domingo de marzo y se atrasaría 1 hora a las 2:00 a. m. el primer domingo de noviembre. Las normas del horario de verano también se pueden configurar para un día específico del mes seleccionando fechas fijas en la configuración de del horario de verano.

### **Configuración de prioridad de tiempo**

Existen dos protocolos (NTP e IRIG-B) disponibles, a los que se les pueden asignar prioridades para actualizar la fecha y la hora. Haga doble clic en un elemento disponible para moverlo a la casilla Habilitado. Utilice los botones de flecha para configurar la prioridad del elemento seleccionado.

El Protocolo de tiempo de la red (NTP) sincroniza el reloj en tiempo real con un servidor de tiempo de la red u otro DGC-2020HD en la red cuando se conecta un cable Ethernet. Se debe ingresar la dirección del servidor NTP cuando se selecciona NTP en la casilla Habilitado de Configuración de prioridad de tiempo.

### **Decodificación de IRIG**

La señal de la Decodificación de IRIG define si se debe decodificar o no el campo de año en la señal de IRIG. Consulte al fabricante de su equipo para determinar si el campo de año se envía al DGC-2020HD.

### **Alarma de reloj no configurado**

Cuando está habilitada, esta alarma anuncia el momento en que se ha energizado el DGC-2020HD y no se ha configurado el reloj.

### Ajuste del Reloj

#### Configuración de diferencia horaria

CompensaciónHoraZonaTiempo:

CompensaciónMinutoZonaTiempo:

#### Configuración de visualización de reloj

Formato de Hora:

Formato de Fecha:

#### Configuración de hora de verano

Configuración de DST:

Referencia de tiempo Start/End (arranque/final):  
 Con Relación a la Hora Local  
 Con Relación a la Hora Universal (TUC)

#### Día Inicial

Mes: <input type="text" value="Marzo"/>	Ocurrencia del día: <input type="text" value="Segundo"/>	Día de la semana: <input type="text" value="Domingo"/>	Hora: <input type="text" value="2"/>	Minuto: <input type="text" value="0"/>
---	--	--	--------------------------------------	--

#### Día Final

Mes: <input type="text" value="Noviembre"/>	Ocurrencia del día: <input type="text" value="Primero"/>	Día de la semana: <input type="text" value="Domingo"/>	Hora: <input type="text" value="2"/>	Minuto: <input type="text" value="0"/>
---	--	--	--------------------------------------	--

#### Configuración Sesgo

Hora:  Minuto:

#### Configuración de la Prioridad de Tiempo

Deshabilitar:

Habilitar:

Hacer clic dos veces en un elemento para pasar al Cuadro siguiente

#### Año descodif IRIG

IRIG sin Año  
 IRIG con el Año

#### Dirección NTP

#### Advertencia Reloj no Fijado

Desactivar  
 Activar

Figura 7-1. Explorador de ajustes, Ajustes generales, pantalla de Configuración de reloj

## Configuración de la fecha y hora

Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>: Explorador de medición, Reloj en tiempo real

Ruta de navegación del panel frontal: Metering > Status > Real Time Clock

Los ajustes de fecha y hora se pueden realizar a través de BESTCOMSPi<sup>us</sup> en la pantalla de Reloj en tiempo real del explorador de medición (Figura 7-2). Los ajustes también se pueden realizar a través del panel frontal.



Figura 7-2. Explorador de medición, Reloj en tiempo real

## ***Puerto de IRIG***

Las conexiones de las señales del código de hora de IRIG se encuentran en el panel trasero. Cuando se detecta una señal de código de hora válida en el puerto, se utiliza para sincronizar la función del reloj. Tenga en cuenta que la señal de código de hora de IRIG recibida de los receptores anteriores de IRIG no contiene información de año. Si este es el caso, será necesario ingresar la fecha manualmente. La información de año se almacena en la memoria no volátil, de manera que cuando se restablezca la potencia de control después de un corte de energía y el reloj se vuelva a sincronizar, se restablezca el año actual. Cuando el reloj pasa a un nuevo año, el año se incrementa automáticamente en la memoria no volátil. Se anuncia una prealarma por la pérdida de la señal de IRIG. La prealarma controla la pérdida de la señal de IRIG una vez que se detecta una señal válida en el puerto de IRIG.



## 8 • Entradas de emisor del motor

El DGC-2020HD cuenta con entradas de emisor dedicadas a controlar el nivel de combustible del motor, la presión del aceite y la temperatura del refrigerante. Estas entradas son programables y conceden flexibilidad al usuario para seleccionar el emisor que se va a utilizar en una aplicación. Más adelante en este capítulo, se proporciona información sobre las entradas de los emisores de programación.

### **Compatibilidad**

---

Los intervalos de resistencia de los siguientes emisores son compatibles con el DGC-2020HD. Un emisor compatible de nivel de combustible es el modelo R8925 de Isspro. Los emisores de presión de aceite compatibles con el DGC-2020HD son el modelo 02505-00 de Datcon; el modelo R8919 de Isspro; los modelos 279BF, 279C, 411K y 411M de Stewart-Warner; y los modelos 360025 y 360811 de VDO. Los emisores compatibles de temperatura del refrigerante son el modelo 02019-00 de Datcon; el modelo TS4042 de Faria; el modelo R8959 de Isspro y el modelo 334P de Stewart-Warner. También se pueden usar otros emisores con intervalos de resistencia coincidentes.

### **Operación**

---

Se suministra una corriente para cada emisor. La tensión generada se mide y se pone en escala para que pueda ser usada por el circuito interno. Un cortocircuito o circuito abierto producido en los terminales del emisor harán que el DGC-2020HD señale una falla del emisor.

### **Capacidad de programación**

---

El software BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® admite la programación de las características del emisor. Para obtener más información, consulte el capítulo *Curvas de características del emisor*.

### **Curvas de características**

---

La información de la presión de aceite, la temperatura del refrigerante y el nivel de combustible se pueden obtener a partir de entradas de emisor resistivo o entradas analógicas. Estas entradas del DGC-2020HD deben personalizarse para obtener la máxima exactitud de los datos medidos.

La curva de característica de cada entrada se puede configurar con un máximo de 11 puntos. A cada punto se le puede asignar un valor de entrada de resistencia o analógica y un valor de temperatura correspondiente (emisor de temperatura del refrigerante), presión (emisor de presión de aceite) o porcentaje (emisor de nivel de combustible). En un contexto con pendiente, los valores se ordenan automáticamente en la columna de entrada en función de si el emisor requiere una pendiente negativa o positiva. Los puntos de la curva del emisor se grafican automáticamente en una curva de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, que se puede imprimir.

Los puntos de las curvas del emisor que fueron configurados en BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se pueden guardar en el archivo de configuración. Los datos correspondientes a los tres emisores se guardan automáticamente en el archivo de configuración del DGC-2020HD.

Todo cambio efectuado en BESTCOMSP<sup>Plus</sup> a los puntos del emisor se pueden revertir a los valores predeterminados en fábrica. También se puede crear un nuevo archivo de ajustes.

### **Configuración de la curva**

Si el DGC-2020HD recibe información sobre el motor proveniente de una ECU, no será necesario configurar los parámetros de los emisores programables correspondientes a temperatura del refrigerante y presión de aceite dado que no tendrán ningún efecto. La configuración de los parámetros de los emisores es necesaria para todas las entradas analógicas o entradas de emisores resistivos. Tenga en

cuenta el nivel de combustible no se recibe a través del bus CAN, de modo que siempre se debe configurar la curva del emisor para la entrada de nivel de combustible.

### Nivel de combustible

**Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®:** Explorador de Configuración, Transmisores Programables, Nivel del Combustible

**Ruta de navegación del panel frontal:** No disponible a través del panel frontal

La Figura 8-1 ilustra la pantalla *Nivel de combustible* que se encuentra en BESTCOMSPlus. Para programar el emisor de nivel de combustible, realice el procedimiento que se incluye a continuación:

1. Haga clic en el *Archivo de ajustes de carga de combustible* y seleccione el archivo de emisor correcto de la lista.
2. Si ninguno de los archivos de emisor coincide con el emisor que se está usando, se podrían modificar los puntos individuales que correlacionan la resistencia con el nivel de combustible. Esto se puede lograr estableciendo valores numéricos en la tabla o arrastrando los puntos del gráfico hasta la característica deseada. Se debe obtener información sobre las características del emisor de su fabricante.
3. Seleccione la pendiente *negativa* o *positiva* del emisor según sea necesario para el gráfico de emisor deseado.
4. Haga clic en *Guardar datos de combustible* para guardar los datos en el archivo de ajustes actual.
5. Si desea guardar datos del emisor recientemente introducidos, como un archivo de biblioteca de emisores, haga clic en *Crear archivo de ajustes de combustible*, introduzca un nombre de archivo y seleccione una ubicación para guardarlo.
6. Haga clic en el botón *Enviar ajustes* que se encuentra en BESTCOMSPlus para enviar los ajustes del emisor al DGC-2020HD.

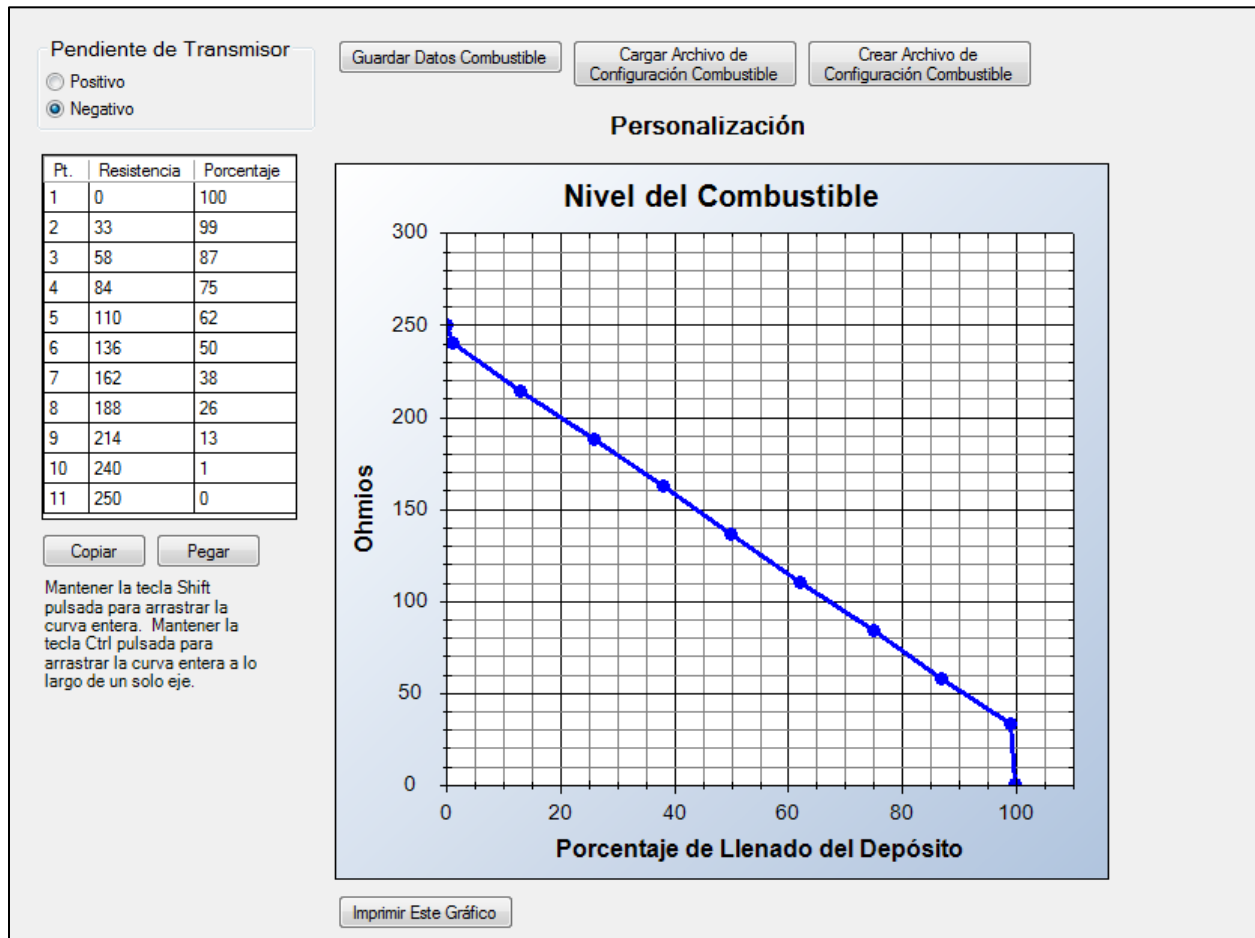


Figura 8-1. Explorador de ajustes, Emisores programables, Pantalla de nivel de combustible

### Presión aceite

**Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®:** Explorador de Configuración, Transmisores Programables, Presión del Aceite

**Ruta de navegación del panel frontal:** No disponible a través del panel frontal

La Figura 8-2 ilustra la pantalla *Presión de aceite* que se encuentra en BESTCOMSPlus®. Para programar el emisor de presión de aceite, realice el procedimiento que se incluye a continuación:

1. Haga clic en el *Archivo de ajustes de carga de aceite* y seleccione el archivo de emisor correcto de la lista.
2. Si ninguno de los archivos de emisor coincide con el emisor que se está usando, se podrían modificar los puntos individuales que correlacionan la resistencia con la presión de aceite. Esto se puede lograr estableciendo valores numéricos en la tabla o arrastrando los puntos del gráfico hasta la característica deseada. Se debe obtener información sobre las características del emisor de su fabricante.
3. Seleccione la pendiente *negativa* o *positiva* del emisor según sea necesario para el gráfico de emisor deseado.
4. Haga clic en *Guardar datos de aceite* para guardar los datos en el archivo de ajustes actual.
5. Si desea guardar datos del emisor recientemente introducidos, como un archivo de biblioteca de emisores, haga clic en *Crear archivo de ajustes de aceite*, introduzca un nombre de archivo y seleccione una ubicación para guardarlo.
6. Haga clic en el botón *Enviar ajustes* que se encuentra en BESTCOMSPlus® para enviar los ajustes del emisor al DGC-2020HD.

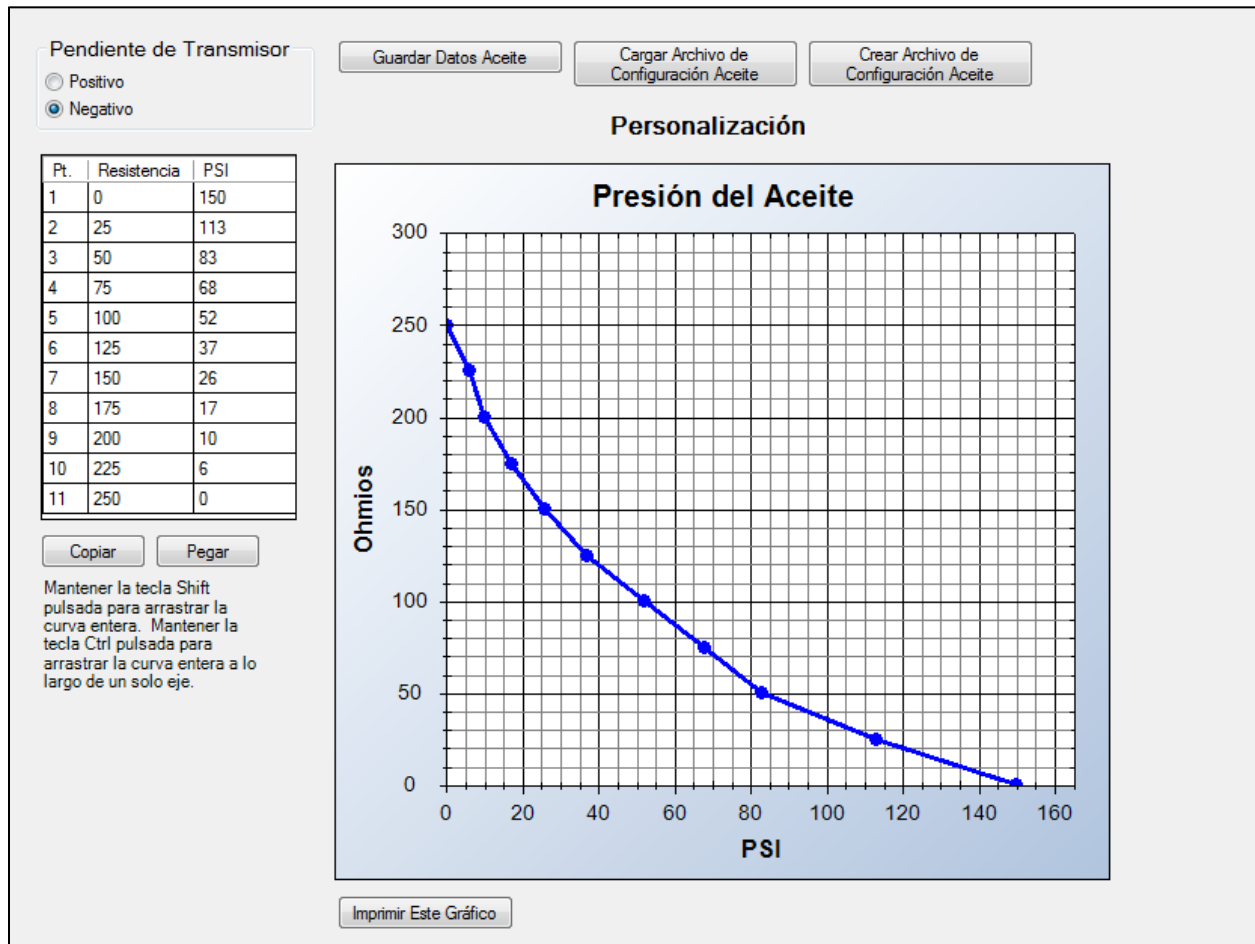


Figura 8-2. Explorador de ajustes, Emisores programables, pantalla Presión de aceite

### Temperatura del refrigerante

**Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®:** Explorador de Configuración, Transmisores Programables, Temperatura del Refrigerante

**Ruta de navegación del panel frontal:** No disponible a través del panel frontal

La Figura 8-3 ilustra la pantalla *Temperatura del refrigerante* que se encuentra en BESTCOMS Plus®. Para programar el emisor de temperatura del refrigerante, realice el procedimiento que se incluye a continuación:

1. Haga clic en *Cargar enfriamiento*. Haga clic en el *Archivo de ajustes* y seleccione el archivo de emisor correcto de la lista.
2. Si ninguno de los archivos de emisor coincide con el emisor que se está usando, se podrían modificar los puntos individuales que correlacionan la resistencia con la temperatura del refrigerante. Esto se puede lograr estableciendo valores numéricos en la tabla o arrastrando los puntos del gráfico hasta la característica deseada. Se debe obtener información sobre las características del emisor de su fabricante.
3. Seleccione la pendiente *negativa* o *positiva* del emisor según sea necesario para el gráfico de emisor deseado.
4. Haga clic en *Guardar datos de enfriamiento* para guardar los datos en el archivo de ajustes actual.
5. Si desea guardar datos del emisor recientemente introducidos, como un archivo de biblioteca de emisores, haga clic en *Crear archivo de ajustes de enfriamiento*, introduzca un nombre de archivo y seleccione una ubicación para guardarlo.

6. Haga clic en el botón *Enviar ajustes* que se encuentra en BESTCOMSPPlus® para enviar los ajustes del emisor al DGC-2020HD.

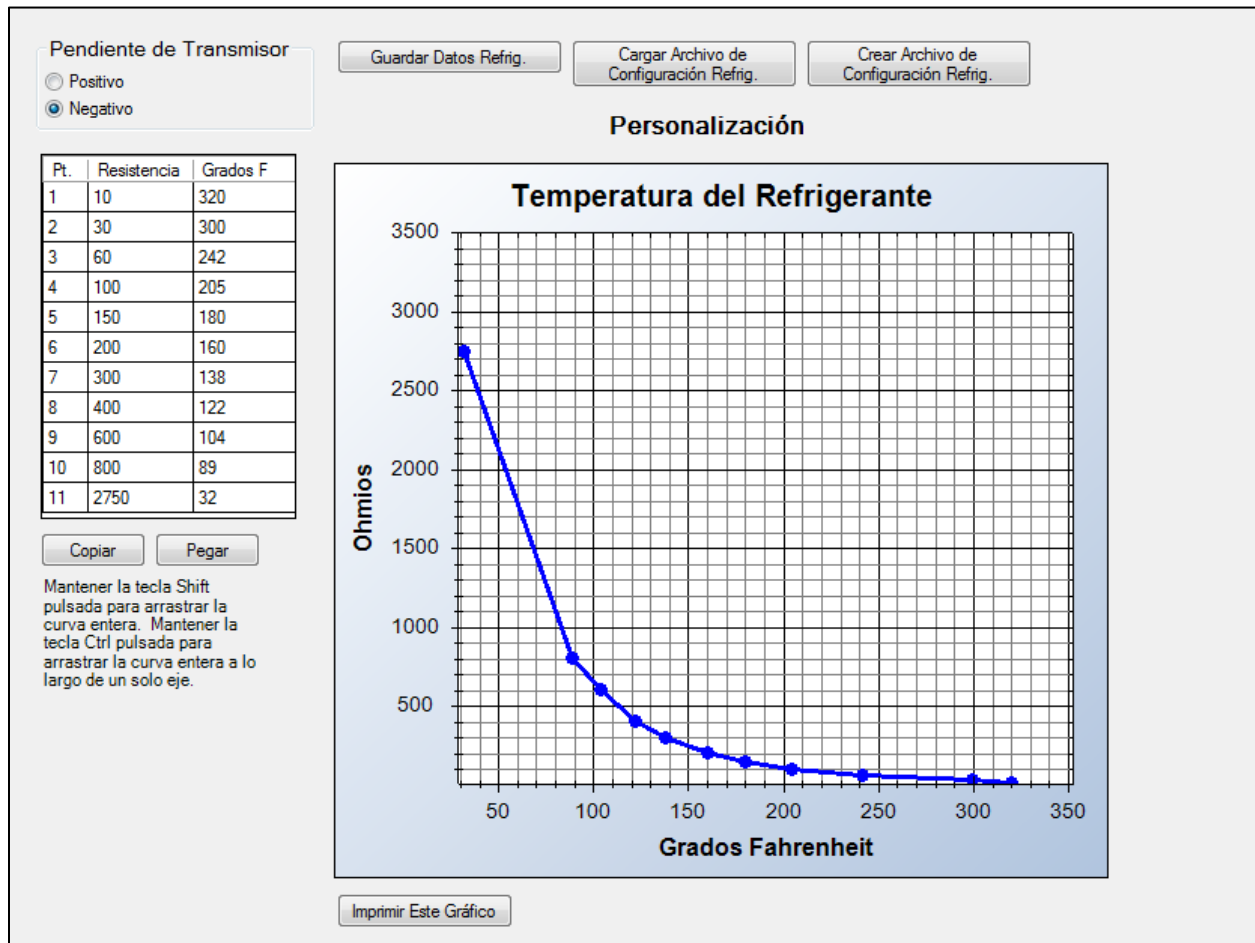


Figura 8-3. Pantalla Explorador de ajustes, Emisores programables, Temperatura de refrigerante

## Detección de falla del emisor

El DGC-2020HD puede detectar una pérdida de señal en la temperatura del refrigerante, la presión del aceite, o el flujo entrante del emisor del nivel de combustible. Una pérdida de señal se determina de manera diferente en los emisores resistivos que en los analógicos. Si el DGC-2020HD está equipado con emisores resistivos (número de estilo xxxxxxxR), un circuito abierto o un cortocircuito en los terminales de las entradas se considera una pérdida de señal. Si el DGC-2020HD está equipado con emisores analógicos (número de estilo xxxxxxxA), cualquier valor que se encuentre fuera del intervalo definido por el usuario se considera una pérdida de señal. Para obtener detalles sobre los ajustes del intervalo de emisores analógicos, consulte el capítulo *Entradas analógicas*.

Cuando se detecta una pérdida de señal, tiene lugar una de las siguientes situaciones, dependiendo del ajuste Configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

### Configuración de Alarma

Este ajuste determina la acción que se toma cuando ocurre una falla de emisor. Las configuraciones de alarma están descritas en el capítulo de *Configuración de Alarma*.

## Reconocimiento de contacto

El ajuste de Reconocimiento de contacto define si la falla del emisor debería reconocerse siempre o solo mientras el motor esté en marcha. Seleccionar *Solo mientras el motor está en marcha* evita un falso anuncio cuando el motor no está en marcha.

## Resistencia máxima y mínima

Estos ajustes definen los intervalos de los valores de resistencia válidos para el emisor. Cuando el valor medido es inferior o superior al valor establecido, se anuncia una alarma. Cuando el valor de Resistencia mínima se establece como cero (0), se inhabilita la detección de falla del emisor en el extremo inferior del intervalo del emisor resistivo. Cuando la Resistencia máxima se configura al máximo valor permitido, la detección de falla del emisor se habilita para el extremo superior del intervalo del emisor.

## Falla sensora de tensión

La función de Falla sensora de tensión monitorea las tensiones línea-a-neutral (L-N) del generador. Si cualquiera de estas tensiones cae por debajo del 2% de la tensión secundaria del PT por la duración del Retraso de activación, se anuncia la condición.

### Nota

Se recomienda el método de Desbalance de fase para detectar fallas sensoras en las configuraciones Delta y Delta aterrizada. Si en estas configuraciones se usa la función de Falla sensora de tensión, se pueden generar falsos anuncios.

## Falla de emisor de velocidad

La alarma de falla de emisor de velocidad siempre está habilitada. Se proporciona un retardo de tiempo que el usuario puede configurar para cada alarma/prealarma de emisor/detección.

El usuario no puede programar ni operar los anuncios de alarma y prealarma para anuncios de pérdidas de señales de velocidad del motor. Si la frecuencia de la MPU (captación magnética) o del generador se programa como única fuente de velocidad del motor y ese origen de señal falla, se activa (y se apaga) una alarma. Si la fuente de velocidad del motor se configura como frecuencia de la MPU y del generador, y se produce la pérdida de una de las fuentes de señal, se anuncia una prealarma. Se activa (y se apaga) una alarma si se pierden ambas señales de velocidad.

## Falla de emisor de nivel de refrigerante

Una falla del transmisor de nivel de refrigerante se activa al recibir una falla del transmisor de nivel de refrigerante a través de la comunicación CAN.

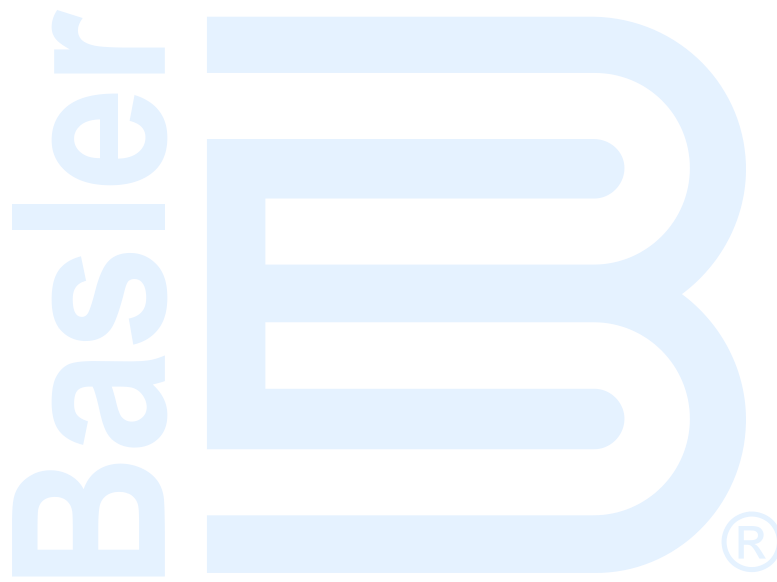
## Falla de emisor global

Una falla de remitente global se activa cuando cualquier otra falla de remitente está activa y configurada como una alarma o pre-alarma.

La pantalla Falla del emisor de BESTCOMSPPlus se ilustra en la Figura 8-4 y se encuentra en *Explorador de Ajustes*, en *Configuración de alarma*.

Fallo de Transmisor				
<b>Fallo del Transmisor de Temperatura de Refrigerante</b>				
Configuración de Alarmas	Reconocimiento del contacto	Temporización de Activación (min)	Resistencia mínima (Ohm)	Resistencia máxima (Ohm)
Estatuto únicamente	Siempre	5	4.0	3,100.0
<b>Fallo del Transmisor de Presión de Aceite</b>				
Configuración de Alarmas	Reconocimiento del contacto	Temporización de Activación (s)	Resistencia mínima (Ohm)	Resistencia máxima (Ohm)
Estatuto únicamente	Siempre	10	4.0	255.0
<b>Fallo del Transmisor de Nivel de Combustible</b>				
Configuración de Alarmas	Reconocimiento del contacto	Temporización de Activación (s)	Resistencia mínima (Ohm)	Resistencia máxima (Ohm)
Estatuto únicamente	Siempre	10	4.0	255.0
<b>Fallo de Detección de Tensión</b>				
Configuración de Alarmas	Temporización de Activación (s)			
Estatuto únicamente	10			
<b>Fallo del Transmisor de Velocidad</b>				
Temporización de Activación (s)				
10				
<b>Fallo transmisor nivel de refrigerante</b>				
Configuración de Alarmas	Temporización de Activación (s)			
Prealarma	0.0			
<b>Fallo de Transmisor Global</b>				
Configuración de Alarmas	Temporización de Activación (s)			
Prealarma	0.0			

Figura 8-4. Explorador de ajustes, Configuración de alarma, pantalla Falla del emisor



## 9 • Entradas de contacto

Hay entradas de contacto disponibles para iniciar las funciones del DGC-2020HD. El DGC-2020HD cuenta con dieciséis entradas de detección de contacto programables. Es posible adaptar entradas de contacto adicionales con un máximo de cuatro CEM-2020 (módulo de expansión de contacto) opcionales. Para verificar la disponibilidad y obtener información para efectuar pedidos, comuníquese con Basler Electric.

### ***Entradas de contacto programables***

Cada entrada programable (entradas 1 a 16) se puede configurar de manera independiente para que realicen las siguientes funciones. De manera predeterminada, cada entrada programable estará inhabilitada.

- Interruptor de transferencia automática
- Falla de cargador de batería
- Anulación de parada
- Parada de emergencia
- Detección fuga combustible
- Traspaso a conexión en triángulo a tierra
- Bajo nivel de refrigerante
- Anulación de línea baja
- Traspaso a monofásica
- Anulación de detección de A-C monofásica (disponible únicamente cuando hay una entrada configurada para Anulación de monofásica)

Las entradas programables aceptan contactos secos. Un contacto se conecta entre una entrada programable y el lado negativo de la batería. A través de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®, se puede asignar una etiqueta programable a cada entrada de contacto programable (es decir, una etiqueta de 16 caracteres alfanuméricos como máximo) y se puede configurar como una entrada de alarma, una entrada de prealarma o de solo estado. Los nombres predeterminados de las entradas son ENTRADA\_x (donde x = 1 a 16). Cuando se cierra una entrada de contacto programable, la pantalla del panel frontal muestra la etiqueta programable de la entrada cerrada si es que estaba programada como una entrada de alarma o de prealarma. Las entradas de alarma se anuncian por medio de las pantallas de modo de visualización Normal del panel frontal. Las entradas de prealarma se anuncian por medio de las pantallas de mediciones de prealarmas del panel frontal. Si no hay una alarma ni una prealarma programada, no se proporciona ninguna indicación. Es útil programar una entrada como *Solo estado* si se va a utilizar una entrada programable como entrada para la lógica programable.

La etiqueta programable también se usa cuando se graban alarmas o prealarmas asociadas con una entrada en el registro de eventos.

En los terminales 31 (Entrada 1) a 46 (Entrada 16) se proporcionan las conexiones para las entradas programables. El lado negativo de tensión de la batería (terminal 49) actúa como conexión de retorno para las entradas programables.

### **Configuración de la entrada de contacto**

**Ruta de navegación de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** Explorador de Configuración, Entradas Programables, Entradas por contacto

**Ruta de navegación del panel frontal:** Configuración > Entradas Programables > Entradas por contacto

La Figura 9-1 ilustra la pantalla *Entradas de contacto* de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

Para cada entrada de contacto, configure los siguientes parámetros:

- Configuración de alarma: cuando la entrada detecta un contacto cerrado, tiene lugar una de las siguientes situaciones, dependiendo del ajuste Configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

- Retardo de activación: este parámetro define el tiempo durante el cual la entrada debe permanecer cerrada antes de que se produzca un anuncio.
- Texto de etiqueta: ingrese un texto descriptivo que explique el uso de la entrada. Este texto aparece junto a la entrada de la Lógica programable de BESTlogic™ Plus y en el registro de eventos, si la entrada se configuró como alarma o prealarma.
- Reconocimiento de contacto: seleccione si desea que siempre se reconozca la entrada de contacto o solo mientras el motor esté en marcha. Por ejemplo, un interruptor se cierra cuando el nivel de presión de aceite es bajo. Un interruptor de estas características se cerraría si el motor no estuviese en marcha, pero no se anunciaría una alarma o prealarma de baja presión de aceite a menos que el interruptor estuviera cerrado mientras el motor está en marcha. Seleccionar *Solo mientras el motor está en marcha* evita un falso anuncio cuando el motor no está en marcha.
- Tipo de contacto: seleccione si la entrada de contacto debe estar normalmente abierta o normalmente cerrada.

Figura 9-1. Explorador de ajustes, entradas programables, pantalla de entradas de contacto

## Funciones programables

**Ruta de navegación de BESTCOMSPius:** Explorador de Configuración, Entradas Programables, Funciones Programables

**Ruta de navegación del panel frontal:** Configuración > Entradas Programables > Funciones Programables

Cualquiera de las 16 entradas de contacto puede programarse para reconocer a cualquier de los 10 tipos de función:

- Interruptor de transferencia automática (ATS): Cuando el Modo de entrada se establece en Sencillo, la función ATS inicia y hace funcionar el generador mientras la entrada ATS es verdadera y el DGC-2020HD está en modo Automático. Cuando el modo de entrada se establece en complementario, se debe seleccionar una entrada normalmente abierta y una entrada normalmente cerrada. Mientras la entrada normalmente abierta está cerrada, la entrada normalmente cerrada está abierta y el DGC-2020HD está en modo automático, la función ATS inicia y hace funcionar el generador. Si la entrada normalmente abierta y las entradas normalmente cerradas no están en estados opuestos durante la duración del retardo por error de circuito, se producirá una prealarma de error de circuito ATS. La configuración de Acción de error de circuito dicta si el generador debe arrancar o *no* cuando se produce un error de circuito ATS.
- Anulación de conexión en triángulo a tierra: usa la detección de conexión en triángulo a tierra si se ha configurado la conexión En triángulo para el generador.
- Anulación de parada: Cuando es verdadera una condición de Anulación de Parada, el DGC-2020HD anuncia una Prealarma de Anulación de parada y se registra en la bitácora de eventos.

Si ocurre una alarma mientras es verdadera una condición de Cancelación de parada, la alarma se anuncia en el panel frontal del DGC-2020HD y se registra en la bitácora de eventos, pero no detendrá el motor. La DGC-2020HD monitorea las RPM del motor durante la Anulación de parada. Si las rpm del motor se reducen hasta cero mientras una alarma aún está activa durante una condición de Cancelación de Parada, el DGC-2020HD procede a emitir una parada normal para evitar que fluya el combustible mientras el motor no está en marcha. La alarma de parada de emergencia tiene prioridad sobre la anulación de batalla. El motor se detendrá si se activa la parada de emergencia independientemente del estado de anulación de batalla.

- Anulación de línea baja: el ajuste del factor de escala de línea baja pone en escala los ajustes 51, 27 y 59.
- Anulación de monofásica: la unidad pasa a la configuración de detección monofásica y utiliza el ajuste de Detección de anulación de monofásica (A-B o A-C).
- Anulación de A-C monofásica: señala al DGC-2020HD que la máquina está configurada para A-C monofásica. Este ajuste debe usarse junto con la función programable de anulación de monofásica.
- Parada de emergencia: cuando se asigna una entrada a la función programable Parada de emergencia, la entrada funciona de manera normalmente cerrada. Cuando la entrada está cerrada, no se anuncia ninguna alarma. Cuando la entrada está abierta, el DGC-2020HD abrirá los relés de Arranque, Marcha y Prearranque y anunciará una alarma de Parada de emergencia.

Una vez que se asigne una entrada a esta entrada programable, navegue a Settings Explorer > Programmable Inputs > Contact Inputs (Explorador de ajustes > Entradas programables > Entradas de contacto) y configure los siguientes ajustes:

- Configuración de alarma: Estado solamente
  - Retardo de activación: 0
  - Texto de etiqueta: Cualquier texto es aceptable.
  - Reconocimiento de contacto: Siempre
  - Tipo de contacto: Normalmente abierto
- Falla de cargador de la batería: cuando se invoca la entrada seleccionada, se anuncia una prealarma o una alarma seleccionada por el usuario después del retardo de activación.
  - Bajo nivel de refrigerante: cuando se invoca la entrada seleccionada, se anuncia una prealarma o una alarma por bajo nivel de refrigerante después del retardo de activación.
  - Detección de fuga de combustible: cuando se invoca la entrada seleccionada, se anuncia una prealarma o una alarma de fuga de combustible después del retardo de activación.

Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

La pantalla Funciones programables de BESTCOMS*Plus* se ilustra en la Figura 9-2.

### Funciones Programables

#### Interruptor de Transferencia Automática

Modo de entrada  
Simple

N. O. Input  
No hay

N. Entrada C.  
No hay

Retraso por Error del circuito (s)  
2.0

Acción por Error del circuito  
Arranque

#### Traspaso a línea baja

entrada  
No hay

Reconocimiento del contacto  
Siempre

#### Parada de Emergencia

entrada  
No hay

#### Fallo Cargador de Batería

entrada  
No hay

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Temporización de Activación (s)  
0

#### Trasp a CA monofásica

entrada  
No hay

Reconocimiento del contacto  
Siempre

#### Detección Fuga de Combustible

entrada  
No hay

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Temporización de Activación (s)  
0

#### Priorización en triáng a tierra

entrada  
No hay

Reconocimiento del contacto  
Siempre

#### Bajo nivel refrigerante

entrada  
No hay

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Temporización de Activación (s)  
0

#### Trasp a monof

entrada  
No hay

Reconocimiento del contacto  
Siempre

Detección de la Priorización Monofásica  
 A-B  
 A-C

#### Priorización Battle

entrada  
No hay

Reconocimiento del contacto  
Siempre

Figura 9-2. Explorador de ajustes, entradas programables, funciones programables

## 10 • Entradas analógicas

Las entradas analógicas proporcionan medición para una variedad de transductores industriales. Se puede configurar un elemento para que emita un disparo cuando la entrada medida aumenta por encima del umbral definido por el usuario o disminuye por debajo de este.

Las unidades DGC-2020HD con la opción de emisor resistivo (número de estilo xxxxxxxR) están equipadas con dos entradas analógicas, mientras que las unidades con la opción de emisor analógico (número de estilo xxxxxxxA), con cuatro. Los elementos idénticos de protección de entrada analógica se denominan Entrada analógica n.º 1, Entrada analógica n.º 2, Entrada analógica n.º 3 (opcional) y Entrada analógica n.º 4 (opcional). Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla BESTlogic™ Plus en BESTCOMSPPlus® y los ajustes de funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de Entrada analógica n.º x (donde x = 1 a 4 (3 y 4, opcionales) en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Explorador de Configuración, Entradas Programables, Entradas analógicas remotas

**Ruta de navegación del panel frontal:** Explorador de Configuración > Entradas Programables > Entradas analógicas remotas

### **Configuración de las entradas**

---

#### **Texto de etiqueta**

Para identificar las entradas analógicas más fácilmente, a cada una de estas se le puede dar una etiqueta asignada por el usuario. La etiqueta es una cadena alfanumérica con un máximo de 16 caracteres.

#### **Histéresis**

La configuración de histéresis proporciona un nivel de histéresis entre un disparo de detección de umbral y la desactivación. Por ejemplo, si la histéresis se establece en 5 % y el umbral, como valor sobre-umbral; una vez que se dispara la detección de umbral, el valor medido debe caer al 95 % del umbral antes de que se desactive la detección de umbral. La histéresis ayuda a evitar transiciones rápidas o reiteradas entre el disparo y la desactivación cuando la entrada medida es casi igual al nivel de umbral.

Si el umbral se establece como valor sub-umbral con 5 % de histéresis, una vez que se dispara la detección de umbral, el valor medido debe incrementarse al 105 % del umbral antes de que se desactive la detección de umbral.

#### **Tipo de entrada**

Se puede configurar una entrada analógica para controlar una señal de tensión o corriente. Los intervalos aceptados para las señales son -10 V c.c. a 10 V c.c. t 0 mA a 20 mA.

#### **Retardo de armado**

Un retardo de armado ajustable por el usuario inhabilita la protección de entrada analógica durante el arranque del motor. Si el retardo de armado se establece en cero (0), la protección de entrada está activa en todo momento, incluso cuando el motor no está en funcionamiento. Si el retardo de armado se establece en un valor diferente de cero, la protección de entrada está inactiva cuando el motor no está en funcionamiento y no se activa hasta después de que el motor arranque y el retardo de armado haya transcurrido.

#### **Tipo de alarma fuera de intervalo**

Una alarma fuera de intervalo alerta al usuario sobre la existencia de un cable de entrada analógica abierto o dañado. Este ajuste determina la acción que se realiza cuando una entrada sale de rango. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

---

## Intervalos

---

Se deben establecer intervalos para el tipo de entrada seleccionada. Parámetro mín. guarda correlación con Corriente de entrada mín. o Tensión de entrada mín. y Parámetro máx. guarda correlación con Corriente de entrada máx. o Tensión de entrada máx.

### DetECCIÓN DE FUERA DE RANGO

Utilice los ajustes de Rango de corriente mínimo y Rango de corriente máximo o Rango de voltaje mínimo y Rango de voltaje máximo para establecer el rango de entrada válido. Cuando la corriente o el voltaje medidos están fuera del rango establecido, la salida lógica correspondiente fuera de rango se convierte en VERDADERA. En *BESTlogicPlus*, la salida puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relevador para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva. Consulte el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener más información sobre los bloques lógicos de alarma y prealarma de entrada analógica fuera de rango.

---

## Umbrales

---

Existen cuatro umbrales programables para cada entrada analógica. Cada umbral tiene un ajuste de modo, un ajuste de umbral, un ajuste de retardo de activación y un ajuste de configuración de alarma.

### Modo

El modo se puede establecer en Sobre, Debajo o Inhabilitado. Si se selecciona el modo Sobre, se anunciará una alarma cuando la entrada medida aumente por encima del ajuste del umbral mientras dure el retardo de activación. Si se selecciona el modo Debajo, se anunciará una alarma cuando la entrada medida disminuya por debajo del ajuste del umbral mientras dure el retardo de activación.

### Umbral

Cuando la entrada medida se eleva por encima o cae por debajo de este ajuste, dependiendo del ajuste del Modo, (arranca) el cronómetro de retardo de activación comienza a contar.

### Retardo de activación

Después de que el umbral se ha visto sobrepasado por la duración del retardo de activación, se realiza la acción de configuración de la alarma seleccionada. Si el umbral de detección se desactiva antes de que venza el retardo de activación, el cronómetro de retardo de activación se restablece.

### Configuración de alarma

Cada elemento del umbral de entradas analógicas se puede configurar de forma independiente para realizar una acción diferente dependiendo de la opción de configuración de la alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

---

## Ajustes de funcionamiento

---

Los ajustes de funcionamiento de protección de entrada analógica se configuran en la pantalla de ajustes de Entrada analógica n.º x (donde x = 1 a 4 (3 y 4, opcionales) (Figura 10-1) en *BESTCOMSPlus*.

### Entrada analógica n°1

Texto de la Etiqueta <input type="text" value="Analog In 1"/>	Temporización de Armado (s) <input type="text" value="0"/>		
Histéresis (%) <input type="text" value="2.0"/>	Tipo de alarma Fuera de gama Estatuto únicamente		
Tipo de entrada Tensión			

Gamas			
Parám mín <input type="text" value="-999999"/>	Corriente mín Entrada (mA) <input type="text" value="4.0"/>	Tensión mín Entrada (V) <input type="text" value="-10.0"/>	
Parám máx <input type="text" value="999999"/>	Corriente máx Entrada (mA) <input type="text" value="20.0"/>	Tensión máx entrada (V) <input type="text" value="10.0"/>	

Detección de fuera de rango			
Rango mínimo de corriente (mA) <input type="text" value="4.0"/>	Rango mínimo de voltaje (V) <input type="text" value="0.0"/>	Rango máximo de corriente (mA) <input type="text" value="20.0"/>	Rango máximo de voltaje (V) <input type="text" value="10.0"/>

Umbral #1			
Modo Deshabilitar	Umbral <input type="text" value="0.00"/>	Temporización de Activación (s) <input type="text" value="0"/>	Configuración de Alarmas Estatuto únicamente

Umbral #2			
Modo Deshabilitar	Umbral <input type="text" value="0.00"/>	Temporización de Activación (s) <input type="text" value="0"/>	Configuración de Alarmas Estatuto únicamente

Umbral #3			
Modo Deshabilitar	Umbral <input type="text" value="0.00"/>	Temporización de Activación (s) <input type="text" value="0"/>	Configuración de Alarmas Estatuto únicamente

Umbral #4			
Modo Deshabilitar	Umbral <input type="text" value="0.00"/>	Temporización de Activación (s) <input type="text" value="0"/>	Configuración de Alarmas Estatuto únicamente

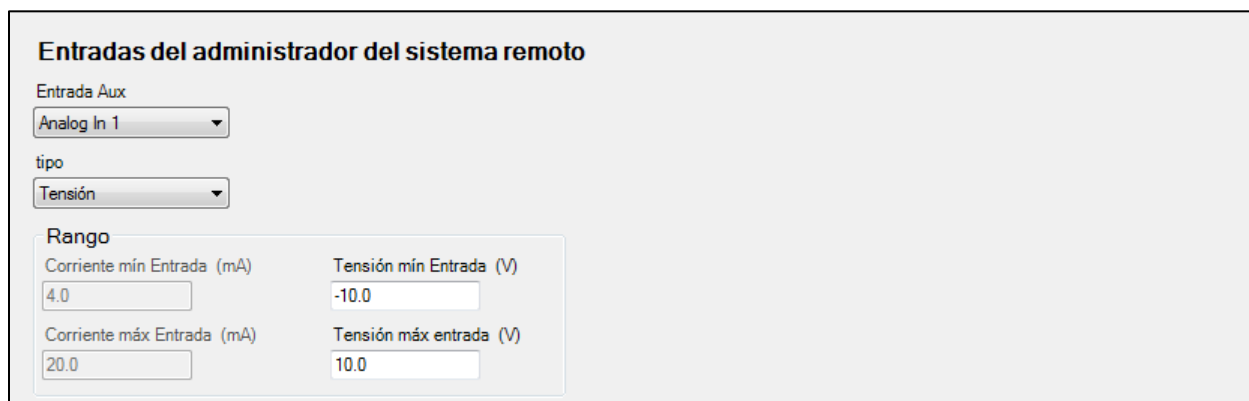
**Figura 10-1. Settings Explorer, Programmable Inputs, Analog Inputs, Analog input #1**

## **Entrada del administrador del sistema remoto**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Configuración, Entradas Programables, Entradas del administrador del sistema remoto

**Ruta de navegación del panel frontal:** Explorador de Configuración > Entradas Programables > Entradas del administrador del sistema remoto

La entrada analógica seleccionada puede utilizarse como una fuente de punto de ajuste para el control de VAR, FP o kW. El administrador del sistema transmite la señal de sesgo a todas las unidades en la red. Se proporcionan los ajustes para los valores tensión de entrada mínima y máxima, y corriente de entrada mínima y máxima. Todas las unidades en la red deben tener los mismos ajustes de los valores de Tipo y Rango (consulte la Figura 10-2). Configure el ajuste de Entrada Aux solamente para el administrador del sistema. Esto determina qué entrada analógica transmitir a las otras unidades en la red.



**Entradas del administrador del sistema remoto**

Entrada Aux  
Analog In 1

tipo  
Tensión

Rango

Corriente mín Entrada (mA)	Tensión mín Entrada (V)
4.0	-10.0
Corriente máx Entrada (mA)	Tensión máx entrada (V)
20.0	10.0

Figura 10-2. Settings Explorer, Programmable Inputs, Remote System Manager Inputs

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas de protección de entrada analógica se establecen en la pantalla *BESTlogicPlus*, en *BESTCOMSPPlus*. El bloqueo lógico Entrada analógica 1, Umbral 1 se ilustra en la Figura 10-3. La salida es verdadera (true) durante una condición de disparo. Los bloqueos lógicos de alarma y prealarma son similares.

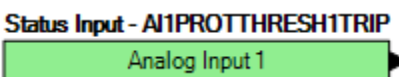


Figura 10-3. Analog Input Protection Logic Block

# 11 • Contactos de salida

Los contactos de salida de DGC-2020HD son PRE (Prearranque), START, RUN y 12 salidas programables. Es posible alojar salidas de contacto adicionales utilizando un máximo de cuatro CEM-2020 (módulos de expansión de contactos) opcionales.

El funcionamiento del contacto de salida está controlado por el modo de funcionamiento del DGC-2020HD. El estado de la entrada de contacto Parada de emergencia también afecta el funcionamiento de la salida de contacto. Cuando esta entrada de contacto está abierta (condición de parada de emergencia) las salidas de Prearranque, Arranque y Marcha se abren y se anuncia una alarma de parada de emergencia. Cuando la entrada de contacto se cierra, todos los contactos de salida funcionarán normalmente.

## **Prearranque**

---

Esta salida se cierra para energizar las bujías incandescentes o para poner en marcha las bombas de prelubricación. La salida de Prearranque se puede programar para que se cierre a los 30 segundos máximos antes del arranque del motor. Esta salida también se puede programar para abrirse con el arranque del motor o cerrarse durante todo el período en que el motor esté en funcionamiento.

Durante el estado de reposo, la salida de Prearranque se puede establecer como Apagado, Encendido o Precalentar antes del arranque. Si selecciona la última, la salida de Prearranque estará cerrada durante un tiempo igual al estipulado en Retardo de prearranque, antes de volver al estado de arranque. Si el ajuste de retardo de prearranque es mayor que el intervalo de reposo, la salida de Prearranque se cerrará durante todo el tiempo de reposo.

Las conexiones de la salida de Prearranque se realizan a través de los terminales ubicados en el relé de Prearranque. Consulte el capítulo *Terminales y conectores* en el manual *Instalación* para ubicar el relé de Prearranque en el panel trasero del DGC-2020HD.

## **Start (Arranque)**

---

Esta salida se cierra cuando el DGC-2020HD inicia el arranque del motor y abre la captación magnética (MPU), o bien, la frecuencia del generador indica que el motor ha arrancado. Antes del arranque del motor, la duración del arranque está determinada por el estilo de arranque (en ciclos o continuo) seleccionado. El arranque en ciclos permite hasta siete ciclos y cada uno tiene una duración de 5 segundos a 15 segundos. El tiempo de arranque continuo es ajustable, de 5 segundos a 60 segundos.

Las conexiones de la salida de Arranque se realizan a través de los terminales ubicados en el relé de Arranque. Consulte el capítulo *Terminales y conectores* en el manual *Instalación* para ubicar el relé de Arranque en el panel trasero del DGC-2020HD.

## **Marcha**

---

Esta salida se cierra cuando el DGC-2020HD inicia el arranque del motor. La salida de Marcha permanece cerrada hasta que recibe un comando para detener el motor.

Las conexiones de la salida de Marcha se realizan a través de los terminales ubicados en el relé de Marcha. Consulte el capítulo *Terminales y conectores* en el manual *Instalación* para ubicar el relé de Marcha en el panel trasero del DGC-2020HD.

## Control de relés

Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®: Settings Explorer, System Parameters, Relay Control

Ruta de navegación del panel frontal: Settings > System Parameters > Relay Control

En determinadas aplicaciones, puede ser ventajoso modificar el funcionamiento estándar de los relés de marcha, prearranque o arranque del DGC-2020HD. Si se lo desea, estos relés se pueden configurar para funcionar fuera de su función predefinida. Por ejemplo, si el grupo electrógeno no necesita asistencia para arrancar las bujías incandescente, el relé de prearranque se puede asignar a otra tarea. Si se configuran estos relés como programables, estarán disponibles en la lógica programable de BESTlogic™ Plus para que se puedan utilizar de la misma manera que las demás salidas de relés programables. El funcionamiento predefinido o programable de los relés de marcha, prearranque y arranque se selecciona en la pantalla Control de relés de la (Figura 11-1). Consulte el capítulo BESTlogicPlus para obtener más información sobre la lógica programable del DGC-2020HD.



Figura 11-1. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, pantalla de Control de relés

La función predefinida está disponible como una entrada a la lógica. Si se selecciona *Programmable* como modo de control del relé, conectar la función de entrada predefinida correspondiente al relé ocasionará que este funcione como si *Predefinido* estuviera seleccionado como tipo de control de relé. No obstante, se puede combinar con otra lógica para crear un funcionamiento que sea más versátil. Si *Programmable* está seleccionado para un relé, pero no se utiliza en la lógica, ese relé nunca se cerrará.

En la Figura 11-2 se muestra un esquema lógico de ejemplo en el que se conectan las entradas predefinidas directamente a las salidas del relé "programable" para los tres relés.

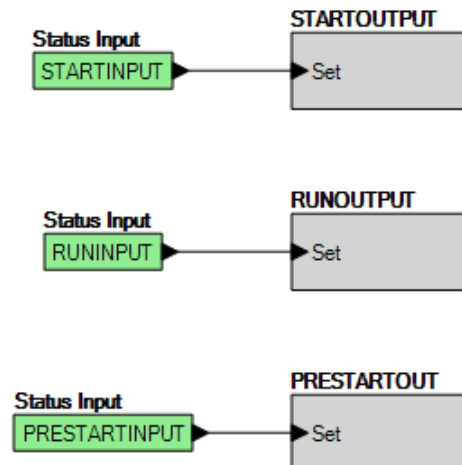


Figura 11-2. Ejemplo de esquema lógico de relés programables

## Salidas de contacto programable

Los controladores del DGC-2020HD tienen 12 contactos de salida programable (OUT 1 a 12). Es posible alojar 24 salidas de contacto adicionales utilizando un CEM-2020 (módulo de expansión de contactos).

Hay un módulo opcional CEM-2020H (módulo de expansión de contactos, corriente alta) que proporciona 18 salidas de contacto. El DGC-2020HD admite hasta cuatro módulos CEM-2020 o CEM-2020H combinados de cualquier manera.

## Configuración de salida programable

**Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®:** Settings Explorer, System Parameters, Relay Control

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Programmable Outputs > Contact Outputs

La Figura 11-3 ilustra la pantalla *Salidas de contacto* que se encuentra en BESTCOMSPlus.

Se puede programar cada salida con una etiqueta de texto que describa su uso. Se admite un máximo de 16 caracteres alfanuméricos. Esta etiqueta aparece en la lógica programable de BESTlogicPlus en donde la salida se utiliza para claridad y para ayudar a facilitar la programación.

Salida n°1	Salida n°2	Salida n°3
Texto de la Etiqueta Output 1	Texto de la Etiqueta Output 2	Texto de la Etiqueta Output 3
Salida n°4	Salida n°5	Salida n°6
Texto de la Etiqueta Output 4	Texto de la Etiqueta Output 5	Texto de la Etiqueta Output 6
Salida n°7	Salida n°8	Salida n°9
Texto de la Etiqueta Output 7	Texto de la Etiqueta Output 8	Texto de la Etiqueta Output 9
Salida n°10	Salida n°11	Salida n°12
Texto de la Etiqueta Output 10	Texto de la Etiqueta Output 11	Texto de la Etiqueta Output 12

**Figura 11-3. Explorador de ajustes, Salidas programables, Salidas de contacto**

## Elementos configurables

**Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®:** Settings Explorer, Programmable Outputs, Configurable Elements

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Programmable Outputs > Configurable Elements

Los elementos configurables están conectados al esquema lógico como salidas. Se incorporan a un esquema lógico programable de BESTlogicPlus seleccionándolos en el grupo *Elementos* en BESTlogicPlus. Para obtener más información, consulte el capítulo BESTlogicPlus. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

Se puede configurar un retardo ajustable por el usuario para retardar el reconocimiento de un elemento. De manera predeterminada, todos los elementos se configuran como para que no disparen una alarma o prealarma. Para poder identificar un elemento con facilidad, el usuario puede asignarles un nombre a cada uno de los elementos. Si se usa para alarma o prealarma, el nombre asignado por el usuario aparecerá en el anuncio de alarma o prealarma y en el registro de eventos del DGC-2020HD. Los elementos se pueden reconocer siempre o solo mientras el motor está en marcha.

La pantalla *Elementos configurables* de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 11-4.

**Elementos configurables**

<b>Elemento # 1 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 1 Reconocimiento del contacto Siempre	<b>Elemento # 2 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 2 Reconocimiento del contacto Siempre	<b>Elemento # 3 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 3 Reconocimiento del contacto Siempre	<b>Elemento # 4 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 4 Reconocimiento del contacto Siempre
<b>Elemento # 5 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 5 Reconocimiento del contacto Siempre	<b>Elemento # 6 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 6 Reconocimiento del contacto Siempre	<b>Elemento # 7 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 7 Reconocimiento del contacto Siempre	<b>Elemento # 8 configurable</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente Temporización de Activación (s) 0 Texto de la Etiqueta Config Element 8 Reconocimiento del contacto Siempre
<b>Elemento configurable #9</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente	<b>Elemento configurable #10</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente	<b>Elemento configurable #11</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente	<b>Elemento configurable #12</b> Configuración de Alarmas Estatuto únicamente

Figura 11-4. Explorador de ajustes, Salidas programables, Elementos configurables

# 12 • Administración del disyuntor

Las funciones de administración del disyuntor de DGC-2020HD incluyen el control de un máximo de tres disyuntores continuos o controlados por pulso, la transferencia de carga tras la detección de una falla en la red de (alimentación) principal, dos modos de sincronización automática del grupo electrógeno y la configuración de la detección de bus estable o inactivo. Las transiciones abiertas se implementan en las transferencias de carga hacia y desde la red principal. El usuario puede elegir controlar varias combinaciones de hasta tres disyuntores o ninguno. Los ajustes de administración del disyuntor se pueden configurar en BESTCOMSPlus® o a través de la interfaz del panel frontal.

## Estado del disyuntor

---

El estado del disyuntor se obtiene configurando correctamente los bloques lógicos de control del disyuntor en la lógica programable de BESTlogic™ Plus. Estos bloques lógicos tienen salidas que se pueden configurar para cerrar un contacto de salida que a su turno controlará un disyuntor. También, contienen entradas para el control y el estado del disyuntor. Consulte el tema *Configuración de disyuntor en BESTlogic™ Plus*, a continuación, si desea obtener más detalles sobre cómo configurar la lógica.

## Configuración del disyuntor del sistema

---

Los siguientes párrafos describen cómo configurar correctamente la configuración de control del disyuntor del sistema de DGC-2020HD

### Configuración del sistema inicial

Conecte el DGC-2020HD de acuerdo con la figura apropiada del capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación* para el tipo de conexión deseada del generador (en estrella, en triángulo, etc.). Configure los parámetros del sistema básico que gobernará el funcionamiento del motor y los anuncios de alarma y prealarma. Se puede encontrar más información en los capítulos *Configuración del dispositivo* y *Configuración de alarma*.

### Ajustes de configuración del disyuntor del sistema

**Ruta de navegación de BESTCOMS Plus®:** Settings Explorer, System Parameters, System Settings

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > System Parameters > System Settings

Seleccione la configuración que corresponda para el control del disyuntor utilizando el ajuste de Configuración del disyuntor en la pantalla Ajustes del sistema que aparece en la Figura 12-1. Opciones disponibles:

- Sin control de disyuntor;
- Control de disyuntor del generador;
- Control de disyuntor del generador y la red principal;
- Control de disyuntor del generador y la red principal con bus de carga;
- Disyuntor del generador y del grupo;
- Disyuntor del generador y del grupo con bus de carga;
- Disyuntor de red principal, generador y grupo;
- Disyuntor de generador para el sistema segmentado;
- Disyuntor del generador y del grupo para el sistema segmentado;
- Control del interruptor de transferencia;
- Control de generador e interruptor de transferencia;
- Control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia;
- Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace

Las opciones de Configuración de disyuntor del sistema se describen en los párrafos a continuación. En BESTCOMSPi+ se proporciona un diagrama de una línea para cada configuración de disyuntor, lo que facilita el proceso de selección. Se puede programar cada bus con una etiqueta de texto que describa su uso. Se admite un máximo de 64 caracteres alfanuméricos. Esta etiqueta aparecerá en BESTCOMSPi+ para facilitar la configuración y programación.

**Configuración del Sistema**

Tipo de Sistema  
 Generador Simple

Número de Dientes del Volante  
 126.0

Temporización aumento de potencia (s)  
 1

Fuente de la Señal de Velocidad  
 Capt magnét y frecuencia gen

Función Nivel del Combustible  
 Nivel del Combustible

Fuente nivel comb  
 Emisor resist

Fuente temp refrigerante  
 Emisor resist

Fuente pres aceite  
 Emisor resist

Nivel de la NFPA  
 Cero  
 Uno  
 Dos

EPS Alimentando Carga  
 Factor de Escala de Valor Mínimo  
 1.000  
 Límite del EPS (% of CT Pri)  
 3

**Valores nominales**  
 Edición

**Frecuencia**  
 Frecuencia nominal de la unidad  
 60 Hz  
 Frecuencia Alterna (Hz)  
 60.00

**Tensión de la Batería**  
 12V  
 24V

Régimen Nominal del Motor  
 1,800

**Unidades del Sistema**  
 Sistema Británico  
 Sistema Métrico

**Unidades métricas pres**  
 bar  
 kPa/MPa

**Configuración del medidor**  
 Corriente mínima del generador para el medidor (%)  
 2.0

**Configuración del disyuntor del sistema**  
 Sin control de disyuntor

Intercambiar Conector 1 con Conector 2  
 No

Generator

Diagram: (G) --- L

Etiqueta de generador  
 Gen

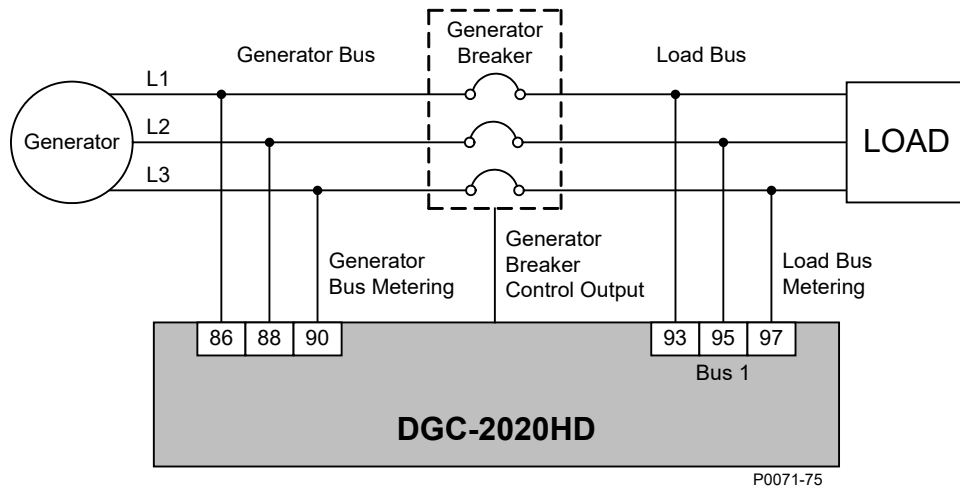
Etiqueta de bus 1  
 Bus 1

Etiqueta de bus 2  
 Bus 2

**Figura 12-1. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del sistema**

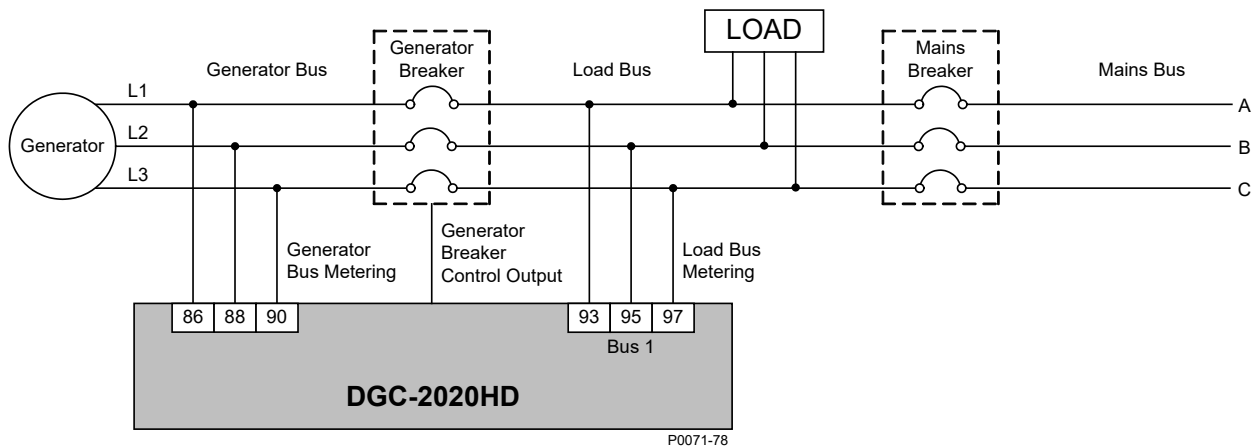
### Control del disyuntor del generador

Una configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador se compone de un solo disyuntor de generador controlado por el DGC-2020HD. La Figura 12-2 muestra la configuración del disyuntor del sistema respecto al control de disyuntor del generador. La Figura 12-3 muestra la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador con un bus de red principal y disyuntor de red controlado externamente. La Figura 12-4 muestra el diagrama de una línea de la configuración del control del disyuntor del generador como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi+.



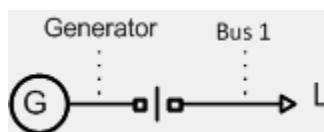
**Figura 12-2. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador**

Generator	Generador
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Load Bus Metering	Medición de bus de carga
Bus	Bus



**Figura 12-3. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador con disyuntor de red principal controlado externamente**

Generator	Generador
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains Bus	Bus de red principal
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Load Bus Metering	Medición de bus de carga
Bus	Bus

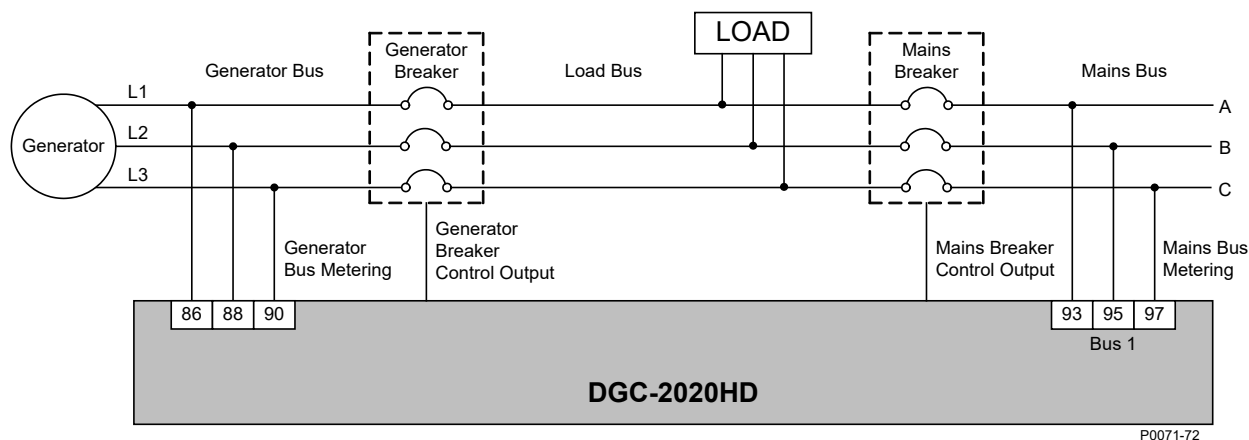


**Figura 12-4. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.**

Generator	Generator
Bus	Bus

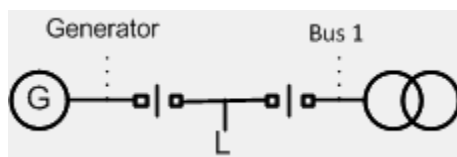
#### Control del disyuntor del generador y de la red principal

Las configuraciones del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador y de la red principal se componen de dos disyuntores controlados por el DGC-2020HD. La Figura 12-5 ilustra una configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador y de la red principal *sin* la característica opcional de medición de bus de carga. La Figura 12-6 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador y de la red principal, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us. La Figura 12-7 muestra la misma configuración *con* la característica opcional de medición de bus de carga. La Figura 12-8 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador y de la red principal, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us. La característica opcional de detección de bus de carga proporciona un control más preciso sobre los cierres del disyuntor. Las unidades DGC-2020HD deben estar equipadas con la característica de detección mejorada de bus (número de estilo xxxxxxEx) con el fin de medir los tres buses.



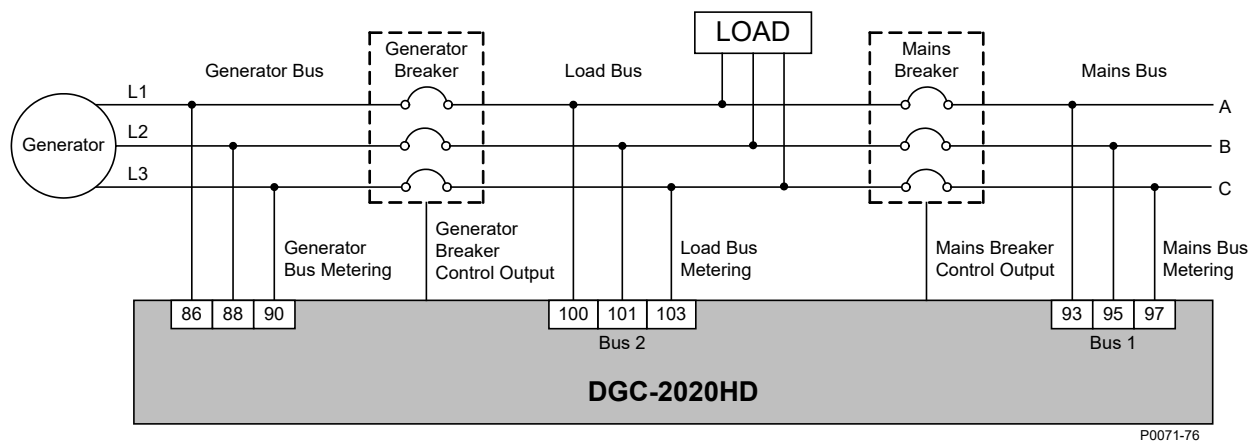
**Figura 12-5. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y de la red principal**

Generator	Generator
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains Bus	Bus de red principal
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Mains Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de red principal
Mains Bus Metering	Medición de red principal
Bus	Bus



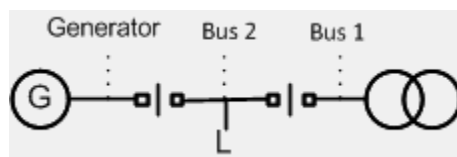
**Figura 12-6. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y de la red principal como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.**

Generator	Generator
Bus	Bus



**Figura 12-7. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y de la red principal con la característica opcional Medición de bus de carga**

Generator	Generator
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains Bus	Bus de red principal
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Load Bus Metering	Medición de bus de carga
Mains Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de red principal
Mains Bus Metering	Medición de red principal
Bus	Bus



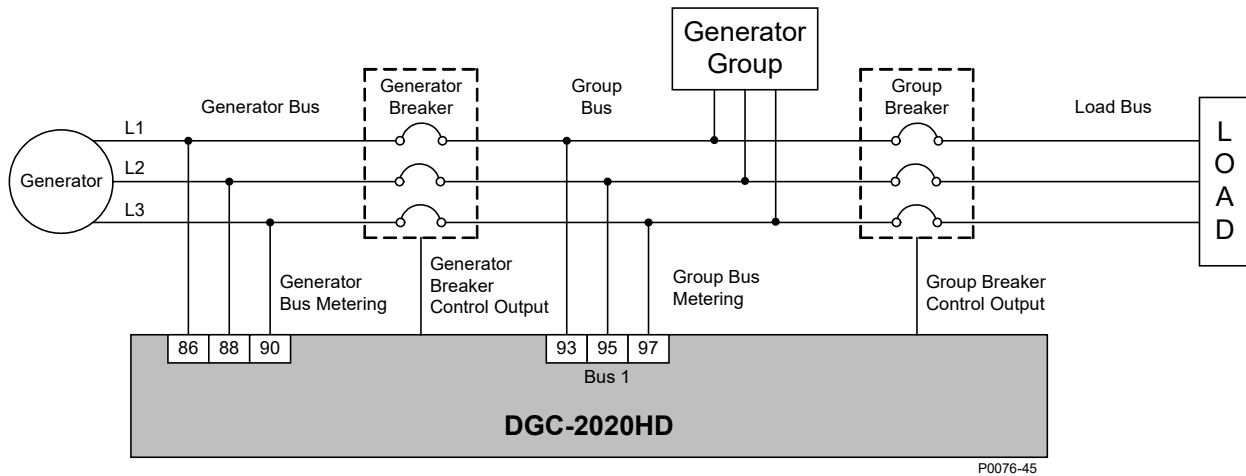
**Figura 12-8. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y de la red principal con la característica opcional Medición de bus de carga, como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.**

Generator	Generator
Bus	Bus

Control del disyuntor del generador y del grupo

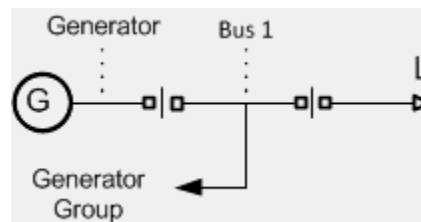
Las configuraciones del disyuntor del sistema de control del disyuntor del generador y del grupo están compuestas por dos disyuntores controlados por el DGC-2020HD. La Figura 12-9 ilustra una configuración del disyuntor del sistema de control del disyuntor del generador y del grupo *sin* la característica opcional de medición de bus de carga. La Figura 12-10 muestra el diagrama de una línea

de la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador y del grupo, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.



**Figura 12-9. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y del grupo**

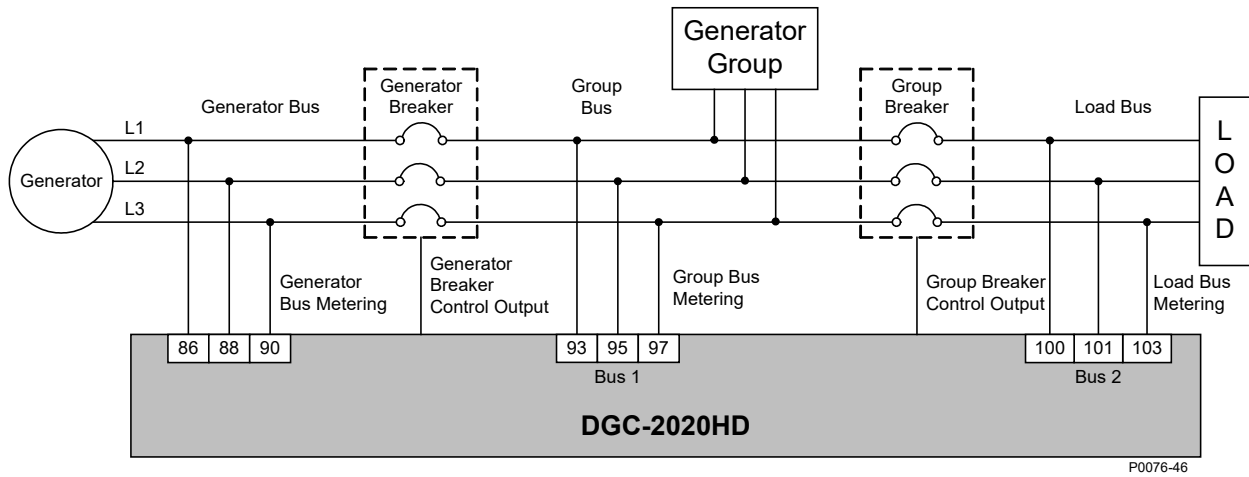
Generator	Generator
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Group Bus	Bus de grupo
Generator Group	Grupo del generador
Group Breaker	Disyuntor del grupo
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Group Bus Metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo
Bus	Bus



**Figura 12-10. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y del grupo como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.**

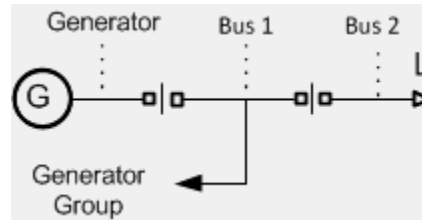
Generator	Generator
Bus	Bus
Generator Group	Grupo del generador

La Figura 12-11 ilustra una configuración de disyuntor del sistema con control de disyuntor del generador y del grupo con bus de carga. La Figura 12-12 ilustra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador y del grupo con bus de carga como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.



**Figura 12-11. Configuración del disyuntor del sistema: Control de disyuntor del generador y del grupo con bus de carga**

Generator	Generador
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Group Bus	Bus de grupo
Generator Group	Grupo del generador
Group Breaker	Disyuntor del grupo
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Group Bus Metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo
Load Bus Metering	Medición de bus de carga
Bus	Bus

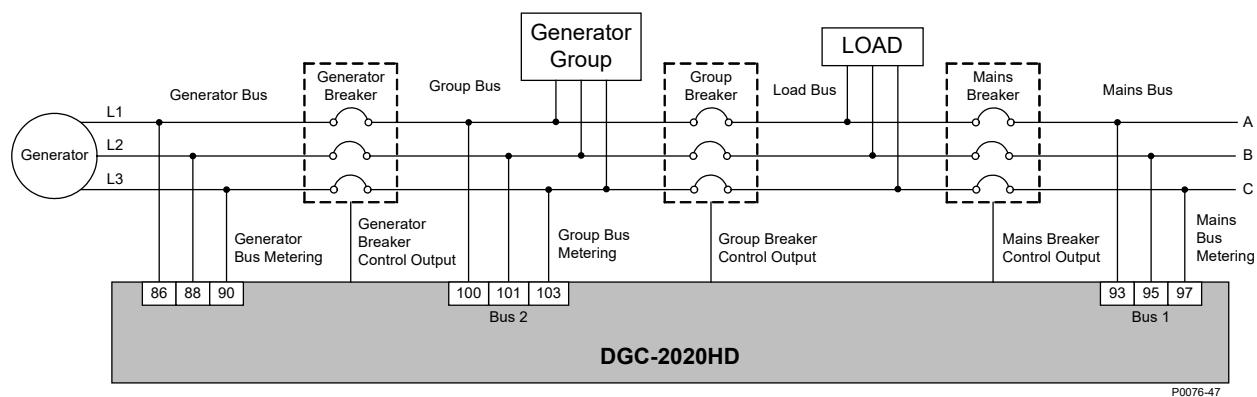


**Figura 12-12. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador y del grupo con la característica opcional Medición de bus de carga, como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.**

Generator	Generador
Bus	Bus
Generator Group	Grupo del generador

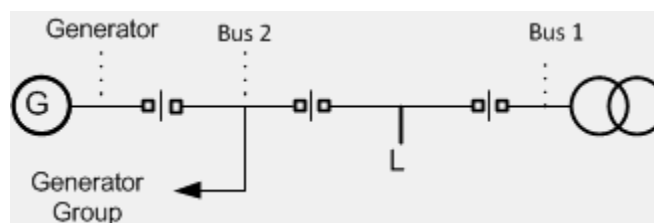
**Control de disyuntor de red principal, generador y grupo**

La configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador, del grupo y de la red principal se compone de tres disyuntores controlados por el DGC-2020HD. La Figura 12-13 muestra una configuración de disyuntor del sistema respecto al control de disyuntor del generador, el grupo y la red principal. La Figura 12-14 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del disyuntor del generador, del grupo y de la red principal, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.



**Figura 12-13. Configuración del disyuntor del sistema: Control de disyuntor de red principal, generador y grupo**

Generator	Generador
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Group Bus	Bus de grupo
Generator Group	Grupo del generador
Group Breaker	Disyuntor del grupo
Load Bus	Bus de carga
LOAD	CARGA
Mains Breaker	Disyuntor de red principal
Mains Bus	Bus de red principal
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Group Bus Metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo
Mains Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de red principal
Mains Bus Metering	Medición de red principal
Bus	Bus

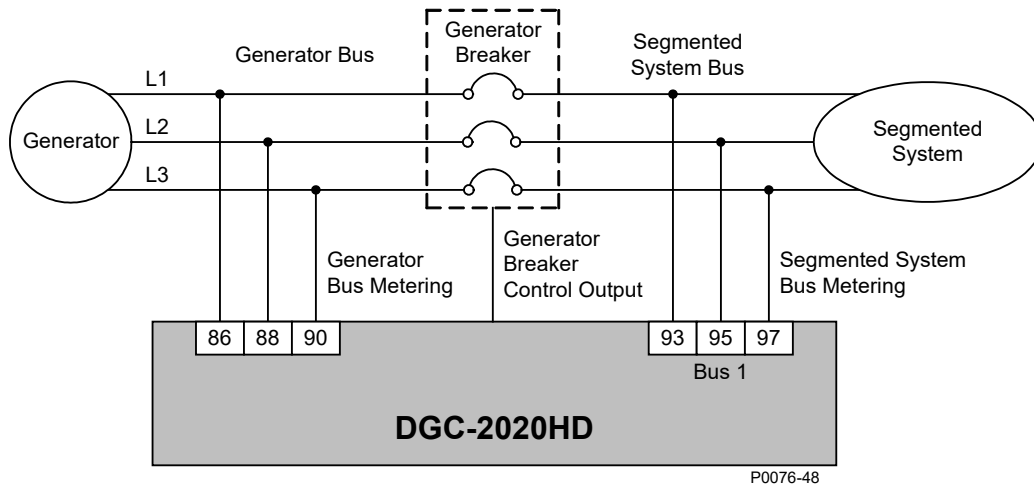


**Figura 12-14. Configuración del disyuntor del sistema: Control del disyuntor del generador, del grupo y de la red principal como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.**

Generator	Generador
Bus	Bus
Generator Group	Grupo del generador

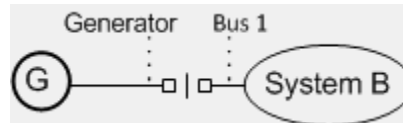
### *Disyuntor del generador para el sistema segmentado*

Una configuración del disyuntor del sistema respecto al disyuntor del generador para el sistema segmentado se compone de un solo disyuntor de generador controlado por el DGC-2020HD. La Figura 12-15 muestra la configuración del disyuntor del sistema respecto al disyuntor del generador para el sistema segmentado. La Figura 12-16 muestra el diagrama de una línea de la configuración del control del disyuntor del generador para el sistema segmentado como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.



**Figura 12-15. Configuración del disyuntor del sistema: Disyuntor del generador para el sistema segmentado**

Generator	Generator
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Segmented System Bus	Bus de sistema segmentado
Segmented System	Sistema segmentado
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Segmented System Bus Metering	Medición de bus de sistema segmentado
Bus	Bus

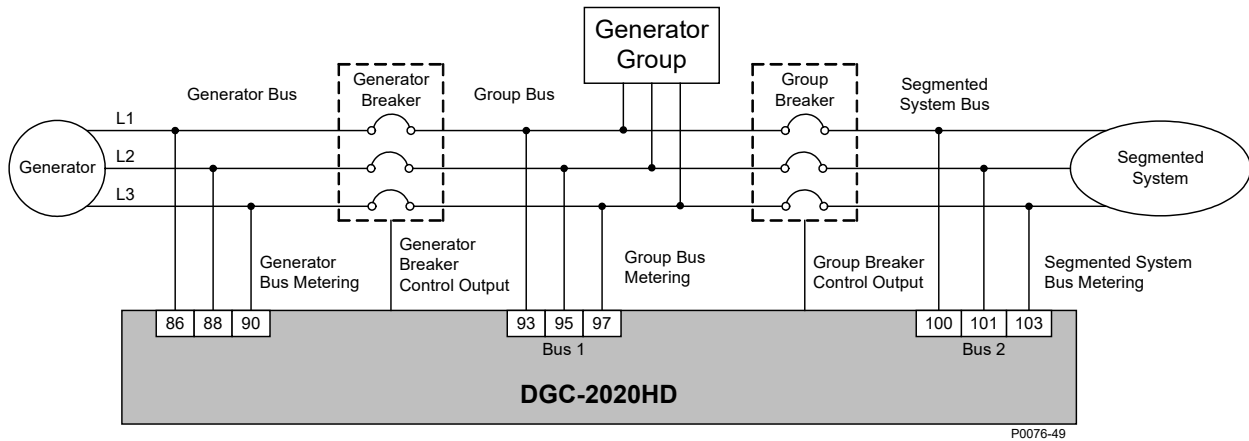


**Figura 12-16. Configuración del disyuntor del sistema: Disyuntor del generador para el sistema segmentado como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.**

Generator	Generator
Bus	Bus
System B	System B

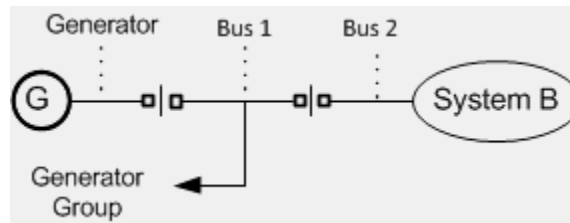
**Generador y disyuntores de grupo para el sistema segmentado**

La configuración del disyuntor del sistema respecto a los disyuntores del generador y del grupo se compone de dos disyuntores controlados por el DGC-2020HD. La Figura 12-17 ilustra un generador y disyuntores de grupo para la configuración de disyuntor de sistema segmentado. La Figura 12-18 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del sistema segmentado respecto al control del disyuntor del generador y del grupo, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.



**Figura 12-17. Configuración del disyuntor del sistema: Generador y disyuntores de grupo para el sistema segmentado**

Generator	Generator
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Group Bus	Bus de grupo
Generator Group	Grupo del generador
Group Breaker	Disyuntor del grupo
Segmented System Bus	Bus de sistema segmentado
Segmented System	Sistema segmentado
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Group Bus Metering	Medición de bus de grupo
Group Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor del grupo
Segmented System Bus Metering	Medición de bus de sistema segmentado
Bus	Bus

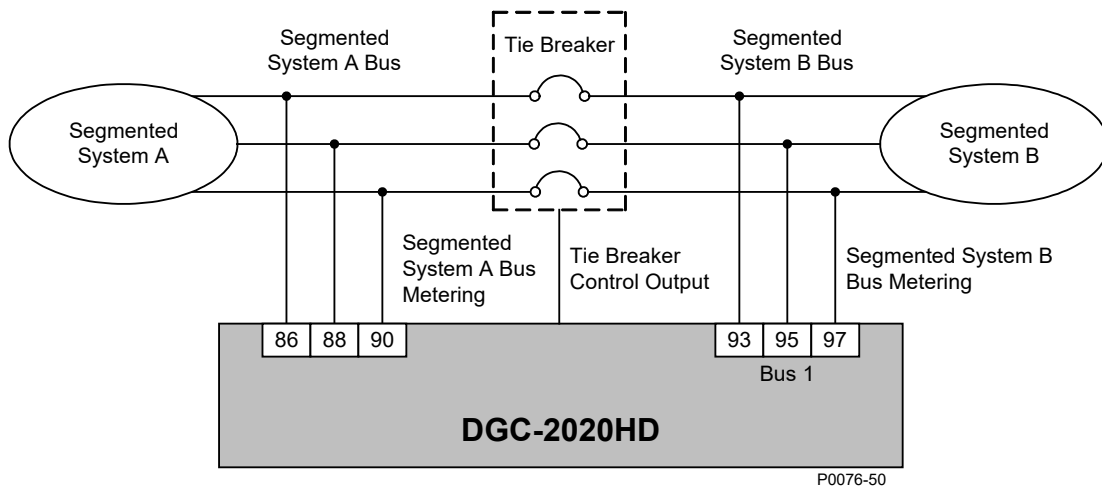


**Figura 12-18. Configuración del disyuntor del sistema: Generador y disyuntores de grupo para el sistema segmentado como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.**

Generator	Generator
Bus	Bus
System B	System B
Generator Group	Grupo del generador

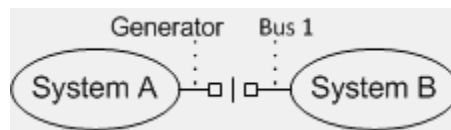
***Control del interruptor de transferencia***

Una configuración del disyuntor del sistema respecto al control del interruptor de transferencia se compone de un solo interruptor de transferencia controlado por el DGC-2020HD. La Figura 12-19 muestra la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del interruptor de transferencia. La Figura 12-20 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del sistema respecto al control del interruptor de transferencia como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.



**Figura 12-19. Configuración del disyuntor del sistema: Control del interruptor de transferencia**

Segmented System A	Sistema A segmentado
Segmented System A Bus	Bus de sistema A segmentado
Tie Breaker	Interruptor de transferencia
Segmented System B Bus	Bus de sistema B segmentado
Segmented System B	Sistema B segmentado
Segmented System A Bus Metering	Medición de bus de sistema A segmentado
Tie Breaker Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia
Segmented System B Bus Metering	Medición de bus de sistema B segmentado
Bus	Bus

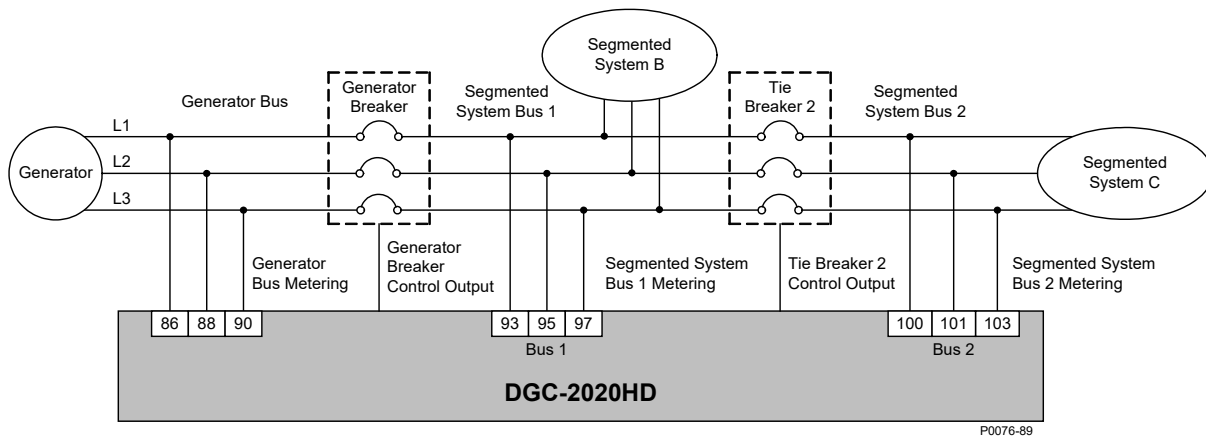


**Figura 12-20. Configuración del disyuntor del sistema: Control del interruptor de transferencia como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.**

Generator	Generador
Bus	Bus
System B	System B

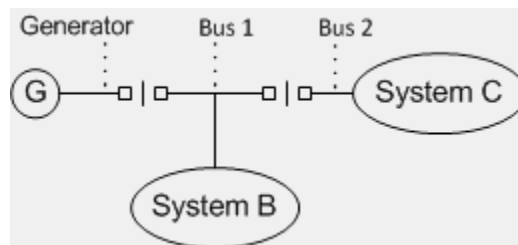
**Control del generador y del interruptor de transferencia**

La configuración del generador y del interruptor de transferencia se compone de dos disyuntores controlados por el DGC-2020HD. Figura 12-21 muestra una configuración del disyuntor de control del generador y del interruptor de transferencia. Figura 12-22 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del control del generador y del interruptor de transferencia, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPPlus.



**Figura 12-21. Configuración del disyuntor del sistema: Control del generador y del interruptor de transferencia**

Generator	Generator
L1	L1
Generator Bus	Bus de generador
Generator Breaker	Disyuntor del generador
Segmented System Bus 1	Bus de sistema segmentado 1
Segmented System B	Sistema B segmentado
Tie Breaker 2	Interruptor de transferencia 2
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Generator Breaker Control Output	Salida de control de disyuntor de generador
Segmented System Bus 1 Metering	Medición del bus de sistema segmentado 1
Tie Breaker 2 Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia 2

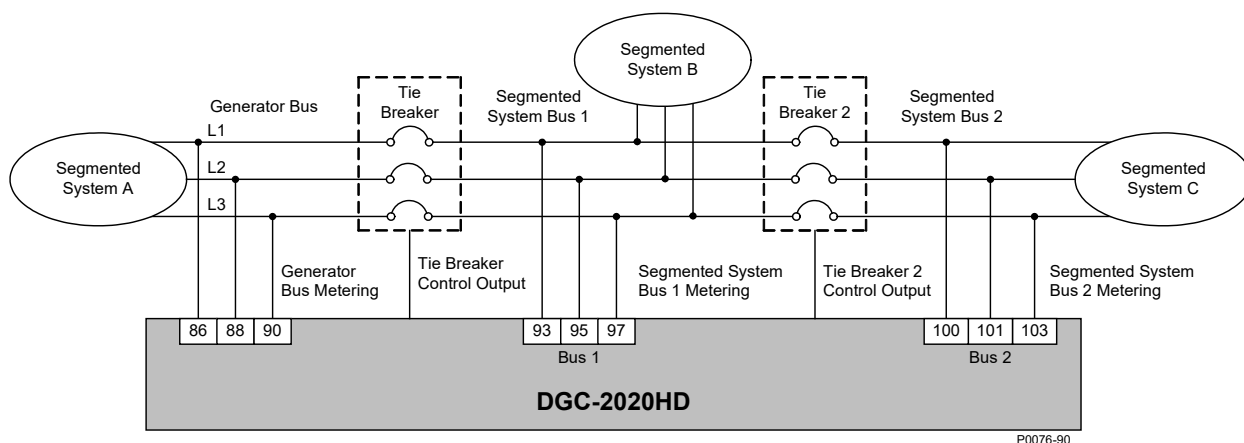


**Figura 12-22. Configuración del disyuntor del sistema: Control del generador y del interruptor de transferencia como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us**

Generator	Generator
Bus 1	Bus 1
System C	Sistema C

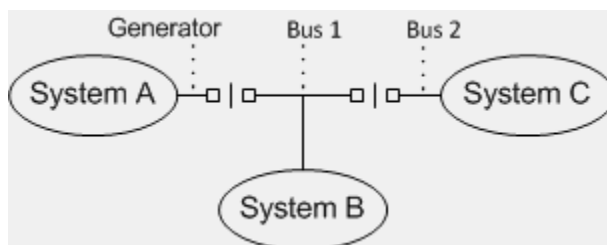
**Control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia**

La configuración del disyuntor de control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia se compone de dos disyuntores controlados por el DGC-2020HD. Figura 12-23 muestra una configuración del disyuntor de control del disyuntor del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia. Figura 12-24 muestra el diagrama de una línea de la configuración del disyuntor del control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia, como aparece en la pantalla Ajustes del sistema de BESTCOMSPi.us.



**Figura 12-23. Configuración del disyuntor del sistema: Control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia**

Segmented System A	Sistema A segmentado
Generator Bus	Bus de generador
Tie Breaker	Interruptor de transferencia
Segmented System Bus 1	Bus de sistema segmentado 1
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Tie Breaker Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia
Segmented System Bus 1 Metering	Medición del bus de sistema segmentado 1
Tie Breaker 2 Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia 2



**Figura 12-24. Configuración del disyuntor del sistema: Control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia como se muestra en Ajustes del sistema de BESTCOMSPUs**

Generator	Generador
Bus 1	Bus 1
System A	Sistema A

Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace

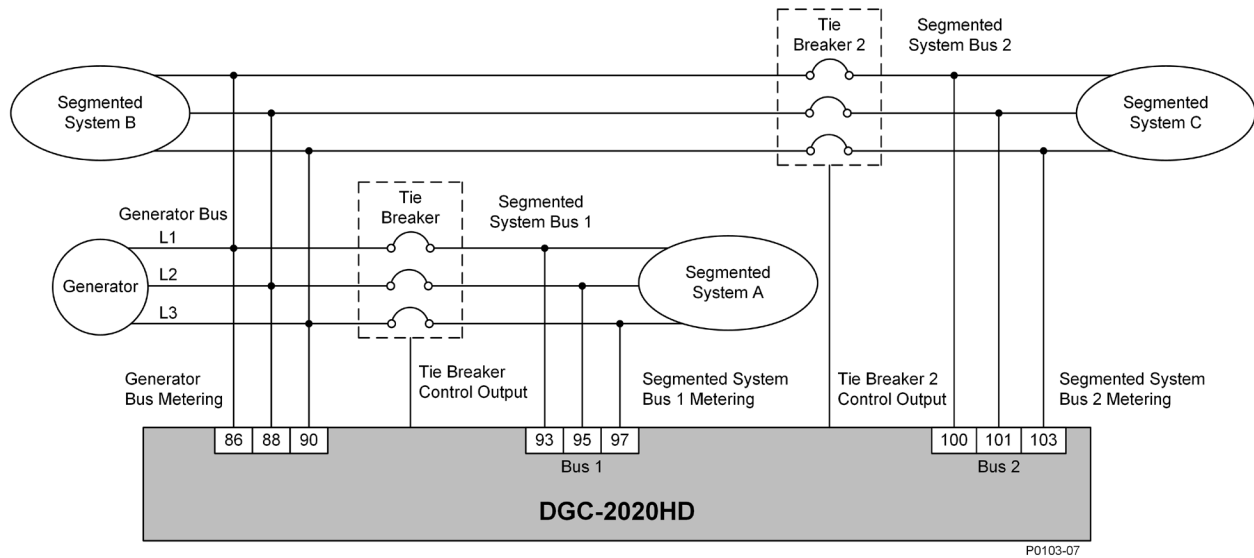
La configuración de cortacircuitos de Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace consta de dos cortacircuitos controlados por el DGC-2020HD. Figura 12-25 ilustra una configuración de Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace. Figura 12-26 ilustra el diagrama unifilar de la configuración de cortacircuitos de Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace, tal como aparece en la pantalla de configuración del sistema BESTCOMSPUs.

Esta configuración no tiene un cortacircuitos de generador físico. Sin embargo, se utiliza un cortacircuitos de generador virtual (VGB) para el funcionamiento adecuado de la función Arranque / parada por demanda y Arranques y paradas de grupo. El VGB conecta el generador al Bus B.

Cuando el generador se conecta en línea, el estado de VGB se cierra cuando se cumple alguna de las siguientes condiciones:

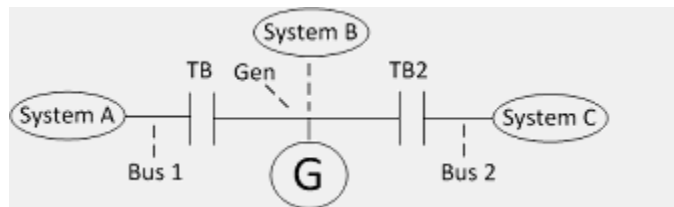
- El generador está funcionando y la condición del bus se considera estable
- Cualquiera de los dos cortacircuitos de enlace está cerrado

Cuando el generador se desconecta, el estado de VGB se cierra si cualquiera de los estados del interruptor de enlace está cerrado.



**Figura 12-25. Configuración del cortacircuitos del sistema: Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace**

Generator Bus	Bus de generador
Generator Bus Metering	Medición de bus de generador
Segmented System A	Sistema A segmentado
Segmented System Bus 1	Bus de sistema segmentado 1
Segmented System Bus 1 Metering	Medición del bus de sistema segmentado 1
Tie Breaker	Interruptor de transferencia
Tie Breaker Control Output	Salida de control del interruptor de transferencia



**Figura 12-26. Configuración del cortacircuitos del sistema: Generador y Control del cortacircuitos doble de enlace, tal como se muestra en los Ajustes del sistema BESTCOMSPi+us**

(Gen) Generator	Generador
Bus 1	Bus 1
System A	Sistema A
(TB) Tie Breaker	Interruptor de transferencia

## Ajustes del disyuntor del generador

Ruta de navegación de **BESTCOMSPi+us**®: Settings Explorer, Breaker Management, Breaker Hardware, Gen Breaker

Ruta de navegación del panel frontal: Settings Explorer > Breaker Management > Breaker Hardware > Gen Breaker

### Etiqueta del disyuntor

Una etiqueta del disyuntor es una designación breve que explica el uso del disyuntor. Esta etiqueta aparece en informes para brindar una etiqueta única para cada disyuntor del sistema. Esta etiqueta

también se utiliza para detectar un controlador perdido que monitorea un disyuntor específico en el sistema.

### **Tipo de contacto, Tiempo de pulso de apertura y Tiempo de pulso de cierre**

Se admiten disyuntores controlados por pulso o por entradas continuas. Se proporcionan distintas configuraciones para los anchos de pulso de apertura y cierre de cada disyuntor.

### **Cierre de bus inactivo habilitado**

El ajuste Cierre de bus inactivo habilitado le permite al DGC-2020HD cerrar el disyuntor del generador en un bus inactivo. Esta opción se puede usar para asegurarse de que una sola máquina por vez pueda cerrar el disyuntor en un bus inactivo, y por consiguiente se evitará que varias máquinas, que posiblemente estén fuera de fase entre sí, cierren el disyuntor en el bus inactivo al mismo tiempo. Cuando este ajuste está inhabilitado, el DGC-2020HD solo puede cerrar el disyuntor en un bus estable.

### **Configuración de salida de falla del disyuntor**

El ajuste Configuración de salida de falla del disyuntor indica si la salida del disyuntor se elimina o se mantiene durante las condiciones de prealarma de falla de apertura del disyuntor o de cierre del disyuntor.

### **Acción de cambio de estado externo**

Cuando un dispositivo externo cambia el estado del disyuntor, el ajuste Acción de cambio del estado externo indica cómo responde el DGC-2020HD al cambio de estado. El DGC-2020HD puede ignorar los cambios de estado del disyuntor externo, puede respetarlos siempre o puede respetarlos solo cuando está en modo Automático. Cuando el DGC-2020HD respeta los cambios de estado del disyuntor externo, emite salidas que corresponden al cambio en el estado del disyuntor. Si una fuente externa abre el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de apertura del disyuntor. Del mismo modo, si una fuente externa cierra el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de cierre del disyuntor.

### **Cierre de generador inactivo habilitado**

Si el parámetro Cierre de generador inactivo habilitado se encuentra habilitado, permite el cierre del disyuntor en un bus inactivo cuando el generador está inactivo.

#### **Precaución**

Tenga cuidado al conectar generadores inactivos a un bus inactivo. Se podrían ocasionar operaciones no deseadas o daños en el sistema si el bus "se activa" mientras se conectan generadores "inactivos".

### **Tiempo de cierre del disyuntor**

El DGC-2020HD utiliza el Tiempo de cierre del disyuntor para calcular la cantidad de tiempo óptima para cerrar el disyuntor durante la sincronización en modo Anticipatorio.

## Compensación de ángulo de fase

Un ajuste de compensación de ángulo permite compensar el cambio de fase generado por los transformadores del sistema. El valor de compensación del ángulo de fase se añade al ángulo de deslizamiento medido de los buses en cualquiera de los dos lados del disyuntor. La Ecuación 12-1 ilustra el cálculo del ángulo de deslizamiento del DGC-2020HD.

$$(B - G) + A = \text{ángulo de deslizamiento}$$

**Ecuación 12-1. Ángulo de deslizamiento medido del DGC-2020HD**

Donde:

- G = ángulo medido del bus del generador
- B = ángulo medido del bus
- A = valor de compensación de ángulo de fase

## Retardo y nivel de punto de ajuste abierto del disyuntor

Este ajuste evita que el disyuntor se abra hasta que la alimentación a través del disyuntor disminuya por debajo de un nivel definido por el usuario por la duración de un retardo de tiempo. El nivel es un porcentaje de la potencia nominal para el bus.

## Retardo de transición

Durante el retardo de transición, las salidas de apertura o cierre se eliminan para permitir que se restablezcan los interbloques del disyuntor antes de que se inicialice una nueva salida de apertura o cierre.

## Intentos de apertura, Intentos de cierre y Retardo entre reintentos


Luego de una falla de apertura o de cierre del disyuntor, el DGC-2020HD puede intentar volver a abrir o cerrar el disyuntor una cantidad de veces predefinida. La cantidad de intentos para abrir o cerrar el disyuntor y la duración de tiempo entre cada intento pueden ser programadas por el usuario.

### Disyuntor del Generador

Configuración del disyuntor del sistema

Control de disyuntor de generador

Generator
Bus 1



Material del Disyuntor del Generador

Rótulo del disyuntor: ----

Tipo de Contacto: Continuo

Activación de cierre del bus:  Desactivar  Activar

Configuración de salida con falla del disyuntor:  Conservar  Suprimir

Acción externa de cambio de estado:  Ignorar  Seguir siempre  Seguir en Automático

Cierre Habilitado con Gen Muerto:  Desactivar  Activar

Duración de Impulso de Abertura (s): 0.01	Retardo para transición (s): 0.00
Duración de Impulso de Cierre (s): 0.01	Intentos de apertura: 1
Duración de Cierre del Disyuntor (ms): 100	Intentos de cierre: 1
Compensación del ángulo de fase (°): 0	Retardo para reintento (s): 5

Punto de consigna apertura disyuntor

Nivel (%): 0.0

Retardo (s): 0.0

**Figura 12-27. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Hardware del disyuntor, pantalla Disyuntor del generador**

## ***Ajustes del disyuntor de la red principal***

---

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®:** Settings Explorer, Breaker Management, Breaker Hardware, Mains Breaker

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Breaker Management > Breaker Hardware > Mains Breaker

### **Etiqueta del disyuntor**

Una etiqueta del disyuntor es una designación breve que explica el uso del disyuntor. Esta etiqueta aparece en informes para brindar una etiqueta única para cada disyuntor del sistema. Esta etiqueta también se utiliza para detectar un controlador perdido que monitorea un disyuntor específico en el sistema.

### **Tipo de contacto, Tiempo de pulso de apertura y Tiempo de pulso de cierre**

Se admiten disyuntores controlados por pulso o por entradas continuas. Se proporcionan distintas configuraciones para los anchos de pulso de apertura y cierre de cada disyuntor.

### **Configuración de salida de falla del disyuntor**

El ajuste Configuración de salida de falla del disyuntor indica si la salida del disyuntor se elimina o se mantiene durante las condiciones de prealarma de falla de apertura del disyuntor o de cierre del disyuntor.

### **Acción de cambio de estado externo**

Cuando un dispositivo externo cambia el estado del disyuntor, el ajuste Acción de cambio del estado externo indica cómo responde el DGC-2020HD al cambio de estado. El DGC-2020HD puede ignorar los cambios de estado del disyuntor externo, puede respetarlos siempre o puede respetarlos solo cuando está en modo Automático. Cuando el DGC-2020HD respeta los cambios de estado del disyuntor externo, emite salidas que corresponden al cambio en el estado del disyuntor. Si una fuente externa abre el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de apertura del disyuntor. Del mismo modo, si una fuente externa cierra el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de cierre del disyuntor.

### **Habilitar cierre de red principal a red principal**

Este ajuste permite cerrar el disyuntor cuando se determina que este conectará de forma indirecta dos conexiones de alimentación de red principal, posiblemente a través de una serie de interruptores de transferencia externos adicionales y disyuntores de la red principal.

### **Cierre de bus activo habilitado**

Cuando se habilita, este ajuste permite el cierre del disyuntor de la red principal a un bus activo.

### **Tiempo de cierre del disyuntor:**

El DGC-2020HD utiliza el Tiempo de cierre del disyuntor para calcular la cantidad de tiempo óptima para cerrar el disyuntor durante la sincronización en modo Anticipatorio.

### **Compensación de ángulo de fase**

Un ajuste de compensación de ángulo permite compensar el cambio de fase generado por los transformadores del sistema. El valor de compensación del ángulo de fase se añade al ángulo de deslizamiento medido de los buses en cualquiera de los dos lados del disyuntor. La Ecuación 12-2 ilustra el cálculo del ángulo de deslizamiento del DGC-2020HD.

$$(B - M) + A = \text{ángulo de deslizamiento}$$

### Ecuación 12-2. Ángulo de deslizamiento medido del DGC-2020HD

Donde:

B = ángulo medido del bus

G = ángulo medido del bus de la red principal

A = valor de compensación de ángulo de fase

### Retardo y nivel de punto de ajuste abierto del disyuntor

Este ajuste evita que el disyuntor se abra hasta que la alimentación a través del disyuntor disminuya por debajo de un nivel definido por el usuario por la duración de un retardo de tiempo. El nivel es un porcentaje de la potencia nominal para el bus.

### Retardo de transición

Durante el retardo de transición, las salidas de apertura o cierre se eliminan para permitir que se restablezcan los interbloques del disyuntor antes de que se inicialice una nueva salida de apertura o cierre.

### Intentos de apertura, Intentos de cierre y Retardo entre reintentos

Luego de una falla de apertura o de cierre del disyuntor, el DGC-2020HD puede intentar volver a abrir o cerrar el disyuntor una cantidad de veces predefinida. La cantidad de intentos para abrir o cerrar el disyuntor y la duración de tiempo entre cada intento pueden ser programadas por el usuario.

#### Disyuntor de Red

Configuración del disyuntor del sistema  
Control de disyuntor de generador y red de alimentación principal

Generator

Bus 1

---

Material del Disyuntor de Red

<p>Rótulo del disyuntor</p> <input type="text" value=""/>	<p>Configuración de salida con falla del disyuntor</p> <p><input checked="" type="radio"/> Conservar <input type="radio"/> Suprimir</p>	<p>Duración de Impulso de Abertura (s)</p> <input type="text" value="0.01"/>	<p>Retardo para transición (s)</p> <input type="text" value="0.00"/>
<p>Tipo de Contacto</p> <p>Continuo</p>	<p>Acción externa de cambio de estado</p> <p><input checked="" type="radio"/> Ignorar    <input type="radio"/> Seguir siempre <input type="radio"/> Seguir en Automático</p>	<p>Duración de Impulso de Cierre (s)</p> <input type="text" value="0.01"/>	<p>Intentos de apertura</p> <input type="text" value="1"/>
	<p>Habilitar cierre de red a red</p> <p><input checked="" type="radio"/> Desactivar    <input type="radio"/> Activar</p>	<p>Duración de Cierre del Disyuntor (ms)</p> <input type="text" value="100"/>	<p>Intentos de cierre</p> <input type="text" value="1"/>
	<p>Cierre bus activo habilit</p> <p><input checked="" type="radio"/> Desactivar    <input type="radio"/> Activar</p>	<p>Compensación del ángulo de fase (°)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Retardo para reintento (s)</p> <input type="text" value="5"/>
		<p>Punto de consigna apertura disyuntor</p> <p>Nivel (%)</p> <input type="text" value="3"/>	
		<p>Retardo (s)</p> <input type="text" value="0.0"/>	

Figura 12-28. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Hardware del disyuntor, pantalla Disyuntor de la red principal

## ***Ajustes del disyuntor del grupo***

---

Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>: Settings Explorer, Breaker Management, Breaker Hardware, Group Breaker

Ruta de navegación del panel frontal: Settings Explorer > Breaker Management > Breaker Hardware > Group Breaker

### **Etiqueta del disyuntor**

Una etiqueta del disyuntor es una designación breve que explica el uso del disyuntor. Esta etiqueta aparece en informes para brindar una etiqueta única para cada disyuntor del sistema. Esta etiqueta también se utiliza para detectar un controlador perdido que monitorea un disyuntor específico en el sistema.

### **Tipo de contacto, Tiempo de pulso de apertura y Tiempo de pulso de cierre**

Se admiten disyuntores controlados por pulso o por entradas continuas. Se proporcionan distintas configuraciones para los anchos de pulso de apertura y cierre de cada disyuntor.

### **Cierre de grupo inactivo habilitado**

Habilitar este ajuste permite el cierre del disyuntor de grupo cuando el bus de grupo se encuentra inactivo.

### **Configuración de salida de falla del disyuntor**

El ajuste Configuración de salida de falla del disyuntor indica si la salida del disyuntor se elimina o se mantiene durante las condiciones de prealarma de falla de apertura del disyuntor o de cierre del disyuntor.

### **Acción de cambio de estado externo**

Cuando un dispositivo externo cambia el estado del disyuntor, el ajuste Acción de cambio del estado externo indica cómo responde el DGC-2020HD al cambio de estado. El DGC-2020HD puede ignorar los cambios de estado del disyuntor externo, puede respetarlos siempre o puede respetarlos solo cuando está en modo Automático. Cuando el DGC-2020HD respeta los cambios de estado del disyuntor externo, emite salidas que corresponden al cambio en el estado del disyuntor. Si una fuente externa abre el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de apertura del disyuntor. Del mismo modo, si una fuente externa cierra el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de cierre del disyuntor.

### **Cierre de bus activo habilitado**

Cuando se habilita, este ajuste permite el cierre del disyuntor de grupo a un bus activo.

### **Tiempo de cierre del disyuntor:**

El DGC-2020HD utiliza el Tiempo de cierre del disyuntor para calcular la cantidad de tiempo óptima para cerrar el disyuntor durante la sincronización en modo Anticipatorio.

### **Compensación de ángulo de fase**

Un ajuste de compensación de ángulo permite compensar el cambio de fase generado por los transformadores del sistema. El valor de compensación del ángulo de fase se añade al ángulo de deslizamiento medido de los buses en cualquiera de los dos lados del disyuntor. La Ecuación 12-3 ilustra el cálculo del ángulo de deslizamiento del DGC-2020HD.

$$(G - B) + A = \text{ángulo de deslizamiento}$$

### Ecuación 12-3. Ángulo de deslizamiento medido del DGC-2020HD

Donde:

G = ángulo medido del bus del grupo

B = ángulo medido del bus

A = valor de compensación de ángulo de fase

## Retardo y nivel de punto de ajuste abierto del disyuntor

Este ajuste evita que el disyuntor se abra hasta que la alimentación a través del disyuntor disminuya por debajo de un nivel definido por el usuario por la duración de un retardo de tiempo. El nivel es un porcentaje de la potencia nominal para el bus.

## Retardo de transición

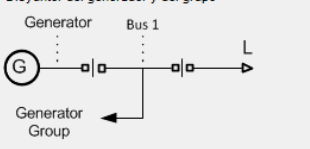
Durante el retardo de transición, las salidas de apertura o cierre se eliminan para permitir que se restablezcan los interbloques del disyuntor antes de que se inicialice una nueva salida de apertura o cierre.

## Intentos de apertura, Intentos de cierre y Retardo entre reintentos

Luego de una falla de apertura o de cierre del disyuntor, el DGC-2020HD puede intentar volver a abrir o cerrar el disyuntor una cantidad de veces predefinida. La cantidad de intentos para abrir o cerrar el disyuntor y la duración de tiempo entre cada intento pueden ser programadas por el usuario.

### Disyuntor del grupo

Configuración del disyuntor del sistema  
Disyuntor del generador y del grupo



Hardware del disyuntor del grupo

<p>Rótulo del disyuntor ----</p> <p>Tipo de Contacto Continuo</p> <p>Habilitar cierre de grupo muerto  <input checked="" type="radio"/> Desactivar  <input type="radio"/> Activar</p>	<p>Configuración de salida con falla del disyuntor  <input checked="" type="radio"/> Conservar  <input type="radio"/> Suprimir</p> <p>Acción externa de cambio de estado  <input checked="" type="radio"/> Ignorar    <input type="radio"/> Seguir siempre  <input type="radio"/> Seguir en Automático</p> <p>Cierre bus activo habilit  <input checked="" type="radio"/> Desactivar  <input type="radio"/> Activar</p>	<p>Duración de Impulso de Abertura (s) 0.01</p> <p>Duración de Impulso de Cierre (s) 0.01</p> <p>Duración de Cierre del Disyuntor (ms) 100</p> <p>Compensación del ángulo de fase (°) 0</p> <p>Punto de consigna apertura disyuntor          Nivel (%) 3          Retardo (s) 0.0</p>	<p>Retardo para transición (s) 0.00</p> <p>Intentos de apertura 1</p> <p>Intentos de cierre 1</p> <p>Retardo para reintento (s) 5</p>
---	---	---	---

Figura 12-29. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Hardware del disyuntor, pantalla Disyuntor del grupo

## ***Ajustes del interruptor de transferencia***

---

Ruta de navegación de **BESTCOMSPi<sup>®</sup>**: [Settings Explorer](#), [Breaker Management](#), [Breaker Hardware](#), [Tie Breaker](#)

Ruta de navegación del panel frontal: [Settings Explorer](#) > [Breaker Management](#) > [Breaker Hardware](#) > [Tie Breaker](#)

### **Etiqueta del disyuntor**

Una etiqueta del disyuntor es una designación breve que explica el uso del disyuntor. Esta etiqueta aparece en informes para identificar cada disyuntor del sistema. Esta etiqueta también se utiliza para detectar un controlador perdido que monitorea un disyuntor específico en el sistema.

### **Tipo de contacto, Tiempo de pulso de apertura y Tiempo de pulso de cierre**

Se admiten disyuntores controlados por pulso o por entradas continuas. Se proporcionan distintas configuraciones para los anchos de pulso de apertura y cierre de cada disyuntor.

### **Habilitar cierre de red principal a red principal**

Este ajuste permite cerrar el disyuntor cuando se determina que este conectará de forma indirecta dos conexiones de alimentación de red principal, posiblemente a través de una serie de interruptores de transferencia externos adicionales y disyuntores de la red principal.

### **Habilitar cierre de Conexión inactiva A a Conexión inactiva B**

Habilitar este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus A y el Bus B están inactivos.

### **Habilitar cierre de Conexión inactiva A a Conexión activa B**

Cuando se habilita, este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus A se encuentra inactivo y el Bus B se encuentra activo.

### **Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión inactiva B**

Cuando se habilita, este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus A se encuentra activo y el Bus B se encuentra inactivo.

### **Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B**

Habilitar este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus A y el Bus B están activos.

### **Cierre de generador inactivo habilitado**

Cuando se habilita, este ajuste permite que el disyuntor se cierre si ambos lados se encuentran inactivos y si los generadores se detectan en cualquiera de los dos lados de la conexión del disyuntor.

### **Cierre de carga activa habilitado**

Habilitar este ajuste permite la sincronización y el cierre del disyuntor en un bus de carga activa que no es impulsado por ningún generador detectado o conexión de red principal en el sistema.

### **Configuración de salida de falla del disyuntor**

El ajuste Configuración de salida de falla del disyuntor indica si la salida del disyuntor se elimina o se mantiene durante las condiciones de prealarma de falla de apertura del disyuntor o de cierre del disyuntor.

### **Acción de cambio de estado externo**

Cuando un dispositivo externo cambia el estado del disyuntor, el ajuste Acción de cambio del estado externo indica cómo responde el DGC-2020HD al cambio de estado. El DGC-2020HD puede ignorar los DGC-2020HD

cambios de estado del disyuntor externo, puede respetarlos siempre o puede respetarlos solo cuando está en modo Automático. Cuando el DGC-2020HD respeta los cambios de estado del disyuntor externo, emite salidas que corresponden al cambio en el estado del disyuntor. Si una fuente externa abre el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de apertura del disyuntor. Del mismo modo, si una fuente externa cierra el disyuntor, el DGC-2020HD emite una salida de cierre del disyuntor.

### Tiempo de cierre del disyuntor:

El DGC-2020HD utiliza el Tiempo de cierre del disyuntor para calcular la cantidad de tiempo óptima para cerrar el disyuntor durante la sincronización en modo Anticipatorio.

### Compensación de ángulo de fase

Un ajuste de compensación de ángulo permite compensar el cambio de fase generado por los transformadores del sistema. El valor de compensación del ángulo de fase se añade al ángulo de deslizamiento medido de los buses en cualquiera de los dos lados del disyuntor. La Ecuación 12-4 define el cálculo del ángulo de deslizamiento del DGC-2020HD.

$$(S_A - S_B) + A = \text{ángulo de deslizamiento}$$

#### Ecuación 12-4. Ángulo de deslizamiento medido del DGC-2020HD

Donde:

$S_A$  = ángulo de bus A medido del sistema segmentado

$S_B$  = ángulo de bus B medido del sistema segmentado

A = valor de compensación de ángulo de fase

### Retardo y nivel de punto de ajuste abierto del disyuntor

Este ajuste evita que el disyuntor se abra hasta que la alimentación a través del disyuntor disminuya por debajo de un nivel definido por el usuario por la duración de un retardo de tiempo. El nivel es un porcentaje de la potencia nominal para el bus.

### Lado de conexión de la red principal

Este ajuste define el lado del disyuntor que puede conectarse con el bus de la red principal.

### Lado de ajuste de sincronización

Lado de ajuste de sincronización define el lado del disyuntor que se ajustará durante la sincronización. Este ajuste solo está disponible cuando el Lado de conexión de la red principal se configura en Ninguno.

### Señal de potencia positiva

Este ajuste establece qué potencia positiva medida de dirección circula por el interruptor de transferencia controlado (según la dirección de CT). Se utiliza en solicitudes de apertura de disyuntor con potencia cero.

### Lado de Medición de la potencia

Este ajuste define el lado del disyuntor desde el cual se realizan las mediciones de potencia. Estas mediciones de potencia son utilizadas por varias funciones del DGC-2020HD. Las selecciones disponibles son las siguientes: Lado A o Lado B.

### Retardo de transición

Durante el retardo de transición, las salidas de apertura o cierre se eliminan para permitir que se restablezcan los interbloqueos del disyuntor antes de que se inicialice una nueva salida de apertura o cierre.

## Intentos de apertura, Intentos de cierre y Retardo entre reintentos

Luego de una falla de apertura o de cierre del disyuntor, el DGC-2020HD puede intentar volver a abrir o cerrar el disyuntor una cantidad de veces predefinida. La cantidad de intentos para abrir o cerrar el disyuntor y la duración de tiempo entre cada intento pueden ser programadas por el usuario.

Figura 12-30. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Hardware del disyuntor, pantalla Interruptor de transferencia

## Ajustes del interruptor de transferencia 2

**Ruta de navegación de BESTCOMSPius®:** Settings Explorer, Breaker Management, Breaker Hardware, Tie Breaker 2

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Breaker Management > Breaker Hardware > Tie Breaker 2

Los ajustes del interruptor de transferencia 2 son idénticos a los ajustes del interruptor de transferencias enumerados anteriormente, excepto los siguientes:

### Habilitar cierre de Conexión inactiva B a Conexión inactiva C

Habilitar este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus B y el Bus C están inactivos.

### Habilitar cierre de Conexión inactiva B a Conexión activa C

Cuando se habilita, este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus B se encuentra inactivo y el Bus C se encuentra activo.

### Habilitar cierre de Conexión activa B a Conexión inactiva C

Cuando se habilita, este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus B se encuentra activo y el Bus C se encuentra inactivo.

### Habilitar cierre de Conexión activa B a Conexión activa C

Habilitar este ajuste permite que el disyuntor se cierre cuando el Bus B y el Bus C están activos.

### **Lado de conexión de la red principal**

Este ajuste define el lado del disyuntor que puede conectarse con el bus de la red principal. Las selecciones disponibles son las siguientes: Ninguno, Lado B o Lado C.

### **Lado de ajuste de sincronización**

Lado de ajuste de sincronización define el lado del disyuntor que se ajustará durante la sincronización. Este ajuste solo está disponible cuando el Lado de conexión de la red principal se configura en Ninguno. Las selecciones disponibles son las siguientes: Lado B o Lado C.

### **Lado de Medición de la potencia**

Este ajuste define el lado del disyuntor desde el cual se realizan las mediciones de potencia. Estas mediciones de potencia son utilizadas por varias funciones del DGC-2020HD. Las selecciones disponibles son las siguientes: Lado B o Lado C.

## ***Cortacircuitos monitoreados***

---

**Ruta de navegación en BESTCOMSPi<sup>us</sup>®:** Explorador de ajustes, Gestión del cortacircuitos, Cortacircuitos monitoreados

**Ruta de navegación del panel frontal:** Explorador de ajustes > Gestión del cortacircuitos > Cortacircuitos monitoreados

Estos ajustes se proporcionan para configurar cortacircuitos que son monitoreados, pero no controlados por el DGC-2020HD. Figura 12-31 ilustra la pantalla de configuración de cortacircuitos monitoreados BESTCOMSPi<sup>us</sup>.

### **Etiqueta del cortacircuitos**

Una etiqueta del cortacircuitos es una designación breve que explica el uso del cortacircuitos. Esta etiqueta aparece en informes para brindar una etiqueta única para cada cortacircuitos del sistema. Esta etiqueta también se utiliza para detectar un controlador perdido que monitorea un cortacircuitos específico en el sistema.

### **Configurado**

Esta configuración habilita o deshabilita el cortacircuitos monitoreado. Cuando se establece en Configurado, el cortacircuitos está habilitado y cuando se establece en NO Configurado, el cortacircuitos está inhabilitado.

### **Número de grupo de generador A**

Este número define el grupo de generador conectado al lado A del Cortacircuitos monitoreado.

### **Número del segmento de grupo A**

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para un lado del Cortacircuitos monitoreado.

### **Número de grupo de generador B**

Este número define el grupo de generador conectado al lado B del Cortacircuitos monitoreado.

### **Número del segmento de grupo B**

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para el lado del Cortacircuitos monitoreado opuesto al lado A.

Figura 12-31. Explorador de ajustes, Gestión del cortacircuitos, Cortacircuitos monitoreados

## Sincronización de arranque

La sincronización de arranque es un medio para arrancar un sistema de generadores cuando los disyuntores del generador están cerrados en un bus inactivo y los generadores están detenidos. En general, no es posible cerrar el disyuntor del generador cuando el generador está inactivo. Para permitir un cierre del cortacircuitos del generador desde un generador “inactivo” a un bus “inactivo”, se debe habilitar el ajuste de ‘Habilitar cierre de generador inactivo’. Una vez cerrados todos los disyuntores del generador, los grupos electrógenos arrancan y se inicia su sincronización cuando los AVR están conectados. El usuario debe desarrollar una lógica para arrancar los generadores y activar la excitación en los reguladores de tensión en el momento correcto para un arranque ordenado del sistema.

### Precaución

Tenga cuidado al conectar generadores “inactivos” a un bus “inactivo”. Se podrían ocasionar operaciones no deseadas o daños en el sistema si el bus “se activa” mientras se conectan generadores “inactivos”.

## Transferencia de falla de la red principal

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®:** Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Administración del disyuntor

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Breaker Management > Breaker Management > Mains Fail Transfer

Para las configuraciones de disyuntor del sistema que incluyen un disyuntor de red principal, el DGC-2020HD puede transferir, de manera automática, la potencia de carga de la red principal a un grupo electrógeno individual o varios durante una falla en la red principal. Esta función también habilita al DGC-2020HD para que vuelva a transferir la carga a la red principal una vez restaurada la energía de la red.

Las posibles configuraciones de generador y control de disyuntor se describen en los párrafos siguientes.

**Generador individual con control de dos disyuntores:** En esta configuración, un solo comando de arranque del generador se utiliza para encender el generador controlado ante una falla de la red principal. La lógica de transferencia se configura en el controlador que debe configurarse para detectar la potencia de la red principal y controlar el disyuntor de la red principal.

**Grupo de generador con control de dos disyuntores:** En esta configuración, los comandos de arranque de grupo se utilizan para encender varias máquinas en el grupo de manera simultánea ante una falla de

la red principal. La lógica de transferencia puede configurarse en cualquier controlador del sistema configurado para detectar la potencia de la red principal y controlar el disyuntor de la red principal, o puede configurarse en un controlador de interruptor de transferencia diferente en el disyuntor de la red principal. Todos los generadores del grupo deben ser lo suficientemente grandes para captar toda la carga en el sistema de forma independiente. Una máquina siempre se cerrará primero en el bus, porque no hay bus de grupo y, por lo tanto, debe tener la capacidad de impulsar la carga.

Grupo de generador con control de tres disyuntores: En esta configuración, los comandos de arranque de grupo se utilizan para encender varias máquinas en el grupo de manera simultánea ante una falla de la red principal. La lógica de transferencia puede configurarse en cualquier controlador del sistema configurado para detectar la potencia de la red principal y controlar el disyuntor de la red principal, o puede configurarse en un controlador de interruptor de transferencia diferente en el disyuntor de la red principal. El disyuntor de grupo puede ser controlado por cualquier controlador que detecte el grupo y el bus de carga o por un controlador de interruptor de transferencia diferente en el disyuntor de grupo. Este modo permite la conexión en paralelo de múltiples máquinas en el bus de grupo antes de cerrar el disyuntor de grupo para permitir una mayor captación de carga que la que puede manejar una máquina de forma independiente.

Generador individual con control de tres disyuntores: Se admite esta configuración, aunque no tiene muchos fines prácticos

### **Tipo de transferencia de falla de red principal**

Cuando la transferencia de fallas de la red principal se habilita, los generadores controlados por el DGC-2020HD se configuran como generadores de falla de la red principal o generadores de potencia en espera que comienzan a funcionar cuando falla la alimentación del servicio de energía. Existen dos tipos de transiciones entre los generadores y el servicio de energía que se establecen con el ajuste Tipo de transferencia de falla de la red principal: (1) las transiciones abiertas en las que los disyuntores del generador y de la red principal nunca se cierran al mismo tiempo y (2) las transiciones cerradas en las que los generadores se conectan en paralelo con el servicio de energía durante un breve período para transferir carga a los generadores desde el servicio de energía (una captación de carga) o para transferir carga de los generadores al servicio de energía.

#### Transición abierta

En las transiciones abiertas, cuando se produce una falla de la red principal, el DGC-2020HD arranca los generadores una vez caducado el tiempo de transferencia. El DGC-2020HD abre el disyuntor de la red principal antes de que arranque el motor o después de que el generador se estabilice, según el ajuste Configuración de apertura del disyuntor de la red principal. Una vez abierto el disyuntor de la red principal y caducado el tiempo de Retardo de transición abierta, el DGC-2020HD cierra el disyuntor del generador para impulsar la carga. Cuando la energía de la red principal se restablece, y una vez caducado el tiempo de Retardo de devolución de falla de la red principal, el DGC-2020HD abre su generador o disyuntor de grupo. Luego, después de que caduca el tiempo de Retardo de transición abierta, el disyuntor de la red principal se cierra. Si el ajuste de Monitor en fase está habilitado y el tiempo de Retardo de devolución de falla de red principal ha caducado, el DGC-2020HD espera hasta que detecte que las fases están alineadas entre el generador y la red principal antes de realizar la transición de apertura desde el generador al servicio de energía.

Se proporciona una función Open Transition Delay (Retardo de transición abierta) para permitir el ingreso de un lapso de tiempo especificado por el usuario para cuando ambos disyuntores estén abiertos. Por ejemplo, esta función se puede utilizar para prevenir daños en los motores de gran tamaño, durante la carga, al propiciar la pérdida de velocidad por completo durante las transiciones abiertas.

#### Transiciones cerradas

En las transiciones cerradas, cuando se produce una falla de la red principal, el DGC-2020HD arranca los generadores una vez caducado el tiempo de transferencia. El DGC-2020HD abre el disyuntor de red principal antes de que arranque el motor o después de que los generadores se estabilicen, según el ajuste Configuración de apertura del disyuntor de red principal. Una vez abierto el disyuntor de red principal, el DGC-2020HD cierra el disyuntor del generador o del grupo para impulsar la carga. Cuando la energía de la red principal se restablece, y una vez caducado el tiempo de Retardo de devolución de falla de la red principal, los generadores se sincronizan con el servicio de energía y cierran el disyuntor de la

red principal, conectando en paralelo los generadores con el servicio de energía. Mientras el generador esté conectado en paralelo con el servicio de energía, disminuirá la carga hasta que se encuentre en el nivel del Punto de ajuste de apertura del disyuntor o por debajo de él, o hasta que el generador haya estado conectado en paralelo con el servicio de energía durante el tiempo máximo permitido que se especifica en el ajuste Tiempo máximo en paralelo. Por último, el DGC-2020HD abre el disyuntor del generador o del grupo, y deja la carga en el servicio de energía. Se realiza un ciclo de enfriamiento y los generadores se detienen.

### **Proceso de transferencia de falla de la red principal**

A continuación se detallan los pasos que sigue el DGC-2020HD durante la transferencia de falla de la red principal y la sustitución de carga.

#### Generador individual con control de dos disyuntores

##### Transferencia de falla de la red principal

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Detectar el elemento lógico confirmado de la falla de la red principal o la Prueba de falla de la red principal.
2. Transición a la potencia del generador después de que caduca el retardo de la transferencia de fallas de la red principal.
  - a. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando arranca el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - b. Arrancar generador. Esperar hasta que el bus del generador esté estable.
  - c. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando se estabiliza el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - d. Cerrar el disyuntor del generador con el bus de carga inactivo.
3. El generador brinda alimentación.
  - a. Detectar el restablecimiento de la red principal.
4. Transición a la red principal después del retardo restablecido.
  - a. Transición abierta
    - i. Abrir el disyuntor del generador y cerrar el disyuntor de la red principal (Con el monitor en fase o el retardo de transición abierta).
  - b. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar disyuntor de la red principal.
    - ii. Descargar el generador según la gradiente de la rampa.
    - iii. Abrir el disyuntor del generador cuando se alcanza el Punto de ajuste de apertura del disyuntor del generador o después del Tiempo en paralelo máximo.
  - c. La máquina se enfriará automáticamente y se detendrá si no hay otra solicitud de ejecución activa.
5. Volver a 1.

##### Transferencia de sustitución de carga

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Se aplica la sustitución de la carga.
2. Transición a la potencia del generador.
  - a. Arrancar generador. Esperar a que el generador se estabilice.
  - b. Transición abierta
    - i. Abrir el disyuntor de la red principal y cerrar el disyuntor del generador (Con el monitor en fase o el retardo de transición abierta).
  - c. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar el disyuntor del generador al bus de carga.
    - ii. Carga liviana según la gradiente de la rampa.

- iii. Abrir el disyuntor de la red principal en el punto de ajuste de apertura del disyuntor de la red principal (si el CT de la red principal se configura), cuando se alcanza el nivel de carga base o después de un tiempo paralelo máximo.
3. El generador brinda alimentación.
  - a. Se elimina la sustitución de la carga.
4. Transición a la red principal igual que en el paso 4 de Transferencia de falla en la red principal, que se indica anteriormente.
5. Volver a 1.

#### Grupo de generador con control de dos disyuntores

##### Transferencia de falla de la red principal

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Detectar el elemento lógico confirmado de la falla de la red principal o la Prueba de falla de la red principal.
2. Transición a la potencia del generador después de que caduca el retardo de la transferencia de fallas de la red principal.
  - a. Arrancar los generadores según el Modo de arranque del grupo. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando arranca el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - b. Esperar hasta que se estabilice, al menos, uno de los generadores.
  - c. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando se estabiliza el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - d. Esperar hasta que, al menos, uno de los disyuntores de generador se cierre con el bus de carga. Cada generador espera hasta que el bus de generador local se estabilice antes del cierre. El primer generador en cerrarse se cerrará con un bus inactivo. El resto se sincronizará.
3. Los generadores brindan alimentación.
  - a. Detectar el restablecimiento de la red principal.
4. Transición a la red principal después del retardo restablecido.
  - a. Transición abierta
    - i. Solicitar que todos los generadores del grupo abran de inmediato el disyuntor del generador.
    - ii. Cuando se informa la apertura de todos los disyuntores del generador del sistema, se cierra el disyuntor de la red principal. El retardo de transición abierta se aplica desde el momento en que se abren todos los disyuntores de generador. **El monitor en fase no se admite en esta configuración, ya que cada generador puede abrir su disyuntor del generador en forma independiente.**
  - b. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar el disyuntor de la red principal. Esto se produce con una solicitud de sincronización de grupo.
    - ii. La solicitud de detención del grupo se envía a todos los generadores.
    - iii. Cada generador se descarga según las gradientes de rampa individuales, abre el disyuntor del generador local cuando se alcanza el Punto de ajuste de apertura del disyuntor del generador, se enfría y se detiene si no hay otras solicitudes de ejecución activas.
    - iv. Si caduca el tiempo en paralelo máximo y cualquier disyuntor del generador se mantiene cerrado, se solicita que todos los generadores del grupo abran de inmediato el disyuntor del generador.
5. Volver a 1.

### Transferencia de sustitución de carga

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Se aplica la sustitución de la carga.
2. Transición a la potencia del generador.
  - a. Arrancar los generadores según el Modo de arranque del grupo.
  - b. Transición abierta
    - i. Esperar hasta que se estabilice, al menos, uno de los generadores. El cierre del disyuntor del generador se inhibe hasta que se abre el disyuntor de la red principal.
    - ii. Abrir el disyuntor de red principal ahora.
    - iii. Permitir el cierre del disyuntor del generador ahora o después del retardo de transición abierta. Esperar hasta que, al menos, uno de los disyuntores de generador se cierre con el bus de carga. Cada generador espera hasta que el bus de generador local se estabilice antes del cierre. El primer generador en cerrarse se cerrará con un bus inactivo. El resto se sincronizará. **El monitor en fase no se admite en esta configuración, ya que cada generador puede cerrar su disyuntor del generador en forma independiente.**
  - c. Transición cerrada
    - i. Cada generador sincroniza y cierra el disyuntor del generador al bus de carga.
    - ii. Cada generador aliviana la carga según las gradientes de rampa individuales. El nivel de detención de la rampa se determina con el controlador de fallas de la red principal (controlador de interruptor de transferencia o controlador de grupos electrógenos que detecta la potencia de la red principal).
    - iii. Abrir el disyuntor de la red principal cuando se alcanza el Punto de ajuste de apertura del disyuntor de la red principal o después del Tiempo en paralelo máximo.
3. Los generadores brindan alimentación.
  - a. Sustitución de la carga eliminada.
4. Transición a la red principal igual que en el paso 4 sobre fallas en la red principal, que se indica anteriormente.
5. Volver a 1.

### Grupo de generador con control de tres disyuntores

#### Transferencia de falla de la red principal

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Detectar el elemento lógico que está confirmado de la falla de la red principal o la Prueba de falla de la red principal.
2. Transición a la potencia del generador después de que caduca el retardo de la transferencia de fallas de la red principal.
  - a. Arrancar los generadores según el Modo de arranque del grupo. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando arranca el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - b. Si el disyuntor del grupo se cierra, abrir el disyuntor del grupo ahora. El disyuntor de generador local se cierra y se sincroniza con el bus de grupo inhibido hasta que el disyuntor de grupo se abre para evitar la conexión en paralelo con la red principal defectuosa.
  - c. Todos los generadores arrancan y se sincronizan con el bus de grupo. Es necesario esperar hasta que haya una cantidad suficiente de generadores funcionando para alcanzar el ajuste de demanda de nivel de carga de bloque.
  - d. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando se estabiliza el generador, se abre el disyuntor de la red principal.

- e. Cerrar el disyuntor del grupo con el bus de carga inactivo.
3. Los generadores brindan alimentación.
  - a. Detectar el restablecimiento de la red principal.
4. Transición a la red principal después del retardo restablecido.
  - a. Transición abierta
    - i. Abrir el disyuntor del grupo y cerrar el disyuntor de la red principal (Con el monitor en fase o el retardo de transición abierta).
  - b. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar disyuntor de la red principal. Esto se producirá con una solicitud de sincronización de grupo.
    - ii. La solicitud de descarga se envía a todos los generadores. Cada generador se descargará según las gradientes de rampa individuales.
    - iii. Abrir el disyuntor del grupo cuando se alcanza el Punto de ajuste de apertura del disyuntor del grupo o después del Tiempo en paralelo máximo.
  - c. Enviar la solicitud de detención del grupo a todos los generadores. Dado que el disyuntor del grupo ya está abierto, la carga de cada generador debería ser cero. Por lo tanto, cada generador debería abrir de inmediato sus disyuntores de generador locales con la solicitud de detención.
5. Volver a 1.

#### Transferencia de sustitución de carga

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Se aplica la sustitución de la carga.
2. Transición a la potencia del generador.
  - a. Arrancar los generadores según el Modo de arranque del grupo.
  - b. Si el disyuntor del grupo se cierra, abrir el disyuntor del grupo ahora. El cierre y la sincronización del disyuntor de generador local con el bus de grupo se inhibe hasta que el disyuntor de grupo se abre. El disyuntor de grupo debe permanecer abierto para permitir tiempos de transición de cierre rápidos y evitar la posible sobrecarga de los generadores con las transiciones abiertas.
  - c. Todos los generadores arrancan y se sincronizan con el bus de grupo. Es necesario esperar hasta que haya una cantidad suficiente de generadores cerradores con el bus de grupo para captar la carga medida de la red principal.
  - d. Transición abierta
    - i. Abrir el disyuntor de la red principal y cerrar el disyuntor del grupo (Con el monitor en fase o el retardo de transición abierta).
  - e. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar el disyuntor del grupo al bus de carga. Esto se produce con una solicitud de sincronización de grupo.
    - ii. La solicitud de carga liviana se envía a todos los generadores. Cada generador sustituye la carga según las gradientes de rampa individuales. El nivel de detención de la rampa se determina con el controlador de fallas de la red principal (controlador de interruptor de transferencia o controlador de grupos electrógenos que detecta la potencia de la red principal).
    - iii. Abrir el disyuntor de la red principal cuando se alcanza el Punto de ajuste de apertura del disyuntor de la red principal o después del Tiempo en paralelo máximo.
3. Los generadores brindan alimentación.
  - a. Sustitución de la carga eliminada.
4. Transición a la red principal igual que en el paso 4 sobre fallas en la red principal, que se indica anteriormente.

5. Volver a 1.

Generador individual con control de tres disyuntores:

Transferencia de falla de la red principal

1. La red principal brinda alimentación.
  - a. Detectar el elemento lógico que está confirmado de la falla de la red principal o la Prueba de falla de la red principal.
2. Transición a la potencia del generador después de que caduca el retardo de la transferencia de fallas de la red principal.
  - a. Arrancar generador. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando arranca el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - b. Si el disyuntor del grupo se cierra, abrir el disyuntor del grupo ahora.
  - c. Esperar hasta que el bus del generador esté estable. Sincronizar y cerrar el disyuntor del generador al bus de carga. **El régimen único de la máquina debe ser mayor que el nivel de carga de bloque en esta configuración; de lo contrario, el disyuntor del grupo nunca se cerrará.**
  - d. Si se habilita Abrir el disyuntor de la red principal cuando se estabiliza el generador, se abre el disyuntor de la red principal.
  - e. Cerrar el disyuntor del grupo con el bus de carga inactivo.
3. El generador brinda alimentación.
  - a. Detectar el restablecimiento de la red principal.
4. Transición a la red principal después del retardo restablecido.
  - a. Transición abierta
    - i. Abrir el disyuntor del grupo y cerrar el disyuntor de la red principal (Con el monitor en fase o el retardo de transición abierta).
  - b. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar disyuntor de la red principal.
    - ii. Descargar el generador según la gradiente de la rampa.
    - iii. Abrir el disyuntor del grupo cuando se alcanza el Punto de ajuste de apertura del disyuntor del grupo o después del Tiempo en paralelo máximo.
  - c. Abrir disyuntor de generador.
  - d. La máquina se enfriará automáticamente y se detendrá si no hay otra solicitud de ejecución activa.
5. Volver a 1.

Transferencia de sustitución de carga

1. La red principal proporciona alimentación.
  - a. Se aplica la sustitución de la carga.
2. Transición a la potencia del generador.
  - a. Arrancar generador.
  - b. Si el disyuntor del grupo se cierra, abrir el disyuntor del grupo ahora.
  - c. Esperar hasta que el bus del generador esté estable. Sincronizar y cerrar el disyuntor del generador al bus de carga. **El régimen único de la máquina debe ser mayor que la potencia medida de la red principal en esta configuración; de lo contrario, el disyuntor del grupo nunca se cerrará.**
  - d. Transición abierta
    - i. Abrir el disyuntor de la red principal y cerrar el disyuntor del grupo (Con el monitor en fase o el retardo de transición abierta).
  - e. Transición cerrada
    - i. Sincronizar y cerrar el disyuntor del grupo al bus de carga.
    - ii. Carga liviana según la gradiente de la rampa.

- iii. Abrir el disyuntor de la red principal en el punto de ajuste de apertura del disyuntor de la red principal (si el CT de la red principal se configura), cuando se alcanza el nivel de carga base o después de un tiempo paralelo máximo.
  3. El generador brinda alimentación.
    - a. Se elimina la sustitución de la carga.
  4. Transición a la red principal igual que en el paso 4 sobre fallas en la red principal, que se indica anteriormente.
  5. Volver a 1.

## Elementos lógicos

Varios elementos lógicos están presentes en la lógica programable de BESTlogicPlus que se pueden utilizar en la máquinas de transferencia de falla de alimentación habilitada. Estos elementos lógicos se describen a continuación.

### Conexión en paralelo con la red principal (PARTOMAINS)

El elemento lógico En paralelo con alimentación debe ser verdadero cada vez que el generador esté conectado en paralelo con el servicio de energía. Las transiciones en paralelo hacia y desde la red de alimentación no funcionarán correctamente si el elemento lógico En paralelo con alimentación no está establecido correctamente.

### Inhibición de operación automática del disyuntor (AUTOBRKOPINHIBIT)

Cuando el elemento Inhibición de operación automática del disyuntor está establecido en verdadero, este impide todas las operaciones automáticas del disyuntor.

### Inhibición de transferencia de falla en la red principal (MAINSFLTRINHIBIT)

Cuando el elemento Inhibición de transferencia de falla de alimentación está establecido en verdadero, este impide la transferencia automática de la carga por falla de alimentación.

### Traspaso a transiciones cerradas (CLOSEDTRANSITIONOVR)

Cuando el elemento Anulación a transiciones cerradas se establece en verdadero, fuerza una transición cerrada por falla de alimentación, anulando el ajuste Tipo de transferencia de falla de alimentación abierta.

### Prueba de falla en red de alimentación principal

Cuando es verdadero, el elemento lógico de Prueba de fallas de la red principal hace que el DGC-2020HD reaccione exactamente como si la red principal presentara fallas. La siguiente secuencia de eventos tiene lugar:

1. Caduca el tiempo de retardo de transferencia de falla de alimentación:
2. Arrancan los generadores
3. Se abre el disyuntor de red principal antes de que arranquen los generadores o después de que los generadores se estabilicen (en función del ajuste Configuración de apertura del disyuntor de red principal)
4. Se estabilizan los generadores
5. El DGC-2020HD cierra el disyuntor del generador para impulsar la carga.

Cuando el elemento lógico Prueba de falla de alimentación es falso, el DGC-2020HD reacciona como si la red principal se hubiese restablecido, el tiempo de retardo de devolución de falla de alimentación caduca y el controlador transmite la carga de los generadores al servicio de energía en una transición abierta o cerrada, según el ajuste Tipo de transferencia de falla de la red principal.

### Captación de carga

El elemento lógico Captación de carga es similar a la Prueba de fallas de la red principal, excepto que la máquina no actúa como si la red principal hubiese fallado y los cronómetros de retardo de devolución y transferencia se ignoran.

Si el Tipo de transición de falla de alimentación se establece en Abierto y el elemento lógico Captación de carga es verdadero, tiene lugar la siguiente secuencia de eventos:

1. Arrancan los generadores
2. Se abre el disyuntor de red principal antes de que arranquen los generadores o después de que los generadores se estabilicen (en función del ajuste Configuración de apertura del disyuntor de red principal)
3. Se estabilizan los generadores
4. El DGC-2020HD cierra el disyuntor del generador para impulsar la carga.

Cuando el elemento lógico Captación de carga es falso, el DGC-2020HD abre el disyuntor del generador o del grupo y cierra el disyuntor de red principal para transmitir nuevamente la carga al servicio de energía. Si el ajuste Monitor en fase está habilitado, la transición no se realiza hasta que las fases del generador y del servicio de energía no estén alineadas.

Si el Tipo de transición de falla de la red principal se establece en Cerrado y el elemento lógico Captación de carga es verdadero, los generadores arrancan, se sincronizan con el servicio de energía y el DGC-2020HD cierra el disyuntor del generador o del grupo. Cuando un TC auxiliar está configurado para medir el bus principal, se mide el nivel de energía en el disyuntor de red principal. En este caso, los generadores toma la carga hasta que la potencia medida en el disyuntor de red principal sea menor o igual que el ajuste de Nivel del punto de ajuste de apertura del disyuntor o durante el lapso del tiempo máximo en paralelo. El nivel de punto de ajuste de apertura del disyuntor se encuentra en los ajustes Hardware de disyuntor. Una vez alcanzada una de estas condiciones, el disyuntor de la red principal se abre y deja la carga en los generadores. Cuando no hay un TC auxiliar configurado para medir el bus principal, los generadores toman la carga hasta impulsarla a un nivel igual al nivel de carga base o durante el lapso del tiempo máximo en paralelo. Los ajustes Nivel de carga base se encuentran en la pantalla Control de desvío del regulador. Una vez que se ha alcanzado el nivel cero del flujo de potencia o el tiempo máximo en paralelo, el disyuntor de red principal se abre para dejar la carga en los generadores.

Cuando el elemento lógico Captación de carga se torna falso, los generadores se conectan en paralelo con el servicio de energía. Mientras el controlador esté conectado en paralelo con el servicio de energía, disminuirá la carga hasta que se encuentre en el punto de ajuste del disyuntor abierto o por debajo de él, o hasta que los generadores hayan estado conectados en paralelo con el servicio de energía durante el tiempo máximo permitido que se especifica en el ajuste Tiempo máximo en paralelo. El DGC-2020HD abre el disyuntor del generador o del grupo y deja la carga en el servicio de energía. Se realiza un ciclo de enfriamiento y los generadores se detienen.

## **Alarmas y prealarmas de transferencia de fallas en la red principal**

En los párrafos siguientes, se describen las alarmas y prealarmas asociadas a la transferencia de fallas de la red principal.

Cuando el sistema detecta que la red eléctrica ha fallado y el temporizador de retardo de transferencia ha expirado, comenzará una transferencia a los generadores. Si la transferencia a los generadores no se completa dentro del tiempo especificado por la configuración de Tiempo máximo de transferencia, ocurrirá una de dos cosas: 1) Si el sistema es un sistema de generadores múltiples, se anuncia una prealarma de falla de transferencia de red o 2) Si el sistema es de un solo generador, se anuncia una alarma de transferencia de falla de red y el generador se apagará.

Si el ajuste Transferencia a alimentación en estado de alarma está habilitado, el DGC-2020HD, cuando esté en estado de alarma, podrá transferir la carga a un servicio de energía estable. Si este ajuste está inhabilitado, el DGC-2020HD, cuando esté en estado de alarma, no realizará ninguna transición de la carga hacia o desde el servicio de energía.

Cuando el elemento Inhibición de rotación inversa está habilitado, evita la transferencia de carga automática por fallo de red cuando se determina que la máquina tiene rotación de fase inversa.

Con la prealarma Capacidad de disyuntor de grupo no alcanzada habilitada, la carga no se transferirá a un grupo de generador si la capacidad en línea no es mayor o igual que el nivel de carga de bloque activo después de que caduca el Capacidad de disyuntor grupal no alcanzada. Cuando se habilita, el ajuste Cierre habilitado permite que el disyuntor de grupo se cierre cuando se activa la prealarma Capacidad no alcanzada sin importar la capacidad en línea. Si la capacidad en línea no cumple o supera

el nivel de carga de bloque activo en el Retardo de fallo de capacidad no alcanzada, se aborta la solicitud de cierre del disyuntor del grupo. No cerrará el disyuntor del grupo después de este punto, incluso si la generación adicional se conecta. Para reiniciar la prealarma, presione el botón de reinicio en el panel frontal. La prealarma también se borrará si se proporciona una solicitud de apertura de disyuntor del grupo o si el disyuntor del grupo se cierra en forma manual. Consulte el capítulo Administración de múltiples generadores para obtener más información sobre el arranque del grupo.

Si el sistema está funcionando con generadores debido a una condición de falla de la red eléctrica, pero la red eléctrica ha regresado y el temporizador de retardo de retorno de falla de la red eléctrica ha expirado, comenzará una transferencia a la red eléctrica. Si la transferencia a la red no se completa dentro del tiempo especificado por la configuración de Tiempo máximo de retorno, se anuncia una prealarma de Fallo de retorno de red.

## Ajustes de administración del disyuntor y de transferencia de fallas en la red principal

La pantalla de ajustes Administración del disyuntor de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se muestra en la Figura 12-32.

**Gestión de Disyuntores**

**Fallo de Red**

Transferencia de los Fallos de Red  
 Desactivar  
 Activar

Tipo de Transferencia durante Falla Principal  
 Abrir  
 Cerrada

Transferencia a red principal en estado de alarma por falla  
 Desactivar  
 Activar

Configuración de apertura del disyuntor de la red principal  
 Arranque de generador  
 Generador estable

Monitor en Fase  
 Desactivar  
 Activar

Rotación Inversa Inhibida  
 Desactivar  
 Activar

Modo de inicio  
 Generador Simple

Tiempo máximo en paralelo (s)  
 0.5

Temporización de Retorno de los Fallos de Red (s)  
 10

Máximo tiempo de retorno (s)  
 30

Temporización de la Transferencia de los Fallos de Red (s)  
 10

Tiempo de Transferencia Máx. de los Fallos de Red (s)  
 30

Retardo de transición abierta (s)  
 0.0

Tiempo de espera de fallo disyuntor  
 Tiempo (s)  
 0.2

Disyuntor del grupo  
 Demora en capacidad no alcanzada (s)  
 30

Habilitar cierre  
 Desactivar  
 Activar

Demora de falla en capacidad no alcanzada (s)  
 120

Figura 12-32. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, pantalla de Administración del disyuntor

## Instalación del disyuntor en BESTlogic™ Plus

Configurar el disyuntor del generador en la lógica programable de BESTlogic<sup>Plus</sup> en el Explorador de ajustes de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. La Figura 12-33 muestra la pantalla Lógica programable de BESTlogic<sup>Plus</sup> donde se presenta un esquema de lógica de control del disyuntor de ejemplo. Los siguientes párrafos proporcionan instrucciones para configurar los interruptores del generador y de la red principal en BESTlogic<sup>Plus</sup>. El interruptor de transferencia y el disyuntor de grupo se instalan de manera similar.

1. Disyuntor del generador
  - a. Haga clic y arrastre el elemento de disyuntor del generador (GENBRK) al diagrama lógico.
  - b. Conecte las salidas abiertas y cerradas del elemento de disyuntor con las salidas de contacto que accionarán el disyuntor.
  - c. Conecte la entrada física o la entrada remota que tiene el estado del disyuntor (cerrado, si el disyuntor está cerrado; y abierto, cuando está abierto) con la entrada *Estado* del elemento de disyuntor. Esta es la única manera de indicarle al DGC-2020HD el estado del disyuntor.

- d. Si se desea tener entradas físicas que puedan solicitar comandos de apertura y cierre de disyuntor, conecte las entradas que desee con las entradas de comandos de apertura y cierre del elemento de disyuntor. Estas entradas deben ser pulsadas. Si ambas funciones abren y cierran las entradas de comando al mismo tiempo, el disyuntor se abrirá. Si no se desea tener las entradas de los comandos del disyuntor, conecte un objeto de entrada "Lógica 0" para abrir y cerrar las entradas de comando del bloque del disyuntor.
2. Disyuntor de red principal
    - a. Haga clic y arrastre el elemento Disyuntor de red principal (MAINSBRK) al diagrama lógico.
    - b. Conecte las salidas abiertas y cerradas del elemento de disyuntor con las salidas de contacto que accionarán el disyuntor.
    - c. Conecte la entrada física o la entrada remota que tiene el estado del disyuntor (cerrado, si el disyuntor está cerrado; y abierto, cuando está abierto) con la entrada *Estado* del elemento de disyuntor. Esta es la única manera de indicarle al DGC-2020HD el estado del disyuntor.
    - d. Si se desea tener entradas físicas que puedan solicitar comandos de apertura y cierre de disyuntor, conecte las entradas que desee con las entradas de comandos de apertura y cierre del elemento de disyuntor. Estas entradas deben ser pulsadas. Si ambas funciones abren y cierran las entradas de comando al mismo tiempo, el disyuntor se abrirá. Si no se desea tener las entradas de los comandos del disyuntor, conecte un objeto de entrada "Lógica 0" para abrir y cerrar las entradas de comando del bloque del disyuntor.
  3. Haga clic en el botón *Guardar* una vez que haya completado la configuración de la lógica.
  4. Desde el menú desplegable *Comunicación*, seleccione *Cargar lógica a dispositivo* para cargar la lógica en el DGC-2020HD si este está conectado, o bien, guarde el archivo de configuración si está trabajando fuera de línea.

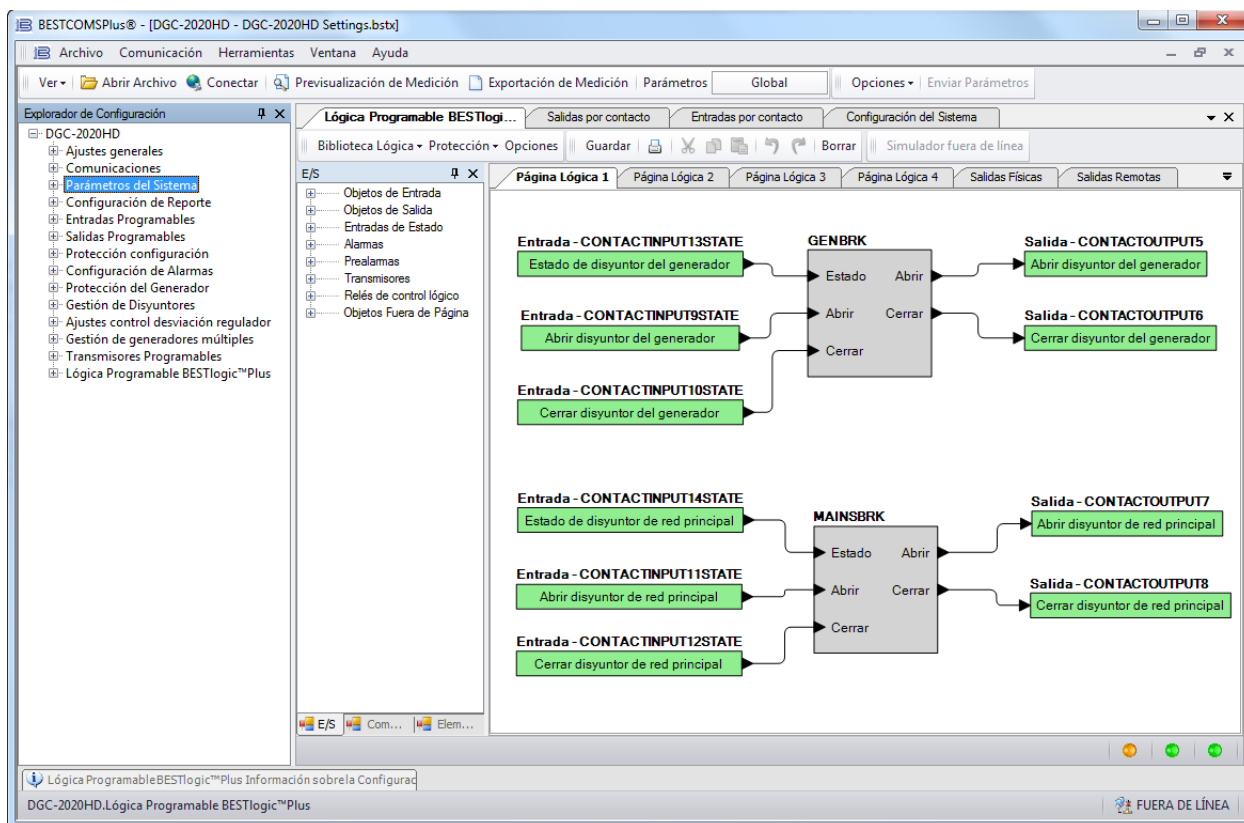


Figura 12-33. Explorador de ajustes, pantalla de Lógica programable de BESTLogicPlus

## Ajustes de Detección de la condición del bus

Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>®: Settings Explorer, Breaker Management, Bus Condition Detection

Ruta de navegación del panel frontal: Settings Explorer > Breaker Management > Bus Condition

Los umbrales de condición del bus determinan cuándo se considera que el bus del generador, el bus 1 y el bus 2 están estables o inactivos.

Cada bus tiene su propia pantalla de ajustes. Estas incluyen las pantallas *Detección de condición del generador*, *Detección de condición del bus 1* y, opcionalmente, *Detección de condición del bus 2*. En cada pantalla se proporcionan los ajustes de los umbrales trifásicos y monofásicos. A continuación, se describe la pantalla *Detección de condición del generador*. Las pantallas *Detección de condición del bus 1* y *2* son idénticas en cuanto a funciones a la pantalla anterior *Detección de condición del generador*. En la Figura 12-34 se muestra la pantalla *Detección de condición del generador*. La pantalla *Detección de condición del bus 1* y, opcionalmente, la pantalla *Detección de condición del bus 2* también se pueden encontrar en la categoría *Detección de condición del bus*.

Gen Detección de condición					
Trifásica					
Config condición					
Umbral de Gen Muerto	Retardo Activado Gen Muerto (s)	Retardo Activación Gen Muerto (s)			
30 V	0.1	0.1			
0.250000 Per Unit					
Ajuste Sobretensión		Ajuste Subtensión			
Excitación (V L-L)	Pérdida de señal	Excitación (V L-L)	Pérdida de señal		
130 V	127 V	115 V	117 V		
1.083333 Per Unit	1.058333 Per Unit	0.958333 Per Unit	0.975000 Per Unit		
Ajuste Sobre frecuencia		Ajuste Sub frecuencia			
Excitación	Pérdida de señal	Excitación	Pérdida de señal		
62.00 Hz	61.80 Hz	58.00 Hz	58.20 Hz		
1.0333 Per Unit	1.0300 Per Unit	0.9667 Per Unit	0.9700 Per Unit		
Retardo Activación Gen Estable (s)	Factor de Escala de Valor Mínimo	Factor de Escala de Frecuencia Alterna			
0.1	1.000	1.000			
Monofásica					
Config condición					
Umbral de Gen Muerto	Retardo Activado Gen Muerto (s)	Retardo Activación Gen Muerto (s)			
30 V	0.1	0.1			
0.250000 Per Unit					
Ajuste Sobretensión		Ajuste Subtensión			
Excitación (V L-L)	Pérdida de señal	Excitación (V L-L)	Pérdida de señal		
130 V	127 V	115 V	117 V		
1.083333 Per Unit	1.058333 Per Unit	0.958333 Per Unit	0.975000 Per Unit		
Ajuste Sobre frecuencia		Ajuste Sub frecuencia			
Excitación	Pérdida de señal	Excitación	Pérdida de señal		
62.00 Hz	61.80 Hz	58.00 Hz	58.20 Hz		
1.0333 Per Unit	1.0300 Per Unit	0.9667 Per Unit	0.9700 Per Unit		
Retardo Activación Gen Estable (s)	Factor de Escala de Valor Mínimo	Factor de Escala de Frecuencia Alterna			
0.1	1.000	1.000			

Figura 12-34. Explorador, Administración del disyuntor, Detección de condición del generador

Cuando la tensión del bus está por debajo del *Umbral de bus inactivo* durante el *Retardo de activación*, se considera que el bus está “inactivo” y “en falla”.

Hay cuatro umbrales que determinan la estabilidad de un bus. Estos son sobretensión, subtensión, sobrefrecuencia y subfrecuencia. Cada uno de estos umbrales tienen un retardo de activación. Cuando la tensión y la frecuencia del bus están por debajo de los umbrales durante el retardo de activación correspondiente, se considera que el bus del generador está “estable”. De lo contrario, se considera que presenta una “falla”. Un bus “inactivo” también se considera “en falla”.

### Precaución

Los parámetros de condición del bus son críticos. Determinan cuándo se puede cerrar un disyuntor.

## Condiciones de estado del generador

- Generator Stable se vuelve VERDADERO después de que el generador esté dentro de los criterios de frecuencia y voltaje en la configuración de Generator Stable durante un tiempo igual al Retardo de activación de Generator Stable.
- Generator estable se vuelve FALSO inmediatamente (sin demora) si el generador está fuera de los criterios de frecuencia y voltaje en la configuración del Generador estable.
- La falla del generador se vuelve VERDADERA después de que el generador está fuera de los criterios de frecuencia o voltaje en la configuración estable del generador, pero por encima de la configuración de voltaje muerto del generador durante un tiempo igual al retardo de activación de falla del generador.
- Generator Failed se vuelve FALSO inmediatamente (sin demora) si el generador está dentro de los criterios de frecuencia y voltaje en la configuración Generator Stable o si el voltaje está por debajo de la configuración Generator Dead Voltaje.
- El generador muerto se vuelve VERDADERO después de que el voltaje del generador esté por debajo del nivel de la configuración de voltaje muerto del generador durante un tiempo igual al retardo de activación del generador muerto.
- El generador muerto se vuelve FALSO inmediatamente (sin demora) si el voltaje del generador está por encima del ajuste de voltaje muerto del generador.

Si en lógica se desea activar una salida VERDADERA cuando el generador está estable, pero la salida no se vuelve FALSA hasta que el generador esté muerto o falle, se podría usar un pestillo de prioridad de reinicio como se indica en la Figura 12-35.

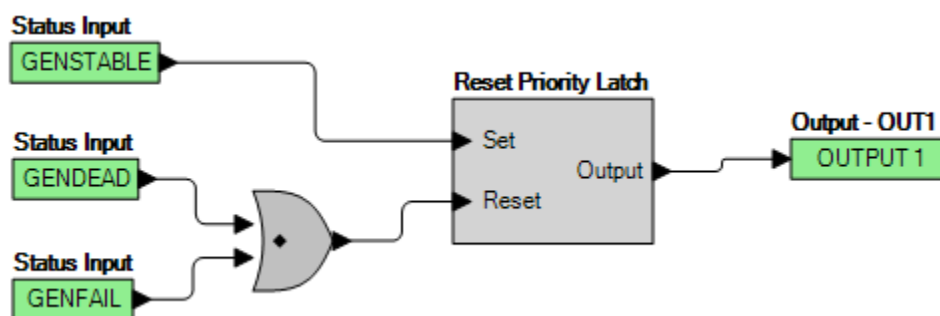


Figura 12-35. Lógica de condiciones del generador con bloqueo de prioridad de reinicio

## Condiciones de estado del autobús

- Bus Stable se vuelve VERDADERO después de que el bus esté dentro de los criterios de frecuencia y voltaje en la configuración de Bus Stable durante un tiempo igual al Retardo de activación de Bus Stable.

- Bus Stable se vuelve FALSO inmediatamente (sin demora) si el bus está fuera de los criterios de frecuencia y voltaje en la configuración de Bus Stable.
- Bus Failed se vuelve VERDADERO después de que el bus está fuera de los criterios de frecuencia o voltaje en la configuración de Bus Stable, pero por encima de la configuración de voltaje de Bus Dead durante un tiempo igual al Retardo de activación de Bus Failed.
- Bus Failed se vuelve FALSO inmediatamente (sin demora) si el bus está dentro de los criterios de frecuencia y voltaje en la configuración de Bus Stable o el voltaje está por debajo del ajuste de voltaje de bus muerto.
- Bus Dead se vuelve VERDADERO después de que el voltaje del bus esté por debajo del nivel del ajuste de voltaje de Bus Dead durante un tiempo igual al Retardo de activación de Bus Dead.
- Bus Dead se vuelve FALSO inmediatamente (sin demora) si el voltaje del bus está por encima del ajuste de voltaje del bus muerto.

Si en lógica se desea activar una salida VERDADERA cuando el bus está estable pero la salida no se vuelve FALSA hasta que el bus esté inactivo o falle, se podría usar un bloqueo de prioridad de reinicio como se indica en la Figura 12-36.

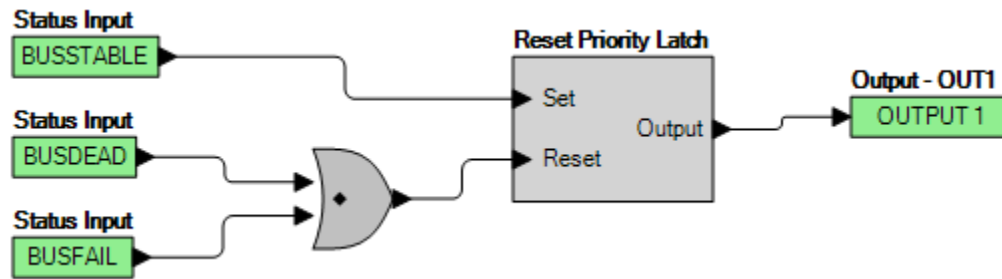


Figura 12-36. Lógica de condiciones del bus con bloqueo de prioridad de reinicio

## Sumador de potencia del disyuntor

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi.us®:** Explorador de configuración, Gestión de interruptores, Suma de potencia del interruptor

**Ruta de navegación del panel frontal:** Explorador de configuración > Gestión de interruptores > Suma de potencia del interruptor

El Sumador de potencia del disyuntor brinda una forma de calcular las medidas de potencia acumulativas al sumar la potencia medida en disyuntores específicos. Cualquier disyuntor del sistema puede especificarse siempre que sea controlado por un DGC-2020HD. Las mediciones de potencia acumulativas están disponibles en la medición y la protección configurable que pueden utilizarse en la lógica. Hay ocho elementos de sumador de potencia independientes. Cada elemento brinda ajustes para un máximo de 32 disyuntores. Los elementos proporcionan mediciones acumulativas de kW y kvar para los disyuntores específicos.

Se aceptan hasta cuatro caracteres alfanuméricos para las etiquetas de disyuntores. El funcionamiento del Sumador de potencia del disyuntor se configura por defecto. Sin embargo, según la conexión de TC, puede ser preferible sustraer (colocar en negativo) la medición de potencia del disyuntor de la suma acumulativa.

La pantalla Suma de potencia del interruptor se ilustra en la Figura 12-37.

**Suma de potencia del disyuntor 1**

Disyuntor 1  
 Texto de la Etiqueta:   
 Operación:

Disyuntor 2  
 Texto de la Etiqueta:   
 Operación:

Disyuntor 3  
 Texto de la Etiqueta:   
 Operación:

Disyuntor 4  
 Texto de la Etiqueta:   
 Operación:

Figura 12-37. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Suma de potencia del disyuntor

## Operación del disyuntor

El DGC-2020HD intentará cerrar un disyuntor solo después de verificar que este puede ser cerrado. Si no puede ser cerrado, ignorará la solicitud de cierre. Solo se puede cerrar un disyuntor por vez. Antes de cerrar el disyuntor en un bus activo, se requiere una sincronización. El cierre en un bus inactivo se puede realizar una vez que se alcanza el umbral de bus inactivo y los requisitos de cronometraje estipulados por el usuario.

### Solicitud de operación del disyuntor

Entre los tipos de solicitudes de operación del disyuntor, se incluyen:

- Solicitud local: iniciada por funciones internas y basada en modos operativos.
- Solicitud de comunicación: iniciada a través de un puerto de comunicación utilizando BESTCOMS*Plus* o el panel frontal.
- Solicitud de lógica: iniciada desde BESTlogic*Plus*.

El tipo de respuesta dada para una solicitud local depende del modo de funcionamiento del DGC-2020HD.

#### Modo MARCHA

Cuando está en modo MARCHA, los interruptores se pueden cerrar manualmente mediante entradas de contacto de acuerdo con cómo se ha configurado y conectado el bloque de interruptores en la lógica.

#### Modo APAGADO o AUTOMÁTICO (No en marcha)

Si se opera en modo OFF o AUTO y no funciona, el cortacircuitos del generador no se puede cerrar a no ser que se habilite el ajuste de 'Habilitar cierre de generador inactivo'.

#### Modo AUTOMÁTICO (En marcha)

En modo AUTOMÁTICO y en marcha, la función de transferencia de falla de la red principal automáticamente controla los disyuntores correspondientes. O bien, la función ATS (interruptor de transferencia automática) externa arranca el generador y controla los disyuntores de manera independiente. Además, los disyuntores pueden ser automáticamente controlados por la función de arranque/detención, de cronómetro de ejercicio o por un arranque RUNWLOAD (marcha con carga) desde BESTlogic*Plus*. Los disyuntores se pueden controlar manualmente utilizando los contactos de entrada y salida, los comandados de apertura y cierre del disyuntor a través del panel frontal, o los botones del disyuntor en la pantalla *Control* de BESTCOMS.

## Condiciones de cierre del disyuntor del generador

En los párrafos siguientes se describen las condiciones bajo las cuales el DGC-2020HD cerrará el disyuntor del generador.

Cuando se recibe una solicitud de cierre de disyuntor, deben reunirse ciertas condiciones antes del cierre del disyuntor. La Tabla 12-1 muestra las condiciones que presenta un disyuntor de generador cuando se cerrará. La columna etiquetada *Sistema A* representa el bus del generador local y el *Sistema B* representa el bus de destino. "Gen" indica un bus accionado por un generador. Red principal indica un bus accionado por una fuente infinita, como la alimentación de la red principal o del servicio de energía. *Carga* indica el bus que comúnmente soporta una carga. Un *Bus de carga inactiva* se encuentra sin alimentación, pero puede ser alimentado por generadores o una red principal. Cuando un bus de carga se acciona con una fuente conocida por la red de turbogeneradores, se considera una extensión de esa fuente y, por lo tanto, se denomina *Generador o Red principal*. Un *Bus de carga estable* está alimentado, pero la red del DGC-2020HD no conoce la fuente. Esto podría indicar que falta un disyuntor en la red.

La *Condición A* representa la condición del bus del *Sistema A* como se determina con los ajustes de condición del bus y del mismo modo para la *Condición B* y el *Sistema B*. Un bus se considera *Estable* cuando la tensión y la frecuencia medidas se encuentran dentro de los parámetros de detección de la condición del bus. Un bus se considera *Inactivo* cuando la tensión medida se encuentra por debajo del *Umbral de Bus inactivo*.

*Ajuste requerido para el funcionamiento* indica los ajustes que deben habilitarse para que el disyuntor se cierre. Estos ajustes se encuentran en la pantalla Disyuntor del generador.

*Acción* indica el tipo de medida que se tomará si se cumplen las demás condiciones. Una acción *Sincronizar A a B* indica que el bus de la fuente (Sistema A) se sincronizará con el bus de destino (Sistema B), y que luego se cerrará el disyuntor del generador. Una acción de *Cierre* indica que el disyuntor del generador simplemente se cerrará.

**Tabla 12-1. Condiciones de cierre del disyuntor del generador**

<b>Sistema A</b>	<b>Condición A</b>	<b>Sistema B</b>	<b>Condición B</b>	<b>Ajuste requerido para el funcionamiento</b>	<b>Acción</b>
Generador	Estable	Red principal	Estable	Ninguna	Sincronización A a B
Generador	Estable	Generador	Estable	Ninguna	Sincronización A a B
Generador	Estable	Cargar	Inactivo	Cierre de bus inactivo habilitado	Cerrar
Generador	Estable	Cargar	Estable	Ninguna	Sincronización A a B
Generador	Inactivo	Generador	Inactivo	Cierre de generador inactivo habilitado	Cerrar
Generador	Inactivo	Cargar	Inactivo	Cierre de generador inactivo habilitado	Cerrar

Aun cuando el disyuntor del generador ya esté cerrado, el DGC-2020HD igual intentará cerrarlo. Se supone que, como el disyuntor ya está cerrado, las condiciones de cierre han sido satisfechas.

## Condiciones de cierre del disyuntor de la red principal

En los párrafos siguientes se describen las condiciones bajo las cuales el DGC-2020HD cerrará el disyuntor de la red principal.

Cuando se recibe una solicitud de cierre de disyuntor, deben reunirse ciertas condiciones antes del cierre del disyuntor. La Tabla 12-2 muestra las condiciones que presenta un disyuntor de red principal cuando se cerrará. La columna etiquetada *Sistema A* representa el bus de la red principal y el *Sistema B* representa el bus de carga. Gen indica un bus de carga accionado por un generador. Red principal indica un bus de carga accionado por una fuente infinita, como la alimentación de la red principal o del servicio

de energía. *Carga* indica el bus que comúnmente soporta una carga. Un *Bus de carga inactiva* se encuentra sin alimentación, pero puede ser alimentado por generadores o una red principal. Cuando un bus de carga se acciona con una fuente conocida por la red de turbogeneradores, se considera una extensión de esa fuente y, por lo tanto, se denomina *Generador o Red principal*. Un *Bus de carga estable* está alimentado, pero la red del DGC-2020HD no conoce la fuente. Esto podría indicar que falta un disyuntor en la red.

La *Condición A* representa la condición del bus del *Sistema A* como se determina con los ajustes de condición del bus y del mismo modo para la *Condición B* y el *Sistema B*. Un bus se considera *Estable* cuando la tensión y la frecuencia medidas se encuentran dentro de los parámetros de detección de la condición del bus. Un bus se considera *Inactivo* cuando la tensión medida se encuentra por debajo del *Umbral de Bus inactivo*.

*Ajuste requerido para el funcionamiento* indica los ajustes que deben habilitarse para que el disyuntor se cierre. Estos ajustes se encuentran en la pantalla Disyuntor de la red principal.

*Acción* indica el tipo de medida que se tomará si se cumplen las demás condiciones. Una acción *Sincronizar B a A* indica que el Sistema B se sincronizará con Sistema A, y que luego se cerrará el disyuntor de la red principal. Una acción *Verificar sincronización* indica que se realizará una verificación de la sincronización antes del cierre del disyuntor de red principal. Una acción de *Cierre* indica que el disyuntor de red principal simplemente se cerrará.

**Tabla 12-2. Condiciones de cierre del disyuntor de la red principal**

<b>Sistema A</b>	<b>Condición A</b>	<b>Sistema B</b>	<b>Condición B</b>	<b>Ajuste requerido para el funcionamiento</b>	<b>Acción</b>
Red principal	Estable	Generador	Estable	Ninguna	Sincronización B a A
Red principal	Estable	Red principal	Estable	Habilitar cierre de red principal a red principal	Verif. sincronización
Red principal	Estable	Cargar	Inactivo	Ninguna	Cerrar
Red principal	Estable	Cargar	Estable	Cierre de bus activo habilitado	Verif. sincronización

### Condiciones de cierre del disyuntor del grupo

En los párrafos siguientes, se describen las condiciones bajo las cuales el DGC-2020HD cerrará el disyuntor del grupo.

Cuando se recibe una solicitud de cierre de disyuntor, deben reunirse ciertas condiciones antes del cierre del disyuntor. La Tabla 12-3 muestra las condiciones que presenta un disyuntor de grupo cuando se cerrará. La columna etiquetada *Sistema A* representa el bus del grupo y el *Sistema B* representa el bus de carga. *Gen* indica un bus accionado por un generador. *Red principal* indica un bus accionado por una fuente infinita, como la alimentación de la red principal o del servicio de energía. *Carga* indica el bus que comúnmente soporta una carga. Un *Bus de carga inactiva* se encuentra sin alimentación, pero puede ser alimentado por generadores o una red principal. Cuando un bus de carga se acciona con una fuente conocida por la red de turbogeneradores, se considera una extensión de esa fuente y, por lo tanto, se denomina *Generador o Red principal*. Un *Bus de carga estable* está alimentado, pero la red del DGC-2020HD no conoce la fuente. Esto podría indicar que falta un disyuntor en la red.

La *Condición A* representa la condición del bus del *Sistema A* como se determina con los ajustes de condición del bus y del mismo modo para la *Condición B* y el *Sistema B*. Un bus se considera *Estable* cuando la tensión y la frecuencia medidas se encuentran dentro de los parámetros de detección de la condición del bus. Un bus se considera *Inactivo* cuando la tensión medida se encuentra por debajo del *Umbral de Bus inactivo*.

*Ajuste requerido para el funcionamiento* indica los ajustes que deben habilitarse para que el disyuntor se cierre. Estos ajustes se encuentran en la pantalla Disyuntor del grupo.

*Acción* indica el tipo de medida que se tomará si se cumplen las demás condiciones. Una acción *Sincronizar A a B* indica que el bus del grupo (Sistema A) se sincronizará con el bus de carga (Sistema B), y que luego se cerrará el disyuntor del grupo. Una acción *Sincronizar B a A* indica que el bus de carga (Sistema B) se sincronizará con el bus de grupo (Sistema A), y que luego se cerrará el disyuntor del grupo. Esto se utiliza en casos poco frecuentes, cuando la potencia del Sistema B puede controlarse y el Sistema A no. Una acción *Verificar sincronización* indica que se realizará una verificación de la sincronización antes del cierre del disyuntor de grupo. Una acción de *Cierre* indica que el disyuntor de grupo simplemente se cerrará.

La Tabla 12-4 muestra las condiciones en que un disyuntor de grupo se cerrará cuando, al menos, uno de los generadores locales esté cerrado en el bus de grupo.

La Tabla 12-5 muestra las condiciones en que un disyuntor de grupo se cerrará cuando una red principal esté directamente conectada al bus de grupo. Sin embargo, no se trata de una situación típica.

**Tabla 12-3. Condiciones de cierre típicas del disyuntor del grupo**

<b>Sistema A</b>	<b>Condición A</b>	<b>Sistema B</b>	<b>Condición B</b>	<b>Ajuste requerido para el funcionamiento</b>	<b>Acción</b>
Cargar	Inactivo	Generador	Estable	Cierre de grupo inactivo habilitado	Cerrar
Cargar	Inactivo	Red principal	Estable	Cierre de grupo inactivo habilitado	Cerrar
Cargar	Estable	Generador	Estable	Cierre de bus activo habilitado	Sincronización B a A
Cargar	Estable	Red principal	Estable	Cierre de bus activo habilitado	Verif. sincronización
Cargar	Estable	Cargar	Estable	Cierre de bus activo habilitado	Verif. sincronización
Cargar	Estable	Cargar	Inactivo	Cierre de bus activo habilitado	Cerrar
Cargar	Inactivo	Cargar	Estable	Cierre de bus activo habilitado, Cierre de grupo inactivo habilitado	Cerrar
Cargar	Inactivo	Cargar	Inactivo	Cierre de grupo inactivo habilitado	Cerrar

**Tabla 12-4. Condiciones de cierre del disyuntor de grupo cuando un Generador Local se conecta a un Sistema A**

<b>Sistema A</b>	<b>Condición A</b>	<b>Sistema B</b>	<b>Condición B</b>	<b>Ajuste requerido para el funcionamiento</b>	<b>Acción</b>
Generador	Estable	Red principal	Estable	Ninguna	Sincronización A a B
Generador	Estable	Generador	Estable	Ninguna	Sincronización A a B
Generador	Estable	Cargar	Inactivo	Ninguna	Cerrar
Generador	Estable	Cargar	Estable	Cierre de bus activo habilitado	Sincronización A a B

**Tabla 12-5. Condiciones de cierre del disyuntor de grupo cuando una red principal se conecta directamente a un Sistema A**

Sistema A	Condición A	Sistema B	Condición B	Ajuste requerido para el funcionamiento	Acción
Red principal	Estable	Generador	Estable	Ninguna	Sincronización B a A
Red principal	Estable	Cargar	Inactivo	Ninguna	Cerrar
Red principal	Estable	Cargar	Estable	Cierre de bus activo habilitado	Verif. sincronización

### Condiciones de cierre del interruptor de transferencia

En los párrafos siguientes, se describen las condiciones bajo las cuales el DGC-2020HD cerrará el interruptor de transferencia.

Cuando se recibe una solicitud de cierre de disyuntor, deben reunirse ciertas condiciones antes del cierre del disyuntor. La Tabla 12-3 muestra las condiciones que presenta un interruptor de transferencia cuando se cerrará. Las columnas etiquetadas *Sistema A* y *Sistema B* representan los buses que se conectarán cuando el disyuntor se cierre. *Gen* indica un bus alimentado por un generador. *Red principal* indica un bus accionado por una fuente infinita, como la alimentación de la red principal o del servicio de energía. *Carga* indica el bus que comúnmente soporta una carga. Un *Bus de carga inactiva* se encuentra sin alimentación, pero puede ser alimentado por generadores o una red principal. Cuando un bus de carga se acciona con una fuente conocida por la red de turbogeneradores, se considera una extensión de esa fuente y, por lo tanto, se denomina *Generador* o *Red principal*. Un *Bus de carga estable* está alimentado, pero la red del DGC-2020HD no conoce la fuente. Esto podría indicar que falta un disyuntor en la red.

La *Condición A* representa la condición del bus del *Sistema A* como se determina con los ajustes de condición del bus y del mismo modo para la *Condición B* y el *Sistema B*. Un bus se considera *Estable* cuando la tensión y la frecuencia medidas se encuentran dentro de los parámetros de detección de la condición del bus. Un bus se considera *Inactivo* cuando la tensión medida se encuentra por debajo del *Umbral de Bus inactivo*.

*Ajuste requerido para el funcionamiento* indica los ajustes que deben habilitarse para que el disyuntor se cierre. Estos ajustes se encuentran en la pantalla Interruptor de transferencia.

*Acción* indica el tipo de medida que se tomará si se cumplen las demás condiciones. Una acción *Sincronizar A a B* indica que el Sistema A se sincronizará con el Sistema B, y que luego se cerrará el interruptor de transferencia. Una acción *Sincronizar B a A* indica que el Sistema B se sincronizará con el Sistema A, y que luego se cerrará el interruptor de transferencia. Esto se utiliza en casos poco frecuentes, cuando la potencia del Sistema B puede controlarse y el Sistema A no. Una acción *Verificar sincronización* indica que se realizará una verificación de la sincronización antes del cierre del interruptor de transferencia. Una acción *Lado de sincronización basado en el ajuste Lado de ajuste de sincronización* indica que un sistema, según lo determinado por el ajuste Lado de ajuste de sincronización, se sincronizará con otro antes del cierre del interruptor de transferencia. Una acción de *Cierre* indica que el interruptor de transferencia simplemente se cerrará.

Estas condiciones de cierre son idénticas para el interruptor de transferencia 2, excepto que las referencias al Sistema A y el Sistema B se convierten en Sistema B y Sistema C, respectivamente.

**Tabla 12-6. Condiciones de cierre del interruptor de transferencia**

Sistema A	Condición A	Sistema B	Condición B	Ajuste requerido para el funcionamiento	Acción
Generador	Estable	Red principal	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B	Sincronización A a B
Red principal	Estable	Generador	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B	Sincronización B a A

<b>Sistema A</b>	<b>Condición A</b>	<b>Sistema B</b>	<b>Condición B</b>	<b>Ajuste requerido para el funcionamiento</b>	<b>Acción</b>
Generador	Estable	Generador	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B	Lado de sincronización basado en el ajuste Lado de definición de sincronización
Red principal	Estable	Red principal	Estable	Habilitar cierre de red principal a red principal	Verif. sincronización
Generador	Estable	Cargar	Inactivo	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión inactiva B	Cerrar
Red principal	Estable	Cargar	Inactivo	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión inactiva B	Cerrar
Cargar	Inactivo	Generador	Estable	Habilitar cierre de Conexión inactiva A a Conexión activa B	Cerrar
Cargar	Inactivo	Red principal	Estable	Habilitar cierre de Conexión inactiva A a Conexión activa B	Cerrar
Generador	Estable	Cargar	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B Cierre de carga activa habilitado	Sincronización A a B
Red principal	Estable	Cargar	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B Cierre de carga activa habilitado	Verif. sincronización
Cargar	Estable	Generador	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B Cierre de carga activa habilitado	Sincronización B a A
Cargar	Estable	Red principal	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B Cierre de carga activa habilitado	Verif. sincronización
Cargar	Estable	Cargar	Estable	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión activa B Cierre de carga activa habilitado	Verif. sincronización
Cargar	Estable	Cargar	Inactivo	Habilitar cierre de Conexión activa A a Conexión inactiva B Cierre de carga activa habilitado	Cerrar

Sistema A	Condición A	Sistema B	Condición B	Ajuste requerido para el funcionamiento	Acción
Cargar	Inactivo	Cargar	Estable	Habilitar cierre de Conexión inactiva A a Conexión activa B Cierre de carga activa habilitado	Cerrar
Cargar	Inactivo	Cargar	Inactivo	Habilitar cierre de Conexión inactiva A a Conexión inactiva B	Cerrar
Generador	Inactivo	Generador	Inactivo	Cierre de generador inactivo habilitado	Cerrar
Generador	Inactivo	Cargar	Inactivo	Cierre de generador inactivo habilitado	Cerrar
Cargar	Inactivo	Generador	Inactivo	Cierre de generador inactivo habilitado	Cerrar

### Condiciones de cierre de disyuntores en general

Las siguientes condiciones se aplican a cualquier configuración de control de disyuntor.

#### Acuerdo de comandos

Un disyuntor no cambiará su estado si recibe comandos contradictorios. En otras palabras, si una entrada indica un comando de apertura al mismo tiempo que otra indica uno de cierre, el disyuntor se abrirá.

#### Arbitraje de cierre del disyuntor del bus inactivo

El arbitraje de cierre del disyuntor de bus inactivo asegura que solo un segmento de bus cierre su disyuntor a un segmento de bus inactivo. Esto evita que múltiples buses activos se conecten mientras están fuera de sincronización, lo que puede provocar daños en el equipo. Después de que una unidad emite una solicitud de cierre de bus inactivo y se otorga permiso a la solicitud, la unidad que recibió el permiso cierra su disyuntor en el segmento de bus inactivo. Ahora que el segmento de bus ya no está inactivo, cualquier otro segmento debe sincronizarse con este segmento de bus antes de que pueda cerrarse el disyuntor que conecta estos dos segmentos.

El proceso de arbitraje de cierre de disyuntor de bus inactivo ocurre mediante la comunicación de grupos electrógenos entre todos los controladores de DGC-2020HD en la red. Todos los controladores de la red deben configurarse como el mismo tipo de sistema: generador múltiple o sistema de bus segmentado. El ajuste de tipo de sistema se encuentra en Settings > System Parameters > System Settings.

Si un controlador al que se otorgó permiso para cerrar su disyuntor en un bus inactivo no puede hacerlo, el permiso puede transferirse a otro controlador que haya emitido una solicitud de cierre de bus inactivo de grupos electrógenos.

Cuando las unidades desean cerrar su disyuntor de generador correspondiente y se detecta un bus inactivo, emiten solicitudes de cierre de bus inactivo. Una unidad individual emite una solicitud de cierre de bus inactivo cuando las siguientes condiciones son verdaderas:

- El generador está estable
- Se detecta un bus inactivo
- Se recibe una solicitud de cierre del disyuntor del generador

Una unidad individual con su parámetro Tipo de sistema establecido como generador múltiple no cerrará su disyuntor en el bus inactivo a menos que reciba un permiso de cierre de bus inactivo otorgado a través de una comunicación mediante comunicaciones de grupos electrógenos por Ethernet. El parámetro de tipo de sistema se encuentra en Settings > System Parameters > System Settings. Una vez que una unidad individual emite una solicitud de cierre de bus inactivo y recibe el permiso para ello por parte de la red de comunicaciones entre generadores, la unidad mantendrá la solicitud de cierre de bus, salvo que ocurra uno de los siguientes:

- Se elimina el permiso de cierre de bus inactivo
- El disyuntor del generador encuentra una falla de cierre del disyuntor
- Se recibe una solicitud de apertura del disyuntor del generador
- El generador se torna inestable
- Se cierra el disyuntor.

Una unidad individual puede cerrar un bus inactivo en cualquier momento cuando el parámetro Tipo de sistema está establecido como único generador. El cierre también está permitido cuando el parámetro está establecido como generador múltiple y no hay otros generadores presentes en la red de comunicaciones entre los grupos electrógenos de Ethernet.

Todas las unidades del sistema que informan un bus inactivo deben estar visibles mediante comunicaciones de grupos electrógenos por Ethernet antes de que se emita cualquier permiso de cierre de bus inactivo. Se elimina cualquier permiso de cierre de bus inactivo si cualquier máquina informa que el bus no está inactivo. El administrador no eliminará un permiso de cierre de bus inactivo a menos que la unidad que recibió el permiso retire su solicitud o que otra máquina informe que el bus no está inactivo. Cuando se elimina el permiso de cierre de bus inactivo, se anuncia una prealarma de falla de permiso de control de bus inactivo.

Para garantizar coherencia en el funcionamiento, todas las unidades deben estar configuradas con los mismos criterios de arranque/detención a demanda y secuenciación. De esta manera, se asegura que la funcionalidad del administrador del sistema se transferirá según corresponda a medida que cambie el ID de secuencia más bajo (distinto de cero) en el sistema. Si hay varias unidades con el mismo ID de secuenciación, se elige un administrador del sistema según la dirección MAC del DGC-2020HD.

### Sincronización

La sincronización se requiere cuando se cierra un disyuntor en un bus activo. Las condiciones del bus actúan como un control de supervisión sobre la función de sincronización. Si la sincronización está en curso y cualquiera de los buses se torna inestable, está se suspende.

Los bloques lógicos GENBRK, MAINSBRK, GROUPBRK, TIEBRK y TIEBRK2 contienen ambas salidas lógicas de Apertura y Cierre que se pueden configurar para energizar un contacto de salida, que a su turno intervendrá para operar el disyuntor. Las pantallas *Hardware* del disyuntor de BESTCOMSPlus se utilizan para establecer el tipo de contacto de salida como pulsos o continuo para cada disyuntor.

## 13 • Sincronizador

Algunas aplicaciones exigen la presencia de un grupo electrógeno que pueda funcionar en paralelo con otros generadores o con un bus de uso general. Para conectar el generador en paralelo, la velocidad y la tensión del generador deben concordar con las del bus. Esto se logra ajustando el regulador de control de velocidad (GOV) y el regulador automático de tensión (AVR) del generador. La sincronización puede ser realizada o bien manualmente por un operador, o bien automáticamente mediante el uso de un sincronizador automático.

El controlador del grupo electrógeno digital del DGC-2020HD cuenta con un sincronizador automático integrado como alternativa para ejecutar la sincronización. El controlador vigila las tensiones, las frecuencias y las relaciones entre fases tanto del generador como del bus. Luego envía una señal al regulador para aumentar o disminuir la velocidad del motor de manera que la frecuencia y el ángulo de la fase del generador coincidan con los del bus. También envía una señal al regulador de tensión para que los niveles de tensión sean coincidentes. Una vez que se hayan cumplido todas estas condiciones, el controlador enviará una señal de cierre del disyuntor al disyuntor del circuito del generador.

Hay dos tipos de sincronizadores automáticos disponibles: Bucle de bloqueo de fase y contacto anticipador. Un tipo de sincronizador automático de bucle de bloqueo de fase controla la frecuencia del generador y la coloca en el intervalo del ángulo de fase predeterminado. Cuando se ha agotado un lapso de retardo en el intervalo, se envía la señal de cierre al disyuntor del circuito del generador. Un estilo anticipatorio del sincronizador automático controla la frecuencia de deslizamiento entre el generador y el bus. El sincronizador calcula cuándo debe enviarse la señal de cierre para que el disyuntor del generador se cierre en el momento en que el ángulo de fase entre dos fuentes esté en 0 grados. Este cálculo considera el índice de deslizamiento, el tiempo de cierre del disyuntor del generador y la diferencia del ángulo de fase.

El sincronizador automático se ejecuta en uno de tres modos: Sincronización activa (Active Sync), Comprobación de sincronización (Sync Check) o Sincronización solamente (Sync Only). Cuando la configuración del Modo de sincronización se establece en Sincronización activa o Sólo sincronización, se aplican las configuraciones de Sincronización activa. Cuando la configuración del modo de sincronización se establece en Sync Check, se aplica la configuración de Sync Check.

Cuando está en el modo Active Sync, el DGC-2020HD emite salidas de corrección de sesgo y cierra el disyuntor cuando los valores de deslizamiento están dentro de la ventana programada. En el modo Sync Check, el DGC-2020HD no emite salidas de corrección de sesgo pero cierra el disyuntor cuando los valores de deslizamiento están dentro de la ventana programada. En el modo Sync Only, el DGC-2020HD no emite un pulso de cierre del disyuntor. Intenta controlar las salidas de polarización para que permanezcan sincronizadas hasta que se emita una solicitud de cierre o se produzca un error de sincronización.

A fin de minimizar los efectos que los retardos de comunicación de E/S tienen en la sincronización, se recomienda el uso de la E/S local del DGC-2020HD, en lugar de la E/S remota del CEM-2020, para los comandos de apertura y cierre del disyuntor del generador, el estado del disyuntor del generador, los contactos para aumentar y disminuir la tensión, y los contactos para aumentar y disminuir la velocidad.

### Operación

El sincronizador permite alinear la tensión y frecuencia del generador con la tensión y frecuencia de las entradas del bus cuando el DGC-2020HD desea cerrar el generador en un bus activo y estable. Se debe dar una serie de condiciones para que comience a ejecutarse la función del sincronizador:

- El DGC-2020HD debe incluir la opción del sincronizador.
- La tensión del generador debe ser estable.
- La tensión del bus debe ser estable.
- El DGC-2020HD debe estar iniciando un cierre de disyuntor.

Las fuentes de cierre del disyuntor son:

- El DGC-2020HD en sí, cuando el elemento lógico Marcha con carga recibe el pulso de arranque en la lógica programable.

- El DGC-2020HD en sí, si se ha puesto en funcionamiento a partir de un Arranque a demanda como parte de un proceso de arranque o parada a demanda y de la secuenciación.
- El DGC-2020HD en sí, si arrancó a partir del Cronómetro de ejercicio y la casilla *Marcha con carga* está seleccionada en los Ajustes del sistema de prueba del generador.
- El propio DGC-2020HD cuando arranca a partir de cualquier solicitud de arranque del grupo (lógica, error de la red principal, toma de control de la carga o nivelación de picos de tensión).
- Contactos de entradas de cierre manual del disyuntor aplicados a las entradas de apertura y cierre que se encuentran a la izquierda del elemento lógico Disyuntor del generador en la lógica programable.
- Comandos de cierre del disyuntor desde la pantalla de control de BESTCOMSPi<sup>®</sup>.
- Comandos de cierre del disyuntor iniciados desde el panel frontal del DGC-2020HD.

Cualquiera de las fuentes de cierre mencionadas funcionará cuando el DGC-2020HD se encuentre en modo AUTO. Solo los contactos de entradas de cierre manual del disyuntor pueden iniciar el cierre del disyuntor si el DGC-2020HD se encuentra en modo MARCHA.

## Corrección de frecuencia de deslizamiento y frecuencia de ángulo

### Sincronización anticipatoria

Cuando la configuración del Modo de sincronización se establece en Sincronización activa o Sólo sincronización, se aplican las configuraciones de Sincronización activa.

En la sincronización anticipatoria, cuando la configuración del Modo de sincronización se establece en Sincronización activa o Solo sincronización, el sincronizador regula la frecuencia de deslizamiento a la frecuencia de deslizamiento objetivo. La frecuencia de deslizamiento objetivo es igual a la frecuencia del generador más rápido que la frecuencia del bus por la mitad de la configuración de frecuencia de deslizamiento (Hz) cuando la configuración  $F_{gen} > F_{bus}$  está habilitada. La frecuencia de deslizamiento objetivo es igual a la frecuencia del generador más lenta que la frecuencia del bus por la mitad del ajuste de frecuencia de deslizamiento (Hz) cuando el ajuste  $F_{gen} > F_{bus}$  está desactivado. Hay elementos lógicos disponibles ( $Gen\ Freq > Bus\ Freq\ Override$  y  $Gen\ Freq < Bus\ Freq\ Override$ ) que se pueden usar para establecer estas condiciones desde BESTlogicPi<sup>®</sup>.

Una vez que la magnitud de la frecuencia de deslizamiento es menor que el ajuste de frecuencia de deslizamiento (Hz), el sincronizador emite un comando de cierre del interruptor en un tiempo igual al ajuste del tiempo de cierre del interruptor antes de que el sincronoscopio pase por cero (0). Si la configuración del tiempo de cierre del interruptor representa con precisión el tiempo de cierre real del interruptor, el estado de cierre del interruptor se logra justo cuando el sincronoscopio pasa por cero (0).

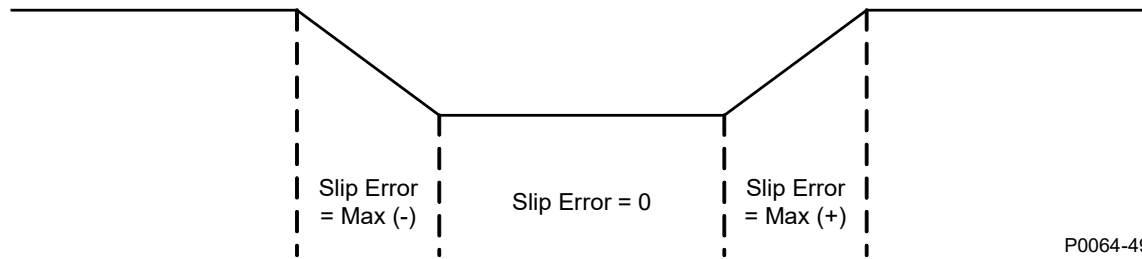
### Sincronización de bloqueo de fase

Cuando la configuración del Modo de sincronización se establece en Sincronización activa o Sólo sincronización, se aplican las configuraciones de Sincronización activa.

En la sincronización de bloqueo de fase, el error de sincronización se compone de dos componentes: el error de ángulo y el error de frecuencia de deslizamiento. El objetivo es lograr que el Sincronoscopio se mueva hacia la posición de ángulo cero a una velocidad que no sea excesiva. Si se mueve demasiado rápido, podría pasar de cero grados y más.

El error de ángulo está determinado por la distancia del ángulo de sincronización desde el ángulo de grado cero.

El error de frecuencia de deslizamiento de sincronización está determinado por los ajustes de límite de control de deslizamiento mínimo y máximo. Estos ajustes se utilizan para calcular el error de frecuencia de deslizamiento y para proporcionar un control de frecuencia de deslizamiento continuo mientras se encuentra en sincronización de bloqueo de fase. Si la magnitud de la frecuencia de deslizamiento está por encima del límite máximo de control de deslizamiento, el error se establece igual al error máximo en la polaridad opuesta. Si la magnitud de la frecuencia de deslizamiento está por debajo del límite mínimo de control de deslizamiento, el error de frecuencia de deslizamiento es cero (0). Cuando está entre los dos límites, el error lo calcula internamente el DGC-2020HD. El error de frecuencia de deslizamiento se muestra en la Figura 13-1.



**Figura 13-1. Error de frecuencia de deslizamiento**

El error de sincronización total en la sincronización de bloqueo de fase es la suma del error de ángulo de sincronización y el error de frecuencia de deslizamiento de sincronización.

### Ganancia de velocidad de sincronización

El error de sincronización calculado en el modo Sincronizador anticipatorio y el modo Sincronizador de bloqueo de fase se multiplica por la configuración de Ganancia de velocidad de sincronización. Esto permite al usuario hacer que el controlador PID de velocidad sea más o menos agresivo durante la sincronización que en el modo de ajuste de velocidad.

### Corrección de voltaje

En configuraciones de conexión en estrella, en triángulo, en triángulo a tierra o monofásica AB, el sincronizador alinea la tensión del terminal VA GEN con la del terminal VA BUS, y la tensión del terminal VB GEN con la del terminal VB BUS. En otras palabras, el DGC-2020HD alinea la tensión de línea entre fases AB del generador con la tensión de línea entre fases AB del bus. Para que el sincronizador proporcione una alineación correcta entre las fases a través de un disyuntor, las tensiones de línea entre fases AB del lado del disyuntor que corresponde al generador deben estar conectadas mediante cables a los terminales VA GEN y VB GEN del DGC-2020HD. Las tensiones de línea entre fases AB del lado del disyuntor que corresponde al bus (el bus al que se conectará el generador cuando el disyuntor esté cerrado) deben cablearse a los terminales VA BUS y VB BUS del DGC-2020HD. Para ver un diagrama de una conexión trifásica en estrella para aplicaciones típicas, consulte el capítulo *Conexiones típicas* en el manual *Instalación*.

En la configuración monofásica AC, el sincronizador alinea la tensión del terminal VA GEN con la del terminal VA BUS, y la tensión del terminal VC GEN con la del terminal VC BUS. En otras palabras, el DGC-2020HD alinea la tensión de línea entre fases CA del generador con la tensión de línea entre fases CA del bus. Para que el sincronizador proporcione una alineación correcta entre las fases a través de un disyuntor, las tensiones de línea entre fases CA del lado del disyuntor que corresponde al generador deben estar conectadas mediante cables a los terminales VA GEN y VC GEN del DGC-2020HD. También puede usarse un conductor de puente opcional para conectar los terminales VB GEN y VC GEN. La tensión de línea entre fases CA del lado del disyuntor que corresponde al bus (el bus al que se conectará el generador cuando el disyuntor esté cerrado) deben cablearse a los terminales VA BUS y VC BUS del DGC-2020HD. También puede usarse un conductor de puente para conectar los terminales VB BUS y VC BUS. Para ver un diagrama de una conexión monofásica AC para aplicaciones típicas, consulte el capítulo *Conexiones típicas* en el manual *Instalación*.

Cuando la configuración  $V_{gen} > V_{bus}$  está deshabilitada, la diferencia de voltaje objetivo es cero (0) voltios. El error de voltaje del sincronizador se calcula como la diferencia entre  $V_{gen}$  y  $V_{bus}$ . Cuando la configuración  $V_{gen} > V_{bus}$  está habilitada, la diferencia de voltaje objetivo es igual a la mitad de la configuración de la ventana de voltaje (%). El Error de Voltaje del Sincronizador se calcula de acuerdo con la Ecuación 13-1.

$$\text{Synchronizer Voltage Error} = V_{bus} - V_{gen} - 1/2 \text{ of Voltage Window (\%)} \text{ setting}$$

**Ecuación 13-1. Error de voltaje del sincronizador**

## Ganancia de voltaje de sincronización

El error de voltaje de sincronización se multiplica por la configuración de ganancia de voltaje de sincronización. Esto permite al usuario hacer que el controlador PID de voltaje sea más o menos agresivo durante la sincronización que en el modo de ajuste de voltaje.

En los modos Sync Active y Sync Only, el sincronizador usará el cálculo de error basado en la configuración de Active Sync para polarizar el regulador de voltaje para llevar la diferencia de voltaje al valor deseado. La polarización no se producirá en el modo de verificación de sincronización.

La función de ajuste de velocidad, que estará activa permanentemente una vez habilitada, y el sincronizador pueden afectar la velocidad del generador. Dado que la función de ajuste de velocidad puede generar cierta actividad en las salidas de desvío de velocidad, se recomienda mantener inhabilitada esta función cuando se estén efectuando procedimientos de detección de problemas con el sincronizador. Para obtener más información, consulte el capítulo *Detección de problemas*.

Para que pueda efectuarse la sincronización, también es necesario que la rotación de fase sea igual en ambos lados del disyuntor.

Cuando el DGC-2020HD esté ejecutando la sincronización, se abrirá la pantalla del Sincronizador en el panel frontal. Allí se indicará el ángulo de deslizamiento, la frecuencia de deslizamiento, la diferencia de tensión, el estado activo del sincronizador y el alcance del sincronizador.

### Nota

Al utilizar el sincronizador del DGC-2020HD, se recomienda emplear siempre las salidas locales de los relés del DGC-2020HD para los comandos de cierre del disyuntor, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que se produzca un cierre fuera de los ángulos de cierre deseados.

En caso de utilizar salidas remotas (CEM-2020) para los comandos de cierre del disyuntor, se recomienda emplear un sincronizador de tipo anticipatorio y ajustar el tiempo de espera de cierre del disyuntor teniendo en cuenta los retardos de las salidas del CEM-2020 (por lo general, de 50 ms) para que el disyuntor logre los ángulos de cierre deseados.

## Ajustes de comprobación de sincronización (Sync Check)

Cuando la configuración del Modo de sincronización se establece en Sincronización activa o Sólo sincronización, se aplican las configuraciones de Sincronización activa. Cuando la configuración del modo de sincronización se establece en Sync Check, se aplica la configuración de Sync Check.

El controlador realiza una comprobación de sincronización cuando se emite una solicitud de cierre del disyuntor y se determina que el generador y el bus no estarán vinculados eléctricamente. De lo contrario, se utiliza el sincronizador activo (opcional). En el siguiente ejemplo, la configuración del disyuntor del sistema está establecida para el control del disyuntor del generador y del disyuntor de la red principal. Si ambos disyuntores están abiertos, se solicita un cierre del disyuntor de la red principal, y si los buses de la red principal y de la carga son estables, se lleva a cabo una comprobación de sincronización. En este caso, la comprobación de sincronización utiliza los ajustes correspondientes, que actúan de forma similar a los ajustes de sincronización activa. El modo de sincronización activa se puede configurar para la comprobación de sincronización, en cuyo caso siempre se utilizan los ajustes de la última.

La Figura 13-2 ilustra la pantalla del *Sincronizador* de BESTCOMSPlus.

### Sincronizador

**Sincronización activa**

Modo de sincronización

Tipo de Sincronización

Frecuencia de Deslizamiento (Hz)

Limite de Control de Deslizamiento Min (Hz)

Limite de Control de Deslizamiento Max (Hz)

Ventana de Tensión (%)

Ángulo de Cierre del Disyuntor (°)

**Fgen > Fbus**

Desactivar  
 Activar

**Vgen > Vbus**

Desactivar  
 Activar

Temporización de Activación por Sincronización (s)

Temporización de Activación por Fallo de Sincronización (s)

Ganancia Síncrona de Velocidad

Ganancia Síncrona de Tensión

Ganancia de velocidad del grupo

Ganancia de voltaje del grupo

**Verificación de sincronización**

Tipo de Sincronización

Frecuencia de Deslizamiento (Hz)

Ventana de Tensión (%)

Ángulo de Cierre del Disyuntor (°)

**Fgen > Fbus**

Desactivar  
 Activar

**Vgen > Vbus**

Desactivar  
 Activar

Temporización de Activación por Sincronización (s)

Temporización de Activación por Fallo de Sincronización (s)

Figura 13-2. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, pantalla del Sincronizador

## Configuración

Los pasos que se detallan a continuación explican cómo se debe configurar el sincronizador automático del DGC-2020HD con BESTCOMSPPlus:

1. Abra la pantalla *Número de estilo* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Ajustes generales*. Compruebe que la unidad conectada tenga la opción Sincronizador automático habilitada.
2. Seleccione la configuración del disyuntor del sistema apropiada en la pantalla *Parámetros del sistema*, *Ajustes del sistema*. Consulte el capítulo *Administración del disyuntor* para obtener más detalles. En este ejemplo, solo el disyuntor del generador está controlado por el DGC-2020HD.
3. Abra la pantalla *Entradas de contacto* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Entradas programables*. Escriba "Abrir disyuntor del generador" en el campo de texto de la etiqueta de la Entrada 9. Escriba "Cerrar disyuntor del generador" en el campo de texto de la etiqueta de la Entrada 10. Por último, escriba "Estado del disyuntor del generador" en el campo de texto de la etiqueta de la Entrada 13. En cada campo de texto de la etiqueta se aceptan 64 caracteres alfanuméricos como máximo. Consulte la Figura 13-3.

The image displays a grid of configuration panels for programmable inputs, labeled 'Entrada n°7' through 'Entrada n°16'. Each panel contains the following fields:

- Configuración de Alarmas:** A dropdown menu set to 'Estatuto únicamente'.
- Temporización de Activación (s):** A numeric input field with '0' entered.
- Texto de la Etiqueta:** A text input field with a specific label.
- Reconocimiento del contacto:** A dropdown menu set to 'Siempre'.

Inputs 9, 10, and 13 are highlighted with red boxes. The label text for these inputs is 'Abrir disyuntor del generador', 'Cerrar disyuntor del generador', and 'Estado del disyuntor del generador' respectively. Other inputs have labels like 'Input 7', 'Input 8', 'Input 11', 'Input 12', 'Input 14', and 'Input 15'.

Figura 13-3. Settings Explorer, Programmable Inputs, Contact Inputs

4. Abra la pantalla *Salidas de contacto* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Salidas programables*. Texto de etiqueta de entrada "Abrir disyuntor del generador" para la Salida 5 y "Cerrar disyuntor del generador" para la Salida 6.
  - a. Si utiliza salidas de contacto para controlar el gobernante y el regulador de tensión, etiquete la Salida 9 como "Elevación de GOV", la Salida 10 como "Bajada de GOV", la Salida 11 como "Elevación de AVR" y la Salida 12 como "Bajada de AVR". Consulte la Figura 13-4.

Salida n°	Texto de la Etiqueta	Output
Salida n°1	Output 1	Output 1
Salida n°2	Output 2	Output 2
Salida n°3	Output 3	Output 3
Salida n°4	Output 4	Output 4
Salida n°5	Abrir disyuntor del generador	Output 5
Salida n°6	Cerrar disyuntor del generador	Output 6
Salida n°7	Output 7	Output 7
Salida n°8	Output 8	Output 8
Salida n°9	Elevación de GOV	Output 9
Salida n°10	Bajada de GOV	Output 10
Salida n°11	Elevación de AVR	Output 11
Salida n°12	Bajada de GOV	Output 12

Figura 13-4. Explorador de ajustes, Salidas programables, Salidas de contacto

5. Abra la pantalla *Administración del disyuntor* (Figura 13-5) en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del disyuntor*. Establezca el *Tiempo de espera de la falla del disyuntor*.
  - a. El Tiempo de espera de la falla del disyuntor es el intervalo de tiempo durante el cual se espera que el disyuntor pase de abierto a cerrado o de cerrado a abierto. Si no cambia de estado dentro del tiempo especificado, se anunciará una falla del disyuntor.

**Gestión de Disyuntores**

Fallo de Red

Transferencia de los Fallos de Red

Desactivar  
 Activar

Tipo de Transferencia durante Falla Principal

Abrir  
 Cerrada

Transferencia a red principal en estado de alarma por falla

Desactivar  
 Activar

Configuración de apertura del disyuntor de la red principal

Arranque de generador  
 Generador estable

Monitor en Fase

Desactivar  
 Activar

Rotación Inversa Inhibida

Desactivar  
 Activar

Modo de inicio

Generador Simple

Tiempo máximo en paralelo (s)

0.5

Temporización de Retorno de los Fallos de Red (s)

10

Máximo tiempo de retorno (s)

30

Temporización de la Transferencia de los Fallos de Red (s)

10

Tiempo de Transferencia Máx. de los Fallos de Red (s)

30

Retardo de transición abierta (s)

0.0

Tiempo de espera de fallo disyuntor

Tiempo (s)

0.2

Disyuntor del grupo

Demora en capacidad no alcanzada (s)

30

Habilitar cierre

Desactivar  
 Activar

Demora de falla en capacidad no alcanzada (s)

120

Figura 13-5. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Administración del disyuntor

6. Abra la pantalla *Hardware del disyuntor del generador* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del disyuntor*, *Hardware del disyuntor*. En esta pantalla, ingrese los ajustes correspondientes a los siguientes parámetros. Consulte la Figura 13-6.
  - a. Habilite el parámetro *Cierre de bus inactivo habilitado* si desea cerrar en un bus inactivo.
  - b. Si se utilizan contactos pulsados, establezca el Tipo de contacto a Pulsado y configure los tiempos de pulsos de apertura y cierre apropiados.
  - c. Establezca el tiempo de cierre del disyuntor. Se trata del tiempo que el sincronizador anticipatorio emplea para calcular el ángulo de avance antes del ángulo de deslizamiento de 0 grados en el que se emitirá el comando de cierre del disyuntor.

**Figura 13-6. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Hardware del disyuntor**

7. Abra las pantallas de *Detección de condición* que sean adecuadas en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del disyuntor*, *Detección de condición del bus*. Aquí es donde se establecen los parámetros para detectar condiciones estables y fallas del generador y el bus.

### Precaución

Los parámetros de condición del generador y del bus son críticos ya que solo se puede cerrar un disyuntor si el generador está estable y el bus está estable o inactivo.

Los umbrales de condición del bus determinan cuándo se considera que el generador y el bus están estables o inactivos.

Cada bus tiene su propia pantalla de ajustes. Estas incluyen las pantallas *Detección de condición del generador*, *Detección de condición del bus 1* y, opcionalmente, *Detección de condición del bus 2*. En cada pantalla se proporcionan los ajustes de los umbrales trifásicos y monofásicos.

Solamente se describe aquí la pantalla *Detección de condición del generador*, porque las pantallas *Detección de condición del generador*, del bus 1 y del bus 2 son idénticas.

La pantalla *Detección de condición del generador* se puede encontrar en *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del disyuntor*, en la categoría *Detección de condición del bus*, y se ilustra en la Figura 13-7. La pantalla *Detección de condición del bus 1* y, opcionalmente, la pantalla *Detección de condición del bus 2* también se pueden encontrar en la categoría *Detección de condición del bus*.

Hay cuatro umbrales que determinan la estabilidad de un bus del generador. Estos son sobretensión, subtensión, sobrefrecuencia y subfrecuencia. Cuando la tensión y la frecuencia del generador están

por debajo de los umbrales durante el retardo de activación del generador estable, se considera que el bus del generador está “estable”. Cuando la tensión y la frecuencia no están comprendidas dentro de los intervalos de estabilidad durante una falla de retardo de activación del generador, se considera que el generador presenta una “falla”. Cuando la tensión del generador está por debajo del *Umbral de inactividad del generador* durante el *Retardo de activación del generador inactivo*, se considera que el bus del generador está “inactivo”.

### Gen Detección de condición

**Trifásica**

Config condición

Umbral de Gen Muerto	Retardo Activado Gen Muerto (s)	Retardo Activación Gen Muerto (s)
<input type="text" value="30"/> V	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="0.250000"/> Per Unit		

**Ajuste Sobretensión**

Excitación (V L-L)	Pérdida de señal
<input type="text" value="130"/> V	<input type="text" value="127"/> V
<input type="text" value="1.083333"/> Per Unit	<input type="text" value="1.058333"/> Per Unit

**Ajuste Subtensión**

Excitación (V L-L)	Pérdida de señal
<input type="text" value="115"/> V	<input type="text" value="117"/> V
<input type="text" value="0.958333"/> Per Unit	<input type="text" value="0.975000"/> Per Unit

**Ajuste Sobre frecuencia**

Excitación	Pérdida de señal
<input type="text" value="62.00"/> Hz	<input type="text" value="61.80"/> Hz
<input type="text" value="1.0333"/> Per Unit	<input type="text" value="1.0300"/> Per Unit

**Ajuste Sub frecuencia**

Excitación	Pérdida de señal
<input type="text" value="58.00"/> Hz	<input type="text" value="58.20"/> Hz
<input type="text" value="0.9667"/> Per Unit	<input type="text" value="0.9700"/> Per Unit

Retardo Activación Gen Estable (s)

Factor de Escala de Valor Mínimo

Factor de Escala de Frecuencia Alterna

**Monofásica**

Config condición

Umbral de Gen Muerto	Retardo Activado Gen Muerto (s)	Retardo Activación Gen Muerto (s)
<input type="text" value="30"/> V	<input type="text" value="0.1"/>	<input type="text" value="0.1"/>
<input type="text" value="0.250000"/> Per Unit		

**Ajuste Sobretensión**

Excitación (V L-L)	Pérdida de señal
<input type="text" value="130"/> V	<input type="text" value="127"/> V
<input type="text" value="1.083333"/> Per Unit	<input type="text" value="1.058333"/> Per Unit

**Ajuste Subtensión**

Excitación (V L-L)	Pérdida de señal
<input type="text" value="115"/> V	<input type="text" value="117"/> V
<input type="text" value="0.958333"/> Per Unit	<input type="text" value="0.975000"/> Per Unit

**Ajuste Sobre frecuencia**

Excitación	Pérdida de señal
<input type="text" value="62.00"/> Hz	<input type="text" value="61.80"/> Hz
<input type="text" value="1.0333"/> Per Unit	<input type="text" value="1.0300"/> Per Unit

**Ajuste Sub frecuencia**

Excitación	Pérdida de señal
<input type="text" value="58.00"/> Hz	<input type="text" value="58.20"/> Hz
<input type="text" value="0.9667"/> Per Unit	<input type="text" value="0.9700"/> Per Unit

Retardo Activación Gen Estable (s)

Factor de Escala de Valor Mínimo

Factor de Escala de Frecuencia Alterna

**Figura 13-7. Explorador de ajustes, Administración del disyuntor, Detección de condición del bus, Detección de condición del generador**

Si se selecciona la sincronización de *Lazo de enclavamiento de fase*, el sincronizador impulsa la tensión y el ángulo de fase del generador para que coincida con el del bus, hasta que la diferencia se encuentre dentro de las ventanas definidas por el usuario.

Si se selecciona sincronización *Anticipatoria*, el sincronizador controla la frecuencia de deslizamiento entre el generador y el bus. El sincronizador calcula el tiempo de la señal de cierre para permitir el cierre del disyuntor del generador cuando el ángulo de fase entre dos fuentes está en 0 grados. Este cálculo considera la tasa de deslizamiento, el tiempo de cierre del disyuntor del generador y la diferencia de ángulo de fase.

8. Abra la pantalla *Sincronizador* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del disyuntor*. Consulte la Figura 13-2.
9. Tipo de sincronización: seleccione *Anticipatoria* o *Lazo de enclavamiento de fase*.
10. Frecuencia de deslizamiento: este ajuste coincide con la frecuencia máxima estipulada para que se produzca el cierre de un disyuntor.
11. Ventana de tensión: la desviación de regulación corresponde a la diferencia de tensión máxima permitida, expresada en un porcentaje, entre el generador y el bus que se ha estipulado para que se produzca el cierre del disyuntor. A veces, esto recibe el nombre de “ventana de tensión”.
12. Límite máximo/mínimo de control de deslizamiento (solo se aplica al sincronizador de enclavamiento de fase). Estos ajustes brindan control continuo de la frecuencia de deslizamiento mientras se ejecuta la sincronización de enclavamiento de fase.
13. Ángulo de cierre del disyuntor (solo se aplica al sincronizador de enclavamiento de fase). El ángulo de cierre del disyuntor es el ángulo de fase máximo a partir del ángulo de fase de 0 grados que se ha estipulado para que se produzca el cierre del disyuntor. A veces, esto recibe el nombre de “ventana de ángulo” o “ventana de fase”.
14. Retardo de activación de sincronización: representa el tiempo durante el cual se deben cumplir las condiciones relativas a la sincronización. La tensión del generador y la tensión del bus deben estar dentro del intervalo aceptable durante todo el retardo de activación de sincronización. Además, se debe cumplir la siguiente condición cuando esté en el modo de Enclavamiento de fase. Los ángulos del generador y del bus deben estar dentro del ángulo de cierre del disyuntor aceptable durante todo el retardo de activación de sincronización.
15. Falla de retardo del sincronizador: se trata del tiempo máximo permitido para que se produzca la sincronización. Si la falla de retardo de sincronización caduca antes de que se produzca el cierre del disyuntor, se anunciará una prealarma de falla, pero el sincronizador continuará en marcha a fin de permitir el cierre manual del disyuntor, si lo desea. Se debe establecer la Falla de retardo del sincronizador para proporcionar suficiente tiempo para que se produzcan la sincronización y el cierre del disyuntor.
16.  $F_{gen} > F_{bus}$ : si habilita la frecuencia del generador  $>$  la frecuencia del bus obliga la corriente de salida de kW del generador cuando se cierre el disyuntor.
17.  $V_{gen} > V_{bus}$ : si habilita la tensión del generador  $>$  la tensión del bus obliga la corriente de salida de vars del generador cuando se cierre el disyuntor.
18. Ganancia de velocidad de sincronización y Ganancia de tensión de sincronización: los ajustes de Ganancia de velocidad de sincronización y de Ganancia de tensión de sincronización tienen previsto aumentar la ganancia del lazo del sincronizador automático. Esto permite que la función del sincronizador sea agresiva durante la sincronización y estable durante la operación de recorte de velocidad.
19. Ganancia de velocidad del grupo y Ganancia de tensión del grupo: al sincronizar un grupo de generadores en paralelo para cerrar el disyuntor grupal, el error de velocidad/tensión de sincronización se multiplica por esta ganancia para permitir un mejor control.
20. Abra la pantalla *Ajustes de control de desvío del AVR* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Ajustes de control de desvío*. Seleccione el tipo de salida de control de desvío, ya sea de contacto o analógica. Consulte la Figura 13-8.
  - a. Tipo de salida de control de desvío de *contacto* Seleccione el tipo de salida de control de desvío, ya sea de *Continuo* o *Proporcional*.
  - b. Tipo de salida de control de desvío *analógica* Si selecciona esta opción, también deberá ingresar ganancias y ganancias en bucle de la tensión del controlador de PID. Es posible que deba modificar estos ajustes a fin de lograr la respuesta deseada del regulador de tensión. En el capítulo *Puesta a punto de los ajustes de PID*, encontrará los procedimientos de puesta a punto del controlador.

### Ajustes control desviación AVR

Tipo salida control de desviación Análogo	Ancho de Impulso de Corrección (s) 0.0	var / PF Activación del control Desactivar	Velocidad rampa (%/s) 20.0
Tipo contacto control de desviación Continuo	Intervalo de Impulsos de Corrección (s) 0.0	Modo control Control var	Reducción de exceso de rampa (%) 0
<b>Tensión</b> Ganancia proporcional (Kp) 1.000 Ganancia integral (Ki) 0.100 Ganancia derivada (Kd) 0.000 Constante derivativa de filtro (td) 0.000 Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100		Ganancia proporcional (Kp) 1.000 Ganancia integral (Ki) 0.100 Ganancia derivada (Kd) 0.000 Constante derivativa de filtro (td) 0.000 Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100 Ganancia de sincronización 1.000 Gancia de kvar paralelo a red 1.000	Punto de consigna kvar (%) 0.0 Fuente punto de consigna kvar Ajuste del usuario kvar analóg máx (%) 100.0 kvar analóg mín (%) 0.0 Fuente punto de consigna PF Ajuste del usuario (- Capacitivo / + Inductivo) Punto de consigna PF 1.00 PF analóg máx -0.60 PF analóg mín 0.60
<b>ajuste de Ajuste de Tensión</b> Ajuste de Tensión (V) 0 Tensión Alterno 1 (V) 0 Tensión Alterno 2 (V) 0 Tensión Alterno 3 (V) 0 Tensión Alterno 4 (V) 0		Ajuste Habilitado Deshabilitar Recortar banda muerta (%) 0.5 Punto de Consigna Ajuste de Tensión Tensión Nominal Desviación Ajuste Remota No hay Desviación Ajuste Remota (%) 20.0	
<b>Tensión de caída</b> Porcentaje Droop (%) 0.000 Ganancia de estatismo de tensión 1.000 Compensación de caída (%) 0.000			

Figura 13-8. Settings Explorer, Bias Control Settings, AVR Bias Control Settings

21. Abra la pantalla *Ajustes de control de desvío del regulador* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Ajustes de control de desvío*. Los parámetros relacionados con el control de desvío del regulador son similares a los del control de desvío del AVR. Siga los mismos pasos efectuados para la configuración del control de desvío del AVR.
22. Si realiza el control del regulador y gobernador de tensión con salidas de contacto, vaya al paso 14. De lo contrario, continúe con el paso 12.
23. Abra la pantalla *Salida de AVR* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del varios generadores*. En esta pantalla, seleccione los parámetros de salida de desvío, así como sus niveles, de acuerdo con las exigencias del regulador de tensión. Consulte la Figura 13-9.
  - a. Tipo de salida: seleccione si la señal de desvío del AVR es *Tensión* o *Corriente*.
  - b. Respuesta: seleccione *En aumento* o *En disminución*. Se debe seleccionar la opción *En aumento* si un aumento en el parámetro de salida generará un aumento en la tensión de salida del generador.
  - c. Corriente de salida mínima (mA) y Corriente de salida máxima (mA): si el *Tipo de salida* es *Corriente*, se deben configurar estos parámetros. Establezca la corriente mínima y máxima en un intervalo equivalente al intervalo de entrada de desvío de tensión correspondiente al regulador de tensión. El intervalo de estos parámetros es 4 mA a 20 mA.
  - d. Tensión de salida mínima (V) y Tensión de salida máxima (V): si el *Tipo de salida* es *Tensión*, se deben configurar estos parámetros. Establezca la tensión mínima y máxima en un intervalo equivalente al intervalo de entrada de desvío de tensión correspondiente al regulador de tensión. El intervalo de estos parámetros es -10 V a +10 V.

### Salida AVR

Selección de Parámetros  
 Salida AVR

Tipo salida  
 Tensión

Respuesta  
 Aumento

Retardo de Activación Fuera de Rango (s)  
 0

Configuración de Alarmas  
 Estatuto únicamente

Rango

Parám mín	Corriente de salida mín. (mA)	Tensión de salida mín. (V)
-1.00	4.0	-10.0
Parám máx	Corriente de salida máx. (mA)	Tensión salida máx. (V)
1.00	20.0	10.0

Figura 13-9. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Salida AVR

24. Si controla el regulador con una señal analógica, abra la pantalla *Salida del regulador* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración de generadores múltiples*. Estos parámetros son idénticos a los de la salida AVR.
25. Establezca la lógica programable a fin de dejar que el DGC-2020HD sincronice el generador y cierre el disyuntor del generador. En la Lógica programable de BESTlogicPlus, haga clic en la lengüeta Elementos y arrastre el elemento GENBRK (disyuntor del generador) hasta la pantalla de lógica principal. Consulte la Figura 13-10.

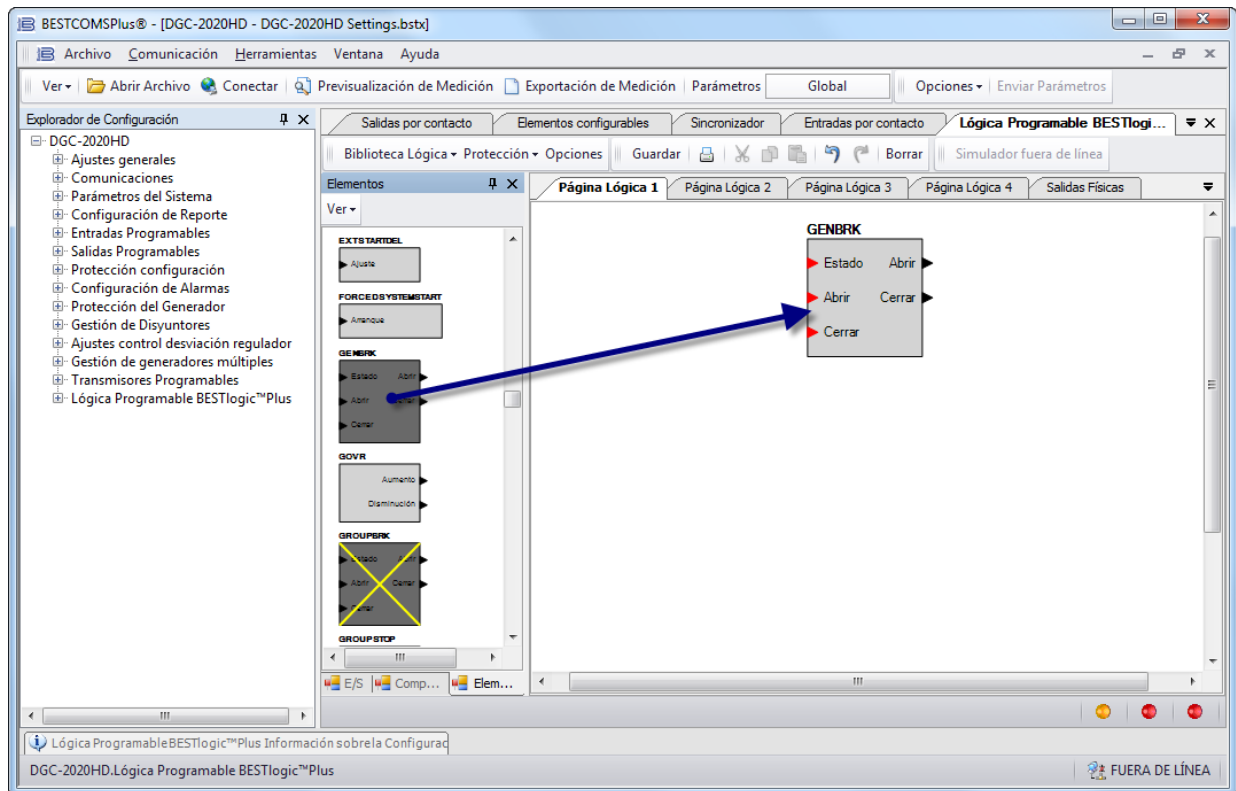


Figura 13-10. Paso 14 de la configuración del sincronizador en BESTlogicPlus

26. Haga clic en la lengüeta E/S y arrastre las entradas asignadas en el paso 3, hasta la pantalla de lógica principal. Conéctelas a las entradas correspondientes del bloque GENBRK. Arrastre las salidas asignadas en el paso 4 hasta la pantalla de lógica principal y conéctelas a las salidas correspondientes del bloque GENBRK. Consulte la Figura 13-11.

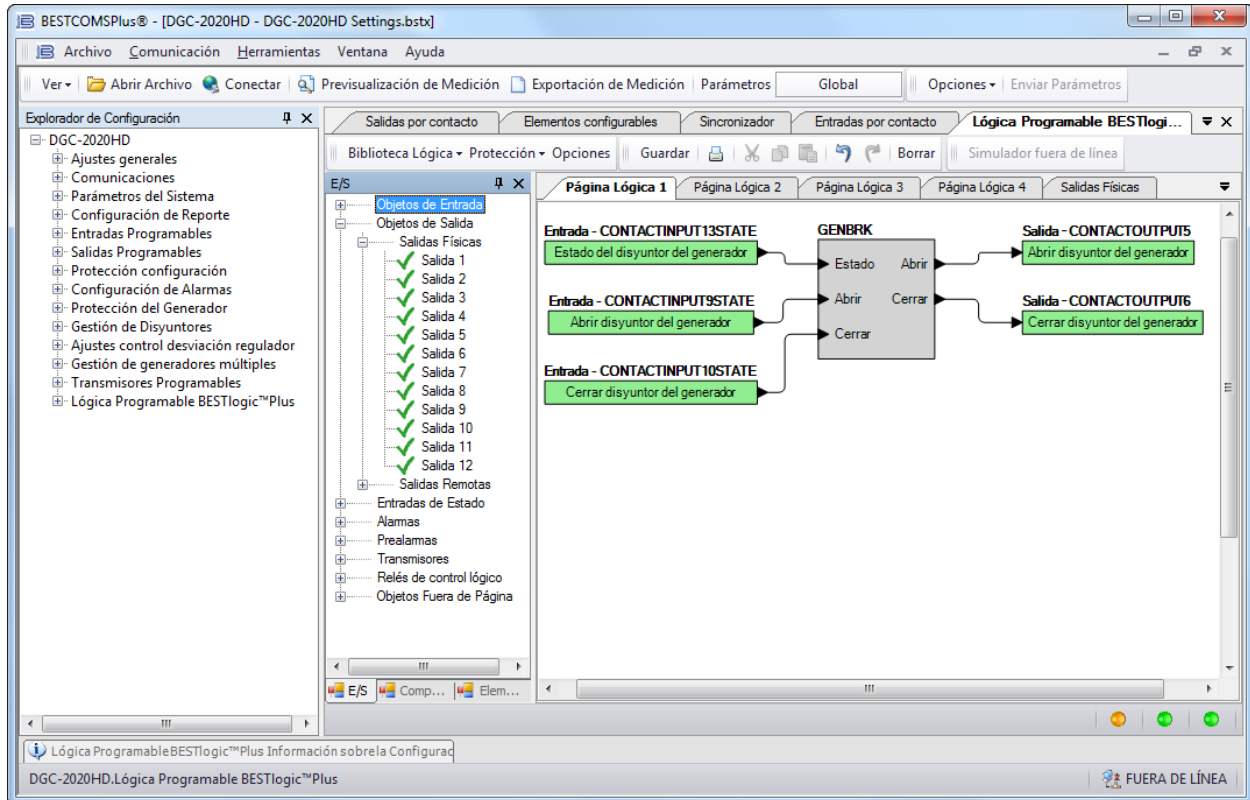


Figura 13-11. Paso 15 de la configuración del sincronizador en BESTlogicPlus

27. Si utiliza salidas analógicas para desviar el regulador de tensión y el regulador, no deberá realizar ningún otro paso. Si utiliza contactos de salida, los debe configurar de manera que realicen estas funciones. Haga clic en la lengüeta Elementos de la lógica programable de BESTlogicPlus. Arrastre los bloques de lógica GOVR y AVR hasta la pantalla de lógica principal. Consulte la Figura 13-12.

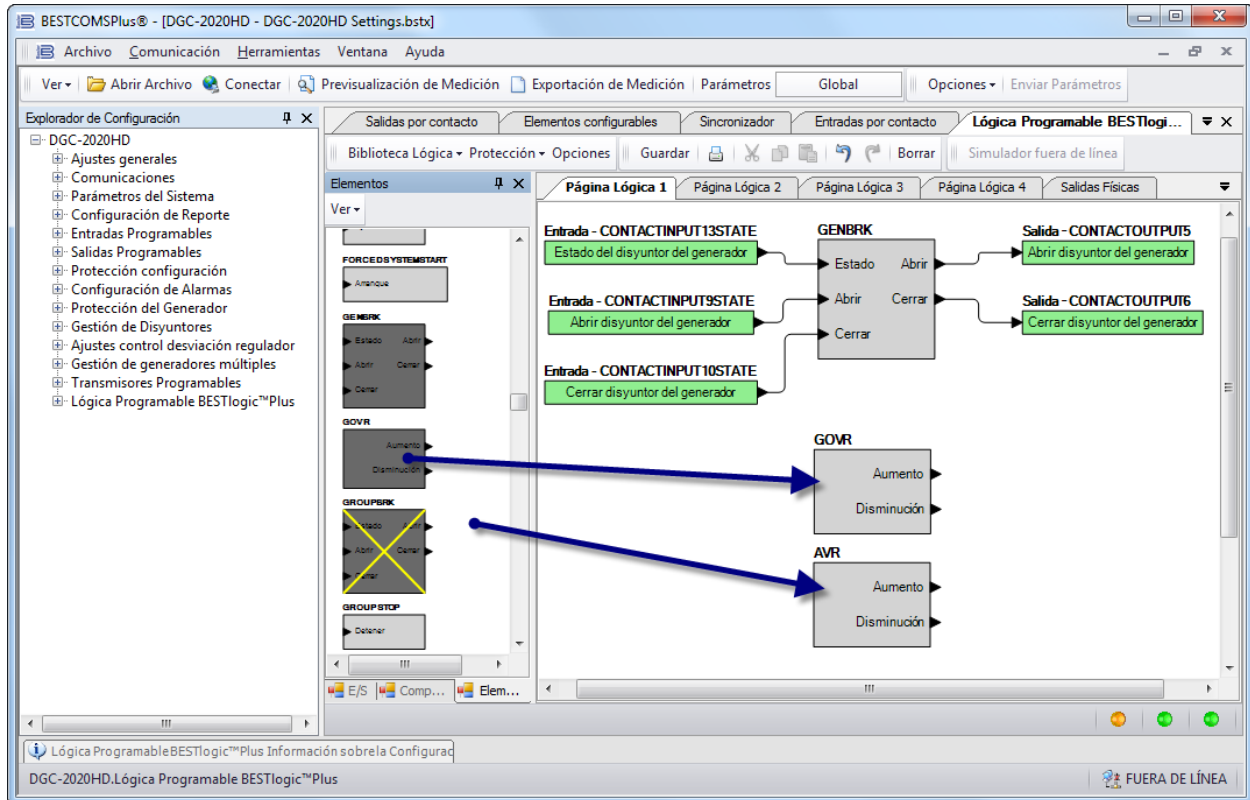
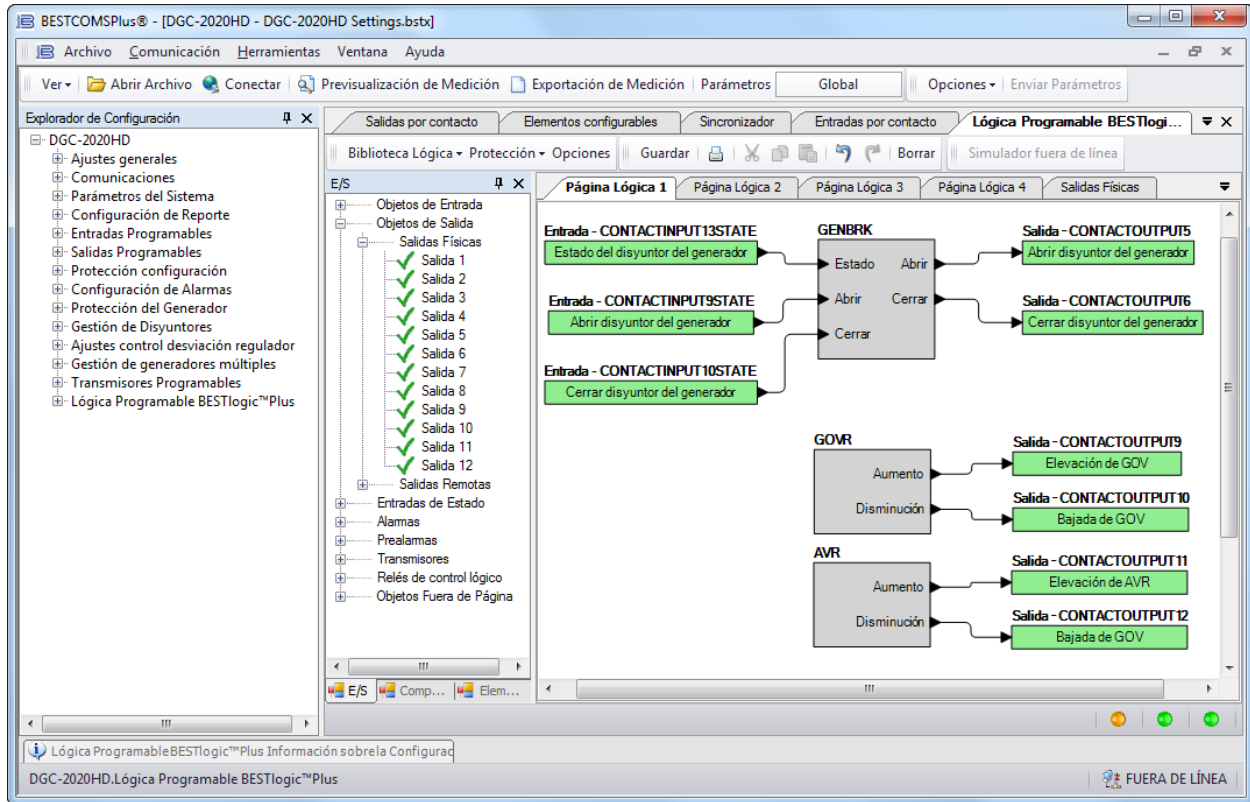


Figura 13-12. Paso 16 de la configuración del sincronizador en BESTlogicPlus

28. Haga clic en la lengüeta E/S y arrastre las salidas asignadas en el paso 4 hasta la pantalla de lógica principal. Conecte los bloques GOVR y AVR a los contactos de salida que correspondan. Consulte la Figura 13-13.



**Figura 13-13. Paso 17 de la configuración del sincronizador en BESTlogicPlus**

De esta manera, concluye la implementación del sincronizador automático.



# 14 • Ajustes de Control Desvío

Se proporcionan ajustes para el control de desvío del AVR y el control de desvío del regulador. Consulte el capítulo *Puesta a punto de los ajustes de PID*, donde encontrará instrucciones para poner a punto los ajustes de la regulación proporcional/integral/derivativa (PID) de la velocidad y de la regulación PID del control de carga.

## Ajustes de control de desvío del AVR

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Bias Control Settings, AVR Bias Control Settings

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings>Bias Control > AVR Bias Control

Las señales de desvío de tensión pueden aplicarse a un regulador de tensión automático utilizando la salida analógica o las salidas de contacto del DGC-2020HD. Las salidas analógicas proporcionan una tensión variable de -10 a +10 V cc o una corriente variable de 0 a 20 mA cc para las entradas de desvío del AVR. Las salidas de contacto proporcionan comandos de elevación y disminución para las entradas de desvío del AVR. Utilice el ajuste del Tipo de salida de control de desvío para establecer la señal de control de desvío adecuada para el AVR.

Cuando se utiliza el tipo de salida de contacto, el DGC-2020HD ajusta la tensión y frecuencia del generador enviando señales de corrección de tensión al regulador automático de tensión (AVR) del generador. Las señales de corrección se emiten en forma de cierres de contactos de salida del DGC-2020HD. Estas señales de corrección pueden ser continuas o proporcionales. La corrección proporcional utiliza pulsos de control de intervalos y anchos variables. Inicialmente, se emiten pulsos largos cuando las diferencias de tensión y de frecuencia son amplias. A medida que surten efecto los pulsos de corrección y se reducen las diferencias de tensión y frecuencia, el ancho de los impulsos de corrección disminuye proporcionalmente. Los pulsos de corrección proporcionales son beneficiosos en aplicaciones en las que los pulsos de corrección fijos pueden hacer que se excedan los objetivos de frecuencia de deslizamiento y desplazamiento de regulación.

Consulte *Configuración de control de desvío de salida del contacto en BESTlogicPlus* a continuación para ver las instrucciones de instalación del control de desvío del AVR utilizando las salidas de contacto de DGC-2020HD.

Cuando se utiliza el tipo de salida analógica, el controlador de PID controla el desvío de tensión desde el DGC-2020HD hasta el regulador de tensión. El controlador ajusta la salida de desvío para llevar a cero el error entre la tensión deseada y la tensión medida del generador.

Consulte *Configuración de control de desvío de salida analógica* a continuación para ver las instrucciones de instalación del control de desvío del AVR utilizando las salidas de DGC-2020HD.

La pantalla de Configuración de salida de AVR de BESTCOMSPPlus se ilustra en la Figura 14-1.

Configuración de salida	
Tipo salida control de desviación Contacto	Ancho de Impulso de Corrección (s) 0.0
Tipo contacto control de desviación Proporcional	Intervalo de Impulsos de Corrección (s) 0.0

**Figura 14-1. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Configuración de salida**

## Control de tensión

El corte de tensión se utiliza para mantener la tensión del sistema en el punto de ajuste deseado mientras que el sistema se aísla y funciona en el modo de var compartido.

### Ganancias PID

En determinadas circunstancias, puede ser conveniente tener diferentes ganancias PID para distintos tipos de carga. Por ejemplo, en una plataforma petrolífera, las ganancias ideales para la perforación pueden ser inestables al subir o bajar la plataforma. Asimismo, para un generador que funciona a veces solo y a veces en paralelo con la red eléctrica u otros generadores, resulta útil programar diferentes ganancias para cada escenario de carga. El grupo de ganancia para cada escenario se puede seleccionar a través de BESTlogicPlus con el elemento lógico de selección de grupo de ganancia de control de polarización y los ajustes de ganancia asociados.

Se proporcionan ajustes para la ganancia proporcional, la ganancia integral, la ganancia derivativa, la constante del filtro derivativo y la ganancia de bucle para las ganancias primarias y para los grupos de ganancia 0, 1, 2 y 3.

El funcionamiento de corte de tensión se configura mediante ajustes de función habilitada, umbral, desvío remoto y banda inactiva.

### Habilitar recorte

Un ajuste de Corte habilitado selecciona el momento en que se habilita o inhabilita el corte de tensión. La selección predeterminada "Habilitado cuando el disyuntor del generador está cerrado" habilita el corte de tensión cuando el disyuntor del generador se cierra y lo inhabilita cuando el disyuntor del generador se abre. El corte de tensión se habilita de manera continua cuando se selecciona "Siempre habilitado". El ajuste de voltaje no funciona a menos que el control VAR/PF también esté habilitado.

### Banda muerta de ajuste (%)

Cuando el ajuste de tensión está activo, el ajuste de banda muerta de ajuste puede utilizarse para mejorar la estabilidad del sistema o la distribución de kvar. Estas mejoras se implementan comparando el ajuste de banda muerta de ajuste con el error de ajuste de tensión calculado. El error de ajuste de tensión se calcula como la diferencia entre la tensión medida y el punto de ajuste de ajuste de tensión dividido por el ajuste de tensión nominal de la máquina. Un resultado calculado menor que el ajuste de banda muerta de ajuste se interpreta como error cero. Un resultado calculado mayor que el ajuste de banda muerta de ajuste (distinto de cero) hará que el PID de ajuste de tensión actúe para reducir el error de ajuste de tensión a cero. El ajuste de banda muerta de ajuste se expresa como un porcentaje de la tensión nominal.

### Fuente del punto de ajuste de ajuste de tensión

El ajuste Fuente del punto de ajuste de corte de tensión determina la fuente de la que el DGC-2020HD obtiene el punto de ajuste de corte de tensión. Se puede seleccionar "Tensión nominal" o "Ajuste de corte de tensión". Cuando se selecciona Tensión nominal, la tensión nominal del generador se utiliza como el punto de ajuste de corte de tensión. Cuando se selecciona la configuración de voltaje de ajuste, el punto de ajuste de voltaje se determina a partir de la configuración de voltaje de ajuste junto con cualquier sesgo de una entrada analógica y/o posición preseleccionada desde BESTlogicPlus.

### Voltaje de ajuste

El ajuste de Tensión de Ajuste establece el punto de ajuste de tensión cuando la Fuente del Punto de Ajuste de Tensión se establece en "Ajuste de Tensión de Ajuste". Este ajuste se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo según las entradas de Subir y Bajar de BESTlogicPlus. También se puede polarizar según una entrada analógica y el ajuste de Sesgo de Ajuste Remoto (%). También se puede cambiar a cualquiera de los cinco ajustes de preposición, así como a las selecciones de preposición de BESTlogicPlus.

### Ajuste de tensión de ajuste – Punto de ajuste mínimo (%), punto de ajuste máximo (%), tasa de ajuste (%/s)

Este punto de ajuste de tensión se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo según las entradas de Subir y Bajar de BESTlogicPlus. El rango de ajuste se define por los valores de Punto de Ajuste Mínimo y Punto de Ajuste Máximo, expresados como un porcentaje de la tensión nominal del generador. La Tasa de Ajuste es la tasa, en porcentaje por segundo, a la que el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de subir/bajar.

### Polarización de compensación remota y polarización de compensación remota (%)

El punto de ajuste de tensión se puede polarizar externamente mediante una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. El administrador del sistema, que es el DGC-2020HD en la red con el ID de secuenciación distinto de cero más bajo, se puede configurar para que transmita una señal de polarización para control. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal de polarización. Consulte el capítulo *Entradas analógicas* para obtener más información.

La fuente del desvío externo se selecciona con el ajuste Desvío de corte remoto que también permite inhabilitar el control de desvío. La polarización está limitada por la configuración de polarización de ajuste remoto a un rango, expresado como un porcentaje. El voltaje estará polarizado en ese porcentaje por encima del punto de ajuste de voltaje o por debajo del punto de ajuste de voltaje.

### Preposición 1 a preposición 5

El ajuste de voltaje tiene cinco puntos de ajuste de preposición. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable en el DGC-2020HD. Al cerrarse la entrada de contacto correspondiente, el punto de ajuste se ajusta al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al del punto de ajuste de voltaje.

### Guardado automático

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el parámetro Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen solo por la duración de la sesión de marcha actual. El DGC-2020HD regresa al valor de Corte de tensión configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha o cuando se suministra potencia al DGC-2020HD.

### Operación de caída de voltaje: porcentaje de caída (%) y compensación de caída (%)

Cuando la entrada del elemento lógico Habilitar caída de corte de tensión (VOLTTRIMDROOPENABLE) es verdadera, el punto de ajuste para el controlador de corte de tensión se reduce en la cantidad que indican los ajustes Porcentaje de caída y Porcentaje de compensación de caída en Ecuación 14-1. Un ajuste de cero (0) del Porcentaje de Caída inhabilita la operación de caída.

$$Droop\ PU = \left( \left( VoltTrim\ Droop\% \times \frac{Generated\ kvar}{Rated\ kvar} \right) - VoltTrim\ Droop\ Offset\% \right) \times 0.01$$

#### **Ecuación 14-1. Punto de ajuste del modo Caída de corte de tensión**

Cuando está funcionando en modo caída, la función de corte de tensión es operativa pero el punto de ajuste se calcula con la Ecuación 14-1. Por lo tanto, la máquina ajusta la tensión de salida a un punto de ajuste que se calcula por medio de la ecuación de caída. Este modo de operación permite que las máquinas reconfigurables que dependen del corte de tensión puedan ajustar la tensión de salida para que funcione en modo caída.

La pantalla Control de tensión de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 14-2.

Control de tensión				
Controlador de tensión				
Ganancias				
<b>Primario</b> Ganancia proporcional (Kp) <input type="text" value="1.000"/> Ganancia integral (Ki) <input type="text" value="0.100"/> Ganancia derivada (Kd) <input type="text" value="0.000"/> Constante derivativa de filtro (td) <input type="text" value="0.000"/> Ganancias de bucle abierto(Kg) <input type="text" value="0.100"/>	<b>Grupo 0</b> Ganancia proporcional (Kp) <input type="text" value="1.000"/> Ganancia integral (Ki) <input type="text" value="0.100"/> Ganancia derivada (Kd) <input type="text" value="0.000"/> Constante derivativa de filtro (td) <input type="text" value="0.000"/> Ganancias de bucle abierto(Kg) <input type="text" value="0.100"/>	<b>Grupo 1</b> Ganancia proporcional (Kp) <input type="text" value="1.000"/> Ganancia integral (Ki) <input type="text" value="0.100"/> Ganancia derivada (Kd) <input type="text" value="0.000"/> Constante derivativa de filtro (td) <input type="text" value="0.000"/> Ganancias de bucle abierto(Kg) <input type="text" value="0.100"/>	<b>Grupo 2</b> Ganancia proporcional (Kp) <input type="text" value="1.000"/> Ganancia integral (Ki) <input type="text" value="0.100"/> Ganancia derivada (Kd) <input type="text" value="0.000"/> Constante derivativa de filtro (td) <input type="text" value="0.000"/> Ganancias de bucle abierto(Kg) <input type="text" value="0.100"/>	<b>Grupo 3</b> Ganancia proporcional (Kp) <input type="text" value="1.000"/> Ganancia integral (Ki) <input type="text" value="0.100"/> Ganancia derivada (Kd) <input type="text" value="0.000"/> Constante derivativa de filtro (td) <input type="text" value="0.000"/> Ganancias de bucle abierto(Kg) <input type="text" value="0.100"/>
Ajuste de Tensión				
Ajuste Habilitado <input type="text" value="Deshabilitar"/>		<b>Preposición 1</b> Punto de consigna (V) <input type="text" value="0"/> Tasa de ajuste (%/s) <input type="text" value="0.0"/> <b>Preposición 2</b> Punto de consigna (V) <input type="text" value="0"/> Tasa de ajuste (%/s) <input type="text" value="0.0"/> <b>Preposición 3</b> Punto de consigna (V) <input type="text" value="0"/> Tasa de ajuste (%/s) <input type="text" value="0.0"/> <b>Preposición 4</b> Punto de consigna (V) <input type="text" value="0"/> Tasa de ajuste (%/s) <input type="text" value="0.0"/> <b>Preposición 5</b> Punto de consigna (V) <input type="text" value="0"/> Tasa de ajuste (%/s) <input type="text" value="0.0"/>		
Recortar banda muerta (%) <input type="text" value="0.5"/>	Auto Guardar <input type="text" value="Deshabilitar"/>			
Fuente de punto de ajuste de ajuste de tensión <input type="text" value="Tensión Nominal"/>	Desviación Ajuste Remota <input type="text" value="No hay"/>			
Ajuste de Tensión (V) <input type="text" value="0"/>	Desviación Ajuste Remota (%) <input type="text" value="20.0"/>			
Mínimo punto de fijación (%) <input type="text" value="70.0"/>	Porcentaje Droop (%) <input type="text" value="0.000"/>			
Máximo punto de fijación (%) <input type="text" value="120.0"/>	Compensación de caída (%) <input type="text" value="0.000"/>			
Tasa de ajuste (%/s) <input type="text" value="1.0"/>				

**Figura 14-2. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Control de tensión**

## Control Var/FP

El controlador Var/FP se utiliza para implementar un control de la potencia reactiva (Var) y del factor de potencia del generador cuando este se conecta en paralelo con el servicio de electricidad, según lo indicado por el elemento lógico En paralelo con la red principal a en BESTlogic™ Plus. Si el control Var/FP está habilitado, el disyuntor del generador está cerrado y el generador está estable, se activará el controlador Var/FP.

Cuando el tipo de salida de control de polarización en la pantalla de configuración de salida se configura en analógico, un controlador PID controla la polarización de tensión desde el DGC-2020HD hasta el regulador de tensión. El controlador ajusta la polarización de salida para reducir a cero el error entre la salida de kvar deseada del generador y la salida de kvar medida.

### Habilitación de control

Debe habilitarse para que el controlador de VAR/PF se active. Si está deshabilitado, la máquina funcionará con caída de tensión.

### Modo de control

Cuando el elemento lógico "Paralelo a la red" es VERDADERO, el controlador de VAR/PF funcionará en modo de control de VAR o de PF, según la configuración del modo de control. Cuando el elemento lógico "Paralelo a la red" no es VERDADERO, el controlador de VAR/PF permanece activo, llevando la salida de kvar de la máquina al nivel de salida de kvar promedio del sistema de generadores en isla para lograr la compartición de kvar. Las comunicaciones entre grupos electrógenos se utilizan para determinar el nivel de salida de kvar promedio del sistema de generadores en isla.

### Ganancias PID

En ciertas circunstancias, puede ser conveniente tener diferentes ganancias PID para distintos tipos de cargas. Por ejemplo, en una plataforma petrolífera, las ganancias ideales para la perforación pueden ser inestables al subir o bajar la plataforma. Además, para un generador que funciona a veces solo y a veces en paralelo con la red eléctrica u otros generadores, resulta útil programar diferentes ganancias para cada escenario de carga. El grupo de ganancia para cada escenario se puede seleccionar a través de BESTlogicPlus con el elemento lógico de selección de grupo de ganancia de control de polarización y los ajustes de ganancia asociados.

Se proporcionan ajustes para la ganancia proporcional, la ganancia integral, la ganancia derivativa, la constante del filtro derivativo y la ganancia de bucle para las ganancias primarias y para los grupos de ganancia 0, 1, 2 y 3.

### Ganancia de sincronización

El valor de Ganancia de sincronización se aplica al error de kvar durante la sincronización del bus de grupo con la carga o un interruptor de transferencia. Cuando los generadores sincronizan como grupo, la tensión y la frecuencia de cada generador se ajustan de manera constante para lograr la sincronización. Cuando se utiliza la función de reparto de carga, la tensión de salida de los generadores se ajusta de manera constante para repartir la carga. Si la sincronización y el reparto de carga se activan de manera simultánea, la sincronización puede demorar más tiempo que lo deseado, porque los generadores se ajustan a la carga repartida en respuesta a los ajustes realizados para sincronizar. Se proporciona un ajuste de Ganancia de sincronización para ajustar la capacidad de respuesta del controlador de carga repartida durante la sincronización de grupo. Con un valor de Ganancia de sincronización más bajo, el DGC-2020HD se centra menos en los ajustes de reparto de la carga y más en los ajustes de sincronización. Y, con un valor de Ganancia de sincronización más alto, el DGC-2020HD se centra más en los ajustes de reparto de carga y menos en los ajustes de sincronización.

### Ganancia en paralelo a la red

Este ajuste de ganancia en paralelo a la red ajusta la ganancia de lazo del control PID cuando funciona en paralelo a la red. La ganancia de lazo resultante es, en realidad, la ganancia de lazo activa (Kg) del controlador PID multiplicada por el ajuste de ganancia en paralelo a la red.

### Reducción de la velocidad de rampa y del sobreimpulso de rampa

La gradiente de rampa se define como el porcentaje de la capacidad de la máquina en que esta elevará su Var/FP durante el proceso de carga o de colocación en línea. La máquina también utiliza este gradiente para la descarga, antes de enfriarse. Si hay solo una máquina en línea, no se aplicará la operación de aumento gradual en rampa.

Después de incrementar gradualmente (en rampa) la salida de kVar de un generador para colocarlo en línea o fuera de línea, podría producirse un exceso. La probabilidad de que se obtenga un exceso de kVar aumentará a medida que aumente el gradiente de la rampa. Generalmente, el exceso se reduce al disminuir el gradiente de la rampa al valor más bajo. Si el exceso continúa siendo un problema, se puede utilizar el ajuste Reducción de exceso de rampa. Un ajuste de reducción de exceso del 0 % no afectará el exceso. Un ajuste del 100 % reducirá al máximo el exceso. La reducción de exceso de rampa debe estar establecida en el nivel óptimo. Una reducción insuficiente puede provocar un exceso, mientras que una reducción excesiva puede producir un subbalance.

### Porcentaje de inicio de rampa de descenso

En algunos casos, cuando una instalación opera con generador y luego realiza una transición cerrada de generador a red eléctrica, el generador exporta kvar involuntariamente a la red eléctrica durante la transición cerrada, lo que puede activar los dispositivos de protección e interrumpir el sistema. El Porcentaje de Inicio de Rampa de Descenso puede utilizarse para forzar el inicio de la rampa de descenso a un nivel inferior y así eliminar la exportación involuntaria de kvar.

### Demanda máxima de kvar (pu)

El PID Var/PF funciona con base en cálculos de kvar por unidad, donde 1,0 por unidad representa la capacidad nominal de kvar de la máquina. Si el controlador PID está limitado a un rango de -1,0 a 1,0, la salida de kvar nunca puede exceder la capacidad nominal de kvar de la máquina. Sin embargo, a veces

se reduce intencionalmente la potencia de una máquina para que pueda operar intermitentemente a niveles superiores a su valor reducido. El ajuste de Demanda Máxima de Kvar permite establecer un máximo para el controlador PID que supere 1,0 para adaptar las máquinas reducidas. Por ejemplo, si una máquina tiene una potencia reducida del 30 %, este ajuste debe establecerse en 1,3.

La pantalla Control de VAR/FP de BESTCOMSP*Plus* se ilustra en la Figura 14-3.

**Control de Var/FP**

Controlador de var/FP

Activación del control  
Desactivar

Modo control  
Control var

Primario	Grupo 0	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000
Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100
Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000
Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000
Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100

Ganancia de sincronización  
1.000

Ganancia de conexión en paralelo con la red de electricidad  
1.000

Velocidad rampa (%/s)  
20.0

Reducción de exceso de rampa (%)  
0

Porcentaje de inicio de rampa descendente (%)  
100.0

Demanda máx. de kVar (pu)  
1.000

**Figura 14-3. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Control de Var/FP**

## Control VAR

Cuando se habilita el control y el modo de control se ajusta a Control de VAR (en la pantalla de Control de VAR/FP), se habilitan los siguientes ajustes.

El DGC-2020HD calcula un punto de ajuste de kVAr operativo en función de la configuración de la fuente del punto de ajuste. Cuando la configuración de la fuente del punto de ajuste se establece en una entrada analógica del DGC-2020HD o en una entrada de AEM-2020, el punto de ajuste de kVAr operativo es igual al valor calculado desde la entrada analógica. Cuando la fuente del punto de ajuste se configura como Administrador del sistema, el punto de ajuste de kvar operativo es igual al valor calculado desde la entrada analógica 1 del administrador del sistema. El administrador del sistema es el DGC-2020HD del sistema con el ID de secuenciación distinto de cero y con el número más bajo. Los parámetros están disponibles para kVAr analógico máx. y kVAr analógico mín. Cuando se utiliza la fuente del punto de ajuste para establecer los ajustes del usuario, la configuración del punto de ajuste establece el punto de ajuste del kVAr operativo. El rango de ajuste está definido por los parámetros Punto de ajuste mín. y Punto de ajuste máx. que se expresan como porcentaje de kVAr nominal del generador. La Tasa de ajuste es la tasa, expresada en porcentaje por segundo, que el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de aumento/disminución.

Los parámetros se proveen para permitir los ajustes del desvío al punto de ajuste. El ajuste Fuente de desvío analógico establece las entradas analógicas para proveer la señal de desvío. La fuente de polarización analógica puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. Este puede configurarse para emitir una señal de polarización para el control de VAR, PF o kW. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal

de polarización. El rango de ajuste está definido por los ajustes Desvío mín. y Desvío máx. que se expresan como porcentaje de kVAr nominal del generador.

Cada modo de regulación tiene cinco puntos de ajuste de preposición. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable en el DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente.

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el parámetro Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen solo por la duración de la sesión de marcha actual. El DGC-2020HD regresa al valor del punto de ajuste de kVAr configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha o cuando se suministra potencia al DGC-2020HD.

La pantalla Control de VAR de BESTCOMSPi<sup>us</sup> se ilustra en la Figura 14-4.

**Control var**

Controlador de var  
Fuente de Consigna  
Ajuste del usuario

Desvío analógico  
kvar analóg mín (%) 0.0  
kvar analóg máx (%) 100.0

Consigna VAR  
Auto Guardar  
Deshabilitar

Punto de consigna (%) 0.0  
Mínimo punto de fijación (%) -100.0  
Máximo punto de fijación (%) 100.0  
Fuente de desvío analógico  
No hay

Polarización mínima (%) 0.0  
Polarización máxima (%) 0.0  
Tasa de ajuste (%/s) 1.0

Preposición 1  
Punto de consigna (%) 0.0  
Tasa de ajuste (%/s) 0.0

Preposición 2  
Punto de consigna (%) 0.0  
Tasa de ajuste (%/s) 0.0

Preposición 3  
Punto de consigna (%) 0.0  
Tasa de ajuste (%/s) 0.0

Preposición 4  
Punto de consigna (%) 0.0  
Tasa de ajuste (%/s) 0.0

Preposición 5  
Punto de consigna (%) 0.0  
Tasa de ajuste (%/s) 0.0

**Figura 14-4. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Control var**

### Control de factor de potencia

Cuando se habilita el control y el modo de control se ajusta a Control de factor de potencia (en la pantalla de Control de VAR/FP), se habilitan los siguientes ajustes.

El DGC-2020HD calcula un punto de ajuste del factor de potencia operativo en función del parámetro Fuente del punto de ajuste. Cuando el parámetro Fuente del punto de ajuste se establece en una

entrada analógica del DGC-2020HD o en una entrada del AEM-2020, el punto de ajuste del factor de potencia operativo es igual al valor calculado desde la entrada analógica. Cuando la Fuente de Punto de Ajuste se configura como Administrador del Sistema, el punto de ajuste del factor de potencia de operación es igual al valor calculado desde la Entrada Analógica 1 del administrador del sistema. El administrador del sistema es el DGC-2020HD del sistema con el ID de secuenciación distinto de cero y con el número más bajo. Los parámetros están disponibles para FP analógico máx. y FP analógico mín. Cuando se utiliza la fuente del punto de ajuste para establecer los ajustes del usuario, el parámetro Punto de ajuste establece el punto de ajuste del factor de potencia operativo. El rango de ajuste está definido por los ajustes Punto de ajuste mín. y Punto de ajuste máx. que se expresan como porcentaje del factor de potencia nominal del generador. La Tasa de ajuste es la tasa, expresada en factor de potencia por segundo, que el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de aumento/disminución.

Los parámetros se proveen para permitir los ajustes del desvío al punto de ajuste. El ajuste Fuente de desvío analógico establece las entradas analógicas para proveer la señal de desvío. La fuente de polarización analógica puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. Este último, que es el DGC-2020HD en la red con el ID de secuenciación distinto de cero más bajo, puede configurarse para emitir una señal de polarización para control. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal de polarización. El rango de ajuste está definido por los parámetros Desvío mín. y Desvío máx. que se expresan como una parte del punto de ajuste del factor de potencia.

**Figura 14-5. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Control de factor de potencia**

Cada modo de regulación tiene cinco puntos de ajuste de preposición. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable en el DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El

rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente.

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el parámetro Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen solo por la duración de la sesión de marcha actual. El DGC-2020HD regresa al valor del punto de ajuste de corte del factor de potencia configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha o cuando se suministra potencia al DGC-2020HD.

La pantalla Control del factor de potencia de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 14-5.

## Tensión de caída

$$\text{Red. tensión prevista en caída} = \left\{ \left( \frac{\text{carga real de kvar}}{\text{capacidad de la máquina}} \right) * \left( \frac{\text{porcentaje de caída}}{100} \right) - \text{comp.} \right\} * \text{tensión nominal}$$

### Ecuación 14-2. Tensión prevista

Si la caída de tensión real no concuerda con el valor esperado, calcule el error dividiendo la caída esperada por la caída real. Ingrese el resultado del ajuste Ganancia de caída de tensión en la pantalla Ajustes de control de desvío del AVR.

Con el funcionamiento en el modo de Caída de tensión, la curva de caída indica el funcionamiento con tensión nominal cuando se descarga la máquina. La caída de la tensión de salida del generador se produce por el Porcentaje de caída completo totalmente cargado. Se suministra un ajuste de compensación de caída para cambiar la curva de caída hacia arriba o hacia abajo con el fin de lograr la tensión del generador deseada cuando la máquina se carga completamente con potencia reactiva. Por ejemplo, con un valor de Porcentaje de caída del 5 % y un valor de Compensación de caída del 5 %, el generador funcionará un 5 % por encima de la tensión nominal cuando se descarga y a la tensión nominal con la carga completa. Es decir, con la Compensación de caída, la *Reducción de tensión prevista en la caída* puede ser un valor negativo que produce un aumento en la tensión en ciertos rangos de carga de kvar de la máquina. Aun así, la máquina tendrá una característica de caída, pero la tensión siempre será mayor o igual que la nominal si la compensación de caída se configura igual o mayor que el ajuste de porcentaje de caída.

La pantalla Caída de tensión de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 14-6.

Tensión de caída	
Porcentaje Droop (%)	Compensación de caída (%)
0.000	0.000
Ganancia de estatismo de tensión	
1.000	

Figura 14-6. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Tensión de caída

## Reparto de var de isla

Aunque estas configuraciones están presentes, esta función está en desarrollo y no está operativa actualmente.

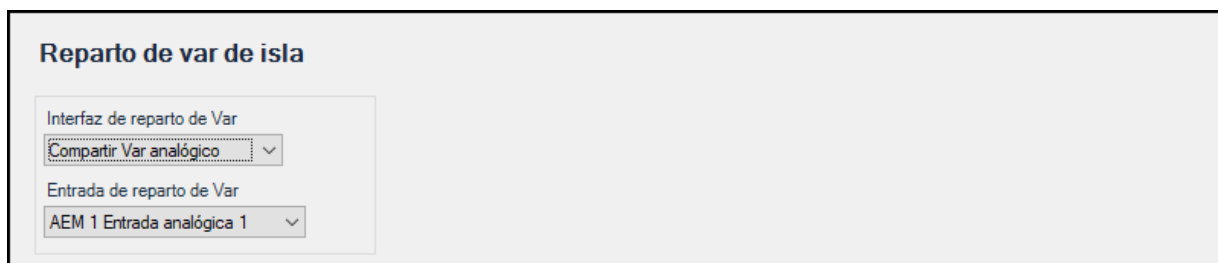


Figura 14-7. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación AVR, Reparto de var de isla

## Ajustes de control de desvío del regulador

**Ruta de navegación de BESTCOMSPiplus:** Settings Explorer, Bias Control Settings, Governor Bias Control Settings

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > Bias Control > Gov Bias Control

Las señales de desvío de velocidad pueden aplicarse a un regulador utilizando la salida analógica o las salidas de contacto del DGC-2020HD. Las salidas analógicas proporcionan una tensión variable de -10 a +10 V cc o una corriente variable de 0 a 20 mA cc para las entradas de desvío del regulador. Las salidas de contacto proporcionan comandos de elevación y disminución para las entradas de desvío del regulador. Utilice el ajuste del Tipo de salida de control de desvío para establecer la señal de control de desvío adecuada para el regulador.

Cuando el tipo de salida del control de desvío se establece en contacto, el DGC-2020HD ajusta la tensión y frecuencia del generador enviando señales de corrección de velocidad al regulador del generador. Las señales de corrección se emiten en forma de cierres de contactos de salida del DGC-2020HD. Estas señales de corrección pueden ser continuas o proporcionales. La corrección proporcional utiliza pulsos de control de intervalos y anchos variables. Inicialmente, se emiten pulsos largos cuando las diferencias de tensión y de frecuencia son amplias. A medida que surten efecto los pulsos de corrección y se reducen las diferencias de tensión y frecuencia, el ancho de los impulsos de corrección disminuye proporcionalmente. Los pulsos de corrección proporcionales son beneficiosos en aplicaciones en las que los pulsos de corrección fijos pueden hacer que se excedan los objetivos de frecuencia de deslizamiento y desplazamiento de regulación.

Consulte *Configuración de control de desvío de salida del contacto en BESTlogicPlus* a continuación para ver las instrucciones de instalación del control de desvío del regulador utilizando las salidas de contacto de DGC-2020HD.

Cuando el tipo de salida de control de desvío establecido sea analógico, un controlador PID envía la señal de desvío desde el DGC-2020HD hasta el regulador de velocidad. El controlador ajusta la salida de desvío para llevar a cero el error entre la velocidad deseada y la velocidad medida del generador.

Consulte *Configuración de control de desvío de salida analógica en BESTlogicPlus* a continuación para ver las instrucciones de instalación del control de desvío del regulador utilizando las salidas analógicas de DGC-2020HD.

La pantalla de Configuración de salida del regulador de BESTCOMSPiplus se ilustra en la Figura 14-8.

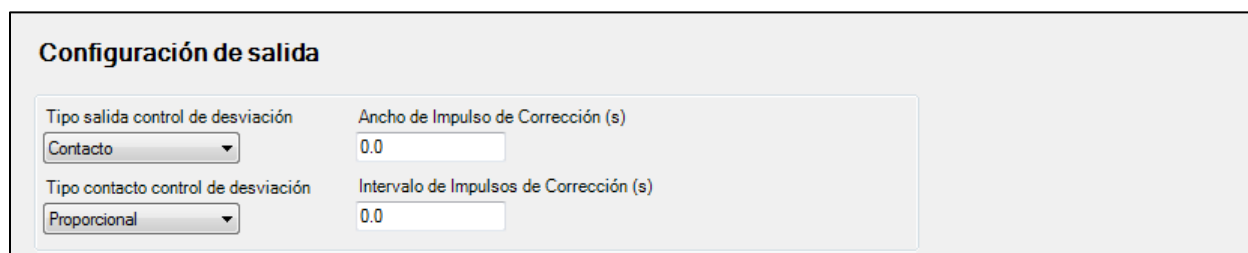


Figura 14-8. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Configuración de salida

## **Control de velocidad**

El controlador de velocidad garantiza que cuando un sistema de generadores está en una configuración de reparto de carga de isla, la velocidad del sistema permanece en una frecuencia deseada establecida por el punto de ajuste de velocidad (Hz).

Si el corte de velocidad se habilita en todos los generadores de un sistema aislado, se garantiza que el sistema funcionará en el punto de ajuste de velocidad. Si no está habilitado en ninguna de las unidades, el sistema aislado podría desviarse del punto de ajuste de velocidad, según las velocidades configuradas inicialmente para los reguladores isócronos. El ajuste de velocidad debe estar habilitado o inhabilitado en todas las unidades de un sistema aislado. Si solo estuviera habilitado en un subconjunto de unidades, el ajuste de velocidad y el reparto de carga podrían entrar en conflicto, lo que daría cierta imprevisibilidad al reparto de carga y la frecuencia del sistema.

### Ganancias PID

En ciertas circunstancias, puede ser conveniente tener diferentes ganancias PID para distintos tipos de cargas. Por ejemplo, en una plataforma petrolífera, las ganancias ideales para la perforación pueden ser inestables al subir o bajar la plataforma. Además, para un generador que funciona a veces solo y a veces en paralelo con la red eléctrica u otros generadores, resulta útil programar diferentes ganancias para cada escenario de carga. El grupo de ganancia para cada escenario se puede seleccionar a través de BESTlogicPlus con el elemento lógico "Selección del grupo de ganancia de control de polarización" y los ajustes de ganancia asociados.

Se proporcionan ajustes para la ganancia proporcional, la ganancia integral, la ganancia derivativa, la constante del filtro derivativo y la ganancia de bucle para las ganancias primarias y para los grupos de ganancia 0, 1, 2 y 3.

### Habilitar ajuste de velocidad

Cuando "Habilitar ajuste de velocidad" está habilitado cuando el disyuntor del generador está cerrado, el generador funciona al valor de ajuste de velocidad cuando el disyuntor del generador está cerrado y no está en paralelo con la red eléctrica. Cuando está configurado en "Siempre habilitado", el generador siempre funciona con el punto de ajuste de velocidad, incluso con el interruptor del generador abierto. Esto facilita el control de la velocidad de la máquina desde un potenciómetro externo y comandos de subida/bajada para la sincronización manual.

### Guardado automático

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el parámetro Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen solo por la duración de la sesión de marcha actual. El DGC-2020HD regresa al valor de Corte de velocidad configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha o cuando se suministra potencia al DGC-2020HD.

### Punto de ajuste de velocidad (Hz)

El punto de ajuste de velocidad establece la frecuencia de funcionamiento del sistema de generadores cuando el ajuste de velocidad está activo.

### Banda muerta de ajuste de velocidad (Hz)

Cuando el ajuste de velocidad está activo, el ajuste de la banda muerta de ajuste de velocidad puede utilizarse para mejorar la estabilidad del sistema o la distribución de kW. Estas mejoras se implementan comparando el ajuste de la banda muerta de ajuste de velocidad con el error de ajuste de velocidad calculado. El error de ajuste de velocidad se calcula como la diferencia entre la frecuencia medida del generador y el punto de ajuste de ajuste de velocidad dividida por el ajuste de la frecuencia nominal de la máquina. Un resultado calculado menor que el ajuste de la banda muerta de ajuste de velocidad se interpreta como un error cero. Un resultado calculado mayor que el ajuste (distinto de cero) de la banda muerta de ajuste de velocidad hace que el PID de velocidad actúe para reducir el error de velocidad a

cero. El ajuste de la banda muerta de ajuste de velocidad se expresa como un porcentaje de la frecuencia nominal.

*Polarización remota de velocidad y polarización remota de velocidad (%)*

El punto de ajuste de ajuste de velocidad puede polarizarse externamente mediante una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. El administrador del sistema, el DGC-2020HD en la red con el ID de secuenciación distinto de cero más bajo, puede configurarse para transmitir una señal de polarización para el control de VAR, PF, kW, velocidad o voltaje. Consulte la sección Entradas analógicas para obtener más información.

La fuente de la polarización externa se selecciona mediante el ajuste de Polarización de velocidad remota, que también permite desactivar el control de polarización. La polarización está limitada por el ajuste de Polarización de velocidad remota (%) a un rango, expresado como porcentaje. La velocidad se polarizará en ese porcentaje por encima o por debajo del punto de ajuste de ajuste de velocidad.

*Operación de ajuste de velocidad: ajuste del porcentaje de caída (%) y ajuste de compensación de caída (%)*

Cuando la entrada del elemento lógico Habilitar caída de corte de velocidad (SPEEDTRIMDROOPENABLE) es verdadera, el punto de ajuste para el controlador del corte de velocidad se reduce en la cantidad que indican los parámetros Porcentaje de caída y Porcentaje de compensación de caída en Ecuación 14-3. Un ajuste de cero (0) del Porcentaje de Caída inhabilita la operación de caída.

$$Droop\ PU = \left( \left( SpeedTrim\ Droop\% \times \frac{Generated\ kW}{Rated\ kW} \right) - SpeedTrim\ Droop\ Offset\% \right) \times 0.01$$

**Ecuación 14-3. Punto de ajuste del modo Caída de corte de velocidad**

Cuando está funcionando en modo caída, la función de corte de velocidad es operativa pero el punto de ajuste se calcula con la Ecuación 14-3. Por lo tanto la máquina corta la velocidad de la máquina a un punto de ajuste que se calcula por medio de la ecuación de caída. Este modo de operación es necesario en situaciones en las que se desea controlar la velocidad de la máquina desde un potenciómetro o comandos de aumentar/disminuir para la sincronización manual, por ejemplo. Este modo también es necesario en situaciones en las que se desea operar la máquina en modo caída con la capacidad de cambiar la curva de caída hacia arriba o hacia abajo para variar la salida de la máquina a una frecuencia dada con el uso de un potenciómetro externo o comandos de aumentar/disminuir.

*Ajuste de ajuste de velocidad – Punto de ajuste mínimo (%), punto de ajuste máximo (%), tasa de ajuste (%/s)*

Este punto de ajuste de ajuste de velocidad se puede ajustar hacia arriba o hacia abajo según las entradas de Subir y Bajar de BESTlogicPlus. El rango de ajuste se define por los valores de Punto de Ajuste Mínimo y Punto de Ajuste Máximo, expresados como porcentaje de la tensión nominal del generador. La Tasa de Ajuste es la tasa, en porcentaje por segundo, a la que el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de subir/bajar.

*Preposición 1 a preposición 5*

El Ajuste de Velocidad tiene cinco puntos de ajuste de preposición. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable en el DGC-2020HD. Cuando se cierra la entrada de contacto correspondiente, el punto de ajuste se ajusta al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de Ajuste y Tasa de Ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al del punto de ajuste de Ajuste de Velocidad.

Se proporcionan ajustes para permitir ajustes remotos de la polarización del punto de ajuste. La polarización está limitada por el ajuste de polarización de compensación remota a un rango expresado en porcentaje. La velocidad se polarizará en ese porcentaje por encima o por debajo del punto de ajuste de compensación de velocidad.

La pantalla Control de velocidad de BESTCOMSPlus se ilustra en la Figura 14-9.

Control Velocidad					
Controlador de velocidad					
Velocidad					
Primario	Grupo 0	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	
Ganancia proporcional (Kg)	Ganancia proporcional (Kg)	Ganancia proporcional (Kg)	Ganancia proporcional (Kg)	Ganancia proporcional (Kg)	Mínimo punto de fijación (%)
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	70.00
Ganancia integral (Kg)	Ganancia integral (Kg)	Ganancia integral (Kg)	Ganancia integral (Kg)	Ganancia integral (Kg)	Máximo punto de fijación (%)
0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	120.00
Ganancia derivada (Kd)	Ganancia derivada (Kd)	Ganancia derivada (Kd)	Ganancia derivada (Kd)	Ganancia derivada (Kd)	Tasa de ajuste (%/s)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.01
Constante derivativa de filtro (td)	Constante derivativa de filtro (td)	Constante derivativa de filtro (td)	Constante derivativa de filtro (td)	Constante derivativa de filtro (td)	Preposición 1
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	Punto de consigna (Hz)
Ganancias de bucle abierto(Kg)	Ganancias de bucle abierto(Kg)	Ganancias de bucle abierto(Kg)	Ganancias de bucle abierto(Kg)	Ganancias de bucle abierto(Kg)	Tasa de ajuste (%/s)
0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.00
Activación del trim de velocidad	Desviación Velocidad Remota				Preposición 2
Deshabilitar	No hay				Punto de consigna (Hz)
Auto Guardar	Desviación Velocidad Remota (%)				Tasa de ajuste (%/s)
Deshabilitar	2.00				0.00
Punto de consigna Trim de velocidad (Hz)	Porcentaje Droop (%)				Preposición 3
60.00	0.000				Punto de consigna (Hz)
Banda muerta de recorte de velocidad (Hz)	Compensación de caída (%)				Tasa de ajuste (%/s)
0.10	0.000				0.00
					Preposición 4
					Punto de consigna (Hz)
					Tasa de ajuste (%/s)
					0.00
					Preposición 5
					Punto de consigna (Hz)
					Tasa de ajuste (%/s)
					0.00

**Figura 14-9. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Control velocidad**

## Velocidad de caída

La caída de velocidad porcentual que se usará cuando la unidad esté en modo de caída depende del ajuste del porcentaje de caída. El modo de caída de velocidad se ingresa cuando el disyuntor del generador se abre o cuando el disyuntor del generador se cierra con la función de reparto de carga de kW inhabilitada. Si quiere inhabilitar la caída de velocidad, establezca el porcentaje de caída en 0. El valor del ajuste de ganancia de caída de velocidad se aplica al porcentaje de caída de velocidad para compensar las diferencias del regulador y alcanzar la caída deseada. Para probar la caída, la unidad debe estar funcionando a plena carga y se debe comparar la velocidad resultante en el generador con la caída deseada. Si no es posible hacer funcionar la unidad a plena carga, la prueba de caída puede realizarse con una carga parcial. La velocidad prevista se determina mediante Ecuación 14-4.

$$\text{Reducción de RPM prevista en caída} = \left\{ \left( \frac{\text{carga real de kW}}{\text{capacidad de kW nominal de la máquina}} \right) * \left( \frac{\text{porcentaje de caída}}{100} \right) - \text{comp.} \right\} * \text{vel. nominal}$$

### Ecuación 14-4. Velocidad prevista

Si la caída de rpm real no concuerda con el valor previsto, calcule el error dividiendo la caída prevista por la caída real e ingresando el resultado como el ajuste Ganancia de caída en la pantalla Ajustes de control de desvío del regulador.

Caída de Velocidad	
Caída de Velocidad	
Porcentaje Droop (%)	Compensación de caída (%)
0.000	0.000
Ganancia de inclinación	
1.000	

**Figura 14-10. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Caída de velocidad**

Con el funcionamiento en el modo de Caída de velocidad, la curva de caída indica el funcionamiento a la frecuencia nominal cuando se descarga la máquina. La caída del generador se produce por el Porcentaje de caída completo totalmente cargado. Se suministra un ajuste de compensación de caída para cambiar la curva de caída hacia arriba o hacia abajo con el fin de lograr la frecuencia del generador deseada cuando la máquina se carga completamente. Por ejemplo, con un valor de Porcentaje de caída del 5 % y un valor de Compensación de caída del 5 %, el generador funcionará un 5 % por encima de la frecuencia nominal cuando se descarga y a la velocidad nominal con la carga completa. Es decir, con la Compensación de caída, la *Reducción de RPM prevista en la caída* puede ser un valor negativo que produce un aumento de RPM en ciertos niveles de carga de la máquina. Aun así, la máquina tendrá una característica de caída, pero la velocidad siempre será mayor o igual que la nominal si la compensación de caída se configura igual o mayor que el ajuste de porcentaje de caída.

La pantalla Caída de velocidad de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 14-10.

### Anticipación de carga (opcional)

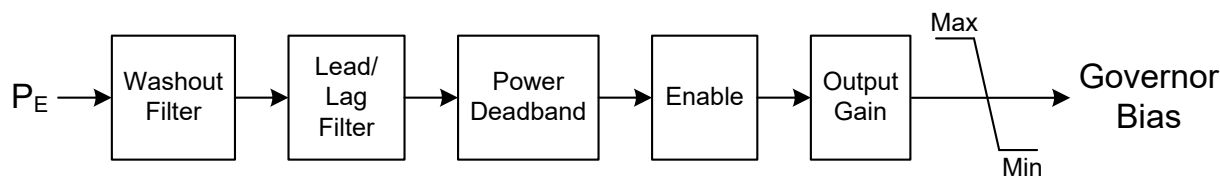
La función de anticipación de carga opcional (estilo xxxxxLxxx) mejora la recuperación de velocidad de un grupo electrógeno diésel durante la aplicación de carga y el rechazo.

Esta característica está disponible en las unidades DGC-2020HD con estilo xxxxxLxxx y la versión de aplicación (firmware) 1.02.00 o posterior. Para comprobar su versión de la aplicación (firmware), consulte el capítulo *Información del dispositivo*.

Cuando se aplica una carga, la velocidad del motor comienza a disminuir y el regulador de velocidad reacciona al disminuir la velocidad del motor. Sin embargo, el cambio de la velocidad del motor debido a la aplicación de carga es mucho más lento que el cambio en potencia real. El DGC-2020HD detecta los cambios de potencia real en la carga mucho antes de que la velocidad del motor se vea afectada. Por ende, se envía una señal de alimentación anticipada, proporcional al cambio de potencia real, al regulador de velocidad para que realice ajustes del regulador antes de que disminuya realmente la velocidad del motor. Esto difiere de los enfoques convencionales que cambian la salida de polarización de velocidad al regulador de velocidad en función de los cambios de frecuencia.

#### Funcionamiento

La Figura 14-11 muestra el funcionamiento básico de la función de anticipación de carga.



P0076-87

**Figura 14-11. Función de anticipación de carga**

PE	PE
Washout Filter	Filtro de disminución
Lead/Lag Filter	Filtro de retardo/adelanto
Power Deadband	Banda inactiva de la potencia
Enable	Habilitar
Output Gain	Ganancia de salida
Max	Máximo
Min	Mínimo
Governor Bias	Desvío del regulador

En el párrafo siguiente, se describen los bloques de la función de anticipación de carga ilustrada en Figura 14-11.

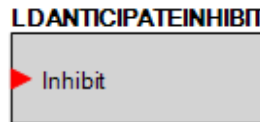
El bloque de filtro de disminución obtiene la tasa de cambio de la potencia activa (PE) del generador y filtra los valores inferiores a un nivel definido por el usuario (T<sub>la</sub>). Esto garantiza que función de anticipación de carga suministre salida solo cuando ocurra un gran cambio de potencia. El retardo de fase causado por el regulador y el accionador se compensa con el bloque de filtro de adelanto de fase/filtro de retardo según los niveles definidos por el usuario (T<sub>ld</sub>, T<sub>lg</sub>). El bloque de banda inactiva de la potencia obtiene el nivel de potencia activa del generador y filtra los valores inferiores a un nivel definido por el usuario. Esto garantiza que función de anticipación de carga suministre salida solo cuando se aplique una carga grande. La salida de función de anticipación de carga se deshabilita mediante el bloque de habilitación, cuando no se cumple cualquier condición de habilitación. Consulte *Habilitación de función de anticipación de carga*, a continuación. El bloque de ganancia de salida aplica la ganancia de salida definida por el usuario (K<sub>la</sub>) a la salida de función de anticipación de carga. La salida de función de anticipación de carga se ajusta para que esté dentro de los límites mínimos y máximos según el bloque de mínimo/máximo. Finalmente, la salida de función de anticipación de carga se agrega al nivel de salida de desvío del regulador, que se envía a ECU como una señal de desvío analógica o como una solicitud de velocidad a través del bus de la CAN.

### Habilitación de función de anticipación de carga

Función de anticipación de carga se habilita cuando *todas* las siguientes condiciones son verdaderas:

- Anticipación de carga y control de carga están habilitados en la pantalla de Ajustes de control de desvío del regulador.
  - *Settings > Bias Control Settings > Governor Bias Control Settings*
- El disyuntor del generador local está cerrado.
- El generador local no es paralelo a la red principal.
- La versión de la aplicación (firmware) es 1.02.00 o posterior.
- El elemento lógico de inhibición de anticipación de carga de BESTlogic<sup>Plus</sup> no recibe una entrada verdadera.

El elemento lógico LDANTICIPATEINHIBIT de BESTlogic<sup>TM</sup> Plus (Figura 14-12) deshabilita función de anticipación de carga cuando se mantiene verdadero.



**Figura 14-12. Elemento lógico de inhibición de anticipación de carga**

LDANTICIPATEINHIBIT	LDANTICIPATEINHIBIT
Inhibit	Inhibit

### Parámetros de sintonización

Para el funcionamiento adecuado, función de anticipación de carga debe estar sintonizado a cada sistema usando los siguientes parámetros. Estos parámetros se describen brevemente a continuación, y se encuentran en la pantalla de ajustes *Anticipación de carga* (Figura 14-13). Consulte el capítulo *Puesta a punto de los ajustes de PID* para conocer una procedimiento de sintonización de función de anticipación de carga.

**Figura 14-13. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Anticipación de carga**

**Constante de filtro de disminución de TIa:** la tasa de cambio en potencia activa se obtiene con el filtro de disminución (un filtro de disminución solo responde a cambios, de otro modo es cero).

**Constante de filtro de adelanto de TId:** el retardo de fase causado por el regulador y el accionador se compensa con el filtro de adelanto de fase.

**Constante de filtro de retardo de TIg:** el adelanto de fase causado por el regulador y el accionador se compensa con el filtro de retardo de fase.

**Ganancia de Kia:** ganancia de salida de la función de anticipación de carga. La salida positiva provoca una velocidad alta del motor, los resultados negativos provocan una velocidad baja del motor.

**Límite máximo:** ganancia de salida máxima de la función de anticipación de carga.

**Límite mínimo:** ganancia de salida mínima de la función de anticipación de carga.

**Banda inactiva de la potencia:** Cambio mínimo en la salida del filtro de adelanto/retraso de anticipación de carga que activará la anticipación de carga.

## **Control de KW**

El control de KW se logra con un controlador PID que controla la señal de desvío de velocidad del DGC-2020HD al regulador de velocidad. El controlador ajusta la salida de desvío para llevar a cero el error entre la generación de kW deseada y la generación de kW medida del generador.

### Control de carga habilitado

Esta configuración debe estar habilitada para que el controlador KW funcione.

### Ganancias PID

En ciertas circunstancias, puede ser conveniente tener diferentes ganancias PID para distintos tipos de carga. Por ejemplo, en una plataforma petrolífera, las ganancias ideales para la perforación pueden ser inestables al subir o bajar la plataforma. Asimismo, para un generador que funciona a veces solo y a veces en paralelo con la red eléctrica u otros generadores, resulta útil programar diferentes ganancias para cada escenario de carga. El grupo de ganancias para cada escenario se puede seleccionar a través de BESTlogicPlus con el elemento lógico de selección del grupo de ganancias de control de polarización y los ajustes de ganancia asociados.

Se proporcionan configuraciones para ganancia proporcional, ganancia integral, ganancia derivativa, constante de filtro derivativo y ganancia de bucle para las ganancias primarias y para los grupos de ganancias 0, 1, 2 y 3.

El valor de Ganancia de sincronización se aplica al error de kW durante la sincronización del bus de grupo con la carga o un interruptor de transferencia. Cuando los generadores sincronizan como grupo, la tensión y la frecuencia de cada generador se ajustan de manera constante para lograr la sincronización. Cuando se utiliza la función de reparto de carga, la tensión de salida de los generadores se ajusta de manera constante para repartir la carga. Si la sincronización y el reparto de carga se activan de manera simultánea, la sincronización puede demorar más tiempo que lo deseado, porque los generadores se ajustan a la carga repartida en respuesta a los ajustes realizados para sincronizar. Se proporciona un ajuste de Ganancia de sincronización para ajustar la capacidad de respuesta del controlador de carga repartida durante la sincronización de grupo. Con un valor de Ganancia de sincronización más bajo, el DGC-2020HD se centra menos en los ajustes de reparto de la carga y más en los ajustes de sincronización. Y, con un valor de Ganancia de sincronización más alto, el DGC-2020HD se centra más en los ajustes de reparto de carga y menos en los ajustes de sincronización.

### Ganancia en paralelo a la red

El ajuste de ganancia en paralelo a la red ajusta la ganancia de lazo del control PID de kW cuando funciona en paralelo a la red. La ganancia de lazo resultante es, en realidad, la ganancia de lazo activa (Kg) del controlador PID multiplicada por el ajuste de ganancia en paralelo a la red.

### Reducción de la velocidad de rampa y del sobreimpulso de rampa

Después de incrementar gradualmente (en rampa) la salida de kW de un generador para colocarlo en línea o fuera de línea, podría producirse un exceso. La probabilidad de que se obtenga un exceso de kW aumentará a medida que aumente el gradiente de la rampa. Generalmente, el exceso se reduce al disminuir el gradiente de la rampa al valor más bajo que se pueda ajustar. Si el exceso continúa siendo un problema, se puede utilizar el ajuste de Reducción de exceso de rampa. Un ajuste de reducción de exceso del 0 % no afectará el exceso. Un ajuste del 100 % reducirá al máximo el exceso. La Reducción de exceso de rampa debe estar establecida en el nivel óptimo. Una reducción insuficiente puede provocar un exceso, mientras que una reducción excesiva puede producir un subimpulso.

### Porcentaje de inicio de rampa de descenso

En algunos casos, cuando una instalación opera con energía de generador y luego realiza una transición cerrada de generador a red eléctrica, el generador exporta energía involuntariamente a la red eléctrica durante la transición cerrada, lo que a veces puede activar los dispositivos de protección e interrumpir el

sistema. El Porcentaje de Inicio de Rampa de Descenso en kW puede utilizarse para forzar el inicio de la rampa de descenso a un nivel inferior y así eliminar la exportación de energía involuntaria.

### Demanda máxima en kW (pu)

El PID de kW funciona según cálculos de potencia por unidad, donde 1,0 por unidad representa la potencia nominal de la máquina. Si el controlador PID está limitado a un rango de -1,0 a 1,0, la salida en kW nunca puede superar la potencia nominal de la máquina. Sin embargo, a veces se reduce intencionalmente la potencia de una máquina para que pueda operar intermitentemente a niveles superiores a su valor reducido. El ajuste de Demanda Máxima en kW permite establecer un máximo para el controlador PID que supere 1,0 para adaptar las máquinas reducidas. Por ejemplo, si una máquina tiene una potencia reducida del 30 %, este ajuste debe establecerse en 1,3.

La pantalla Control de kW de BESTCOMSPi<sup>us</sup> se ilustra en la Figura 14-14.

**Control de kW**

Controlador de kW

Control  
Control de carga habilitado  
Desactivar

Primario	Grupo 0	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000	Ganancia proporcional (Kp) 1.000
Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100	Ganancia integral (Ki) 0.100
Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000	Ganancia derivada (Kd) 0.000
Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000	Constante derivativa de filtro (td) 0.000
Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100	Ganancias de bucle abierto(Kg) 0.100

Ganancia de sincronización  
1.000

Gancia de kW paralelo a red  
1.000

Velocidad rampa (%/s)  
20.0

Reducción de exceso de rampa (%)  
0

Porcentaje de inicio de rampa descendente  
100.00

Demanda máxima de kW (pu)  
1.000

**Figura 14-14. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Control de kW**

## Modo aislado de KW

El Modo de funcionamiento manual proporciona una salida constante en el nivel de carga base o de entrada analógica. El Modo de funcionamiento automático habilita el reparto de carga de kW.

El reparto de datos de KW se puede realizar a través de Ethernet o las líneas de analógicas reparto de carga. El método de comunicación se determina utilizando el ajuste Interfaz de reparto de carga.

Cuando la fuente de nivel de carga base se configura en una entrada analógica DGC-2020HD o AEM-2020, el valor de ajuste de la carga base operativa se calcula en función de la entrada analógica específica. Cuando la fuente de nivel de carga base se configura en el administrador del sistema, el nivel de carga base es igual al valor calculado a partir de la entrada analógica 1 del administrador del sistema. El administrador del sistema es el DGC-2020HD del sistema con el ID de secuenciación distinto de cero y numerado más bajo. Hay parámetros disponibles para la carga base analógica máxima y la carga base analógica mínima, que especifican el rango dentro del cual se puede configurar el nivel de carga base en unidades de porcentaje de la potencia nominal de la máquina.

Cuando se selecciona el Ajuste de usuario para la fuente de nivel de carga de base, el ajuste de nivel de carga de base determina el porcentaje de capacidad de la máquina al cual se regulará el controlador de

kW si el generador está conectado en paralelo con el servicio de energía. Si está conectado en paralelo a la red de energía, el elemento lógico Conexión en paralelo a la red principal de BESTlogicPlus debe ser impulsado por la lógica o una entrada de contacto. Si funciona conectado en paralelo con el servicio de energía y el elemento lógico En paralelo con alimentación no se implementa, el DGC-2020HD permanece en el reparto de carga de kW y puede pasar a funcionar al 100 % o al 0 % de capacidad, lo cual podría ocasionar el apagado de la máquina o daños en la máquina o el sistema.

El rango de ajuste del nivel de carga base se define mediante los valores de ajuste mínimo y máximo, expresados como porcentaje de la potencia nominal del generador en kW. La tasa de ajuste es la tasa, en porcentaje por segundo, a la que aumenta o disminuye el valor de ajuste del generador en respuesta a las solicitudes de aumento o disminución. Se proporcionan ajustes para permitir ajustes de polarización del valor de ajuste de la carga base. El ajuste de la fuente de polarización analógica establece la entrada analógica que proporciona la señal de polarización. Esta fuente puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. El administrador del sistema puede configurarse para emitir una señal de polarización para su control. La entrada analógica 1 del DGC-2020HD, que es el administrador del sistema, se utiliza para calcular la señal de polarización. El rango de ajuste se define mediante los valores de ajuste mínimo y máximo, expresados como porcentaje de la potencia nominal en kW.

**Modo aislado**

Modo Operativo: Automático

Fuente de nivel de carga básica: Ajuste del usuario

Interface Reparto de Carga: Analógico

Desvío analógico

Carga básica analóg mín (%): 0.0

Carga básica analóg máx (%): 100.0

Auto Guardar: Deshabilitar

Nivel carga básica (%): 0.0

Mínimo punto de fijación (%): 0.0

Máximo punto de fijación (%): 100.0

Fuente de desvío analógico: No hay

Polarización mínima (%): 0.0

Polarización máxima (%): 0.0

Tasa de ajuste (%/s): 1.0

Preposición 1

Punto de consigna (%): 0.0

Tasa de ajuste (%/s): 0.0

Preposición 2

Punto de consigna (%): 0.0

Tasa de ajuste (%/s): 0.0

Preposición 3

Punto de consigna (%): 0.0

Tasa de ajuste (%/s): 0.0

Preposición 4

Punto de consigna (%): 0.0

Tasa de ajuste (%/s): 0.0

Preposición 5

Punto de consigna (%): 0.0

Tasa de ajuste (%/s): 0.0

**Figura 14-15. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Modo aislado**

Cada modo de regulación tiene cinco puntos de ajuste de preposición. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable en el DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente.

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el parámetro Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen solo por la duración de la sesión de marcha actual. El DGC-2020HD regresa al valor de ajuste del nivel de carga base configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha o cuando se suministra potencia al DGC-2020HD.

La pantalla Control de kW de BESTCOMSP*Plus* se ilustra en la Figura 14-15.

### **Modo de conexión en paralelo de la red principal de KW**

El Modo de funcionamiento manual proporciona una salida constante en el nivel de carga base o de entrada analógica. El modo de funcionamiento automático habilita la nivelación de picos o la importación/exportación. Carga de base, importación/exportación y nivelación de picos son modos de control de potencia de la red principal y se describen luego del encabezado Controlador de potencia de la red principal a continuación.

Cuando la fuente de nivel de carga base se configura en una entrada analógica DGC-2020HD o AEM-2020, el valor de ajuste de la carga base operativa se calcula en función de la entrada analógica específica. Cuando la fuente de nivel de carga base se configura en el administrador del sistema, el nivel de carga base es igual al valor calculado desde la entrada analógica 1 del administrador del sistema. El administrador del sistema es el DGC-2020HD del sistema con el ID de secuenciación distinto de cero y numerado más bajo. Hay parámetros disponibles para la carga base analógica máxima y la carga base analógica mínima, que especifican el rango dentro del cual se puede configurar el nivel de carga base en unidades de porcentaje de la potencia nominal de la máquina.

Cuando la fuente de nivel de carga base se configura para una entrada analógica, el punto de ajuste del controlador de kW se calcula según la entrada analógica específica. Se pueden establecer los siguientes parámetros de carga base analógica máxima y carga base analógica mínima.

Cuando se selecciona el Ajuste de usuario para la fuente de nivel de carga de base, el ajuste de nivel de carga de base determina el porcentaje de capacidad de la máquina al cual se regulará el controlador de kW si el generador está conectado en paralelo con el servicio de energía. Si está conectado en paralelo a la red de energía, el elemento lógico Conexión en paralelo a la red principal de BESTlogic*Plus* debe ser impulsado por la lógica o una entrada de contacto. Si funciona conectado en paralelo con el servicio de energía y el elemento lógico En paralelo con alimentación no se implementa, el DGC-2020HD permanece en el reparto de carga de kW y puede pasar a funcionar al 100 % o al 0 % de capacidad, lo cual podría ocasionar daños en la máquina o el sistema.

El rango de ajuste del nivel de carga base está definido por los parámetros Punto de ajuste mín. y Punto de ajuste máx. que se expresan como porcentaje de kW nominal del generador. La Tasa de ajuste es la tasa, expresada en porcentaje por segundo, que el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de aumento/disminución. Los parámetros se proveen para permitir los ajustes del desvío al punto de ajuste.

El ajuste de la fuente de polarización analógica establece la entrada analógica que proporciona la señal de polarización. Esta fuente puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. Este puede configurarse para emitir una señal de polarización para control. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal de polarización. El rango de ajuste está definido por los parámetros Desvío mín. y Desvío máx. que se expresan como porcentaje de kW nominal del generador.

Cada modo de regulación tiene cinco puntos de ajuste de preposición. Cada punto de ajuste de preposición se puede asignar a una entrada de contacto programable en el DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente.

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos

después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el parámetro Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen solo por la duración de la sesión de marcha actual. El DGC-2020HD regresa al valor de ajuste del nivel de carga base configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha o cuando se suministra potencia al DGC-2020HD.

La pantalla Control de kW de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 14-16.

**Figura 14-16. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Ajustes control desviación regulador, Modo de conexión en paralelo con la red de electricidad**

## **Configuración del control de desvío de salida de contacto en BESTlogic™ Plus**

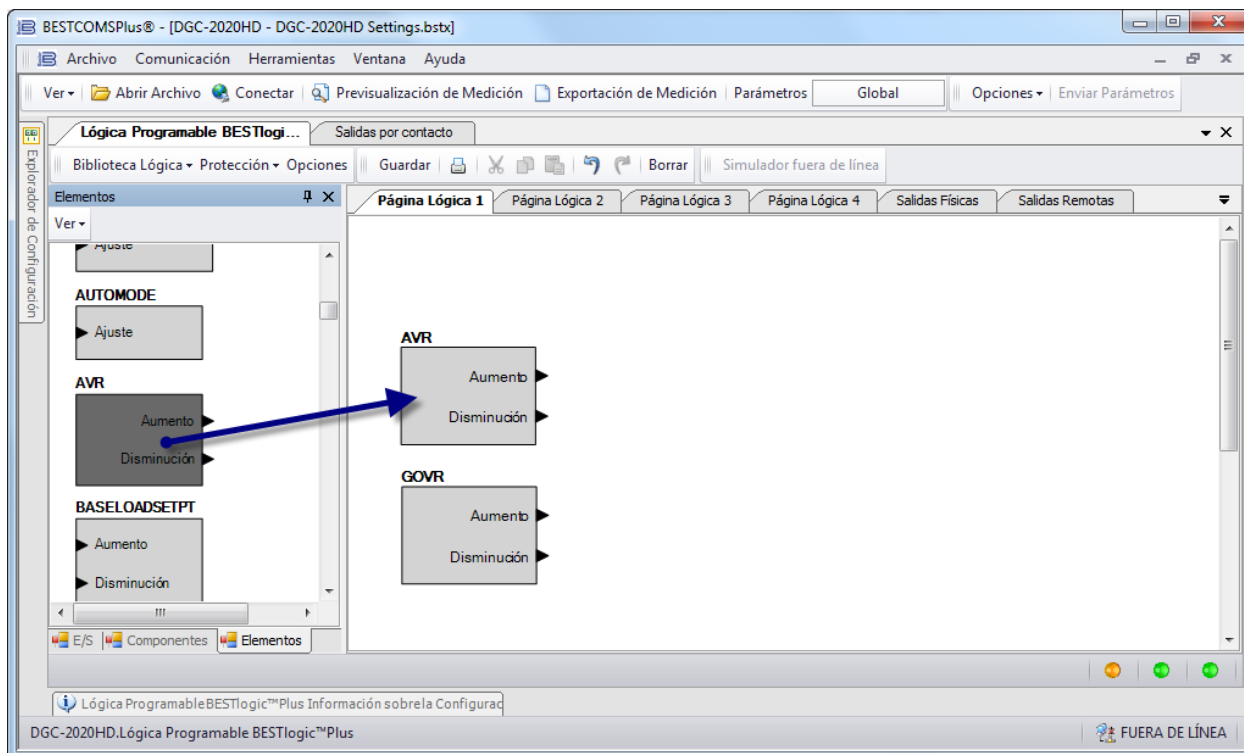
Los pasos siguientes describen cómo se configuran las salidas de contacto del DGC-2020HD para controlar el regulador de tensión:

1. Asegúrese de que se hayan conectado correctamente los cables entre el DGC-2020HD y el AVR o el regulador. En este ejemplo, se utilizan las salidas de contacto 7 a 10; sin embargo, puede utilizarse cualquier salida de contacto disponible.
  - a. Conectar terminal 23 (OUT 7) a la entrada de elevación de AVR.
  - b. Conectar terminal 24 (OUT 8) a la entrada de disminución de AVR.
  - c. Conectar terminal 25 (OUT 9) a la entrada de elevación de AVR.
  - d. Conectar terminal 26 (COM 7, 8, 9) a las entradas comunes del regulador de AVR.

- e. Conectar terminal 27 (OUT 10) a la entrada de disminución del regulador.
  - f. Conectar terminal 30 (COM 10, 11, 12) a la entrada común del regulador.
2. Consulte los capítulos *Terminales y conectores* y *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación* para obtener más información.
  3. En BESTCOMSPPlus, abra la pantalla *Salidas de contacto* en el Explorador de ajustes, dentro de Salidas programables. Etiquetar la salida n.º 7 como "AVR de elevación", la salida n.º 8 como "AVR de disminución", la salida n.º 9 como "GOV de elevación" y la salida n.º 10 como "GOV de disminución". Consulte la Figura 14-17.

**Figura 14-17. Explorador de configuración, Salidas programables, Salidas por contacto**

4. En la Lógica programable de BESTLogicPlus, haga clic en la lengüeta Elementos y arrastre los elementos AVR y GOVR hasta la pantalla de lógica principal. Consulte la Figura 14-18.



**Figura 14-18. Instalación del control de desvío de salida de contacto, Paso 3.**

5. Haga clic en la lengüeta de E/S y arrastre las salidas asignadas en el paso 1 hasta la pantalla de lógica principal y conéctelas a las salidas correspondientes de los bloques AVR y GOVR. Consulte la Figura 14-19.
6. Cargar los ajustes y la lógica al DGC-2020HD.

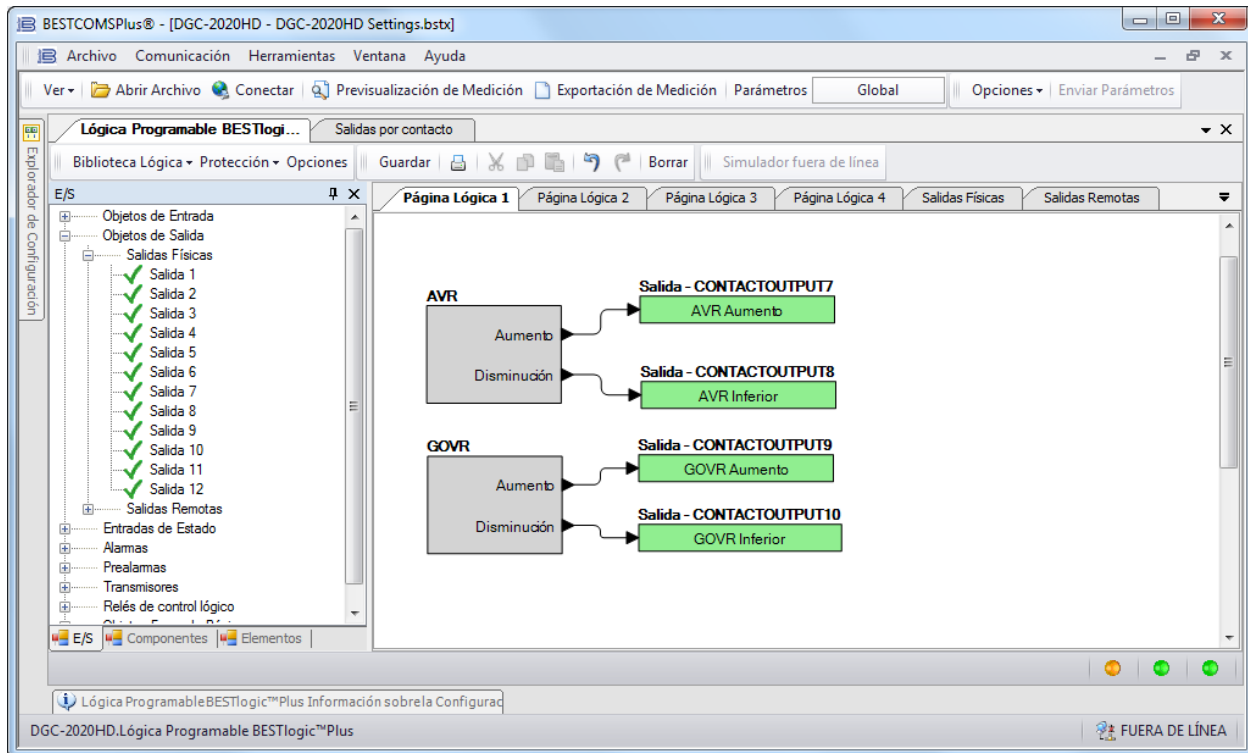


Figura 14-19. Instalación del control de desvío de salida de contacto, Paso 4.

## Instalación del control de desvío de salida analógica

Los siguientes procedimientos brindan instrucciones para la instalación del control de desvío de AVR y el control de desvío del regulador utilizando salidas analógicas en el DGC-2020HD.

### Instalación del control de desvío de AVR analógico

1. Asegúrese de que se hayan conectado correctamente los cables entre el DGC-2020HD y el AVR. Use los terminales AVR+ (64) y AVR- (65). Consulte los capítulos *Terminales y conectores* y *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación* para obtener más información.
2. En BESTCOMSPPlus, abra la pantalla *Salida de AVR* en el *Explorador de ajustes*, dentro de *Administración del varios generadores*. Seleccione los parámetros de salida de desvío, así como sus niveles, de acuerdo con las exigencias del regulador de tensión. Consulte la Figura 14-20.
  - a. Tipo de salida: seleccione si la señal de desvío del AVR es *Tensión* o *Corriente*.
  - b. Respuesta: seleccione *En aumento* o *En disminución*. Se debe seleccionar la opción *En aumento* si un aumento en el parámetro de salida generará un aumento en la tensión de salida del generador. Se debe seleccionar la opción *En disminución* si un aumento en el parámetro de salida generará una disminución en la tensión de salida del generador.
  - c. Corriente de salida mínima (mA) y Corriente de salida máxima (mA): si el *Tipo de salida* es *Corriente*, se deben configurar estos parámetros. Establezca la corriente mínima y máxima en un rango equivalente al rango de entrada de desvío de tensión correspondiente al regulador de tensión. El rango de estos parámetros es 4 mA a 20 mA.
  - d. Tensión de salida mínima (V) y Tensión de salida máxima (V): si el *Tipo de salida* es *Tensión*, se deben configurar estos parámetros. Establezca la tensión mínima y máxima en un rango

equivalente al rango de entrada de desvío de tensión correspondiente al regulador de tensión. El rango de estos parámetros es  $-10\text{ V}$  a  $+10\text{ V}$ .

### 3. Cargar los ajustes al DGC-2020HD.

**Salida AVR**

Selección de Parámetros  
Salida AVR

Tipo salida  
Tensión

Respuesta  
Aumento

Retardo de Activación Fuera de Rango (s)  
0

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Rango		
Parám mín	Corriente de salida mín. (mA)	Tensión de salida mín. (V)
-1.00	4.0	-10.0
Parám máx	Corriente de salida máx. (mA)	Tensión salida máx. (V)
1.00	20.0	10.0

Figura 14-20. Explorador de configuración, Gestión de generadores múltiples, Salida AVR

## Instalación del control de desvío del regulador analógico

1. Asegúrese de que se hayan conectado correctamente los cables entre el DGC-2020HD y el regulador. Use los terminales GOV+ (66) y GOV- (67). Consulte los capítulos *Terminales y conectores* y *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación* para obtener más información.

**Salida regulador**

Selección de Parámetros  
Salida GOV

Tipo salida  
Tensión

Respuesta  
Aumento

Retardo de Activación Fuera de Rango (s)  
0

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Rango			
Parám mín	Corriente de salida mín. (mA)	Tensión de salida mín. (V)	PWM de salida mín. (%)
-1.00	4.0	-10.0	39.8
Parám máx	Corriente de salida máx. (mA)	Tensión salida máx. (V)	PWM de salida máx. (%)
1.00	20.0	10.0	99.8

Figura 14-21. Explorador de configuración, Gestión de generadores múltiples, Salida regulador

2. En BESTCOMSPPlus, abra la pantalla *Salida del regulador* en el *Explorador de ajustes*, en *Administración de varios generadores*. Seleccione los parámetros de salida de desvío, así como sus niveles, de acuerdo con las exigencias del regulador. Consulte la Figura 14-21.
  - a. Tipo de salida: seleccione si la señal de desvío del regulador es *Tensión* o *Corriente*.

- b. Respuesta: seleccione *En aumento* o *En disminución*. Se debe seleccionar la opción En aumento si un aumento en el parámetro de salida generará un aumento en la velocidad del generador. Se debe seleccionar la opción En disminución si un aumento en el parámetro de salida generará una disminución en la velocidad del generador.
  - c. Corriente de salida mínima (mA) y Corriente de salida máxima (mA): si el *Tipo de salida* es *Corriente*, se deben configurar estos parámetros. Establezca la corriente mínima y máxima en un rango equivalente al rango de entrada de desvío de corriente correspondiente al regulador. El rango de estos parámetros es 4 mA a 20 mA.
  - d. Tensión de salida mínima (V) y Tensión de salida máxima (V): si el *Tipo de salida* es *Tensión*, se deben configurar estos parámetros. Establezca la tensión mínima y máxima en un rango equivalente al rango de entrada de desvío de tensión correspondiente al regulador. El rango de estos parámetros es -10 V a +10 V.
3. Cargar los ajustes al DGC-2020HD.

## **Controlador de energía de la red principal**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Explorador de ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > Bias Control > Gov Bias Control

Los ajustes del controlador de potencia la red principal de BESTCOMSPPlus se ilustran en la Figura 14-23.

El DGC-2020HD controla la potencia de la red principal en uno de estos tres modos: Carga base, Importación/Exportación y Nivelación de pico. El modo de Carga base generalmente se utiliza en aplicaciones donde los generadores controlados brindan potencia continua a la carga. El modo de Importación/Exportación comúnmente se utiliza en aplicaciones donde la cantidad de potencia real importada desde la red principal o exportada hacia esta debe permanecer dentro de límites determinados. Por lo general, se utiliza el modo de Nivelación de picos, durante las horas de carga de pico, para transferir parte de la carga de la red principal a los generadores. Esto es especialmente eficaz cuando se utiliza con generadores que proporcionan la carga base.

En cada uno de estos modos, los generadores se llevan a un punto de ajuste común. El DGC-2020HD del grupo, que controla el disyuntor actualmente conectado a un bus alimentado por la red principal, se selecciona para transmitir el punto de ajuste a todos los generadores participantes. Este DGC-2020HD se denomina Controlador de potencia de la red principal.

Un controlador de potencia de la red principal se acciona en uno de tres modos: Carga base, Importación/Exportación o Nivelación de pico. En todos los modos, cada DGC-2020HD que controla el generador debe tener el control de kW en paralelo a la red principal ajustado a Automático (pantalla Control de desvío del regulador) para aceptar el punto de ajuste de funcionamiento desde el controlador de potencia de la red principal. Los modos de control de potencia de la red principal controlan la salida de potencia real desde los generadores. La salida de potencia reactiva de cada generador individual se controla con el modo de control var/PF. Cada modo de control de potencia de la red principal se controla a través de elementos lógicos en BESTlogicPlus. El Punto de ajuste de carga de base, el Punto de ajuste de Importación/Exportación y los elementos lógicos de Punto de ajuste de Nivelación de pico proporcionan cinco puntos de ajuste de preposición y entradas discretas de elevación y disminución. El modo de funcionamiento activo puede anularse con el elemento lógico de Control de potencia de la red principal. Consulte el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener más detalles.

Si el modo operativo del controlador de potencia de la red principal cambia, ya sea cambiando la configuración o a través de una lógica programable, cada DGC-2020HD de control generador acelerará al punto de ajuste del nuevo modo de operación. Cada DGC-2020HD de control generador acelerará a la gradiente de rampa programada del DGC-2020HD de control generador individual. Las gradientes de rampa de cada DGC-2020HD de control generador pueden ser diferentes.

## Modo de control de carga base

En este modo, todos los generadores conectados en paralelo se impulsan hacia el mismo punto de ajuste de la carga base. El punto de ajuste se expresa como un porcentaje de la capacidad nominal de cada máquina. La salida de potencia real total depende de la cantidad de generadores en línea y el punto de ajuste de la carga base. El punto de ajuste se define en el DGC-2020HD designado cuando el controlador de potencia de la red principal y los generadores conectados en paralelo se conducen a ese punto de ajuste.

En el modo de control de carga base, los cortacircuitos no se abren ni cierran automáticamente y los generadores no arrancan ni se detienen automáticamente. Las unidades DGC-2020HD en modo automático pueden iniciarse y detenerse a través de BESTlogicPlus o cambiando manualmente al modo Run u Offe.

## Ajustes de modo de control de carga base

### Guardar automáticamente

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el ajuste de Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen sólo por la duración de la sesión operativa. Estos ajustes se descartan la próxima vez que se suministra potencia al DGC-2020HD.

### Punto de ajuste

Los generadores participantes funcionan a este porcentaje de capacidad nominal individual.

### Puntos de ajuste mínimo y máximo

Los Puntos de ajuste mínimo y máximo son los límites de definición del punto de ajuste superior e inferior.

### Fuente de desvío analógico

Este ajuste establece la entrada analógica que brinda señales de desvío de punto de ajuste. La fuente de polarización analógica puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. Este último, que es el DGC-2020HD en la red con el ID de secuenciación distinto de cero más bajo, puede configurarse para emitir una señal de polarización para control. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal de polarización.

### Desvíos mínimo y máximo

Los desvíos mínimo y máximo especifican el rango sobre el cual puede desviarse el punto de ajuste desde una señal de entrada analógica. El desvío mínimo establece el límite inferior de la desviación del punto de ajuste para la señal de entrada analógica más baja. El desvío máximo establece el límite superior de la desviación del punto de ajuste para la señal de entrada analógica más alta. Por ejemplo, un transductor de corriente de 4 a 20 mA brinda la señal a la entrada analógica. El Punto de ajuste se establece al 50 %. La desviación mínima se establece en -30 % y la desviación máxima, en +30 %. Cuando la señal analógica es de 4 mA, el punto de ajuste disminuye del 50 % al 20 % (Desvío mínimo). Cuando la señal analógica es de 20 mA, el punto de ajuste disminuye de 50 % a 80 % (Desvío máximo).

### Tasa de ajuste

Este es el régimen, en porcentaje por segundo, al cual el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de elevación/disminución del elemento lógico Punto de ajuste de la carga base en BESTlogicPlus.

### Preposición

Se ofrecen cinco preposiciones para anular el punto de ajuste. Se activan a través de BESTlogicPlus. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de

ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente. Consulte el elemento lógico Punto de ajuste de carga base en el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener detalles.

### Modo de control de Importación/Exportación

Este modo define el punto de ajuste de carga base de todos los generadores conectados en paralelo para lograr un nivel de importación y exportación de potencia real constante en el disyuntor de la red principal.

Inicialmente, al menos un generador debe arrancarse manualmente y conectarse en paralelo a la red principal. Luego, la función de Arranque/Detención de demanda deja más generadores en línea y fuera de línea a medida que cambia el punto de ajuste o la carga del sistema.

Un punto de ajuste positivo representa un nivel de potencia importado de la red principal. Un punto de ajuste negativo representa un nivel de potencia exportado a la red principal. La potencia real medida muestra un valor positivo o negativo que coincide con la polaridad del punto de ajuste. Es fundamental que los TC de detección estén conectados para seguir esta convención.

#### Precaución

Los TC de detección deben conectarse conforme a las siguientes normas. La potencia positiva se importa desde la red principal. La potencia negativa se exporta a la red principal.

La potencia de importación permanece constante siempre que la carga sea mayor que el punto de ajuste de importación sin superar la capacidad de generación completa. Si la carga es menor que el punto de ajuste de potencia de importación, el nivel de potencia de importación disminuye para alcanzar el requisito de la carga. Si la carga supera la capacidad de generación total, el nivel de potencia de importación aumenta a medida que los generadores alcanzan la capacidad total.

La potencia de exportación permanece constante siempre que la carga y el nivel de potencia de exportación se encuentren a una capacidad de generación total. Si la carga más el nivel de potencia de exportación superan la capacidad de generación total, la potencia de exportación disminuye mientras continúa soportando la carga por completo. Si la carga sola supera la capacidad de generación, la potencia comienza a importarse.

### Ajustes de modo de control de Importación/Exportación

#### Guardar automáticamente

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el ajuste de Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen sólo por la duración de la sesión operativa. Estos ajustes se descartan la próxima vez que se suministra potencia al DGC-2020HD.

#### Punto de ajuste

Los generadores participantes importan o exportan esta cantidad de kW.

#### Puntos de ajuste mínimo y máximo

Los Puntos de ajuste mínimo y máximo son los límites de definición del punto de ajuste superior e inferior.

#### Fuente de desvío analógico

Este ajuste establece la entrada analógica que brinda señales de desvío de punto de ajuste. La fuente de polarización analógica puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. Este último, que es el DGC-2020HD en la red con el ID de secuenciación

distinto de cero más bajo, puede configurarse para emitir una señal de polarización para control. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal de polarización.

#### Desvíos mínimo y máximo

Los desvíos mínimo y máximo especifican el rango sobre el cual puede desviarse el punto de ajuste desde una señal de entrada analógica. El desvío mínimo establece el límite inferior de la desviación del punto de ajuste para la señal de entrada analógica más baja. El desvío máximo establece el límite superior de la desviación del punto de ajuste para la señal de entrada analógica más alta. Por ejemplo, un transductor de corriente de 4 a 20 mA brinda la señal a la entrada analógica. El Punto de ajuste se establece a 500 kW. La desviación mínima se establece en -200 kW y la desviación máxima, en +200 kW. Cuando la señal analógica es de 4 mA, el punto de ajuste disminuye de 500 kW a 300 kW (Desvío mínimo). Cuando la señal analógica es de 20 mA, el punto de ajuste aumenta de 500 kW a 700 kW (Desvío máximo).

#### Tasa de ajuste

Este es el régimen, en porcentaje por segundo, al cual el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de elevación/disminución del elemento lógico Punto de ajuste de Importación/Exportación en BESTlogicPlus.

#### Preposición

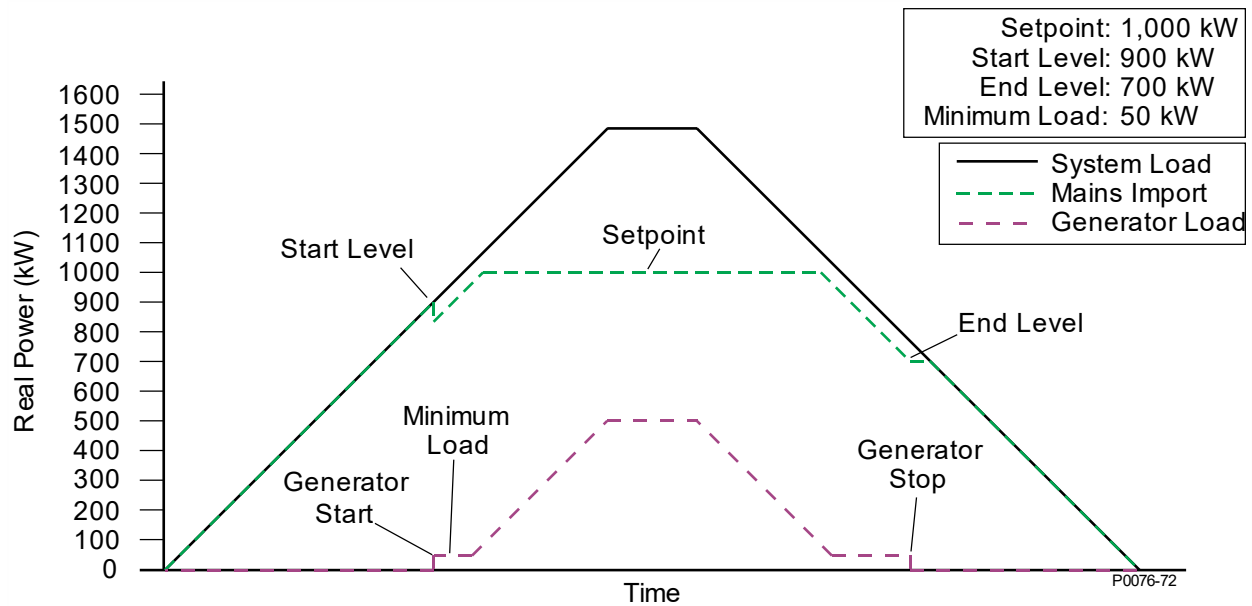
Se ofrecen cinco preposiciones para anular el punto de ajuste. Se activan a través de BESTlogicPlus. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente. Consulte el elemento lógico Punto de ajuste de importación/exportación en el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener detalles.

### **Modo de control de nivelación de pico**

En el modo de control de nivelación de pico, el nivel de carga base de funcionamiento de todos los generadores conectados en paralelo se ajusta para limitar la potencia de pico importada de la red principal. Una vez que la potencia importada de la red principal alcanza un nivel predeterminado, los generadores arrancan automáticamente para captar la carga. La función de Arranque/Detención de demanda deja más generadores en línea y fuera de línea a medida que cambia la carga del sistema.

La Figura 14-22 ilustra la respuesta del generador si la carga del sistema aumenta desde el estado sin carga hasta 1,500 kW y de regreso al estado sin carga. De inmediato, se muestran los generadores que toman y reparten la carga. En el funcionamiento real, se produce la carga y la descarga del generador.

El control de nivelación de pico solo responde a los cambios en la carga. Aunque la potencia de importación de la red principal se describe como un pico plano en la Figura 14-22, la potencia de importación de la red principal puede superar brevemente el punto de ajuste cuando la carga del sistema aumenta en la realidad. Si se establecieron restricciones de importación de potencia, se establece el punto de ajuste lo suficientemente bajo para las oscilaciones de carga grandes.



**Figura 14-22. Respuesta del generador en el modo de control de nivelación de pico**

Real Power (kW)	Potencia real (kW).
StartLevel	Nivel de arranque
Setpoint	Punto de ajuste
EndLevel	Nivel final
Minimum Load	Carga mínima
GeneratorStart	Arranque del generador
Generator Stop	Detención del generador
System Load	Carga del sistema
MainsImport	Importación de la red principal
Generator Load	Carga del generador

Arranque de demanda/Función de parada en el modo de arranque del grupo

En el modelo de Generador único, el último generador se detiene cuando la carga del sistema queda por debajo del nivel final. Cuando se utiliza el modo de arranque de grupo, se envía una solicitud de detención de grupo a los generadores que arranquen mediante la función de nivelación de picos de tensión cuando la carga del sistema caiga por debajo del nivel final.

**Ajustes del modo de control de nivelación de pico**

Carga mínima

Este valor es la cantidad mínima de kW que los generadores deberían proporcionar. Se utiliza para evitar que los generadores tengan una carga demasiado liviana.

Nivel de arranque

Cuando la carga del sistema supera este nivel, los generadores participantes se arrancan una vez que caduca el Retardo de tiempo del arranque.

Nivel final

Cuando la carga del sistema cae por debajo de este nivel, los generadores participantes se detienen una vez que caduca el Retardo de tiempo final.

Modo de arranque

Este ajuste proporciona selecciones para Generador individual y Arranque de grupo. Si se selecciona el Generador individual, el DGC-2020HD que detecta la potencia de la red principal arranca el generador local para efectuar la nivelación de picos, incluso si hay otros generadores en el grupo. Con el arranque

de grupo seleccionado, los generadores en un grupo se arrancan según sea necesario. Cuando un controlador de interruptor de transferencia remoto que controla un disyuntor de red principal funciona en el modo de control de nivelación de picos, debe seleccionarse el modo de arranque de grupo.

#### *Abrir disyuntor de grupo en la detención*

Este ajuste solo está disponible cuando el Modo de arranque se ajusta en Arranque de grupo. El disyuntor del grupo se cierra automáticamente cuando comienza la nivelación de picos. Este ajuste especifica si el disyuntor del grupo se abre o se deja cerrado cuando finaliza la nivelación de picos.

#### *Guardar automáticamente*

Cuando se habilita el parámetro Guardar automáticamente, el DGC-2020HD guarda automáticamente los puntos de ajuste activos de dirección externa de aumentar/disminuir y de preposición 30 segundos después de un cambio en el valor. El punto de ajuste guardado se mantiene incluso después de que se suministra potencia al DGC-2020HD. Cuando se inhabilita el ajuste de Guardar automáticamente, los ajustes a los puntos de ajuste por medio de los comandos de aumentar/disminuir y de preposición se mantienen sólo por la duración de la sesión operativa. Estos ajustes se descartan la próxima vez que se suministra potencia al DGC-2020HD.

#### *Punto de ajuste*

Este valor es la cantidad máxima de kW que se importará de la red principal.

#### *Puntos de ajuste mínimo y máximo*

Los Puntos de ajuste mínimo y máximo son los límites de definición del punto de ajuste superior e inferior.

#### *Fuente de desvío analógico*

Este ajuste establece la entrada analógica que brinda señales de desvío de punto de ajuste. La fuente de polarización analógica puede ser una entrada analógica del DGC-2020HD, un AEM-2020 opcional o el administrador del sistema. Este último, que es el DGC-2020HD en la red con el ID de secuenciación distinto de cero más bajo, puede configurarse para emitir una señal de polarización para control. La entrada analógica 1 del administrador del sistema se utiliza para calcular la señal de polarización.

#### *Desvíos mínimo y máximo*

Los desvíos mínimo y máximo especifican el rango sobre el cual puede desviarse el punto de ajuste desde una señal de entrada analógica. El desvío mínimo establece el límite inferior de la desviación del punto de ajuste para la señal de entrada analógica más baja. El desvío máximo establece el límite superior de la desviación del punto de ajuste para la señal de entrada analógica más alta. Por ejemplo, un transductor de corriente de 4 a 20 mA brinda la señal a la entrada analógica. El Punto de ajuste se establece a 500 kW. La desviación mínima se establece en -200 kW y la desviación máxima, en +200 kW. Cuando la señal analógica es de 4 mA, el punto de ajuste disminuye de 500 kW a 300 kW (Desvío mínimo). Cuando la señal analógica es de 20 mA, el punto de ajuste aumenta de 500 kW a 700 kW (Desvío máximo).

#### *Tasa de ajuste*

Este es el régimen, en porcentaje por segundo, al cual el punto de ajuste del generador aumenta o disminuye en respuesta a las solicitudes de elevación/disminución del elemento lógico Punto de ajuste de Nivelación de picos en *BESTlogicPlus*.

#### *Preposición*

Se ofrecen cinco preposiciones para anular el punto de ajuste. Se activan a través de *BESTlogicPlus*. Cuando la entrada de contacto adecuada está cerrada, el punto de ajuste es llevado al valor de preposición correspondiente. Cada función de preposición tiene dos ajustes: Punto de ajuste y Tasa de ajuste. El rango de ajuste de cada punto de ajuste de preposición es idéntico al rango del punto de ajuste del modo de control correspondiente. Consulte el elemento lógico Punto de ajuste de nivelación de picos en el capítulo *BESTlogicPlus* para obtener detalles.

## Ajustes del controlador de energía de la red principal

### Modo

Este ajuste permite la selección del modo de control de potencia de la red principal. Carga base, Importación/Exportación o Nivelación de pico.

### Constante de filtro de potencia

Esta es la constante de tiempo del filtro de paso bajo que se aplica a la potencia de la red principal. Un valor de 0 representa la falta de filtro y un valor de 100 representa un filtro pesado.

## Control de potencia de la red principal con sistemas de interruptores de transferencia y conexiones con múltiples redes principales

El uso de los modos de control de nivelación de picos e importación/exportación no se limita a las configuraciones de disyuntor del sistema predefinidas. Estos modos de control se admiten en sistemas con configuraciones personalizadas de disyuntor del sistema que incluyen interruptores de transferencia y múltiples conexiones a la red principal.

**Figura 14-23. Explorador de configuración, Ajustes control desviación regulador, Controlador de energía de la red**

Si hay varios controlares de potencia de la red principal en el sistema, que controlan múltiples conexiones a la red principal, los ajustes de control de potencia de la red principal deben configurarse de manera idéntica en cada controlador. En situaciones con múltiples interruptores de transferencia o conexiones a la red principal, es posible que más de un DGC-2020HD reúna las condiciones para el Control de potencia de la red principal. Cuando hay más de un Controlador de potencia de la red principal, lo que significa que hay más de un disyuntor directamente conectado a un bus accionado por la

red principal, cualquiera de ellos podría convertirse en el DGC-2020HD que transmite el punto de ajuste. Sin embargo, esta designación no es permanente. Cada uno de los Controladores de potencia de la red principal que reúne las condiciones debe tener los mismos ajustes de Control de potencia de la red principal. Sin los ajustes idénticos, si el punto de ajuste de Control de potencia de la red principal transmitido por un DGC-2020HD es diferente cuando se ofrece el control a otro DGC-2020HD que reúne las condiciones, el comportamiento del sistema podría desestabilizarse.

Cada controlador de potencia de la red principal suma la potencia total importada de todos los controladores de potencia de la red principal conectada cuando se calcula la carga del sistema. En la nivelación de picos, por ejemplo, la importación de picos se limita en función de la potencia de importación total de todas las redes principales conectadas.

Si no se conoce la configuración del disyuntor del sistema, se solicitan los arranques de grupo de nivelación de picos. Sin embargo, no se solicitan cierres de disyuntor local para conectar los generadores en paralelo a la red principal. La lógica de PLC externa debe controlar los cierres del disyuntor conectados en paralelo a la red principal.



# 15 • Gestión de Generadores Múltiples

Los ajustes de administración de varios generadores consisten en ajustes para: salida de AVR, salida del regulador, salida de reparto de carga, arranque/detención a demanda, secuenciación del generador, configuración de red, desconexión de carga, arranque grupal y segmento grupal.

## Salida de AVR

La salida de AVR del DGC-2020HD se utiliza para cambiar el punto de ajuste de tensión del generador. Si la respuesta se establece en aumento, un desvío aumentado elevará la tensión. Si la respuesta se establece en disminución, un desvío aumentado disminuirá la tensión. Se proporcionan los ajustes para una corriente de salida mínima, una corriente de salida máxima, una tensión de salida mínima y una tensión de salida máxima.

La pantalla Salida AVR de BESTCOMSPPlus® AVR se ilustra en la Figura 15-1.

**Salida AVR**

Selección de Parámetros  
 Salida AVR

Tipo salida  
 Tensión

Respuesta  
 Aumento

Retardo de Activación Fuera de Rango (s)  
 0

Configuración de Alarmas  
 Estatuto únicamente

Rango

Parám mín	Corriente de salida mín. (mA)	Tensión de salida mín. (V)
-1.00	4.0	-10.0
Parám máx	Corriente de salida máx. (mA)	Tensión salida máx. (V)
1.00	20.0	10.0

Figura 15-1. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Salida AVR

## Salida del regulador

La salida del regulador del DGC-2020HD se utiliza para cambiar el punto de ajuste de velocidad del generador. Si la respuesta se establece en aumento, un desvío aumentado elevará la velocidad. Si la respuesta se establece en disminución, un desvío aumentado disminuirá la velocidad. Se proporcionan los ajustes para una corriente de salida mínima, una corriente de salida máxima, una tensión de salida mínima y una tensión de salida máxima.

La pantalla Salida del regulador de BESTCOMSPPlus se ilustra en la Figura 15-2.

**Salida regulador**

Selección de Parámetros  
Salida GOV

Tipo salida  
Tensión

Respuesta  
Aumento

Retardo de Activación Fuera de Rango (s)  
0

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Rango			
Parám mín	Corriente de salida mín. (mA)	Tensión de salida mín. (V)	PWM de salida mín. (%)
-1.00	4.0	-10.0	39.8
Parám máx	Corriente de salida máx. (mA)	Tensión salida máx. (V)	PWM de salida máx. (%)
1.00	20.0	10.0	99.8

Figura 15-2. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Salida del regulador

## Salida de reparto de carga

El DGC-2020HD utiliza la salida de reparto de carga medida para calcular el nivel de carga promedio separada por unidades y como punto de ajuste para su controlador de kW. Se proporcionan los ajustes para la tensión máxima y la tensión mínima.

La pantalla Salida de reparto de carga de BESTCOMSPi+ se ilustra en la Figura 15-3.

**Salida reparto de carga**

Retardo de Activación Fuera de Rango (s)  
0

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Rango	
Tensión de salida mín. (V)	-10.0
Tensión salida máx. (V)	10.0

Figura 15-3. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Salida de reparto de carga

## Selección de parámetros

Cuando para el DGC-2020HD no es necesario comunicarse con el regulador automático de tensión o el regulador, estas salidas se pueden utilizar para otros fines. Los parámetros que puede seleccionar se detallan en el capítulo *Protección configurable*. Parámetro mín. corresponde al ajuste de corriente o tensión de salida mínima. Parámetro máx. corresponde al ajuste de corriente o tensión de salida máxima.

## Arranque/detención a demanda

La función de Arranque/detención a demanda opera en dos modos: Carga por unidad o Reserva rotante. Cuando se selecciona el modo Carga por unidad, el DGC-2020HD emite solicitudes de arranque y detención basadas en la carga del sistema en por unidad. Cuando se selecciona el modo Reserva

rotante, el DGC-2020HD proporciona capacidad de generación extra haciendo arrancar un generador adicional que ya está conectado al sistema.

La función principal de Arranque/detención a demanda es brindar información de solicitud de arranque y detención al manipulador de secuenciación. Se debe habilitar la secuenciación del generador para que funcione el Arranque/detención a demanda. Si la carga del sistema está por encima de un nivel establecido y se ha excedido el tiempo de espera de nivel de arranque correspondiente, se emite la correspondiente solicitud de arranque. Si la carga del sistema está por debajo del nivel de detención con retardo y se ha excedido el tiempo de espera de detención, se emite una solicitud de detención.

### **Reserva rotante**

La función reserva rotante se utiliza conjuntamente con la secuenciación del generador para hacer marchar la cantidad de generadores necesarios para alimentar la carga existente más una cantidad de variación de potencia adicional.

Por ejemplo, una central eléctrica generalmente posee una carga de 2300 W durante todo el día, con una variación de potencia ocasional de 500 W. Sin una reserva rotante, el DGC-2020HD solo arranca algunos generadores necesarios para alimentar la carga de 2300 W. Cuando se aplica la carga adicional de 500 W, se arranca otro generador y cuando se quita la carga adicional, este mismo generador se apaga.

Con una reserva rotante, el usuario puede realizar un ajuste para justificar la variación de potencia. La carga de reserva se agrega a la carga real para obtener la carga ajustada. Esta carga ajustada se separa en por unidad para determinar si un generador se debe arrancar o se debe detener. Para no arrancar/detener el generador constantemente, también se proporciona un ajuste de histéresis. Hay dos niveles de reserva, uno para la operación normal y otro para arrancar una unidad más rápidamente cuando hay menos reserva.

### **Compensaciones de reserva giratoria**

Las compensaciones de reserva giratoria se pueden habilitar en la lógica para cambiar la cantidad de reserva que se utilizará para la secuenciación de reserva giratoria. Esto permite a los usuarios implementar diferentes niveles de reserva para diferentes situaciones de carga. Esto es útil cuando algunos modos operativos del sistema requieren grandes variaciones en la demanda de energía, pero otros modos serán más estables.

Un ejemplo podría ser un sistema en el que las bombas grandes pueden encenderse y apagarse intermitentemente durante intervalos de tiempo, pero no se usan en absoluto en otros momentos. Las compensaciones de reserva giratoria se pueden usar para obtener capacidad de reserva adicional en línea para manejar las grandes desviaciones de potencia cuando se prevé el funcionamiento de la bomba.

Las compensaciones se agregan tanto al nivel de capacidad 1 como al nivel de capacidad 2. Se encuentran solo en el controlador local, las compensaciones de reserva establecidas en varias unidades no se suman todas juntas.

Para una operación consistente, todas las unidades deben configurarse con los mismos criterios de inicio/parada de demanda y secuenciación, y las mismas compensaciones de reserva giratoria deben activarse en todas las unidades. Esto garantiza que la funcionalidad del administrador del sistema se transfiera en consecuencia a medida que cambia el ID de secuencia distinto de cero con el número más bajo en el sistema. Si varias unidades tienen el mismo ID de secuenciación, se elige un administrador del sistema en función de la dirección MAC del DGC-2020HD.

La pantalla de Arranque/detención a demanda de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 15-4.

Función Start/Stop	
<b>Función Start/Stop</b> Aislado Modo arranque/det demanda Carga por unidad	
Carga por unidad Arranque temporizado Nivel 1 (pu)      Temporización nivel 1 arranque (s) 0.000      0	
Arranque temporizado Nivel 2 (pu)      Temporización nivel 2 arranque (s) 0.000      0	
Nivel parada temporizada (pu)      Temporización parada (s) 0.000      0	
<b>Exc capac rotac</b> Nivel capacidad 1 (kW)      Temporización nivel 1 arranque (s) 100      0	
Nivel capacidad 2 (kW)      Temporización nivel 2 arranque (s) 10      0	
Histéresis (kW)      Temporización parada (s) 20      0	
<b>Desfases de reserva rotatoria</b> Desfase de reserva 1 (kW)      Desfase de reserva 9 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 2 (kW)      Desfase de reserva 10 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 3 (kW)      Desfase de reserva 11 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 4 (kW)      Desfase de reserva 12 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 5 (kW)      Desfase de reserva 13 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 6 (kW)      Desfase de reserva 14 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 7 (kW)      Desfase de reserva 15 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 8 (kW)      Desfase de reserva 16 (kW) 0      0	
<b>Paralelo de la red</b> Modo arranque/det demanda Desactivar	
Carga por unidad Arranque temporizado Nivel 1 (pu)      Temporización nivel 1 arranque (s) 0.000      0	
Arranque temporizado Nivel 2 (pu)      Temporización nivel 2 arranque (s) 0.000      0	
Nivel parada temporizada (pu)      Temporización parada (s) 0.000      0	
<b>Exc capac rotac</b> Nivel capacidad 1 (kW)      Temporización nivel 1 arranque (s) 100      0	
Nivel capacidad 2 (kW)      Temporización nivel 2 arranque (s) 10      0	
Histéresis (kW)      Temporización parada (s) 20      0	
<b>Desfases de reserva rotatoria</b> Desfase de reserva 1 (kW)      Desfase de reserva 9 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 2 (kW)      Desfase de reserva 10 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 3 (kW)      Desfase de reserva 11 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 4 (kW)      Desfase de reserva 12 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 5 (kW)      Desfase de reserva 13 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 6 (kW)      Desfase de reserva 14 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 7 (kW)      Desfase de reserva 15 (kW) 0      0	
Desfase de reserva 8 (kW)      Desfase de reserva 16 (kW) 0      0	

Figura 15-4. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Arranque/detención a demanda

## Secuenciación del generador

La habilitación de la secuenciación en un grupo en red de unidades de reparto de carga permite que estas unidades administren la carga poniendo en marcha y deteniendo las unidades correspondientes en función de un factor de demanda de carga y de capacidad disponible. El modo de operación se utiliza para determinar el orden en que cada generador de un grupo contribuirá con la generación de potencia del sistema luego de una solicitud de arranque/detención a demanda. El ajuste de tiempo de arranque máximo define el tiempo de espera después de una solicitud de arranque, antes de que la función de arranque/detención a demanda pueda solicitar el arranque de la siguiente unidad de prioridad. El tiempo de detención máximo define el tiempo de espera después de una solicitud de arranque/detención a demanda, antes de que la siguiente unidad responda a una solicitud de arranque/detención a demanda.

### Precaución

Para que la secuenciación del generador funcione correctamente, primero se debe habilitar el ajuste Control de carga habilitado. Este ajuste se encuentra en la pantalla Ajustes de control de desvío del regulador en BESTCOMS*Plus* o a través de la interfaz del panel frontal.

De manera predeterminada, las unidades primero verifican si actualmente existe un modo congruente en los controladores actualmente en red. Si se encuentra un modo congruente, se adoptará ese modo. Si no se encuentra un modo congruente, la unidad entra en un estado de discrepancia de modos. Si se produce una discrepancia de modos, verifique que todas las máquinas en la red se configuren para el mismo modo de secuenciación del generador.

Cada DGC-2020HD mantiene su propio estado de arranque/detención con respecto a la secuenciación. Cuando hay un cambio en el modo de secuenciación del generador de cualquier unidad, este cambio se propaga a todas las unidades conectadas que no están en modo inhabilitado. Se notifica a todas las unidades de la red acerca de este cambio de modo. Una unidad está disponible para secuenciación si está en modo automático y su modo de secuenciación no está inhabilitado.

Si dos o más unidades tienen el mismo parámetro de orden de clasificación, el ID de secuenciación se utilizará para determinar qué unidad tiene prioridad. Por ejemplo, si se establece el modo de secuenciación para el tamaño más grande primero y ambos son máquinas de 100-kW, se le dará prioridad a la unidad que tenga el ID de secuenciación más bajo. En el caso de que ambas unidades tengan el mismo ID de secuenciación, se le dará prioridad a la unidad con el ID de unidad más bajo (en función de la dirección Mac).

Si una unidad no puede realizar la secuenciación, se enviará una solicitud al siguiente generador en la secuencia. En el siguiente ciclo de secuenciación, se enviará una nueva solicitud al generador que falló anteriormente.

La última máquina se puede apagar si no hay ninguna carga en el sistema habilitando Permitir apagado de última unidad.

La pantalla Secuenciación del generador de BESTCOMS*Plus* se ilustra en la Figura 15-5.

**Figura 15-5. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Secuenciación del generador**

Los modos de secuenciación se detallan a continuación.

En los párrafos que se incluyen a continuación, se definen los modos de secuenciación disponibles.

### Inhabilitado

Este es el único modo que puede coexistir con un modo diferente en un sistema en red. Una unidad configurada como inhabilitada no participa en un arranque y detención secuenciados, y no responde a las solicitudes de arranque/detención a demanda.

### **Tiempo de servicio escalonado**

Si se selecciona este modo, las unidades intentarán clasificar la prioridad de arranque de todas las unidades en red no inhabilitadas en el orden ascendente de las horas de servicio restantes. En esta configuración, una red de unidades responderá a una solicitud de arranque a demanda arrancando la unidad con la menor cantidad de horas de servicio restantes primero. Si una unidad tiene cero horas de servicio restantes, se mueve a la posición de prioridad de arranque más baja. En caso de que dos o más unidades coincidan en las horas de servicio restantes, a la unidad con menos horas de marcha del motor acumulativas se le asignará la máxima prioridad de arranque. Las unidades en modo Marcha automática con la cantidad más alta de horas de servicio restantes responden a las solicitudes de detención a demanda primero. El orden de secuenciación se reevalúa cada 24 horas en un sistema que funciona por largos períodos de tiempo.

### **Horas de funcionamiento equilibrado**

Si se selecciona este modo, las unidades intentarán clasificar la prioridad de arranque de todas las unidades en red no inhabilitadas en el orden ascendente de las horas de marcha del motor acumulativas. En esta configuración, una red de unidades responderá a una solicitud de arranque a demanda mediante el arranque de la unidad con la menor cantidad de horas de marcha del motor acumulativas primero. El orden de secuenciación se reevalúa cada 24 horas en un sistema que funciona por largos períodos de tiempo.

### **Tiempo de servicio balanceado**

En este modo, las unidades intentan clasificar la prioridad de arranque de todas las unidades en red no inhabilitadas en el orden descendente de las horas de servicio restantes. En esta configuración, una red de unidades responderá a una solicitud de arranque a demanda arrancando la unidad con la mayor cantidad de horas de servicio restantes primero. En caso de que dos o más unidades coincidan en las horas de servicio restantes, a la unidad con menos horas de marcha del motor acumulativas se le asignará la máxima prioridad de arranque. Las unidades en modo Marcha automática con la cantidad más baja de horas de servicio restantes responden a las solicitudes de detención a demanda primero. El orden de secuenciación se reevalúa cada 24 horas en un sistema que funciona por largos períodos de tiempo.

### **Tamaño más grande primero**

Las unidades intentan clasificar la prioridad de arranque de todas las unidades en red no inhabilitadas en orden descendente de capacidad de carga real. En esta configuración, una red de unidades responderá a una solicitud de arranque a demanda arrancando primero la unidad que tenga la capacidad de carga más grande. En caso de que dos o más unidades coincidan en las capacidades, a la unidad con el ID de secuenciación más bajo se le asignará la prioridad de arranque más alta. El orden de detención es opuesto al orden de arranque.

### **Tamaño más pequeño primero**

La prioridad de arranque de todas las unidades en red no inhabilitadas se clasifica en el orden ascendente de la capacidad de carga real. En esta configuración, una red de unidades responde a una solicitud de arranque a demanda arrancando primero la unidad que tenga la capacidad de carga más pequeña. En caso de que dos o más unidades coincidan en las capacidades, a la unidad con el ID de secuenciación más bajo se le asignará la máxima prioridad de arranque. El orden de la detención es el opuesto al del arranque.

### **ID de unidad más pequeña**

Las unidades intentan clasificar la prioridad de arranque de todas las unidades en red no inhabilitadas en orden ascendente de acuerdo con la ID de secuenciación. En esta configuración, una red de unidades responderá a una solicitud de arranque a demanda arrancando la unidad que tenga la ID de secuenciación más pequeña. Las unidades deben tener ID de secuenciación únicas para formar parte de una red. El orden de la detención es el opuesto al del arranque.

## Configuración de la red

La ID de secuenciación de la unidad que se está programando y las ID de secuenciación de todas las otras unidades de un sistema en red se deben ingresar en la tabla de ID de secuencia esperada. Si el estado de cualquier unidad cambia a fuera de línea y se habilita la prealarma Falta ID en la pantalla de ajustes Prealarmas, aparece una prealarma Falta ID en el panel frontal y en la pantalla de medición de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Si se detecta una ID de secuenciación esperada en dos o más unidades y la prealarma ID repetida se habilita en la pantalla de ajustes Prealarmas, aparece una prealarma ID repetida en el panel frontal y en la pantalla de medición de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

La pantalla Configuración de red de BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 15-6.

Configuración de la red			
ID secuencia esperada 1	ID secuencia esperada 9	ID secuencia esperada 17	ID secuencia esperada 25
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 2	ID secuencia esperada 10	ID secuencia esperada 18	ID secuencia esperada 26
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 3	ID secuencia esperada 11	ID secuencia esperada 19	ID secuencia esperada 27
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 4	ID secuencia esperada 12	ID secuencia esperada 20	ID secuencia esperada 28
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 5	ID secuencia esperada 13	ID secuencia esperada 21	ID secuencia esperada 29
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 6	ID secuencia esperada 14	ID secuencia esperada 22	ID secuencia esperada 30
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 7	ID secuencia esperada 15	ID secuencia esperada 23	ID secuencia esperada 31
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
ID secuencia esperada 8	ID secuencia esperada 16	ID secuencia esperada 24	ID secuencia esperada 32
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Figura 15-6. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Configuración de red

## Desconexión de carga

La función Desconectar carga ofrece la manera de administrar un máximo de 64 cargas. Mediante el uso de comando lógicos, se pueden desconectar las cargas del sistemas con un orden de prioridad de menor a mayor. Las cargas se pueden volver a cargar al sistema de manera automática en orden de prioridad (orden inverso de la desconexión) cuando hay suficiente capacidad de generación en línea.

### Agregar cargas

A medida que los generadores disponibles se ponen en línea, la capacidad de kW en línea aumenta. Cuando la capacidad de kW en línea es mayor que la suma del valor de kW de carga de un nivel de prioridad de carga, el valor de Agregar reserva y cualquier valor de Bias de agregar reserva habilitado durante la duración del Retardo de adición, la entrada lógica correspondiente (Figura 15-7) se vuelve VERDADERA. después de que se agote el tiempo de retardo de adición de carga. La entrada VERDADERA se puede vincular a una salida que a su vez puede cerrar el disyuntor a la carga correspondiente, añadiéndola así al sistema. Las cargas con números de prioridad de carga más bajos se agregan primero, comenzando en uno (1). Una prioridad de carga con un número de cero (0) se desactiva y se excluye de las funciones de adición/eliminación de carga.

Si a varias cargas se les asigna el mismo valor de prioridad, siempre que haya suficiente capacidad de kW en línea, las cargas se agregan una a la vez con un intervalo de tiempo entre cargas igual al Retardo de adición de carga.

Un máximo de 16 valores de Agregar desvío de reserva se puede agregar de manera acumulativa al valor de Agregar desvío al habilitar los elementos de lógica correspondientes de habilitación del desvío de desconexión de carga (LDSHEDBIASENABLE1-16).



Figura 15-7. Entrada de lógica habilitada de carga con prioridad 1

Status Input	Entrada de estado
LOADSHED_PRIORITY1ENABLED	LOADSHED_PRIORITY1ENABLED

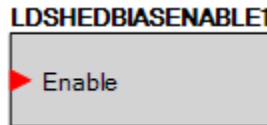


Figura 15-8. Elemento de lógica 1 de habilitación de desvío de desconexión de carga

LDSHEDBIASENABLE1	LDSHEDBIASENABLE1
Enable	Habilitar

### Desconectar cargas

Cuando la entrada de Desconectar la carga del elemento de lógica de desconexión de carga (LOADSHED) es verdadero, las cargas con mayor número de prioridad de carga se desconectan primero y las entradas de lógica correspondiente (Figure 15-9) se tornan falsas. Una prioridad de carga con un número cero (0) está inhabilitado y excluido de las funciones de agregar/desconectar carga. La primera carga se desconecta de inmediato y las cargas subsiguientes se desconectan después de la duración del Retardo de desconexión. Las cargas se desconectan una por vez y debe transcurrir un Retardo de desconexión entre las iteraciones.

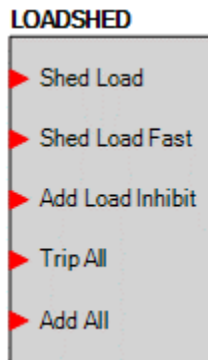


Figure 15-9. Elemento lógico LOADSHED

Si se asigna la misma prioridad a varias cargas, la carga con el número más alto y la misma prioridad se eliminará primero, luego, después de que expire el retardo de eliminación, todas las cargas restantes con la misma prioridad se eliminarán simultáneamente.

Se sigue el mismo proceso cuando la entrada de Desconectar la carga rápido del elemento de lógica desconectar carga (LOADSHED) se torna verdadero, salvo que se use el Retardo rápido de la carga.

La pantalla Desconexión de carga de BESTCOMSP<sup>lus</sup> se ilustra en la Figura 15-10.

**Liberación de carga**

Liberación de carga  
Habilitado

Desconectar la carga  
Programable

Desconectar la carga rápido  
Programable

Agregar carga de inhibición  
Programable

Disparar todo  
Programable

Añadir todo  
Programable

**Agregar reserva**

Agregar reserva (kW)  
0

Habilitar sesgo 1 Programable	Habilitar sesgo 2 Programable	Habilitar sesgo 3 Programable	Habilitar sesgo 4 Programable
Desvío 1 (kW) 0	Desvío 2 (kW) 0	Desvío 3 (kW) 0	Desvío 4 (kW) 0
Habilitar sesgo 5 Programable	Habilitar sesgo 6 Programable	Habilitar sesgo 7 Programable	Habilitar sesgo 8 Programable
Desvío 5 (kW) 0	Desvío 6 (kW) 0	Desvío 7 (kW) 0	Desvío 8 (kW) 0
Habilitar sesgo 9 Programable	Habilitar sesgo 10 Programable	Habilitar sesgo 11 Programable	Habilitar sesgo 12 Programable
Desvío 9 (kW) 0	Desvío 10 (kW) 0	Desvío 11 (kW) 0	Desvío 12 (kW) 0
Habilitar sesgo 13 Programable	Habilitar sesgo 14 Programable	Habilitar sesgo 15 Programable	Habilitar sesgo 16 Programable
Desvío 13 (kW) 0	Desvío 14 (kW) 0	Desvío 15 (kW) 0	Desvío 16 (kW) 0

**Carga 1**

Prioridad 0	Retardo de la carga (s) 1.0	Retardo rápido de la carga (s) 0.1	Agregar retardo (s) 1.0	Carga kW (kW) 0	Cargar Agregar Programable	Cargar viaje Programable
----------------	--------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	--------------------	-------------------------------	-----------------------------

**Figura 15-10. Explorador de ajustes, Administración del generador múltiple, Desconexión de carga**

Se proporcionan configuraciones para las funciones Reducir carga, Reducir carga rápida, Agregar inhibición de carga, Disparar todo y Agregar todo. También hay entradas al elemento lógico Load Shed para estas mismas funciones. Si la configuración se establece en Forzado, la función se fuerza a ser VERDADERA y la lógica no tendrá ningún efecto en la función. Si la configuración se establece en Programable, entonces la función es impulsada por la entrada lógica en el elemento lógico de deslastre de carga.

De manera similar, para cada Bias Enable, hay elementos lógicos que se pueden usar para agregar Bias Enable. Si la configuración Bias Enable se establece en Forzado, Bias Enable se fuerza a ser VERDADERO y la lógica no tendrá ningún efecto sobre ello. Si la configuración Bias Enable está establecida en Programmable, entonces la función es controlada por la entrada lógica en el elemento lógico Bias Enable correspondiente.

Para cada carga hay configuraciones para Prioridad, Retardo de desconexión, Retraso rápido de desconexión, kW de carga, Agregar carga y Disparo de carga. La configuración de Prioridad se utiliza para establecer la prioridad de la carga. Las configuraciones Shed Delay y Shed Fast Delay se utilizan para configurar el tiempo entre deslastre de carga. La configuración Agregar retraso especifica el retraso entre las adiciones de carga. Las configuraciones Agregar carga y Disparo de carga se pueden usar para eliminar o agregar cargas específicas inmediatamente.

#### Cargar Agregar y cargar elementos lógicos de disparo

Los elementos lógicos Load Add y Load Trip para cada carga se pueden utilizar para agregar o disparar cargas inmediatamente. Los elementos lógicos Load Add y Load Trip se muestran en la Figura 15-11. Consulte el capítulo BESTlogicPlus para obtener más información sobre la programación de BESTlogicPlus.

Si la configuración de Agregar carga para una carga está configurada en Forzado, la adición de carga será VERDADERA y la carga se agregará inmediatamente si no hay un Disparo de carga simultáneo en

la misma carga. El elemento lógico no tendrá ningún efecto. Si la configuración de Agregar carga para una carga está configurada en Programable, entonces la adición de carga se puede lograr con el elemento lógico de adición de carga.

Si la configuración de Disparo de carga para una carga está configurada en Forzado, el disparo de carga será VERDADERO y la carga se disparará inmediatamente. El elemento lógico no tendrá ningún efecto. Si la configuración de Disparo de carga para una carga está configurada en Programable, entonces el disparo de carga se puede lograr con el elemento lógico de disparo de carga.

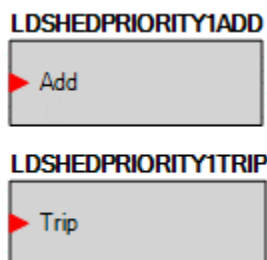


Figura 15-11. Cargar Agregar y cargar elementos lógicos de disparo

## Configuración de arranque del grupo

Una solicitud de arranque de grupo enciende varios generadores de manera simultánea dentro de un grupo. El subgrupo de generadores elegido para arrancar está determinado por el tipo de solicitud de arranque, el nivel de demanda y el modo de operación previsto (aislados vs paralelo de la red de alimentación). Un solicitud de arranque de grupo también utiliza la secuenciación del generador y los ajustes de arranque/detención a demanda para determinar el orden de prioridad de arranque del generador. El grupo del generador está conformado por los generadores que comparten el mismo valor de ajuste de Número de grupo del generador. Pueden existir grupos múltiples de generadores en el mismo sistema y cada uno responderá solo a las solicitudes de arranque dentro del mismo grupo.

### Nota

Para que un generador responda a las solicitudes de Arranque grupal, el DGC-2020HD debe encontrarse en modo automático, el tipo de sistema debe configurarse como sistema de bus segmentado, y la secuenciación y el arranque/detención a demanda deben estar habilitados.

Existen cuatro tipos de solicitudes de arranque de grupo: Falla de alimentación, Toma de control de la carga, Nivelación de pico y Lógica. Las solicitudes de Falla de alimentación, Toma de control de la carga y Nivelación de pico tienen un ajuste de modo de arranque correspondiente en cada controlador de grupo electrógeno. El modo de Arranque de lógica depende de la entrada de lógica utilizada. La fuente de nivel de demanda varía según la solicitud de arranque del grupo. Es el ajuste de carga de bloque o un nivel de demanda calculada internamente.

La Falla de alimentación, la Toma de control de la carga y la Nivelación de pico tienen ajustes de modo de arranque independiente en cada controlador de grupo electrógeno. Esto permite arrancar un subgrupo diferente de generadores para cada modo de operación. Estos ajustes deben ser idénticos en cada controlador de grupo electrógeno dentro del grupo para que funcionen de la manera prevista.

### Arrancar uno

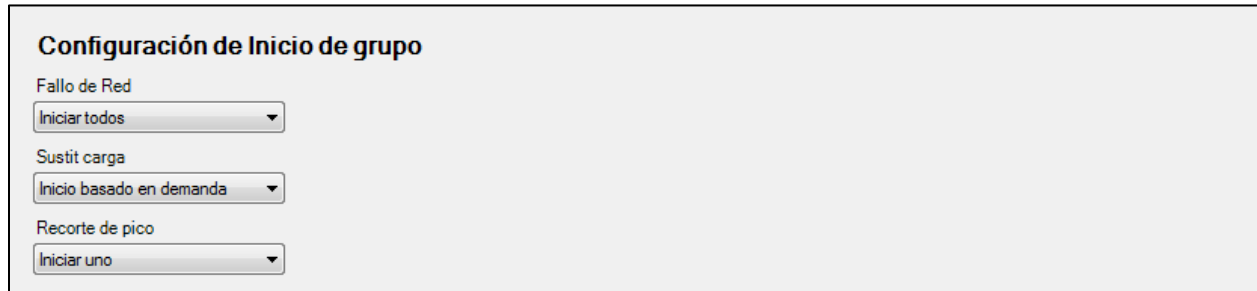
Cuando se selecciona Arrancar uno, arranca el generador con mayor prioridad para el tipo de sistema previsto (aislado or paralelo de red de alimentación). Otros generadores adicionales se pueden arrancar mediante la función Arranque/Detención a demanda.

## Arrancar todos

Cuando se selecciona Arrancar todos, arrancan todos los generadores habilitados para la secuenciación del tipo de sistema previsto.

## Arrancar según la demanda

Cuando se selecciona Arrancar según la demanda, solo se encienden una cantidad necesaria de generadores para que recojan el nivel de carga previsto. Los generadores arrancados se eligen según el nivel de demanda y la prioridad de secuenciación previstos.



**Configuración de Inicio de grupo**

Fallo de Red  
Iniciar todos

Sustit carga  
Inicio basado en demanda

Recorte de pico  
Iniciar uno

Figura 15-12. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del grupo

## Configuración de segmento del grupo

La configuración de segmento del grupo establece el número de grupo del generador, el número de segmento del grupo, el número previsto de interruptores de transferencia en el sistema y todos los disyuntores que son fundamentales para el DGC-2020HD local.

Estos ajustes varían según la configuración del disyuntor del sistema detectado o seleccionado. Cuando una configuración incluye una conexión a un sistema segmentado de manera arbitraria, los ajustes adicionales estarán disponibles para que DGC-2020HD pueda asignar correctamente todo el sistema. En los párrafos que figuran a continuación se describirá esta configuración de segmento del grupo.

### Ajustes para todas las configuraciones del disyuntor del sistema

La Figura 15-13 ilustra la pantalla de Configuración de segmento del grupo de BESTCOMSPPlus cuando la configuración del disyuntor del sistema se realiza sin un sistema segmentado.

#### Detección de configuración del disyuntor del sistema

Al habilitar este ajuste, el DGC-2020HD detectará automáticamente la configuración del disyuntor del sistema. La configuración detectada del disyuntor del sistema se mostrará en la pantalla del panel de control de BESTCOMSPPlus.

Si la configuración de disyuntor detectada no coincide con una de las configuraciones de disyuntor del sistema predefinidas, hay disyuntores monitoreados presentes en el sistema o las configuraciones están deshabilitadas, se utiliza la configuración de disyuntor del sistema seleccionada por el usuario.

Para obtener más información sobre el ajuste de la configuración del disyuntor del sistema, consulte el capítulo *Administración del disyuntor*.

#### Nota

Si los interruptores monitoreados se implementan en un sistema de bus segmentado, la función de detección de configuración del interruptor del sistema no detectará ninguna de las configuraciones predefinidas del interruptor del sistema, ya que está efectivamente desactivada.

### Número de grupo de generador

Un grupo de generador abarca todos los componentes controlados por un DGC-2020HD. Esto incluye generadores, buses y disyuntores.

Este número asigna al DGC-2020HD y a todos los componentes del sistema asociado a un grupo de generador.

Este ajuste no está disponible para los DGC-2020HD que están configurados para el control del interruptor de transferencia.

### Cantidad esperada de controladores del interruptor de transferencia

Ingresa el número de todos los DGC-2020HD configurados como controladores de interruptores de transferencia en la misma red. Esto permite que el DGC-2020HD se detecte cuando un controlador de interruptor de transferencia está disponible o fuera de línea. Si no se detecta un interruptor de transferencia previsto, la prealarma del Componente del sistema faltante se anunciará.

### Disyuntores críticos

Estas etiquetas definen los disyuntores críticos del sistema para las prealarmas de Componente del sistema faltante. Esto puede ser único para cada controlador. Las etiquetas del disyuntor se definen en las pantallas del Hardware del disyuntor. Consulte el capítulo *Administración del disyuntor* para obtener más información. Si la prealarma de Disyuntores críticos faltantes no se utiliza, las etiquetas del disyuntor no se deben especificar.

Si se pierde la comunicación con un disyuntor crítico, se anuncia la prealarma de Disyuntores críticos faltantes. Esta prealarma se puede inhabilitar en la pantalla de Prealarmas. Consulte el capítulo *Configuración de alarma* para obtener más información.

**Figura 15-13. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del segmento del grupo**

## **Ajustes para las configuraciones del disyuntor del sistema con un sistema segmentado en un lado**

La Figura 15-14 ilustra la pantalla de Configuración del segmento del grupo de BESTCOMSPlus cuando la configuración del disyuntor del sistema es un Disyuntor del generador para el sistema segmentado o un Generador y un disyuntor de grupo para el sistema segmentado.

### Número del segmento de grupo B

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para el lado del sistema del disyuntor de grupo.

**Figura 15-14. Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del segmento del grupo (sistema segmentado)**

### Ajustes para los controladores del interruptor de transferencia

La Figura 15-15 ilustra la pantalla de Configuración de segmento del grupo de BESTCOMSPlus cuando la configuración del disyuntor del sistema es un Interruptor de transferencia.

#### Número de grupo de generador A

Este número define el grupo de generador conectado al lado A del interruptor de transferencia.

#### Número del segmento de grupo A

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para un lado del interruptor de transferencia.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (A o B) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia en la rama de Administración del disyuntor.

#### Número de grupo de generador B

Este número define el grupo de generador conectado al lado B del interruptor de transferencia.

#### Número del segmento de grupo B

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para el lado del interruptor de transferencia opuesto al lado A.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (A o B) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia en la rama de Administración del disyuntor.

**Figura 15-15. Explorador de ajuste, Parámetros del sistema, Ajustes del grupo (configuración del control del interruptor de transferencia)**

### **Ajustes para los controladores del generador y el interruptor de transferencia**

La Figura 15-16 ilustra la pantalla de Configuración de segmento del grupo de BESTCOMSPPlus cuando la configuración del disyuntor del sistema es Generador e interruptor de transferencia.

#### Número del segmento de grupo B

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para un lado del interruptor de transferencia.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (B o C) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia 2 en la rama de Administración del disyuntor.

#### Número de grupo de generador C

Este número define el grupo de generador conectado al lado C del interruptor de transferencia.

#### Número del segmento de grupo C

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para el lado del interruptor de transferencia opuesto al lado B.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (B o C) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia 2 en la rama de Administración del disyuntor.

**Figura 15-16. Explorador de ajuste, Parámetros del sistema, Ajustes del grupo (configuración del control del generador y el interruptor de transferencia)**

## Ajustes para los controladores del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia

La Figura 15-17 ilustra la pantalla de Configuración de segmento del grupo de BESTCOMSPlus cuando la configuración del disyuntor del sistema es Generador e interruptor de transferencia.

### Número de grupo de generador A

Este número define el grupo de generador conectado al lado A del primer interruptor de transferencia.

### Número del segmento de grupo A

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para el lado del interruptor de transferencia opuesto al lado B, pero no C.

Si uno de los lados del primer interruptor de transferencia (A o B) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia en la rama de Administración del disyuntor.

### Número de grupo de generador B

Este número define el grupo de generador conectado al lado B de ambos interruptores de transferencia.

### Número del segmento de grupo B

Esta selección etiqueta al bus en el sistema compartido por ambos interruptores de transferencia.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (A o B) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia en la rama de Administración del disyuntor.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (B o C) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia 2 en la rama de Administración del disyuntor.

### Número de grupo de generador C

Este número define el grupo de generador conectado al lado C del segundo interruptor de transferencia.

### Número del segmento de grupo C

Esta selección etiqueta al bus en el sistema para el lado del interruptor de transferencia opuesto al lado B, pero no A.

Si uno de los lados del interruptor de transferencia (B o C) está unido directamente a la alimentación de la red, se puede especificar en las configuraciones del Interruptor de transferencia 2 en la rama de Administración del disyuntor.

**Figura 15-17. Explorador de ajuste, Parámetros del sistema, Ajustes del grupo (configuración del control del interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia)**

## ***Ajuste del nivel de carga de bloque***

El nivel de carga de bloque es la cantidad anticipada de potencia necesaria para recoger la carga cuando el bus del grupo del generador está cerrado en el bus de carga. Este valor debe ser lo más cercano posible al nivel de carga actual o se puede producir la inestabilidad del sistema. Se proporcionan un nivel de carga predeterminada, 16 niveles de anulación de carga y 16 compensaciones del nivel de carga.

El nivel de carga de bloque se utiliza para determinar la cantidad de generadores para arrancar cuando se utiliza la entrada de demanda de arranque de los elementos lógicos de solicitud grupal aislada y solicitud de grupo paralelo de red de alimentación o cuando se realiza una transferencia de falla de la red principal basada en el grupo. Si un disyuntor del grupo debe utilizarse en una transferencia de falla de la red principal, el nivel de carga de bloque también determina cuánta capacidad del generador debe estar disponible antes de que se cierre el disyuntor del grupo para completar la transferencia.

Las anulaciones y compensaciones del nivel de carga de bloque se activan mediante BESTlogic™ Plus.

Cuando el elemento de lógica BLKLOADLEVEL1OVRD (Figura 15-18) recibe una entrada verdadera, el valor de kW asociado con la anulación de nivel 1 se convierte en el nivel activo de carga del bloque. Solo una anulación de nivel de carga de bloque se activa por vez incluso si varios elementos son verdaderos.

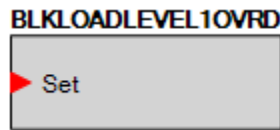


Figura 15-18. Elemento Anulación del nivel 1 de carga de bloque

BLKLOADLEVEL1OVRD	BLKLOADLEVEL1OVRD
Set	Establecer

Cuando el elemento de lógica BLKLOADLEVEL1OFFSET (Figura 15-19) recibe una entrada verdadera, el valor de kW asociado con la compensación de nivel 1 se convierte en el nivel activo de carga del bloque. Varias compensaciones de nivel de carga de bloque pueden estar activadas por vez y se pueden acumular.

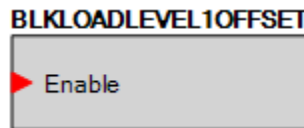


Figura 15-19. Elemento Compensación del nivel 1 de carga de bloque

BLKLOADLEVEL1OFFSET	BLKLOADLEVEL1OFFSET
Enable	Habilitar

La pantalla Nivel de carga de bloque BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se ilustra en la Figura 15-20.

Nivel de carga del bloque		
Nivel de carga del bloque		
Nivel (kW)	Nivel 1 (kW)	Compensación 1 (kW)
2,000	2,000	0
	Nivel 2 (kW)	Compensación 2 (kW)
	2,000	0
	Nivel 3 (kW)	Compensación 3 (kW)
	2,000	0
	Nivel 4 (kW)	Compensación 4 (kW)
	2,000	0
	Nivel 5 (kW)	Compensación 5 (kW)
	2,000	0

Figura 15-20. Explorador de ajustes, Parámetros del Sistema, Ajustes del grupo, nivel de carga de bloque

## Configuración del grupo

La siguiente información explica las configuraciones del segmento del grupo que se deben realizar en DGC-2020HD para alcanzar la operación deseada de un sistema segmentado.

La Figura 15-21 ilustra una topología de red de ejemplo que consta de cuatro generadores, dos fuentes de alimentación de red, nueve disyuntores y siete DGC-2020HD que se dividen en dos grupos de generadores. Un interruptor de transferencia de grupo une dos grupos de generadores y las dos cargas.

La Tabla 15-1 enumera los ajustes pertinentes del Segmento del grupo y del sistema que se necesitan para admitir la topología.

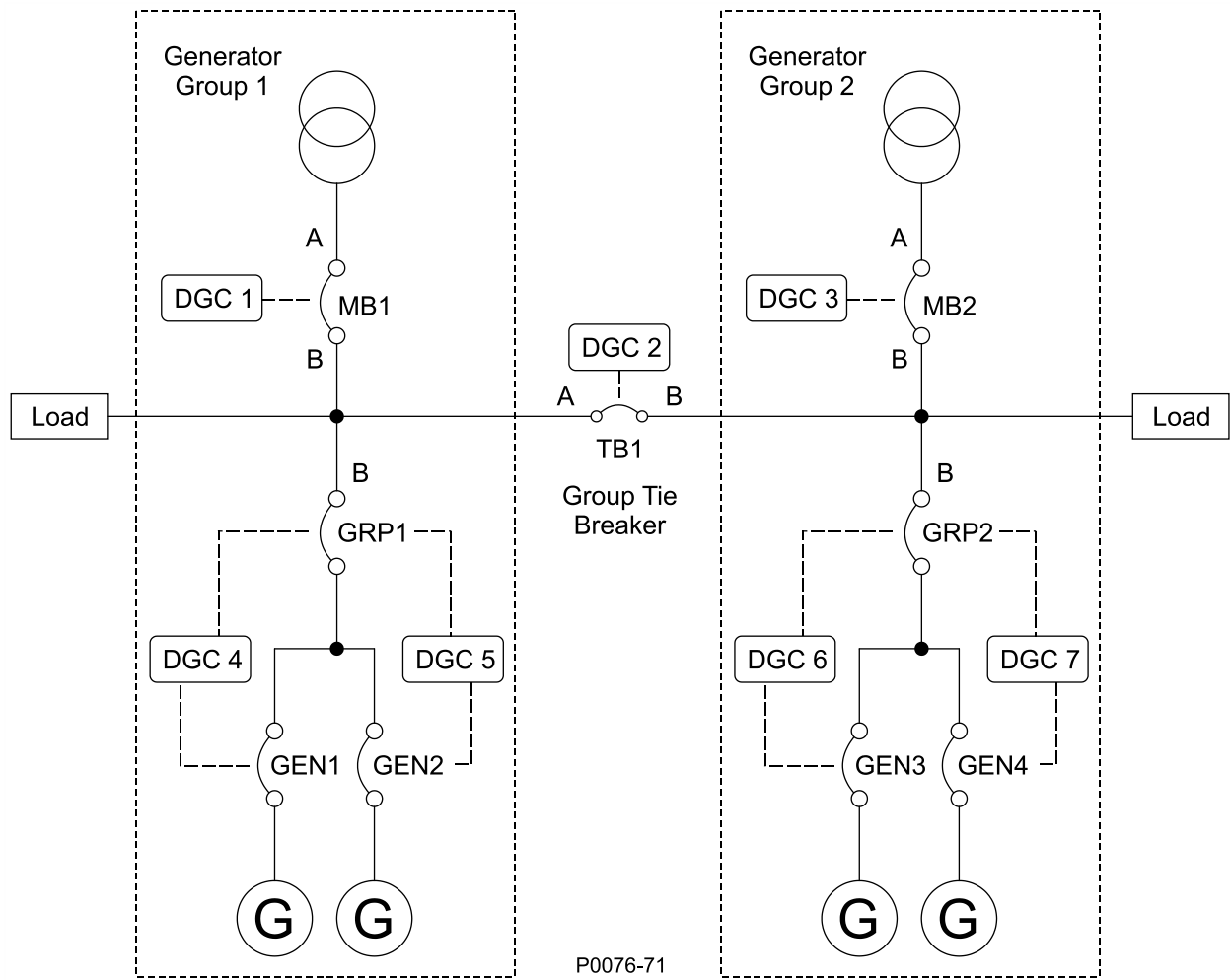


Figura 15-21. Ejemplo de topología de red

Generator Group 1	Grupo del generador 1
Load	Cargar
Group Tie Breaker	Interruptor de transferencia de grupo

Tabla 15-1. Ajustes de DGC-2020HD para la topología de red de ejemplo

Nombre del ajuste	Ajustes DFC 1	Ajustes DFC 2	Ajustes DFC 3	Ajustes DFC 4	Ajustes DFC 5	Ajustes DFC 6	Ajustes DFC 7
<i>Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del sistema</i>							
Configuración del disyuntor del sistema	Interruptor de transferencia			Generador y disyuntor del grupo para el sistema segmentado			
Tipo de sistema	Sistema de bus segmentado						
<i>Explorador de ajustes, Parámetros del sistema, Ajustes del grupo, Configuraciones del segmento del grupo</i>							
Número de grupo de generador	n/d	n/d	n/d	1	1	2	2
Número de grupo de generador A	1	1	2	n/d	n/d	n/d	n/d
Número del segmento de grupo A	Red principal	Bus de carga	Red principal	n/d	n/d	n/d	n/d
Número de grupo de generador B	1	2	2	n/d	n/d	n/d	n/d
Número del segmento de grupo B	Bus de carga	Bus de carga	Bus de carga	Bus de carga	Bus de carga	Bus de carga	Bus de carga
Cantidad esperada de controladores del interruptor de transferencia	3	3	3	3	3	3	3
Disyuntor crítico 1	TB1	MB1	TB1	MB1	MB1	MB2	MB2
Disyuntor crítico 2	GRP1	MB2	GRP2	TB1	TB1	TB1	TB1
Disyuntor crítico 3	MB2	GRP1	MB1	GEN2	GEN1	GEN4	GEN3
Disyuntor crítico 4	GRP2	GRP2	GRP1	n/d	n/d	n/d	n/d

## Ajustes de DGC1

El DGC-2020HD n.º 1 se configura como un controlador de Interruptor de transferencia conectado a la Red de alimentación en el lado A. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo de generador A se establece en 1 porque el lado A del interruptor de transferencia está unido a un segmento dentro del Grupo del generador 1. El Número del segmento del grupo A se establece en "Red de alimentación". Al usar las primeras tres selecciones del ajuste de Número del segmento del grupo A/B (Bus del grupo, Bus de carga o Red de alimentación), el DGC-2020HD puede detectar automáticamente la topología. No obstante, los buses se pueden asignar a cualquiera de las selecciones si no se desea la detección automática. El DGC-2020HD asigna internamente a la red al unir los números del segmento asignado a los lados del disyuntor. El Número del grupo de generador B se establece en 1 porque el lado B del interruptor de transferencia está unido a un segmento dentro del Grupo del generador 1. El Segmento del grupo B se establece en "Bus de carga". El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de

interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). No se deben asignar los disyuntores críticos a menos que se utilice la Prealarma de disyuntores críticos faltantes. En este ejemplo, los disyuntores críticos para DGC1 se establecen en TB1, GRP1, MB2 y GRP2. Si la comunicación con el DGC-2020HD que controla al MB2 se pierde, la prealarma anuncia que se puede utilizar en la lógica para realizar otras acciones. No existe una regla establecida para determinar los disyuntores críticos. Use su criterio para elegir según lo que sea apropiado para la aplicación.

### **Ajustes del DGC2**

El DGC-2020HD n.º 2 está configurado como un controlador del Interruptor de transferencia. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo de generador A se establece en 1 porque el lado A del interruptor de transferencia está unido a un segmento dentro del Grupo del generador 1. El Número del segmento del grupo A se establece en "Bus de carga". El Número del grupo del generador B se establece en 2 porque el lado B del interruptor de transferencia está unido a un segmento dentro del Grupo del generador 2. El Segmento del grupo B se establece en "Bus de carga". El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). Los disyuntores críticos para el DGC2 se configuran para MB1, MB2, GRP1 y GRP2.

### **Ajustes del DGC3**

El DGC-2020HD n.º 3 se configura como un controlador de Interruptor de transferencia conectado a la Red de alimentación en el lado A. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo de generador A se establece en 2 porque el lado A del interruptor de transferencia está unido a un segmento dentro del Grupo del generador 2. El Número del segmento del grupo A se establece en "Red de alimentación". El Número del grupo del generador B se establece en 2 porque el lado B del interruptor de transferencia está unido a un segmento dentro del Grupo del generador 2. El Segmento del grupo B se establece en "Bus de carga". El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). Los disyuntores críticos para el DGC3 se configuran para TB1, GRP2, MB1 y GRP1

### **Ajustes del DGC4**

La configuración del disyuntor del sistema del DGC-2020HD n.º 4 se establece como Generador y Disyuntor de grupo para el sistema segmentado. Esto se debe a que DGC-2020HD controla un generador, al disyuntor del generador y al disyuntor del grupo; y el grupo se conecta en un segmento que tiene fuentes y conexiones arbitrarias. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo del generador se establece en 1 porque todos los componentes que controla DGC-2020HD se encuentran en el Grupo del generador 1. El Segmento del grupo B se establece en el Bus de carga. El lado B del disyuntor del grupo siempre debe estar mirando al sistema con los generadores controlados en el lado A. Este es el motivo por el cual no hay opción para el Segmento del grupo A en esta Configuración del disyuntor del sistema. El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). Los disyuntores críticos para el DGC4 se configuran para MB1, TB1 y GEN2. GRP1 y GEN1 están controlados directamente por DGC4 y, por lo tanto, no se asignan como disyuntores críticos porque el DGC4 no se basa en las comunicaciones para la información del disyuntor, que proviene de los disyuntores que controla directamente.

### **Ajustes del DGC5**

La configuración del disyuntor del sistema del DGC-2020HD n.º 5 se establece como Generador y Disyuntor de grupo para el sistema segmentado. Esto se debe a que DGC-2020HD controla un generador, al disyuntor del generador y al disyuntor del grupo; y el grupo se conecta en un segmento que

tiene fuentes y conexiones arbitrarias. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo del generador se establece en 1 porque todos los componentes que controla DGC-2020HD se encuentran en el Grupo del generador 1. El Segmento del grupo B se establece en el Bus de carga. El lado B del disyuntor del grupo siempre debe estar mirando al sistema con los generadores controlados en el lado A. Este es el motivo por el cual no hay opción para el Segmento del grupo A en esta Configuración del disyuntor del sistema. El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). Los disyuntores críticos para el DGC5 se configuran para MB1, TB1 y GEN1. GRP1 y GEN2 están controlados directamente por DGC5 y, por lo tanto, no se asignan como disyuntores críticos porque el DGC5 no se basa en las comunicaciones para la información del disyuntor, que proviene de los disyuntores que controla directamente.

### **Ajustes del DGC6**

La configuración del disyuntor del sistema del DGC-2020HD n.º 6 se establece como Generador y Disyuntor de grupo para el sistema segmentado. Esto se debe a que DGC-2020HD controla un generador, al disyuntor del generador y al disyuntor del grupo; y el grupo se conecta en un segmento que tiene fuentes y conexiones arbitrarias. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo del generador se establece en 2 porque todos los componentes que controla DGC-2020HD se encuentran en el Grupo del generador 2. El Segmento del grupo B se establece en el Bus de carga. El lado B del disyuntor del grupo siempre debe estar mirando al sistema con los generadores controlados en el lado A. Este es el motivo por el cual no hay opción para el Segmento del grupo A en esta Configuración del disyuntor del sistema. El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). Los disyuntores críticos para el DGC6 se configuran para MB2, TB1 y GEN4. GRP2 y GEN3 están controlados directamente por DGC6 y, por lo tanto, no se asignan como disyuntores críticos porque el DGC6 no se basa en las comunicaciones para la información del disyuntor, que proviene de los disyuntores que controla directamente.

### **Ajustes del DGC7**

La configuración del disyuntor del sistema del DGC-2020HD n.º 7 se establece como Generador y Disyuntor de grupo para el sistema segmentado. Esto se debe a que DGC-2020HD controla un generador, al disyuntor del generador y al disyuntor del grupo; y el grupo se conecta en un segmento que tiene fuentes y conexiones arbitrarias. El Tipo de sistema se configura en el Sistema de bus segmentado porque todos los DGC-2020HD de la red (sistema de bus segmentado) deben tener este ajuste.

El Número del grupo del generador se establece en 2 porque todos los componentes que controla DGC-2020HD se encuentran en el Grupo del generador 2. El Segmento del grupo B se establece en el Bus de carga. El lado B del disyuntor del grupo siempre debe estar mirando al sistema con los generadores controlados en el lado A. Este es el motivo por el cual no hay opción para el Segmento del grupo A en esta Configuración del disyuntor del sistema. El Número previsto de controladores de interruptor de transferencia se establece en tres porque hay tres controladores de interruptor de transferencia en total en la red (DGC1, DGC2 y DGC3). Los disyuntores críticos para el DGC7 se configuran para MB2, TB1 y GEN3. GRP2 y GEN4 están controlados directamente por DGC7 y, por lo tanto, no se asignan como disyuntores críticos porque el DGC7 no se basa en las comunicaciones para la información del disyuntor, que proviene de los disyuntores que controla directamente.



# 16 • Configuración de alarma

En los siguientes párrafos se describe la configuración de las alarmas, las prealarmas, las alarmas de falla del emisor, las alarmas programables por el usuario y la bocina audible del DGC-2020HD.

## Alarmas

---

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Settings Explorer, AlarmConfiguration, Alarms

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings>AlarmConfiguration>Alarms

Para configurar las alarmas con BESTCOMSPi, abra la pantalla de Alarmas (Figura 16-1). A continuación se describen los ajustes de las alarmas.

### Alta temperatura de refrigerante

Los ajustes de la alarma de alta temperatura de refrigerante abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral y establecer un retardo de armado. Si está habilitada, la alarma de alta temperatura de refrigerante se disparará instantáneamente después de un retardo de cuatro segundos fijo cuando la temperatura del refrigerante de motor supere el ajuste del umbral. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por alta temperatura de refrigerante al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El retardo de armado inhabilita la función de la alarma de alta temperatura de refrigerante durante el período ajustado por el usuario después del arranque del motor. Las unidades del sistema están configuradas en la pantalla de Ajustes del sistema.

### Bajo nivel de refrigerante

Los ajustes de la alarma de bajo nivel de refrigerante abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, la alarma de bajo nivel de refrigerante se disparará cuando el nivel de refrigerante medido caiga por debajo del ajuste del umbral por un retardo de dos segundos fijo. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por bajo nivel de refrigerante, al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. La Compatibilidad con ECU debe estar habilitada en Comunicaciones, Bus de la CAN, pantalla de Configuración del bus de la CAN para que se pueda configurar esta alarma.

### Bajo nivel de combustible

Los ajustes de la alarma de bajo nivel de combustible abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral, establecer un retardo de activación y un ajuste de histéresis. Si está habilitada, la alarma de bajo nivel de combustible se disparará cuando el nivel de combustible medido caiga por debajo del ajuste del umbral durante el transcurso del retardo de activación. Un ajuste de histéresis definida por el usuario funciona como una desactivación por bajo nivel de combustible al evitar la rápida conmutación de la salida de captación.

### Baja presión de aceite

Los ajustes de la alarma de baja presión de aceite abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral y establecer un retardo de armado. Si está habilitada, la alarma de baja presión de aceite se disparará instantáneamente después de un retardo de dos segundos fijo cuando la presión de aceite del motor caiga por debajo del ajuste del umbral. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por baja presión de aceite al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El retardo de armado inhabilita la función de la alarma de baja presión de aceite durante el período ajustado por el usuario después del arranque del motor. Las unidades del sistema y las unidades métricas de presión se configuran en la pantalla de Ajustes del sistema.

### Sobrevelocidad

Los ajustes de la alarma de sobrevelocidad abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral y establecer un retardo de activación. Si está habilitada, la alarma de sobrevelocidad se activará cuando la velocidad del motor (en porcentaje de r. p. m. nominales) supere el ajuste del umbral durante el

transcurso del retardo de activación. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por sobrevelocidad al evitar la rápida conmutación de la salida de captación.

## Nivel bajo de refrigerante de bus de la CAN

Los ajustes de la alarma de nivel bajo de refrigerante de bus de la CAN solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Ciertos ECU envían un estado binario para indicar un nivel bajo de refrigerante. Si está habilitada, una alarma de nivel bajo de refrigerante de bus de la CAN ocurre cuando se recibe cualquier estado binario para nivel bajo de refrigerante. La Compatibilidad con ECU debe estar habilitada en Comunicaciones, Bus de la CAN, pantalla de Configuración del bus de la CAN para que se pueda configurar esta alarma. Si está deshabilitada, todas las indicaciones de nivel bajo de refrigerante recibidas a través del bus de la CAN se informan como prealarmas, en lugar de alarmas. Esto permite que la máquina permanezca operativa mientras anuncia que se ha recibido una indicación de nivel bajo de refrigerante por parte del ECU.

Cuando se reciben indicaciones de nivel bajo de refrigerante por parte de ECU, el indicador LED de nivel bajo de refrigerante se enciende en el panel de visualización remoto RDP-110 opcional.

**Alarmas**

**Temp. Alta del Refrigerante**  
 Desactivar    Umbral (°F)    Temporización de Armado (s)  
 Activar    275    60

**Baja Presión de Aceite**  
 Desactivar    Umbral (PSI)    Temporización de Armado (s)  
 Activar    15.0    10

**Sobrevelocidad**  
 Desactivar    Umbral (%)    Temporización de Activación (ms)  
 Activar    110    50

**Nivel Bajo de Combustible**  
 Desactivar    Umbral (%)    Temporización de Activación (s)  
 Activar    2    30  
 Histéresis (%)  
 0.10

**Bajo nivel refrigerante**  
 Desactivar    Umbral (%)  
 Activar    25

**Nivel bajo de refrigerante de bus de la CAN**  
 Desactivar  
 Activar

**DTC Activo**  
 Desactivar  
 Activar

**Panel de visualización remoto**

**Alarma 1**  
 Desactivar  
 Activar

**Alarma 2**  
 Desactivar  
 Activar

Figura 16-1. Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Alarmas

## Prealarmas

Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>: Settings Explorer, AlarmConfiguration, Pre-Alarms

Ruta de navegación del panel frontal: Settings>AlarmConfiguration> Pre-Alarms

Para configurar las prealarmas con BESTCOMSPi<sup>®</sup>, abra la pantalla de Prealarmas (Figura 16-2). A continuación se describen los ajustes de las prealarmas.

## **DTC activos**

Los ajustes de la prealarma de Códigos de diagnóstico de fallas (DTC) activos solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada la compatibilidad con la CAN y con los DTC, se puede habilitar una prealarma de DTC activos para anunciar la presencia de una condición que esté provocando el envío de un DTC desde la ECU al DGC-2020HD.

## **Falla en cierre de disyuntor**

Los ajustes de la prealarma de falla en cierre del disyuntor abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un control. Si está habilitado, se anuncia una prealarma de falla de cierre del interruptor si el DGC-2020HD ha emitido una salida de cierre del interruptor y no ha recibido retroalimentación del estado del interruptor que indique que está cerrado antes de que haya transcurrido el tiempo de falla de cierre del interruptor. El ajuste de Control determina si el control de esta condición se lleva a cabo únicamente durante las transiciones.

## **Falla en apertura del disyuntor**

Los ajustes de la prealarma de falla en apertura del disyuntor abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un control. Si está habilitado, se anuncia una prealarma de falla de apertura del interruptor si el DGC-2020HD ha emitido una salida de apertura del interruptor y no ha recibido retroalimentación del estado del interruptor que indique que está abierto antes de que haya transcurrido el tiempo de falla de cierre del interruptor. El ajuste de Control determina si el control de esta condición se lleva a cabo únicamente durante las transiciones.

## **Rotación inversa de bus 1 y bus 2**

Los ajustes de la prealarma de rotación inversa del bus 1 y bus 2 solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de Rotación inversa de bus 1 y bus 2 cuando la rotación de fase de bus detectada difiera de la rotación de fase especificada en la pantalla de Parámetros del sistema > Ajustes del sistema.

## **Disyuntores críticos faltantes**

Los ajustes de la prealarma de disyuntores críticos faltantes abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anuncia una prealarma de disyuntores críticos faltantes cuando no se detectan los disyuntores críticos en la red.

## **Habilitación de prealarmas DEF**

La configuración Habilitar prealarmas de DEF permite al usuario desactivar cualquier prealarma relacionada con DEF en el DGC-2020HD. Los motores que no tienen sistemas de tratamiento de escape basados en DEF pueden enviar información a través del bus CAN J1939 que hace que el DGC-2020HD anuncie prealarmas relacionadas con DEF. Dado que estas prealarmas no son aplicables en este tipo de sistema, se pueden desactivar con esta configuración.

## **Falla de comunicación de la ECU**

Los ajustes de la prealarma de falla de comunicación de la ECU solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de falla de comunicación de la ECU cuando el DGC-2020HD detecte un problema de comunicación en la interfaz del J1939 que enlaza el DGC-2020HD con la ECU (unidad de control de motor).

## **Enlaces Ethernet 1 y Ethernet 2 perdidos**

Los ajustes de la prealarma de enlaces Ethernet 1 y Ethernet 2 perdidos solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de Ethernet 1 o Ethernet 2 cuando se pierda el enlace Ethernet entre el DGC-2020HD y la red. Si el Ethernet redundante está habilitado y el ajuste del Modo redundante está configurado como ARP Ping, la prealarma se anunciará también si no se alcanza un objetivo Ping IP configurado desde el puerto Ethernet. Consulte los ajustes de Ethernet redundante en el capítulo *Comunicación* para obtener más información.

## Rotación inversa del generador

Los ajustes de la prealarma de rotación inversa del generador solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de Rotación inversa del generador cuando la rotación de fase de generador detectada difiera de la rotación de fase especificada en la pantalla de Parámetros del sistema > Ajustes del sistema.

## Capacidad del disyuntor grupal no alcanzada

Los ajustes de la prealarma de Capacidad del disyuntor grupal no alcanzada abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si se habilita, una prealarma de Capacidad del disyuntor grupal no alcanzada se anuncia cuando un número suficiente de generación no está en línea antes de que expire el tiempo de retardo. El estado de Capacidad del disyuntor grupal no alcanzada se puede utilizar en la lógica para eliminar cargas en el sistema, por ejemplo. Si una suficiente generación se pone en línea o la demanda se reduce durante este tiempo, el disyuntor grupal se cerrará de todas formas.

## Tensión de batería alta

Los ajustes de la prealarma de tensión de batería alta abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de tensión de batería alta cuando la tensión de la batería supere el ajuste del umbral por un retardo de dos segundos fijo. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por tensión de batería alta al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El ajuste del umbral admite un valor en voltios absolutos o por unidad. El valor por unidad se basa en la tensión nominal de la batería que se encuentra en la pantalla Parámetros del sistema > Ajustes del sistema. La opción por unidad solo está disponible a través de BESTCOMSPi.us.

## Alta temperatura de refrigerante

Los ajustes de la prealarma de alta temperatura de refrigerante abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, la prealarma de temperatura de refrigerante alta se anuncia instantáneamente después de un retardo de cuatro segundos fijo cuando la temperatura del refrigerante del motor supere el ajuste del umbral. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por alta temperatura de refrigerante al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El retardo de armado inhabilita la función de la prealarma de alta temperatura de refrigerante durante el período ajustado por el usuario después del arranque del motor. Las unidades del sistema se configuran en la pantalla de Ajustes del sistema, en BESTCOMSPi.us. Un ajuste de cero (0) del umbral, deshabilita la prealarma.

## Alto nivel de combustible

Los ajustes de la prealarma de alto nivel de combustible abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral, establecer un retardo de activación y un ajuste de histéresis. Si está habilitada, se producirá una prealarma de alto nivel de combustible cuando el nivel de combustible medido permanezca por encima del ajuste del umbral durante el transcurso del retardo de activación. Un ajuste de histéresis definida por el usuario funciona como una desactivación por alto nivel de combustible al evitar la rápida conmutación de la salida de captación.

## ID faltante

Los ajustes de la prealarma de ID faltante solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de ID faltante cuando no se detecte en la red un ID de secuencia esperada para un DGC-2020HD.

## ID repetido

Los ajustes de la prealarma de ID repetido solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de ID repetido cuando dos o más DGC-2020HD informen el mismo ID de secuencia esperada.

## Falla de comunicación interna del grupo electrógeno

Los ajustes de la prealarma de falla de comunicación interna del grupo electrógeno solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, la prealarma de Falla de comunicación interna del grupo electrógeno se anuncia cuando el DGC-2020HD detecta que se ha perdido la conexión con un generador individual, que había sido conectado previamente a la red de generadores.

## Tensión de batería baja

Los ajustes de prealarma de tensión de batería baja abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral y establecer un retardo de activación. Si está habilitada, la prealarma de Tensión de batería baja se activará cuando la tensión de la batería caiga por debajo del ajuste del umbral durante el transcurso del retardo de activación. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por tensión de batería baja al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El ajuste del umbral admite un valor en voltios absolutos o por unidad. El valor por unidad se basa en la tensión nominal de la batería que se encuentra en la pantalla Parámetros del sistema > Ajustes del sistema. La opción por unidad solo está disponible a través de BESTCOMSP*lus*. Un ajuste de cero (0) del umbral, deshabilita la prealarma.

## Bajo nivel de refrigerante

Los ajustes de la prealarma de bajo nivel de refrigerante abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, la alarma de Bajo nivel de refrigerante se activará cuando el nivel de refrigerante medido caiga por debajo del ajuste del umbral después de un retardo de dos segundos fijo. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por bajo nivel de refrigerante, al evitar la rápida conmutación de la salida de captación.

## Baja temperatura de refrigerante

Los ajustes de la prealarma de baja temperatura de refrigerante abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, la alarma de Baja temperatura de refrigerante se activará cuando la temperatura del refrigerante del motor caiga por debajo del ajuste del umbral por un retardo de cuatro segundos fijo. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por baja temperatura de refrigerante al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. Las unidades del sistema se configuran en la pantalla de Ajustes del sistema, en BESTCOMSP*lus*.

## Bajo nivel de combustible

Los ajustes de la prealarma de bajo nivel de combustible abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, para definir un umbral y un ajuste de histéresis. Si está habilitada, la alarma de Bajo nivel de combustible se activará cuando el nivel de combustible medido caiga por debajo del ajuste del umbral después de un retardo de dos segundos fijo. Un ajuste de histéresis definida por el usuario funciona como una desactivación por bajo nivel de combustible al evitar la rápida conmutación de la salida de captación.

## Baja presión de aceite

Los ajustes de la prealarma de baja presión de aceite abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, la prealarma de baja presión de aceite se anunciará instantáneamente después de un retardo de dos segundos fijo cuando la presión de aceite del motor caiga por debajo del ajuste del umbral. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por baja presión de aceite al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El retardo de armado inhabilita la función de la alarma de baja presión de aceite durante el período ajustado por el usuario después del arranque del motor. Las unidades del sistema y las unidades métricas de presión se configuran en la pantalla de Ajustes del sistema, en BESTCOMSP*lus*.

## Intervalo de mantenimiento

Los ajustes de la prealarma de intervalo de mantenimiento abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y para definir un umbral. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de intervalo de mantenimiento cuando el cronómetro de mantenimiento del DGC-2020HD llegue a cero (0), a partir del ajuste de hora del umbral. La prealarma del intervalo de mantenimiento se puede restablecer a través del panel frontal

del DGC-2020HD o usando BESTCOMSP*Plus*. Consulte *Restablecimiento de alarmas y prealarmas*, a continuación.

### **Componentes faltantes del sistema**

Los ajustes de la prealarma de Componentes faltantes del sistema abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si se habilita, la prealarma de Componentes faltantes del sistema se anuncia cuando el número previsto de disyuntores de transferencia es incorrecto.

### **Panel de visualización remoto**

Los ajustes de la prealarma del panel de visualización remoto solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitado, el Panel de visualización remoto (RDP-110) anunciará una prealarma cuando el elemento lógico RDPPROGPREALM1 o RDPPROGPREALM2 de BESTlogic*Plus* reciba una entrada verdadera (true).

### **Falla de sincronizador**

Los ajustes de la prealarma de falla de sincronizador solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de falla de sincronizador cuando el DGC-2020HD esté haciendo funcionar el autosincronizador para alinear la tensión del generador y la tensión del bus a fin de cerrar un disyuntor, y el DGC-2020HD no reciba retroalimentación sobre el estado del disyuntor, que indique que se ha cerrado antes de que haya expirado el retardo de activación por falla del sincronizador. El ajuste del retardo de activación por falla del sincronizador se encuentra en Ajustes > Administrador del disyuntor > pantalla del Sincronizador.

### **Segmentos inalcanzables del sistema**

Los ajustes de la prealarma de Segmentos inalcanzables del sistema abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anuncia una prealarma de Segmentos inalcanzables del sistema cuando se determina que un segmento no estaría conectado al sistema si todos los disyuntores se cerrasen. Esto puede indicar que los ajustes del sistema son incorrectos o la pérdida del disyuntor.

### **Tensión de batería débil**

Los ajustes de prealarma de tensión de batería débil abarcan opciones para habilitar/inhabilitar, definir un umbral y establecer un retardo de activación. Si está habilitada, la prealarma de Tensión de batería débil se enclavará cuando se intente dar arranque al motor y la tensión de la batería caiga por debajo del ajuste del umbral durante el transcurso del retardo de activación. Una histéresis fija del 2 % funciona como una desactivación por tensión de batería débil, al evitar la rápida conmutación de la salida de captación. El ajuste del umbral admite un valor en voltios absolutos o por unidad. El valor por unidad se basa en la tensión nominal de la batería que se encuentra en la pantalla Parámetros del sistema > Ajustes del sistema. La opción por unidad solo está disponible a través de BESTCOMSP*Plus*. Un ajuste de cero (0) del umbral, deshabilita la prealarma.

La condición de prealarma de batería débil se restablece a través del panel frontal: navegue hasta Estado y abra la pantalla de Prealarmas, desplácese por el listado de prealarmas hasta que aparezca la indicación de "Batería débil" y presione la tecla Restablecer. Esta prealarma se restablecerá automáticamente cuando se produzca un ciclo de arranque y se haya recuperado la batería.

### **Datos nominales y valores por unidad**

Los ajustes relacionados con los regímenes de la máquina se pueden establecer en las unidades originales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP*Plus* recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociado. Cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP*Plus* recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP*Plus* recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

Los siguientes ajustes tienen unidades originales de tensión, y los datos nominales asociados se refieren a la tensión de la batería (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Tensión de batería alta
- Tensión de batería baja
- Tensión de batería débil

Figura 16-2. Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Prealarmas

## Prealarmas del módulo remoto

**Ruta de navegación BESTCOMSPPlus®:** Explorador de configuración, configuración de alarma, prealarmas del módulo remoto

**Ruta de navegación del panel frontal:** Configuración > Configuración de alarma > Prealarmas del módulo remoto

Para configurar las prealarmas de AEM-2020, CEM-2020 y VRM-2020 en BESTCOMSPPlus, abra la pantalla Prealarmas (Figura 16-3). Los ajustes de prealarma se describen a continuación.

### Falla de comunicación de AEM1 a AEM4

Los ajustes de la prealarma de falla de comunicación del módulo AEM-2020 solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, la prealarma de Falla de comunicación del AEM-2020 se anunciará cuando se haya perdido la comunicación entre un AEM-2020 opcional y el DGC-2020HD.

### Falla de comunicación de CEM1 a CEM4

Los ajustes de la prealarma de falla de comunicación del módulo CEM-2020 solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de Falla de comunicación del CEM-2020 cuando se haya perdido la comunicación entre un CEM-2020 opcional y el DGC-2020HD.

### Generador por debajo de 10 Hz

Los ajustes de la prealarma de generador por debajo de 10 Hz solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Cuando está habilitada, una prealarma de generador por debajo de 10 Hz se anuncia si la frecuencia del generador detectada es menor que 10 Hz. La detección de la prealarma de generador por debajo de 10 Hz se habilita solo cuando se utiliza un VRM-2020 y se arranca un regulador.

## Abrir disyuntor del generador ante disparo

Los ajustes de la prealarma de abrir disyuntor del generador ante disparo solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si se habilita, se envía una solicitud de apertura al disyuntor del generador cuando se pierde la comunicación con el VRM-2020. Esto puede prevenir daños en los equipos en caso de que la pérdida de comunicación con el VRM-2020 pueda causar la pérdida de control de excitación.

## Falla de comunicación del VRM

Los ajustes de la prealarma de falla de comunicación del VRM-2020 solo abarcan la opción de habilitar/inhabilitar. Si está habilitada, se anunciará una prealarma de falla de comunicación del VRM-2020 cuando se haya perdido la comunicación entre un VRM-2020 opcional y el DGC-2020HD.

**Prealarmas del módulo remoto**

<b>Falla comunicacion AEM 1</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Falla comunicacion CEM 1</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Falla de comunicación de VRM</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar
<b>Falla comunicacion AEM 2</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Falla comunicacion CEM 2</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Abrir disyuntor generador ante disparo</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar
<b>Falla comunicacion AEM 3</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Falla comunicacion CEM 3</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Generador por debajo de 10 Hz</b> <input checked="" type="radio"/> Desactivar <input type="radio"/> Activar
<b>Falla comunicacion AEM 4</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	<b>Falla comunicacion CEM 4</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	
	<b>Falla de comunicación del CEM5</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	
	<b>Falla de comunicación del CEM6</b> <input type="radio"/> Desactivar <input checked="" type="radio"/> Activar	

Figura 16-3. Explorador de configuración, configuración de alarma, prealarmas del módulo remoto

## Configuración de bocina

Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>: Settings Explorer, AlarmConfiguration, HornConfiguration

Ruta de navegación del panel frontal: Settings>AlarmConfiguration>HornConfiguration

Para configurar la bocina audible con BESTCOMSPi<sup>®</sup>, abra la pantalla de Configuración de bocina (Figura 16-4).



**Configuración Bocina**

Bocina

Desactivar

Activar

No en Bocina Auto Habilitada

Desactivar

Activar

**Figura 16-4. Explorador de ajustes, Configuración de alarma, Configuración de bocina**

Un contacto de salida se configura a través de la lógica programable para energizar una bocina audible cuando existe una condición de alarma o prealarma. Los ajustes de la bocina abarcan opciones para habilitar/inhabilitar y definir el indicador No en automático (habilitar/inhabilitar). Si está habilitada, la salida de contacto se cerrará cuando exista una condición de alarma. Cuando exista una condición de prealarma, la salida de contacto conmutará entre la apertura y el cierre. Si está habilitado el ajuste de No en automático, la bocina quedará inhabilitada cuando el DGC-2020HD no esté funcionando en modo Auto (Automático).

## ***Ajustes de falla en emisor***

**Ruta de navegación de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®:** Settings Explorer, AlarmConfiguration, SenderFail

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings>AlarmConfiguration>SenderFail

Para configurar las alarmas de falla en emisor con BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, abra la pantalla de Falla en emisor (Figura 16-5).

Los ajustes de falla en emisor vinculados a la temperatura del refrigerante, la presión de aceite, el nivel de combustible y la detección de tensión abarcan opciones para configurar una alarma y establecer un retardo de activación.

El ajuste de configuración de alarma permite seleccionar el tipo de alarma que se anunciará cuando haya una condición de falla en el emisor. Las configuraciones de alarma seleccionables se describen en el encabezado *Anuncios anterior*.

El tipo de alarma seleccionado se disparará cuando se produzca una falla en el emisor durante el transcurso del retardo de activación.

Fallo de Transmisor				
<b>Fallo del Transmisor de Temperatura de Refrigerante</b>				
Configuración de Alarmas	Reconocimiento del contacto	Temporización de Activación (min)	Resistencia mínima (Ohm)	Resistencia máxima (Ohm)
Estatuto únicamente	Siempre	5	4.0	3,100.0
<b>Fallo del Transmisor de Presión de Aceite</b>				
Configuración de Alarmas	Reconocimiento del contacto	Temporización de Activación (s)	Resistencia mínima (Ohm)	Resistencia máxima (Ohm)
Estatuto únicamente	Siempre	10	4.0	255.0
<b>Fallo del Transmisor de Nivel de Combustible</b>				
Configuración de Alarmas	Reconocimiento del contacto	Temporización de Activación (s)	Resistencia mínima (Ohm)	Resistencia máxima (Ohm)
Estatuto únicamente	Siempre	10	4.0	255.0
<b>Fallo de Detección de Tensión</b>				
Configuración de Alarmas	Temporización de Activación (s)			
Estatuto únicamente	10			
<b>Fallo del Transmisor de Velocidad</b>				
Temporización de Activación (s)				
10				
<b>Fallo transmisor nivel de refrigerante</b>				
Configuración de Alarmas	Temporización de Activación (s)			
Prealarma	0.0			
<b>Fallo de Transmisor Global</b>				
Configuración de Alarmas	Temporización de Activación (s)			
Prealarma	0.0			

**Figura 16-5. Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Falla en emisor**

La alarma de falla de emisor de velocidad siempre está habilitada. Se proporciona un retardo de tiempo que el usuario puede configurar para cada alarma/prealarma de emisor/detección.

Los anuncios de alarma y prealarma por pérdida de señales de velocidad del motor no pueden ser programados por el usuario y funcionan de la siguiente manera: Si la frecuencia de la MPU (captación magnética) o del generador se programa como única fuente de velocidad del motor y ese origen de señal falla, se activa (y se apaga) una alarma. Si la fuente de velocidad del motor se configura como frecuencia de la MPU y del generador, y se produce la pérdida de una de las fuentes de señal, se anuncia una prealarma. Se activa (y se apaga) una alarma si se pierden ambas señales de velocidad.

## **Alarmas programadas por el usuario**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Alarmas programadas por el usuario

**Ruta de navegación del panel frontal:** no disponible a través del panel frontal

Hay dieciséis alarmas que pueden ser programadas por el usuario. La Lógica programable de BESTlogicPlus se utiliza para configurar la lógica de las alarmas. Las etiquetas de alarma del usuario se programan en la pantalla de Alarmas programadas por el usuario (Figura 16-6) en Configuración de alarmas. Cuando está activa, la etiqueta de una alarma de usuario se muestra en la pantalla de Alarmas, dentro del panel frontal, y en la secuencia del informe de eventos.

### Alarmas Programables de Usuario

<b>Alarma Programable por el Usuario #1</b> Texto de la Etiqueta Prog Alarm 1 Name Temporización de Activación (s) 0	<b>Alarma Programable por el Usuario #2</b> Texto de la Etiqueta Prog Alarm 2 Name Temporización de Activación (s) 0
<b>Alarma Programable por el Usuario #3</b> Texto de la Etiqueta Prog Alarm 3 Name Temporización de Activación (s) 0	<b>Alarma Programable por el Usuario #4</b> Texto de la Etiqueta Prog Alarm 4 Name Temporización de Activación (s) 0
<b>Alarma Programable por el Usuario #5</b> Texto de la Etiqueta Prog Alarm 5 Name Temporización de Activación (s) 0	<b>Alarma Programable por el Usuario #6</b> Texto de la Etiqueta Prog Alarm 6 Name Temporización de Activación (s) 0

Figura 16-6. Explorador de ajustes, Configuración de alarmas, Alarmas programadas por el usuario



# 17 • Protección

Se ofrecen tres niveles de protección. Los controladores del DGC-2020HD con número de estilo xxSxxxxx ofrecen protección estándar de subtensión (27), sobretensión (59), sobrefrecuencia (81O), subfrecuencia (81U), alimentación (32) y pérdida de elementos de excitación (40Q). Los controladores con número de estilo xxExxxxx ofrecen protección mejorada que incluye los elementos de protección estándar más desequilibrio de corriente por fase (46), desequilibrio de tensión por fase (47), sobrecorriente de tiempo (51), cambio de vector (78) y elementos de tasa de variación de frecuencia (ROC). Los controladores con número de estilo xxDxxxxEx ofrecen elementos de protección mejorados más diferencial de corriente de fase (87G) y diferencial de corriente neutra (87N). Cuando se habilita un VRM-2020, se proveen tres elementos de protección de campo: Sobretensión del campo, Pérdida de detección y Monitor de diodos del excitador (opcional).

Cuatro grupos de ajustes permiten la coordinación de protección independiente, que se puede seleccionar en BESTLogic™ Plus. Los grupos de ajustes e describen al final de este capítulo.

## Subtensión (27)

Seis elementos de protección de subtensión (27) controlan la tensión de detección que se aplica al DGC-2020HD. Se puede configurar un elemento para una protección contra subtensión que actúe cuando la tensión por fase disminuya por debajo de un nivel definido.

Los seis elementos idénticos de protección de subtensión se denominan 27-1, 27-2, 27-3, 27-4, 27-5 y 27-6. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTLogicPlus, en BESTCOMSPPlus. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de Ajustes de subtensión en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** [Settings Explorer, Protection, Voltage, Undervoltage \(27\)](#)

**Ruta de navegación del panel frontal:** [Settings Explorer > Protection > Settings Group x \(where x = 0 to 3\) > Voltage Protection > Undervoltage \(27P\)](#)

### Funcionamiento de los elementos

La protección contra subtensión se puede utilizar para impedir que se produzcan daños en los equipos cuando tenga lugar una condición de subtensión.

Se proporcionan dos conjuntos de ajustes de subtensión para cada elemento: uno para las conexiones trifásicas del generador y otro para las conexiones monofásicas. El ajuste de recogida ingresado se basa en el lado secundario del TT (DGC-2020HD). Cuando se recibe una entrada de contacto de transferencia a monofásica, el DGC-2020HD automáticamente pasa de ajustes de subtensión trifásica a ajustes de subtensión monofásica.

#### Fuente

El ajuste de Fuente configura un elemento de subtensión para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

#### Recogida y desconexión

Cuando el promedio de la tensión trifásica (modo trifásico) o de la tensión línea a línea (modo monofásico) cae por debajo del umbral establecido en el ajuste de Recogida, se activa un cronómetro, que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de activación. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 27 actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

Si persiste una condición de recogida de subtensión durante el lapso establecido en el ajuste del Retardo de activación, la salida de Disparo del elemento se torna verdadera. En BESTLogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de subtensión.

Un ajuste de cero (0) de la recogida deshabilita el elemento de protección de subtensión (27).

### Histéresis

Los ajustes de la histéresis funcionan como una desactivación por subtensión al evitar la rápida conmutación de la salida de recogida.

### Por unidad

Los ajustes relacionados con los regímenes de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociado. Por el contrario, cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

Los siguientes ajustes tienen unidades originales de tensión secundaria, y los datos nominales asociados se refieren a la tensión nominal secundaria (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Recogida trifásica de subtensión 27-x
- Recogida monofásica de subtensión 27-x

### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el se debe encontrar en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por subtensión para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

### Inhibición de frecuencia

Esta función impide el funcionamiento del elemento de subtensión en las condiciones de subtensión que podrían producirse durante el arranque del equipo.

Un ajuste de cero (0) deshabilita la función de inhibición.

## **Conexiones lógicas**

Las conexiones lógicas del elemento de subtensión se realizan en la pantalla de BESTlogic<sup>Plus</sup>, en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. El bloque lógico del elemento de subtensión se ilustra en la Figura 17-1. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 27. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 27 está en una condición de desconexión.

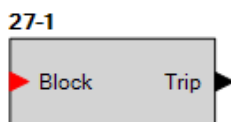


Figura 17-1. Bloque lógico del elemento de subtensión

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de subtensión están configurados en la pantalla Ajustes de subtensión (Figura 17-2) en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

Figura 17-2. Explorador de ajustes, Protección, Tensión, Subtensión

## Sobretensión (59)

Seis elementos de protección de sobretensión (59) controlan la tensión de detección que se aplica al DGC-2020HD. Se puede configurar un elemento para una protección contra subtensión que actúa cuando la tensión por fase se incremente por encima de un nivel definido.

Los seis elementos idénticos de protección de sobretensión se denominan 59-1, 59-2, 59-3, 59-4, 59-5 y 59-6. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogic™*Plus*, en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de sobretensión en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

**Ruta de navegación de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** Settings Explorer, Protection, Voltage, Overvoltage (59)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Voltage Protection > Overvoltage (59P)

## Funcionamiento de los elementos

La protección contra la sobretensión se puede utilizar para impedir que se produzcan daños en los equipos cuando tenga lugar una condición de sobretensión.

Se proporcionan dos conjuntos de ajustes por sobretensión para cada elemento: uno para las conexiones trifásicas y otro para las conexiones monofásicas del generador. El ajuste de recogida ingresado se basa en el lado secundario del TT (DGC-2020HD). Cuando se recibe una entrada de contacto de traspaso a monofásica, el DGC-2020HD pasa automáticamente de los ajustes de sobretensión trifásica a los ajustes de sobretensión monofásica.

### Fuente

El ajuste de Fuente configura un elemento de sobretensión para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

### Recogida y desconexión

Cuando el promedio de la tensión trifásica (modo trifásico) o de la tensión de línea (modo monofásico) aumenta por encima del umbral establecido en el ajuste de Recogida, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de activación. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 59 actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

Si una condición de recogida de sobretensión persiste durante el lapso estipulado en el ajuste de Retardo de activación del elemento, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de sobretensión.

Un ajuste de cero (0) de la recogida deshabilita el elemento de protección de sobretensión (59).

### Histéresis

Los ajustes de la histéresis funcionan como una desactivación por sobretensión al evitar la rápida conmutación de la salida de recogida.

### Por unidad

Los ajustes relacionados con los regímenes de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSPPlus recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociado. Por el contrario, cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSPPlus recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSPPlus recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

Los siguientes ajustes tienen unidades originales de tensión secundaria, y los datos nominales asociados se refieren a la tensión nominal secundaria (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Recogida trifásica de sobretensión 59-x
- Recogida monofásica de sobretensión 59-x

### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtenensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el se debe encontrar en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los

métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por sobretensión para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento de sobretensión se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPlus. El bloque lógico del elemento de sobretensión se ilustra en la Figura 17-3. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 59. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 59 está en una condición de desconexión.

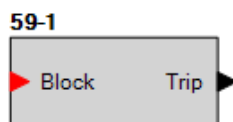


Figura 17-3. Bloque lógico del elemento de sobretensión

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de sobretensión están configurados en la pantalla de ajustes de sobretensión (Figura 17-4) en BESTCOMSPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

Figura 17-4. Explorador de ajustes, Protección, Tensión, Sobretensión

## ***Desequilibrio de tensión por fase (47)***

Seis elementos de protección contra el desequilibrio de tensión por fase (47) controlan la tensión de detección que se aplica al DGC-2020HD. Se puede configurar un elemento para garantizar protección contra los desequilibrios de tensión que puedan ocurrir entre cualquiera de las tres fases. Este elemento está disponible solo en los estilos xxExxxxx del DGC-2020HD.

Los seis elementos idénticos de protección de desequilibrio de tensión por fase se denominan 47-1, 47-2, 47-3, 47-4, 47-5 y 47-6. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogic™Plus, en BESTCOMSPPlus®. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de desequilibrio de tensión por fase en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Protection, Voltage, Phase Imbalance (47)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Voltage Protection > Phase Volt Imbalance (47)

## Funcionamiento de los elementos

Los elementos de desequilibrio de tensión por fase proporcionan protección (V2) contra una secuencia de fases negativa en un sistema trifásico. La medición de V2 aumenta a medida que la tensión se desequilibra o la secuencia de fase se invierte.

El ajuste de recogida ingresado se basa en el lado secundario del TT (DGC-2020HD).

### Fuente

El ajuste de Fuente configura un elemento de desequilibrio de tensión por fase para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

### Recogida y desconexión

Cuando la diferencia entre cualquiera de las tres fases del generador aumenta por encima del umbral establecido en el ajuste de Recogida, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de activación. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 47 actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

Si una condición de recogida de desequilibrio de tensión por fase persiste durante el lapso estipulado en el ajuste de Retardo de activación del elemento, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de desequilibrio de tensión por fase.

Un ajuste de cero (0) de la recogida deshabilita el elemento de Protección por desequilibrio de tensión de fase (47).

### Histéresis

Los ajustes de la histéresis funcionan como una desactivación por Desequilibrio de tensión por fase al evitar la rápida conmutación de la salida de recogida.

### Por unidad

Los ajustes relacionados con los regímenes de la máquina se pueden establecer en las unidades de tensión reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSPPlus recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociado. Por el contrario, cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSPPlus recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSPPlus recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

El siguiente ajuste tiene unidades originales de tensión secundaria, y los datos nominales asociados se refieren a la tensión nominal secundaria (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Recogida de desequilibrio de fases 47-1

### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión por fase en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el DGC-2020HD está en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por desequilibrio de tensión por fase para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## Conexiones lógicas

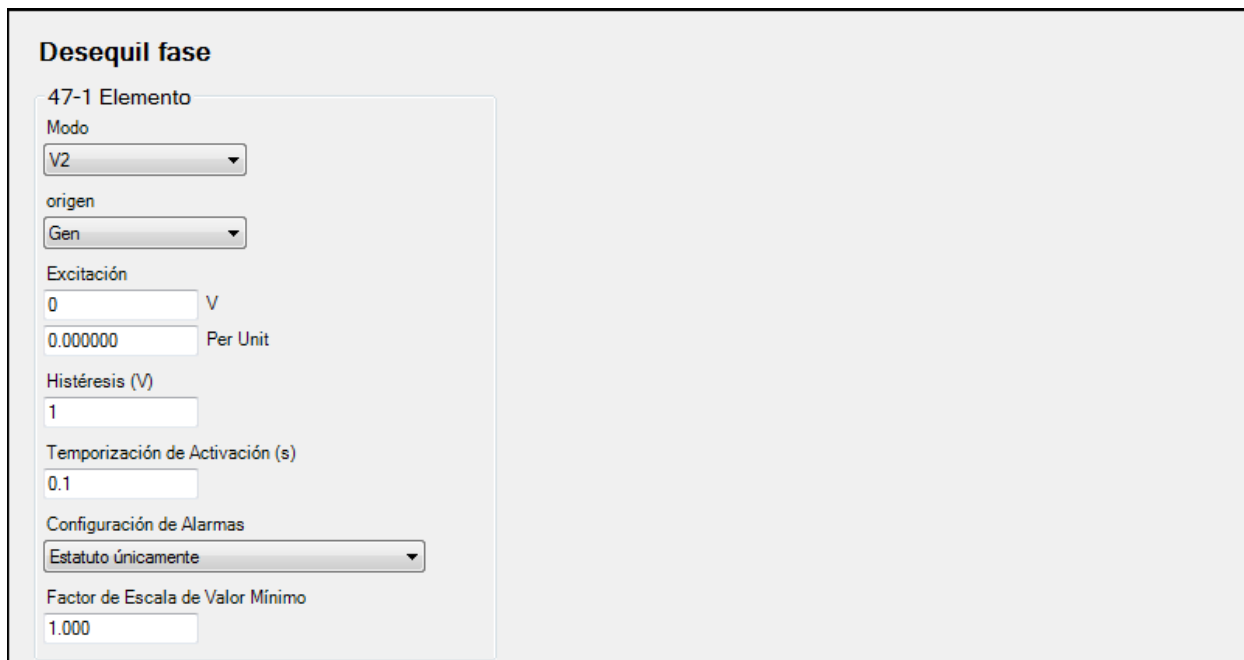
Las conexiones lógicas del elemento de desequilibrio de tensión por fase se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento de desequilibrio de tensión por fase se ilustra en la Figura 17-5. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 47. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 47 está en una condición de desconexión.



**Figura 17-5. Bloque lógico del elemento de desequilibrio de tensión por fase**

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de desequilibrio de tensión por fase están configurados en la pantalla de Ajustes de desequilibrio de tensión por fase (Figura 17-6) en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.



**Desequil fase**

47-1 Elemento

Modo  
V2

origen  
Gen

Excitación  
0 V  
0.000000 Per Unit

Histéresis (V)  
1

Temporización de Activación (s)  
0.1

Configuración de Alarmas  
Estatuto Únicamente

Factor de Escala de Valor Mínimo  
1.000

**Figura 17-6. Explorador de ajustes, Protección, Tensión, Desequilibrio por fase**

## **Cambio de vector (78)**

Dos elementos de protección de cambio de vector (78) protegen el generador, desconectándolo de la red de alimentación principal cuando tiene lugar una pérdida de la red o una avería. Esto evita que el generador permanezca conectado a la red para el caso en que la red retorne debido a un dispositivo reconector externo. Este elemento de cambio de vector está disponible solo en los estilos xxExxxxxx del DGC-2020HD.

Los dos elementos idénticos de protección contra cambio de vector se denominan 78-1 y 78-2. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogic™Plus, en BESTCOMSPPlus®. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de cambio de vector en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Protection, Loss of Mains Protection, Vector Shift (78)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Loss of Mains Protection > Vector Shift (78)

### **Funcionamiento de los elementos**

Cuando se produce una pérdida de la red de alimentación principal, es probable que la carga del generador cambie abruptamente porque el generador está impulsando todo lo que se encuentra entre la salida de este y el disyuntor del servicio de energía que interrumpió la energía de la red. Ese cambio de carga muy posiblemente produzca un cambio de velocidad, que puede dar como resultado que el generador quede fuera de fase con respecto a la red de alimentación principal cuando se produzca la reconexión. Si el generador está fuera de fase y se restablece la conexión con la red, se pueden producir daños.

El elemento de cambio de vector dispara el disyuntor cuando detecta un cambio de fase en la tensión del generador. Con frecuencia, cuando se pierde la conexión con la red, tiene lugar un cambio brusco de ángulo de fase del generador. Este cambio de ángulo de fase da lugar a un cruce por cero anticipado de la tensión del generador si hay una disminución de su carga. Por el contrario, si hay un aumento de la carga del generador, se produce un cruce por cero tardío. Este cambio del cruce por cero (cambio de vector) se expresa en grados.

La protección por pérdida de red de alimentación principal solo se activa cuando el generador está en paralelo con la red, condición que depende de que el elemento lógico En paralelo con alimentación sea verdadero en BESTlogicPlus. La protección estará inhibida durante los cinco segundos posteriores a que este elemento se torne verdadero, para que los transitorios producidos por el cierre sobre la red no provoquen falsas desconexiones.

Para minimizar las desconexiones falsas, la protección de pérdida de la red se desactiva si cualquiera de los disyuntores configurados no está cerrado.

Las desconexiones del cambio de vector quedan enclavadas. Se suprimen presionando el botón Restablecer que está ubicado en el panel frontal o colocando el DGC-2020HD en modo Apagado.

### Fuente

El ajuste de Fuente configura el elemento de cambio de vector para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

### Recogida y desconexión

Cuando el cambio de vector aumente por encima del umbral establecido en el ajuste de Recogida, la salida de Recogida del elemento será verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

### Configuración de alarma

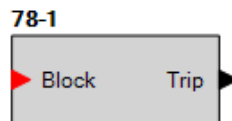
El usuario puede seleccionar una desconexión por cambio de vector para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## **Abrir disyuntor de red principal, disyuntor de grupo o disyuntor del generador ante desconexión**

Cuando la opción Abrir disyuntor de red de alimentación ante desconexión está habilitada, el DGC-2020HD solicitará al disyuntor de la red que se abra ante el anuncio de una desconexión 78. Cuando la opción Abrir disyuntor del generador ante desconexión está habilitada, el DGC-2020HD solicitará al disyuntor del generador que se abra ante el anuncio de una desconexión 78.

## **Conexiones lógicas**

Las conexiones lógicas del elemento de cambio de vector se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento de cambio de vector se ilustra en la Figura 17-7. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 78. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 78 está en una condición de desconexión.



**Figura 17-7. Bloque lógico del elemento de cambio de vector**

## **Ajustes de funcionamiento**

Los ajustes de funcionamiento del elemento de cambio de vector están configurados en la pantalla de Ajustes de cambio de vector (Figura 17-8) en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

**Vector de Cambio**

78-1 Elemento

Modo

origen

Excitación (\*)

Configuración de Alarmas

Apertura Disyuntor Principal en Falla

Abrir disyuntor generador ante disparo

Abrir disyuntor de grupo ante disparo

**Figura 17-8. Explorador de ajustes, Protección, Protección por pérdida de red de alimentación, Cambio de vector**

## Frecuencia (81)

Ocho elementos de protección de frecuencia (81) controlan la tensión de detección que se aplica al DGC-2020HD. Se puede configurar un elemento para una protección contra subfrecuencia, sobrefrecuencia o la tasa de variación de frecuencia. El modo Tasa de variación de frecuencia está disponible solo en los estilos xxExxxxx del DGC-2020HD.

Los ocho elementos idénticos de protección de frecuencia se denominan 81-1, 81-2, 81-3, 81-4, 81-5 y 81-8. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogic™Plus, en BESTCOMSPPlus®. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de frecuencia en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Explorador de ajustes, Protección, Frecuencia, Frecuencia (81)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Frequency Protection > Frequency (81)

### Medición de frecuencia

En todas las conexiones para detección de tensión, la frecuencia se mide a través de las conexiones de fase A y fase B del DGC-2020HD.

Para medir la frecuencia, la tensión detectada por el DGC-2020HD debe ser de más de 10 V c.a. La frecuencia medida es el promedio de dos ciclos de medición de tensión.

### Subfrecuencia y sobrefrecuencia

Las protecciones por subfrecuencia y sobrefrecuencia pueden ser útiles para detectar la desconexión de carga o el funcionamiento en isla. Por ejemplo, cuando se separa o se aísla un grupo electrógeno de la red de servicio eléctrico, la frecuencia cambiará rápidamente desde los valores nominales (salvo en el improbable caso de una coincidencia perfecta de carga a generación). Esto hace que la medición de la frecuencia sea un método excelente para detectar una condición de isla.

Cualquiera de los ocho elementos 81 puede ser configurado para una protección por subfrecuencia o sobrefrecuencia.

### Modo

La protección contra subfrecuencia o sobrefrecuencia se selecciona a través del ajuste de Modo. Un ajuste de Sub implica seleccionar la protección contra subfrecuencia, mientras un ajuste de Sobre, la protección contra sobrefrecuencia.

### Fuente

El ajuste de Fuente configura el elemento de frecuencia para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

### Recogida y desconexión

Cuando, durante tres ciclos de tensión de detección consecutivos, la frecuencia medida disminuye por debajo (protección contra subfrecuencia) o aumenta por encima (protección contra sobrefrecuencia) del umbral de frecuencia establecido por el ajuste de recogida; se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de activación. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 81 actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

Si una condición de recogida de subfrecuencia o sobrefrecuencia persiste durante el lapso estipulado en el ajuste de Retardo de activación del elemento, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de subfrecuencia o sobrefrecuencia.

Un ajuste de cero (0) de la recogida deshabilita el elemento de Protección por frecuencia (81).

### Histéresis

Los ajustes de la histéresis funcionan como una desactivación por subfrecuencia y sobrefrecuenciaal evitar la rápida conmutación de la salida de recogida.

### Por unidad

Los ajustes relacionados con los regímenes de la máquina se pueden establecer en las unidades reales (en hercios) o en valores por unidad. Los ajustes por unidad están disponibles para Recogida (81O/81U) y para Inhibición de tensión (81U). Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSPPlus recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociado. Por el contrario, cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSPPlus recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSPPlus recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

El siguiente ajuste tiene unidades originales de frecuencia en Hz y los datos nominales asociados se refieren a la frecuencia nominal (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Recogida de frecuencia 81-x

El siguiente ajuste tiene unidades originales de tensión secundaria, y los datos nominales asociados se refieren a la tensión nominal secundaria (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Inhibición de tensión de frecuencia 81-x

### Factor de escala de frecuencia alterna

Se utiliza un ajuste de factor de escala de frecuencia alterna para la configuración automática de los ajustes de recogida de frecuencia en las aplicaciones que podrían usar más de una frecuencia de funcionamiento. Por ejemplo, una máquina configurable para un funcionamiento de 50 Hz o 60 Hz. El ajuste de factor de escala se implementa cuando el DGC-2020HD detecta un cierre en una entrada de

contacto vinculada al elemento lógico Traspaso a frecuencia alterna en la lógica programable de BESTlogicPlus. Cuando la opción de Traspaso a frecuencia alterna sea verdadera, el ajuste del factor de escala servirá como multiplicador para los ajustes de recogida. Por ejemplo, si el DGC-2020HD recibe una entrada de contacto de factor de escala y el ajuste de este factor es 2,000, el ajuste de recogida se duplicará (2,000 x recogida).

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por subfrecuencia y sobrefrecuencia para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

### Inhibición de tensión

Estos ajustes impiden el funcionamiento del elemento de subfrecuencia en las condiciones de subtensión que podrían producirse durante el arranque del equipo.

## **Tasa de variación de frecuencia**

Cuando se produce una pérdida de la red de alimentación principal, es probable que la carga del generador cambie abruptamente porque el generador está impulsando todo lo que se encuentra entre la salida de este y el disyuntor del servicio de energía que interrumpió la energía de la red. Ese cambio de carga muy posiblemente produzca un cambio de velocidad, que puede dar como resultado que el generador quede fuera de fase con respecto a la red de alimentación principal cuando se produzca la reconexión. Si el generador está fuera de fase y se restablece la conexión con la red, se pueden producir daños. El elemento de tasa de variación de frecuencia (ROC) dispara el disyuntor cuando tiene lugar un cambio de frecuencia como resultado de un cambio abrupto de carga.

Los ajustes de modo ROCOF positivo y ROCOF negativo se proporcionan para su uso en la política de eliminación de carga.

La protección estará inhibida durante los cinco segundos posteriores a que este elemento se tome verdadero, para que los transitorios producidos por el cierre sobre la red no provoquen falsas desconexiones.

Las desconexiones de tasa de variación de frecuencia quedan enclavados. Se suprimen presionando el botón Restablecer que está ubicado en el panel frontal o colocando el DGC-2020HD en modo Apagado.

Cualquiera de los ocho elementos 81 puede ser configurado para una protección de tasa de variación de frecuencia.

### Habilitado

Este ajuste permite que la protección ROCOF esté habilitada siempre o solamente cuando está configurado en paralelo a la red principal.

### Fuente

El ajuste de Fuente configura el elemento de frecuencia para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

### Recogida y desconexión

Cuando, durante tres ciclos de tensión de detección consecutivos, la tasa de variación de frecuencia (expresada en hercios) excede el umbral establecido por el ajuste de recogida, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión. El tiempo de detección de recogida varía en función del valor de la frecuencia de falla. Cuando este valor excede ampliamente el ajuste de recogida, la detección de recogida se produce muy rápidamente. Por el contrario, la detección más precisa y lenta tiene lugar cuando el valor de la frecuencia de la falla está mucho más próximo al ajuste de recogida. Los tiempos de detección de recogida se resumen de la siguiente manera:

- Las fallas que sobrepasan el ajuste de recogida en 0,57 Hz/s son detectadas en 2 ciclos.
- Las fallas que sobrepasan el ajuste de recogida en 0,24 Hz/s son detectadas en 4 ciclos.
- Las fallas que sobrepasan el ajuste de recogida en 0,08 Hz/s son detectadas en 8 ciclos.

- Ningún tiempo de detección de recogida excederá los 16 ciclos.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de activación. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 81 actuará inmediatamente (a excepción del tiempo de detección de recogida).

Si una condición de recogida de tasa de variación de frecuencia persiste durante el lapso estipulado en el ajuste de Retardo de activación del elemento, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En *BESTlogicPlus*, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de falla por tasa de variación de frecuencia.

#### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por tasa de variación de frecuencia para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

#### Abrir disyuntor de red principal, disyuntor de grupo o disyuntor del generador ante desconexión

Cuando la opción Abrir disyuntor de red de alimentación ante desconexión está habilitada, el DGC-2020HD solicitará al disyuntor de la red que se abra ante el anuncio de una desconexión 81. Cuando la opción Abrir disyuntor del generador ante desconexión está habilitada, el DGC-2020HD solicitará al disyuntor del generador que se abra ante el anuncio de una desconexión 81.

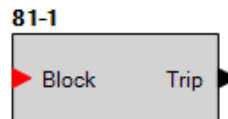
#### Inhibición de tensión

Estos ajustes impiden el funcionamiento del elemento de tasa de variación de frecuencia en las condiciones de subtensión que podrían producirse durante el arranque del equipo.

Un ajuste de cero (0) deshabilita la función de inhibición.

### Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento de frecuencia se realizan en la pantalla de *BESTlogicPlus*, en *BESTCOMSPius*. El bloque lógico del elemento de frecuencia se ilustra en la Figura 17-9. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 81. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 81 está en una condición de desconexión.



**Figura 17-9. Bloque lógico del elemento de frecuencia**

### Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de frecuencia están configurados en la pantalla de ajustes de frecuencia (Figura 17-10) en *BESTCOMSPius*. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

### Frecuencia

81-1 Elemento

Modo

Activar

origen

Excitación (Hz/s)

Histéresis (Hz)

Temporización de Activación (ms)

Tensión de Inhibición (%)

Factor de Escala de Frecuencia Alterna

Configuración de Alarmas

Apertura Disyuntor Principal en Falla

Abrir disyuntor generador ante disparo

Abrir disyuntor de grupo ante disparo

**Figura 17-10. Explorador de ajustes, Protección, Frecuencia**

## ***Desequilibrio de corriente (46)***

Seis elementos de protección ante desequilibrio de corriente (46) supervisan la diferencia de los niveles de corriente de fase mediante el cálculo de la corriente de secuencia negativa (I<sub>2</sub>) en modo trifásico o el cálculo de la corriente neutra (I<sub>0</sub>) en modo monofásico.

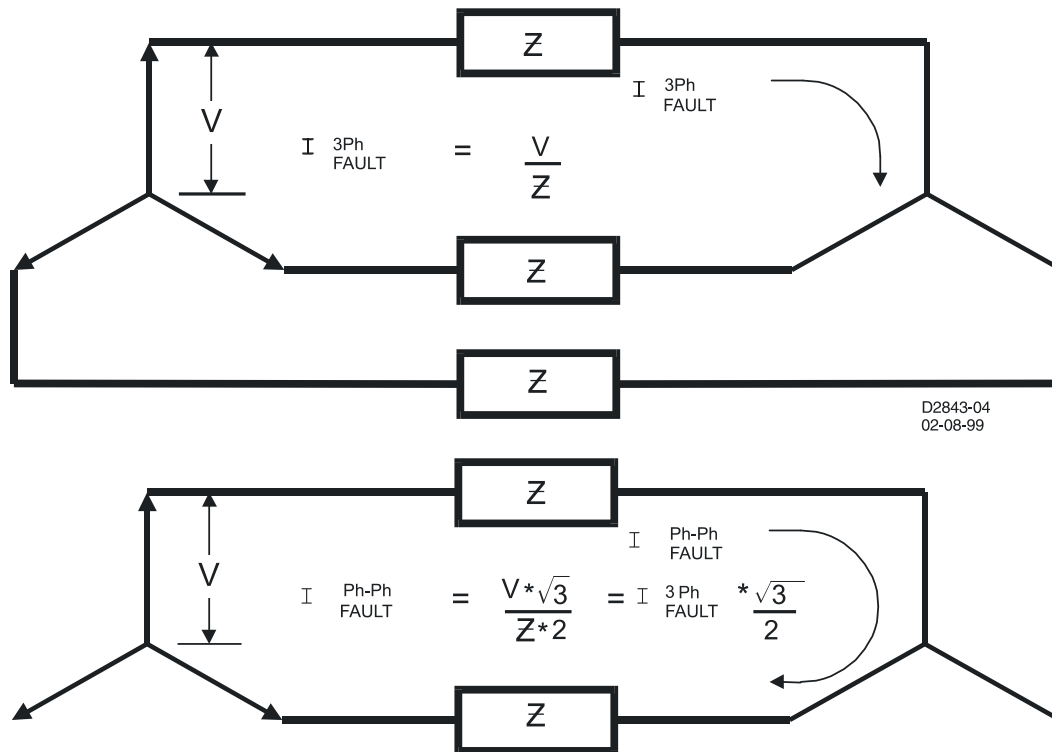
Los relés de tierra se pueden establecer con mayor sensibilidad que los relés de fase debido a que una carga equilibrada no tiene componente de corriente de tierra (3I<sub>0</sub>). Al utilizar el modo de secuencia negativa, el elemento 46 puede proporcionar una mayor sensibilidad similar a las fallas de fase a fase, porque una carga equilibrada no tiene componente de corriente de secuencia negativa (I<sub>2</sub>).

**Ruta de navegación de BESTCOMSPius:** Settings Explorer, Protection, Current, Current Imbalance (46)

**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):** Settings Explorer > Protection, Settings Group x (where x = 0 to 3) > Current Protection > Current Imbalance 46

### **Funcionamiento de los elementos**

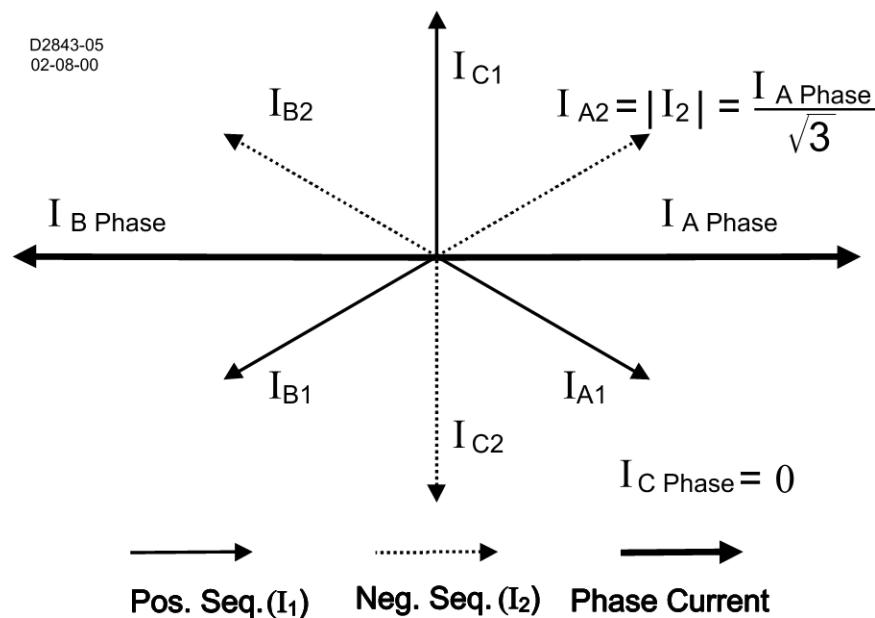
Una configuración típica al utilizar el modo de secuencia negativa para el elemento 46 es la mitad del ajuste de recogida de fase con el fin de lograr la igualdad de la sensibilidad a las fallas de fase a fase como fallas trifásicas. Este número proviene del hecho de que la magnitud de la corriente de una falla de fase a fase es  $\sqrt{3}/2$  (87 %) de la falla trifásica en el mismo lugar. Esto se ilustra en la Figura 17-11.



**Figura 17-11. Magnitud de la falla de fase a fase**

Un ajuste de cero (0) de la recogida deshabilita el elemento de Protección por desequilibrio de corriente (46).

La falla de fase a fase consta de dos componentes de secuencia positiva y negativa tal como se muestra en la Figura 17-12. La magnitud del componente de secuencia negativa es  $1/\sqrt{3}$  (58 %) de la magnitud de la corriente de fase total. Cuando estos dos factores ( $\sqrt{3}/2$  y  $1/\sqrt{3}$ ) se combinan, los factores  $\sqrt{3}$  se anulan, lo que deja el factor a la mitad.



**Figura 17-12. Componentes de secuencia de una falla de A-B**

## Ajustes de coordinación

Los ajustes de secuencia negativa de 46-x deben revisarse para determinar la coordinación con los dispositivos de detección de fase única como, por ejemplo, los fusibles aguas abajo, reconectores y/o relés de tierra. Para graficar las características de la corriente del tiempo de secuencia negativa en el mismo gráfico que los dispositivos de fase, es necesario multiplicar el valor de recogida del elemento de secuencia negativa por el multiplicador correcto. El multiplicador es la relación entre la corriente de fase y la corriente de secuencia negativa para el tipo de falla en el que usted está interesado. Para graficar las características de la corriente del tiempo de secuencia negativa en el mismo gráfico que los dispositivos de tierra, es necesario multiplicar el valor de recogida por el multiplicador para fallas de fase a tierra (consulte la Tabla 17-1).

**Tabla 17-1. Multiplicadores de tipo de falla**

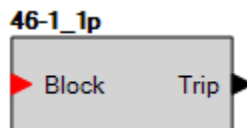
Tipo de falla	Multiplicador
F-F	$m = 1.732$
F-F-T	$m > 1.732$
F-T	$m = 3$
trifásico	$m = \text{infinito}$

Por ejemplo, un elemento de fase de flujo descendente 46-x tiene una recogida de 150 amperios. El elemento de secuencia negativa 46-x de flujo ascendente tiene una recogida de 200 amperios. Para comprobar la coordinación entre estos dos elementos para una falla de fase a fase, el elemento de sobrecorriente de fase se graficaría normalmente con una recogida de 150 amperios. El elemento de secuencia negativa 46-x se desplazaría a la derecha por el factor  $m$  apropiado. Por lo tanto, la característica se representaría en el gráfico de coordinación con recogida de:  $(200 \text{ amperios}) * 1,732 = 346 \text{ amperios}$ .

En general, para la coordinación con los dispositivos de sobrecorriente de fase de flujo descendente, las fallas de fase a fase son las más críticas a considerar. Todos los demás tipos de fallas dan lugar a un cambio igual o mayor de la curva característica de la corriente de tiempo a la derecha en el gráfico.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento de desequilibrio de corriente se realizan en la pantalla BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento de desequilibrio de corriente se ilustra en la Figura 17-13. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 46. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 46 está en una condición de desconexión.



**Figura 17-13. Bloque lógico del elemento de desequilibrio de corriente**

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de desequilibrio de corriente están configurados en la pantalla de ajustes de Desequilibrio de corriente (Figura 17-14) en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste están definidos en el capítulo Especificaciones.

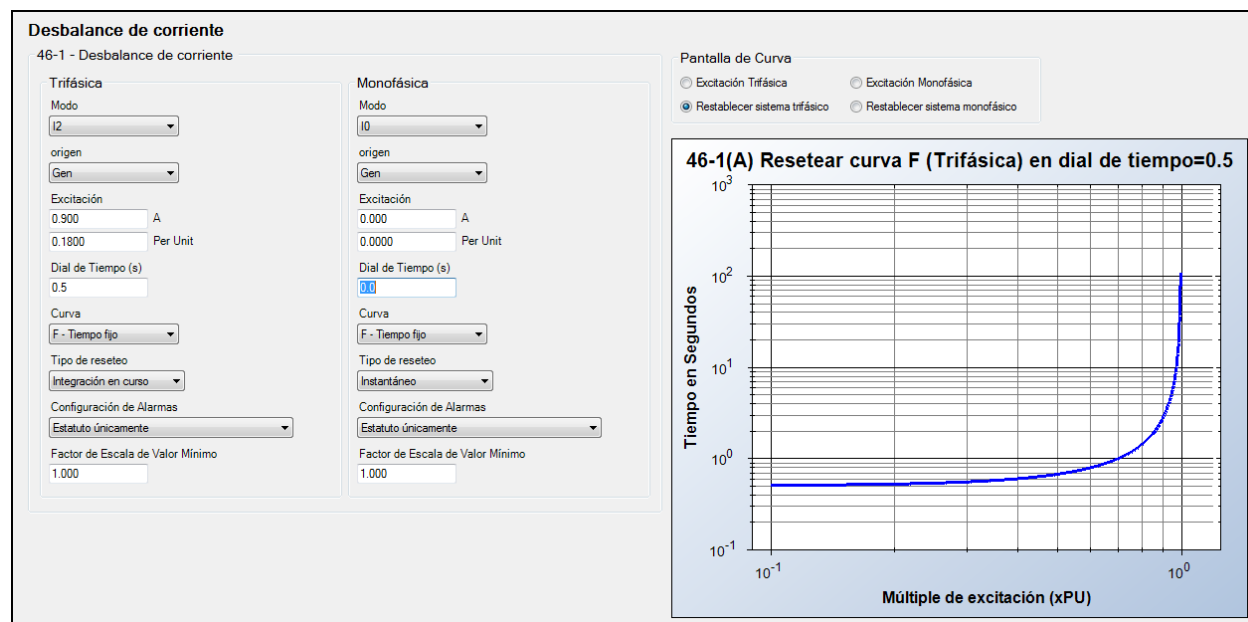


Figura 17-14. Explorador de ajustes, Protección, Corriente, Desequilibrio de corriente

## Sobrecorriente (51)

Seis elementos de protección por sobrecorriente (51) controlan la corriente que se aplica al DGC-2020HD. Se puede configurar un elemento para garantizar una protección contra sobrecorriente que actúe controlando el sistema monofásico y trifásico, la corriente neutra, la corriente de secuencia positiva, la corriente de secuencia negativa o la corriente a tierra. Este elemento está disponible solo en los estilos xxExxxxx del DGC-2020HD.

Los seis elementos idénticos de sobrecorriente se denominan 51-1, 51-2, 51-3, 51-4, 51-5 y 51-6. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de sobrecorriente en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Protection, Current, Overcurrent (51)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Current Protection > Overcurrent (51)

### Funcionamiento de los elementos

La protección por sobrecorriente se puede utilizar para proteger el equipo contra daños provocados por una falla de fase o por un secuencia directa/inversa de las fases.

Se proporcionan dos conjuntos de ajustes por sobrecorriente para cada elemento: uno para las conexiones trifásicas y otro para las conexiones monofásicas del generador. El ajuste de recogida ingresado se basa en el lado secundario del TC (DGC-2020HD). Cuando se recibe una entrada de contacto de traspaso a monofásica, el DGC-2020HD pasa automáticamente de los ajustes de sobrecorriente trifásica a los ajustes de sobrecorriente monofásica.

#### Modos de protección

Existen ocho modos de protección: IA, IB, IC, Imáx, 3I0, I1, I2 e IG. En la Tabla 17-2 se incluyen las descripciones de los modos de protección en sistemas monofásicos y trifásicos.

Tabla 17-2. Modos de protección

Modo	Trifásico	Monofásico
IA, IB, IC	Los elementos de protección por sobrecorriente incluyen tres comparadores y cronómetros independientes, uno para cada fase. La selección del modo determina qué recogida de fase se requiere para activar la protección.	Los elementos de protección por sobrecorriente incluyen tres comparadores y cronómetros independientes, uno para cada fase. La selección del modo determina qué recogida de fase se requiere para activar la protección.
Imáx	El modo Imáx proporciona protección de sobrecorriente en un sistema trifásico y actúa cuando alguna de las fases se incrementa por encima del ajuste de recogida.	El modo Imáx proporciona protección de sobrecorriente en un sistema monofásico y actúa cuando alguna de las fases se incrementa por encima del ajuste de recogida.
3I0	El modo 3I0 proporciona protección de sobrecorriente neutra en un sistema trifásico.	El modo 3I0 es una selección no válida para un sistema monofásico.
I1	El modo I1 proporciona protección de sobrecorriente de secuencia positiva en un sistema trifásico.	El modo I1 es una selección no válida para un sistema monofásico.
I2	El modo I2 proporciona protección de sobrecorriente de secuencia negativa en un sistema trifásico.	El modo I2 es una selección no válida para un sistema monofásico.
CT	El modo IG proporciona protección por falla de conexión a tierra en un sistema trifásico.	El modo IG proporciona protección por falla de conexión a tierra en un sistema monofásico.

**Fuente**

El ajuste de Fuente configura un elemento de sobrecorriente para controlar los terminales de entrada de detección de generador o los de entrada de detección del bus.

**Recogida y desconexión**

Cuando la corriente medida aumenta por encima del umbral de corriente establecido por el ajuste de recogida, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende de los ajustes del Dial de tiempo y Curva de tiempo. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 51 actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

**Precaución**

Para la detección de corriente de 1 A, la corriente no debe superar los 3 amperios durante 30 segundos o los 4 amperios durante 1 segundo. Para la detección de corriente de 5 A, la corriente no debe superar los 15 amperios durante 30 segundos o los 20 amperios durante 1 segundo. Si se exceden los límites mencionados, podrían dañarse los equipos.

Si la condición de recogida de sobrecorriente persiste durante el lapso calculado, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el lapso calculado, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de sobrecorriente.

Un ajuste de cero (0) de la recogida deshabilita el elemento de Protección por sobretensión (51).

#### Por unidad

Los ajustes relacionados con los regímenes de la máquina se pueden establecer en las unidades de corriente reales o en valores por unidad. Cuando se edita una unidad original, BESTCOMSP*Plus* recalcula automáticamente el valor por unidad en función del ajuste de la unidad original y del parámetro de datos nominales (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales) asociado. Por el contrario, cuando se edita un valor por unidad, BESTCOMSP*Plus* recalcula automáticamente el valor original en función del ajuste por unidad y del parámetro de datos nominales asociado.

Si se modifican los parámetros de datos nominales una vez que se han asignado todos los valores por unidad, BESTCOMSP*Plus* recalculará automáticamente todos los ajustes de unidades originales en función de los parámetros de datos nominales modificados.

Los siguientes ajustes tienen unidades originales de corriente secundaria (en amperios), y los datos nominales asociados se refieren a la tensión nominal secundaria (en Parámetros del sistema, pantalla de Datos nominales).

- Recogida trifásica de sobrecorriente 51-x
- Recogida monofásica de sobrecorriente 51-x

#### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el DGC-2020HD está en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

#### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por sobrecorriente para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

#### Curvas programables

Cada elemento de sobrecorriente 51 tiene un ajuste de curva. Consulte el capítulo *Características de la curva de tiempo* para obtener más detalles sobre cada una de las curvas disponibles. El usuario puede elegir el cronometraje de restablecimiento de integración para hacer que el elemento de protección utilice el restablecimiento integrado y emule una característica de restablecimiento de disco de inducción electromecánica. Se puede utilizar una curva programable disponible para crear una curva a medida seleccionando coeficientes en la ecuación de característica de tiempo inverso.

La Ecuación 17-1 y la Ecuación 17-2 definen la característica de sobrecorriente de tiempo inverso para las curvas programables de restablecimiento y desconexión. Estas ecuaciones cumplen con la norma IEEE C37.112-1996, *Ecuaciones características de tiempo inverso estándar según IEEE para relés de sobrecorriente*. Los coeficientes específicos de las curvas se definen para las curvas estándar según lo consignado en el capítulo *Características de las curvas de tiempo*. Cuando se selecciona la curva P característica de sobrecorriente de tiempo inverso, los coeficientes que se utilizan en la ecuación son los que están definidos por el usuario. En la Tabla 17-3 se proporcionan las definiciones correspondientes a estas ecuaciones.

$$T_T = \frac{AD}{(M^N - C)^Q} + BD + K$$

**Ecuación 17-1. Características de sobrecorriente de tiempo para desconexión**

$$T_R = \frac{RD}{|M^2 - 1|}$$

**Ecuación 17-2. Características de sobrecorriente de tiempo para restablecimiento**

**Tabla 17-3. Definiciones para Ecuación 17-1 y Ecuación 17-2**

Parámetro	Descripción	Explicación
T <sub>T</sub>	Tiempo para desconexión	Tiempo que le llevará a la función 51-x producir la desconexión.
D	Ajuste de dial de tiempo	Ajuste del dial de tiempo para la función 51-x.
Lu	Múltiplo de recogida	Corriente medida en múltiplos de recogida. El algoritmo de cronometraje tiene un intervalo dinámico de 0 a 40 veces la recogida.
A	Coefficiente específico de curva seleccionada	Afecta al intervalo efectivo del dial de tiempo.
B	Coefficiente específico de curva seleccionada	Afecta a un término constante de la ecuación de cronometraje. Tiene el efecto más notable en la forma de la curva cuando se trata de múltiplos de derivación elevados.
C	Coefficiente específico de curva seleccionada	Afecta al múltiplo de recogida donde la curva se aproximaría al infinito si se la dejara continuar por debajo del valor de recogida. Tiene el efecto más notable en la forma de la curva cerca de la recogida.
N	Exponente específico de curva seleccionada	Determina cuán inversas son las características. Tiene el efecto más notable en la forma de la curva cuando se trata de múltiplos de derivación bajos a medios.
K	Constante	Término de retardo mínimo de la característica.
T <sub>R</sub>	Tiempo para restablecimiento	Relevante si la función 51-x está establecida para restablecimiento de integración.
R	Coefficiente específico de curva seleccionada	Afecta a la velocidad de restablecimiento cuando la opción de restablecimiento de integración está seleccionada.
Q	Exponente denominador específico de curva seleccionada	Determina cuán inversas son las características. Tiene el efecto más notable a medida que Q se incrementa.

Los coeficientes de curva se ingresan en la pantalla de ajustes de sobrecorriente inversa, en BESTCOMSPi<sub>us</sub>. Los coeficientes de curva programable solo se pueden ingresar cuando se elige la curva P para el elemento de protección desde el menú desplegable de Curvas.

#### Curvas de tabla

BESTCOMSPi<sub>us</sub> se utiliza para establecer los 51 elementos de las curvas de tabla (T1, T2, T3 y T4). Mediante el Explorador de ajustes dentro de BESTCOMSPi<sub>us</sub>, abra la rama de árbol de Protección, Corriente, Curva de tabla (1, 2, 3 o 4) y seleccione la curva de tabla que desea modificar. Consulte la Figura 17-15. Se puede ingresar un mínimo de 2 puntos o un máximo de 40 puntos para cualquiera de las curvas T. Cuando esté satisfecho con los valores escogidos, seleccione la opción Guardar curva. Use el Explorador de ajustes para buscar el elemento 51-x que desea programar y el menú desplegable de Curvas para seleccionar la curva T1, T2, T3 o T4.

Las curvas de tabla se pueden ingresar independientemente de la curva escogida para el elemento de protección. No obstante, la curva de tabla no estará habilitada hasta que la curva T1, T2, T3 o T4 esté seleccionada como la curva para el elemento de protección.

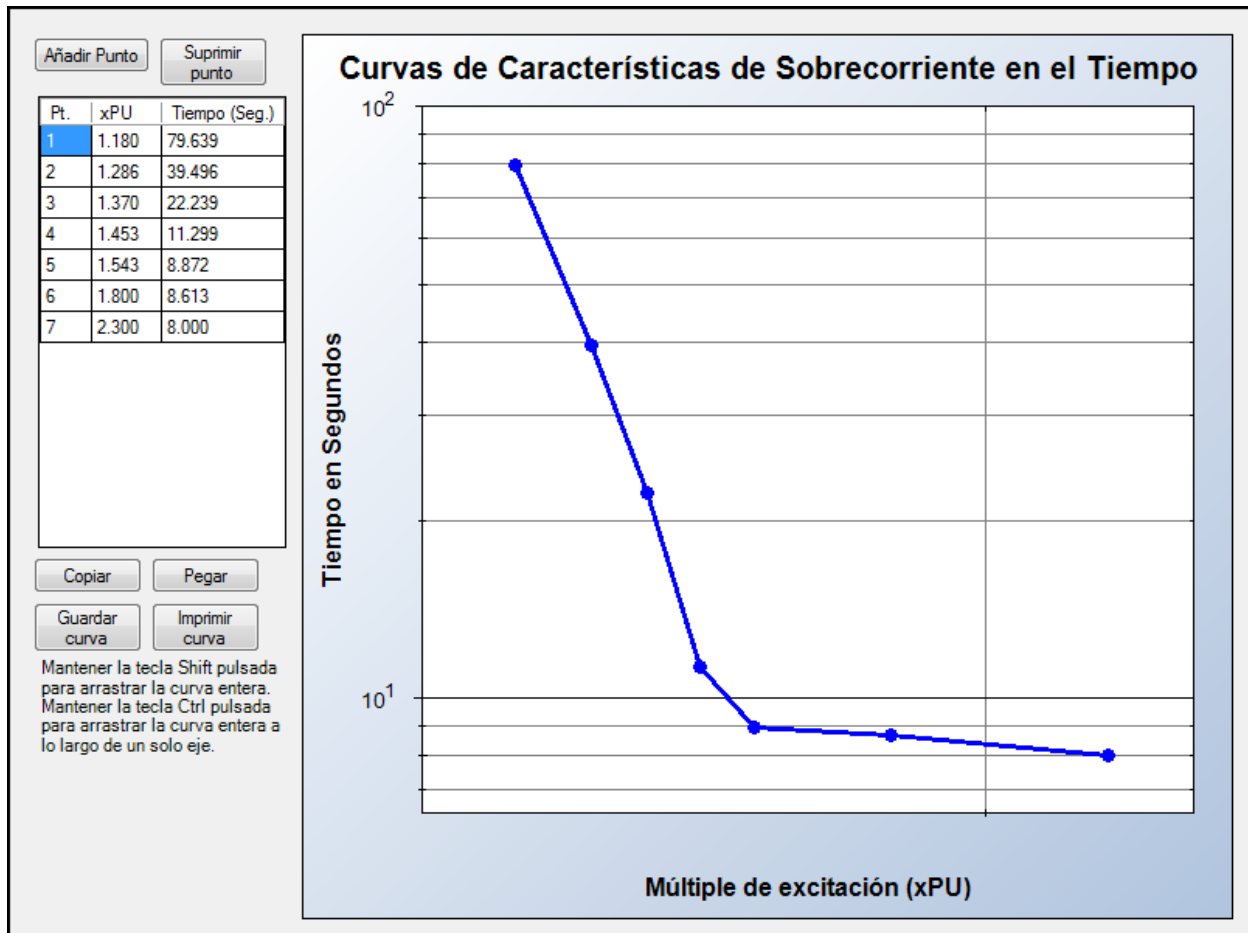


Figura 17-15. Curva de tabla de sobrecorriente inversa

### Curva 46

Una curva 46 es una curva especial, diseñada para emular los regímenes de soporte  $I_2^2t$  de los generadores que utilizan algo que suele denominarse factor K del generador. No se debe confundir la curva 46 con el modo I2. La curva 46 fue diseñada para que se la utilice con el modo 12. No obstante, en realidad, la curva 46 puede utilizarse con cualquier modo del elemento de sobrecorriente inversa.

Para usar la curva 46, el usuario debe determinar el factor K del generador y el régimen continuo  $(I_2)^2t$  del generador (valor que proporciona el fabricante), y utilizarlo para establecer el dial de tiempo y la recogida para la curva 46 según el proceso descrito en el capítulo de Características de las curvas de tiempo. El factor K es el tiempo durante el cual el generador puede soportar 1 por unidad  $I_2$ , donde 1 PU es el ajuste de retardo para la corriente nominal.

### Modo de restricción de tensión

Cuando se establece un elemento 51 para modo trifásico, IA, IB, o IC, este elemento se puede establecer para control de tensión o para modo de funcionamiento de restricción de tensión. Esta función se utiliza para permitir mayor sensibilidad ante condiciones de sobrecorriente de fase, a la vez que se garantiza seguridad en el funcionamiento debido a la corriente de carga. También se usa a modo de protección de respaldo del generador, para garantizar la realización de desconexiones retardadas durante un cortocircuito, cuando el suministro de corriente derivado de la falla del generador tenga un valor aproximado al régimen de carga completa del generador.

Un umbral de restricción de tensión de valor cero (0) inhabilita la restricción o el control de la tensión y permite que el elemento 51 funcione normalmente.

### Fuente

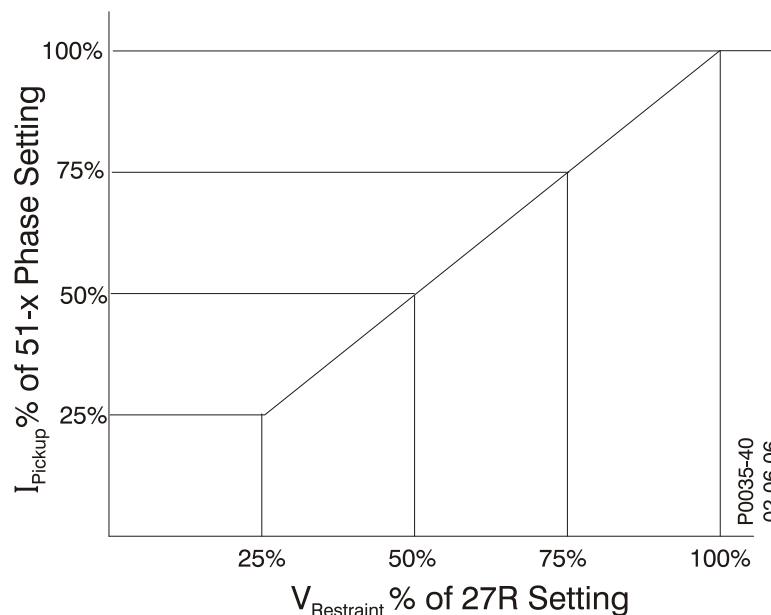
El ajuste de Fuente configura un elemento de sobrecorriente para controlar la tensión en los terminales de entrada de detección del generador o los de entrada de detección del bus, cuando la restricción de tensión está habilitada.

### Modo de control

Cuando se selecciona el modo de funcionamiento de control, el elemento 51 queda inhabilitado hasta que la tensión medida cae por debajo del umbral de Restricción de tensión. Por consiguiente, en tanto la tensión en la fase apropiada se mantenga por encima de este umbral, el elemento 51 estará bloqueado. Cuando se selecciona este modo de funcionamiento, el ajuste de recogida 51 suele establecerse en un valor próximo o inferior a los niveles de corriente de carga.

### Modo de restricción

Cuando se selecciona el Modo de funcionamiento de restricción, la recogida del elemento 51 se ajusta en función de la magnitud de la tensión medida. La Figura 17-16 muestra cómo el ajuste de recogida 51 se modifica en respuesta al nivel de tensión medida. La Ecuación 17-3 determina el nivel de recogida para el elemento 51 cuando la tensión medida se encuentra entre el 25 % y el 100 % del umbral de restricción de tensión. Por debajo del 25 %, el nivel de recogida se mantiene en ese porcentaje. Por encima del 100 %, el nivel de recogida también se mantiene en ese porcentaje. Por ejemplo, si se establece un valor de 120 V como umbral de restricción de tensión y la tensión medida en la fase apropiada es de 100 V (83 % del umbral de restricción de tensión), el nivel de recogida de sobrecorriente de fase se reducirá al 83 % de su valor de ajuste. Cuando se selecciona este modo de funcionamiento, el ajuste de recogida del elemento 51, suele establecerse en un valor superior a los peores niveles de corriente de carga.



**Figura 17-16. Compensación del nivel de recogida de fase respecto del elemento 51**

$$\text{Actual Pickup Level} = \frac{\text{Sensing Voltage Level}}{\text{Restraint Pickup Setting}} \times 51 \text{ Phase Pickup Setting}$$

### Ecuación 17-3. Nivel de recogida de restricción

### Configuración de TT de fase

La función 51/27R controla la tensión de línea (VI). La Tabla 17-4 muestra las mediciones de tensión que cada elemento 51 utiliza para cada posible conexión de TT de fase.

Tabla 17-4. Referencia cruzada de conexiones de TT de fase

Conexión de TT de fase	51A	51B	51C
4W	Vab	Vbc	Vca
3W	Vab	Vbc	Vca
AB	Vab	n/d	n/d
BC	n/d	Vbc	n/d
CA	n/d	n/d	Vca

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento de sobrecorriente se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento de sobrecorriente se ilustra en la Figura 17-17. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 51. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 51 está en una condición de desconexión.

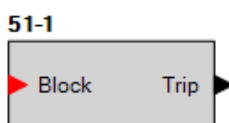


Figura 17-17. Bloque lógico del elemento de sobrecorriente

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de sobrecorriente están configurados en la pantalla de ajustes de sobrecorriente (Figura 17-18) en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

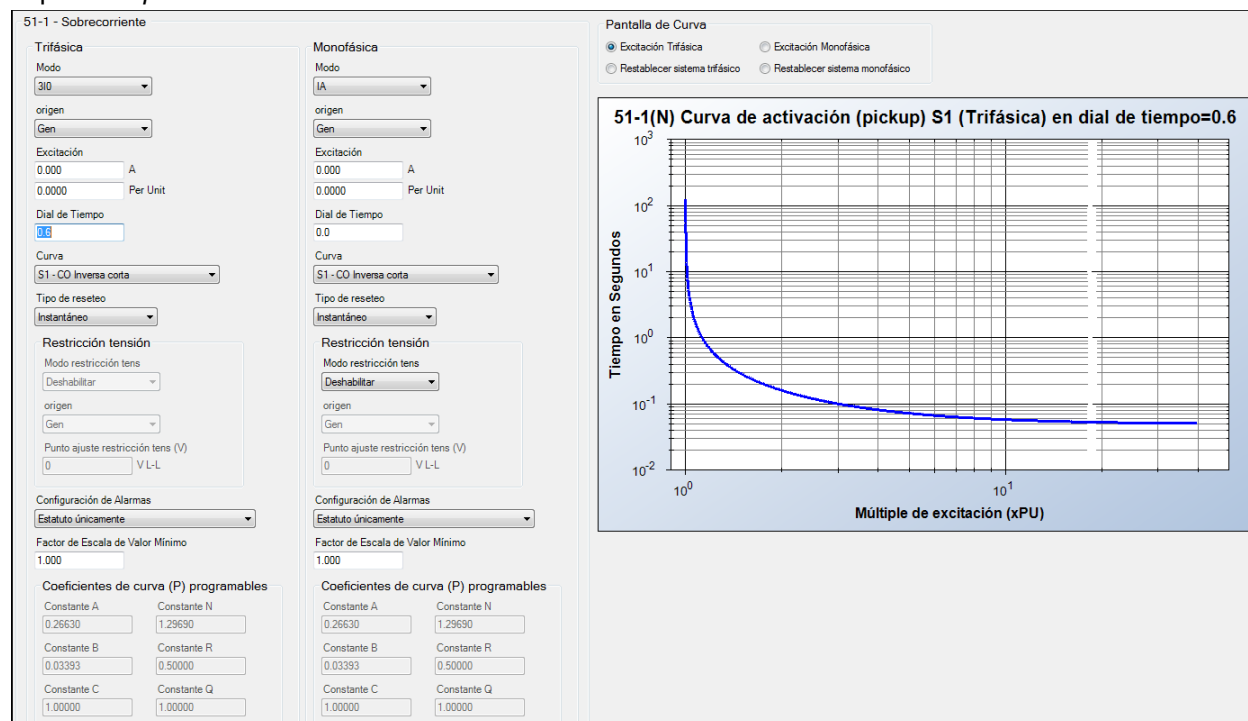


Figura 17-18. Explorador de ajustes, Protección, Corriente, Sobrecorriente

## ***Diferencial de corriente de fase (87G)***

---

El elemento diferencial de corriente de fase (87G) monitorea la corriente diferencial de la zona protegida y proporciona protección principal para los generadores. Este elemento está disponible solo en el estilo xxDxxxxEx.

Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla BESTlogic™Plus, en BESTCOMSPPlus®. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de Diferencial de corriente de fase (87G) en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Protection, Current, Phase Differential (87G)

**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):** Settings Explorer > Protection, Settings Group x (where x = 0 to 3) > Current Protection > Differential 87G

### **Funcionamiento de los elementos**

El elemento diferencial de fase de corriente compara las corrientes que entran y salen de la zona de protección. En algunas aplicaciones, la zona de protección puede incluir solo el generador. En otras aplicaciones, un transformador de potencia se puede incluir en la zona de protección del generador. Si se detecta una falla, el DGC-2020HD inicia una señal de desconexión para aislar la zona protegida. Esta acción limita los daños al equipo y minimiza el impacto en el sistema de alimentación.

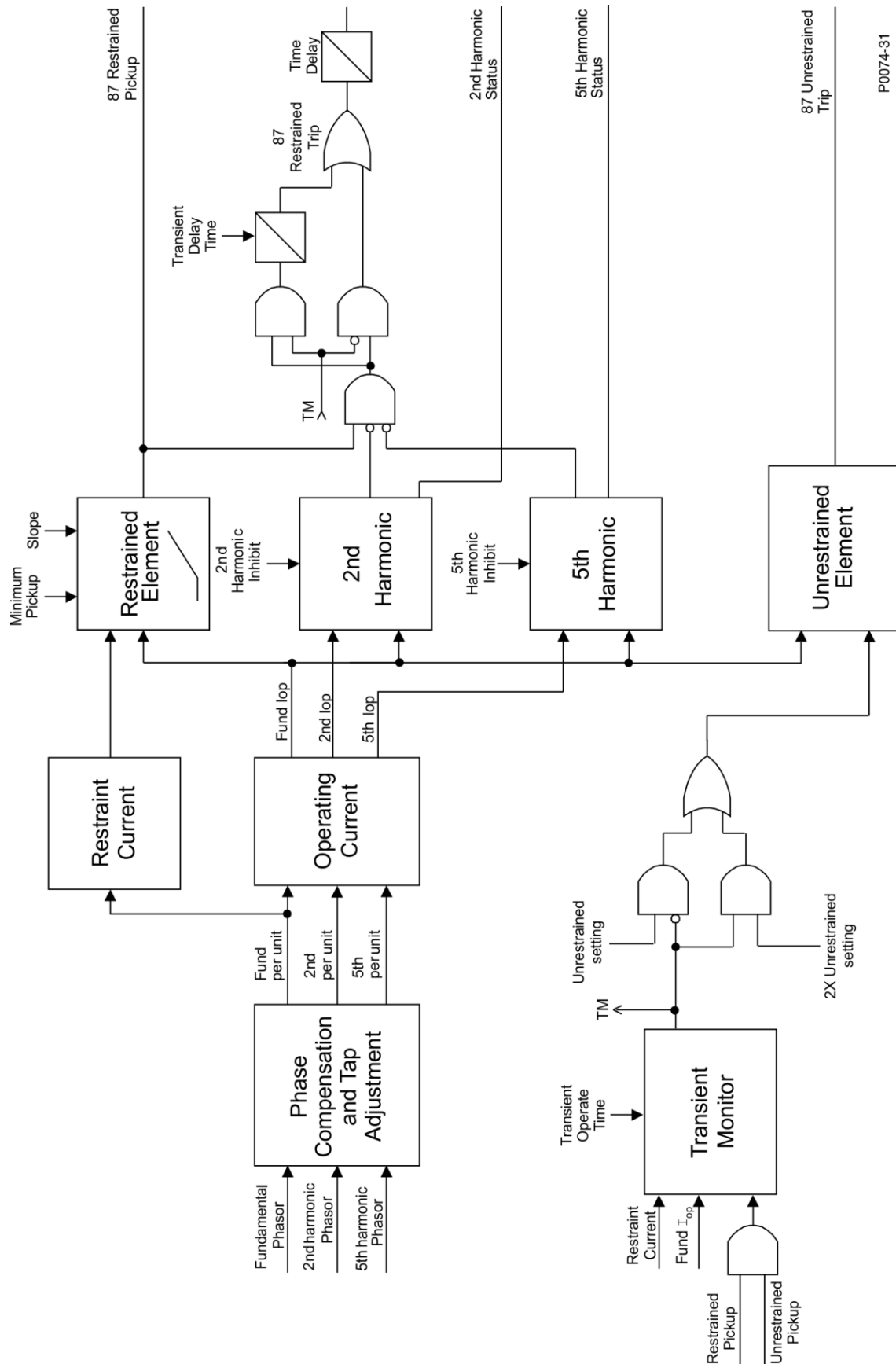
#### Descripción de funcionamiento

La Figura 17-24 muestra un diagrama funcional detallado de una fase de la función de protección diferencial de fase de corriente. Estas funciones y comparadores se duplican para cada fase.

Las corrientes medidas son de fase, de secuencia cero y compensadas por derivación. La función de corriente de limitación utiliza la corriente compensada para calcular la magnitud de corriente de limitación (en múltiplos de derivación). Dependiendo del ajuste, calcula la corriente de limitación máxima o promedio. La función de Corriente de funcionamiento determina la magnitud de la corriente diferencial fundamental, de segundo y quinto armónico como la suma del fasor de los componentes de las corrientes compensadas.

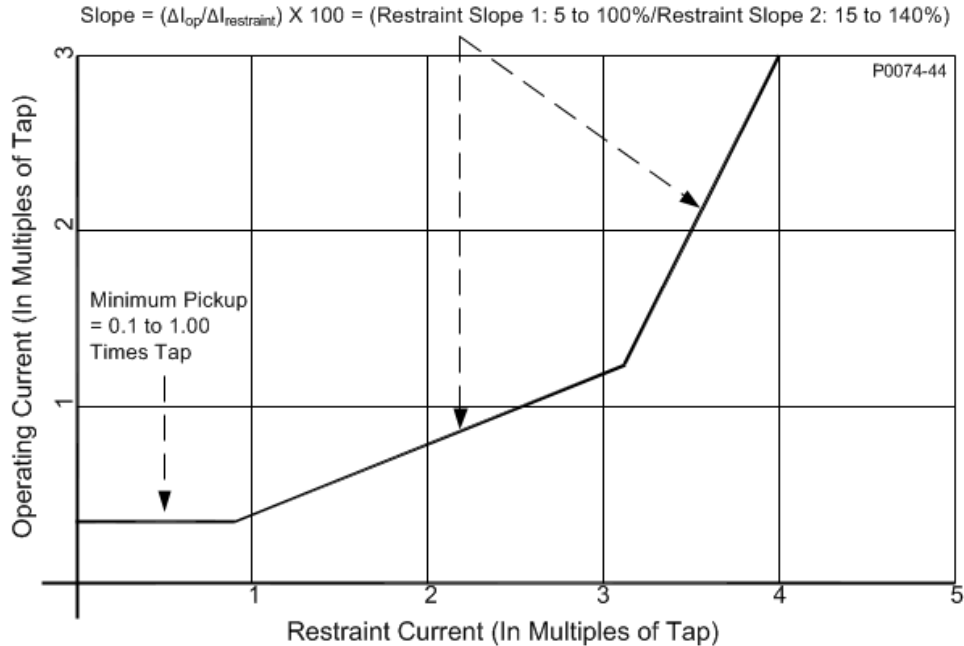
La Figura 17-25 muestra la característica del elemento de protección diferencial de corriente de fase. Este comparador tiene dos ajustes de pendiente y un ajuste mínimo de recogida. Los ajustes de pendiente son las proporciones de corriente de funcionamiento delta a corriente de limitación delta. Los ajustes de pendiente deben establecerse por encima de la falta de coincidencia máxima provocada por pérdidas de excitación, desajuste de derivación y cambiadores de derivación de carga. El ajuste mínimo de recogida determina la sensibilidad mínima del elemento limitado.

Un ajuste de cero (0) de Recogida mínima limitada, deshabilita el elemento de Diferencial de corriente de fase (87G).



P0074-31

Figura 17-19. Diagrama de bloques funcionales de la protección diferencial de fase 87G



**Figura 17-20. Característica de diferencial limitado por porcentaje**

### Desconexión

La salida de desconexión se convierte en verdadera cuando una condición de recogida limitada persiste durante la duración de la configuración del Retardo en el tiempo del elemento. En *BESTlogicPlus*, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos y a una salida de relé físico para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

### Monitor de transitorios

Un monitor de transitorios detecta los efectos de la saturación del TC durante una falla pasante. El elemento 87G controla el cambio de corriente de limitación en comparación con el cambio en la corriente de operación. En el caso de una falla interna, la corriente de limitación y la corriente de operación experimentarán un aumento de paso al mismo tiempo. En el caso de una falla externa, no debería haber ninguna corriente de operación. Si la saturación del TC se produce durante la falla pasante, la corriente de operación aumentará en algún momento después del aumento de la corriente de limitación.

El monitor de transitorios debe recoger el diferencial limitado o sin limitar para detectar un transitorio. El ajuste Tiempo de operación del transitorio define durante cuánto tiempo el transitorio permanece detectado tras la desactivación del diferencial limitado o no limitado. El ajuste de Retardo de transitorios solamente afecta a la salida de desconexión sin limitación.

### Armónicos

Las funciones del segundo y quinto armónico comprueban la proporción de las corrientes del segundo y quinto armónico y la corriente de operación fundamental. La protección de la restricción de armónicos tradicional opera sobre la proporción de corriente armónica y la corriente de operación total. Esto contrasta con el método del DGC-2020HD de operación sobre la proporción de corriente armónica total y solamente la corriente de operación fundamental. Por esta razón, el DGC-2020HD proporciona mayor seguridad para la irrupción y sobreexcitación con los mismos ajustes de proporción de inhibición de armónicos utilizados con relés diferenciales tradicionales. Cuando cualquiera de estos dos comparadores excede el umbral, la salida limitada en porcentaje está bloqueada para el establecimiento de la salida lógica de desconexión limitada. Si cualquiera de las fases recoge los comparadores de inhibición del segundo o quinto armónico, también se establecen las salidas lógicas de inhibición del segundo y quinto armónico, respectivamente.

En muchos casos, el contenido del segundo armónico de la corriente de irrupción puede aparecer principalmente en solo una o ambas fases, lo que puede causar que no se pueda inhibir una o ambas

fases. El DGC-2020HD permite que las corrientes de segundo armónico se compartan entre las tres fases. Cuando está habilitado el intercambio del segundo armónico, la magnitud de la segunda corriente de funcionamiento armónico se suma a partir de las tres fases y el comparador del segundo armónico utiliza esta magnitud para cada fase en lugar de la corriente de operación del segundo armónico solamente para esa fase. Esto es mejor que otros métodos de bloqueo transversal, ya que cada elemento de fase opera independientemente en su comparación de la corriente de funcionamiento de la corriente armónica. Por lo tanto, la seguridad se mejora sin sacrificar la confiabilidad porque una fase en falta no se verá limitada por irrupción en fases sin falla como es el caso de los esquemas de bloqueo transversales.

#### Desconexión sin limitación

El elemento 87G proporciona una desconexión a alta velocidad para fallas de alto grado dentro de la zona de protección. Si la corriente de operación es superior al umbral de desconexión sin limitación para cualquiera de las tres fases, la salida lógica de desconexión sin limitación se toma verdadera. La función del monitor de transitorios también mejora la seguridad para esta función, al duplicar el umbral de recogida cuando se detecta la saturación del TC. El ajuste mínimo para el umbral de desconexión sin limitación debería ser la corriente máxima de irrupción con un pequeño margen.

#### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por desconexión diferencial para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

### Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento diferencial, de corriente por fase se realizan en la pantalla BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento diferencial, de corriente por fase se ilustra en la Figura 17-24. En la Tabla 17-5, se proporciona un resumen de las entradas y salidas lógicas.

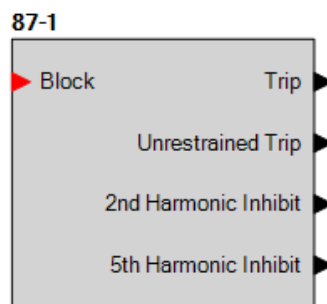


Figura 17-21. Bloque lógico del elemento diferencial de corriente por fase

Tabla 17-5. Entradas y salidas lógicas

Nombre	Función	Propósito
Bloqueo	Entrada	Cuando resulta verdadera, inhabilita la función del 87G.
Desconexión	Salida	Resulta verdadera cuando el elemento 87G se encuentra en una condición de desconexión.
Recogida	Salida	Resulta verdadera cuando el elemento 87G se encuentra en una condición de recogida.
Desconexión sin limitación	Salida	Resulta verdadera cuando el elemento 87G se encuentra en una condición de desconexión sin limitación.
Inhibición de 2° armónico	Salida	Resulta verdadera cuando el 87G se ve inhibido por la proporción del 2° armónico.
Inhibición de 5° armónico	Salida	Resulta verdadera cuando el 87G se ve inhibido por la proporción del 5° armónico.

## Ajustes de compensación de derivación

Las corrientes medidas deben ajustarse mediante derivaciones para eliminar la falta de coincidencia de magnitud antes de su utilización por parte del elemento de Protección diferencial de corriente de fase (87G). Los factores de ajuste de derivación se pueden calcular manualmente mediante la Ecuación 17-4. O bien, el usuario puede ingresar los parámetros MVA y kV de base (Ecuación 17-5) y el DGC-2020HD calculará los factores de ajuste de derivación utilizando los parámetros de Proporción de TC (CTR) y de Factor de Compensación (COMP) a partir de los ajustes de la función de entrada de medición de la corriente. Para una aplicación de transformador, la falta de coincidencia estará en un mínimo si se utilizan las calificaciones reales de tensión del transformador.

$$TAPn = \frac{MVA \times 1000 \times COMPn}{\sqrt{3} \times kVn \times CTRn}$$

**Ecuación 17-4. Calcular factores de ajuste de derivación**

**Tabla 17-6. Parámetros básicos de MVA y kVn**

Parámetro	Descripción	Explicación
TAPn	Bobinado de limitación	El DGC-2020HD tiene dos bobinados de limitación (dos derivaciones).
MVA	MVA básico	MVA de carga completa o calificación superior de los equipos protegidos.
kVn	kV de base para la entrada n de TC	Tensión L-L- en kV para cada circuito de entrada de TC.
CTRn	Proporción de TC para la entrada n de TC	Proporción real, proporción no eficaz.
COMPn	Factor de ajuste de compensación de fase para la entrada n de TC	$\sqrt{3}$ si los TC están conectados en Delta (CTcon = DAB o DAC). 1 en los demás casos.

Las corrientes de entrada pueden ajustarse mediante derivación hasta una proporción de dispersión de 10:1. Si la proporción entre TAP1 y TAP2 es mayor que 10, será necesario ajustar las proporciones de TI para acercar los factores de derivación aún más. Cuando se utiliza la función de cálculo de derivación automática, el DGC-2020HD arrojará un mensaje de error si la proporción de dispersión es mayor que 10.

Si una de las derivaciones calculadas está fuera del rango aceptable (de 2 a 20 para unidades de 5 amperios o de 0,4 a 4 para unidades de 1 amperio), la función de cálculo automático de la derivación seleccionará la derivación más cercana y aceptable, y calculará la otra derivación (de dos por vez), de modo que se mantenga la proporción de dispersión correcta. Si el usuario está calculando manualmente las derivaciones, se debe hacer el mismo ajuste.

BESTCOMSP<sup>Plus</sup> se utiliza para proporcionar el cálculo de la derivación automática mediante el llenado de los campos correspondientes de la pantalla de Configuración de transformadores diferenciales y pulsando el botón Calcular derivaciones. Alternativamente, los valores de derivación se pueden ingresar manualmente.

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de recogida mínima limitada y desconexión sin limitar se establecen en múltiplos de derivación. Si las derivaciones ideales calculadas por la Ecuación 17-4 caen dentro del rango aceptable, los ajustes de sensibilidad se expresarán en Por unidad por sobre MVA básico utilizado en la ecuación. Por ejemplo, un transformador de 100 MVA, 115 kV tiene una corriente de carga completa (1 por unidad) de 500 amperios. Un ajuste de recogida de 10 veces la derivación para el elemento de recogida de salida sin restricciones (URO) es equivalente a 5.000 amperios principales de corriente diferencial.

Si las derivaciones deben ajustarse hacia arriba o hacia abajo para calzar dentro del rango aceptable, los ajustes de sensibilidad para estos elementos de protección también deben ajustarse. La Ecuación 17-5

arroja el factor de ajuste. Las definiciones de las variables en la Ecuación 17-5 son las mismas que las de la Ecuación 17-4. Por ejemplo, las derivaciones ideales ( $TAPn_I$ ) se calcularon utilizando la Ecuación 17-5 y la Ecuación 17-6 y arrojaron 1,6 y 5,0. Necesitaron un ajuste hacia arriba para que las derivaciones reales ( $TAPn_A$ ) fueran de 2,0 y 6,25. Según la Ecuación 17-5,  $X = 0,8$ . Se desea que la recogida mínima del elemento limitado sea de 0,35 por unidad en la base de circuito. El valor real debería ser de  $0,35 * 0,8 = 0,28$  para lograr la misma sensibilidad.

Los ajustes de recogida en Cantidad de derivaciones pueden estar relacionados con los amperios principales mediante la Ecuación 17-6.  $Mpu$  es el ajuste mínimo de recogida en Cantidad de derivaciones. Las definiciones de las variables restantes de la Ecuación 17-6 son las mismas que las de la Ecuación 17-4.

$$X = \frac{TAPn_I}{TAPn_A} = \frac{MVA \times 1000 \times COMPn}{TAPn_A \times \sqrt{3} \times KVn \times CTRn}$$

**Ecuación 17-5. Ecuación de ajuste de derivación**

$$Ipri = \frac{Mpu \times TAPn \times CTRn}{COMPn}$$

**Ecuación 17-6. Calcular amperios primarios**

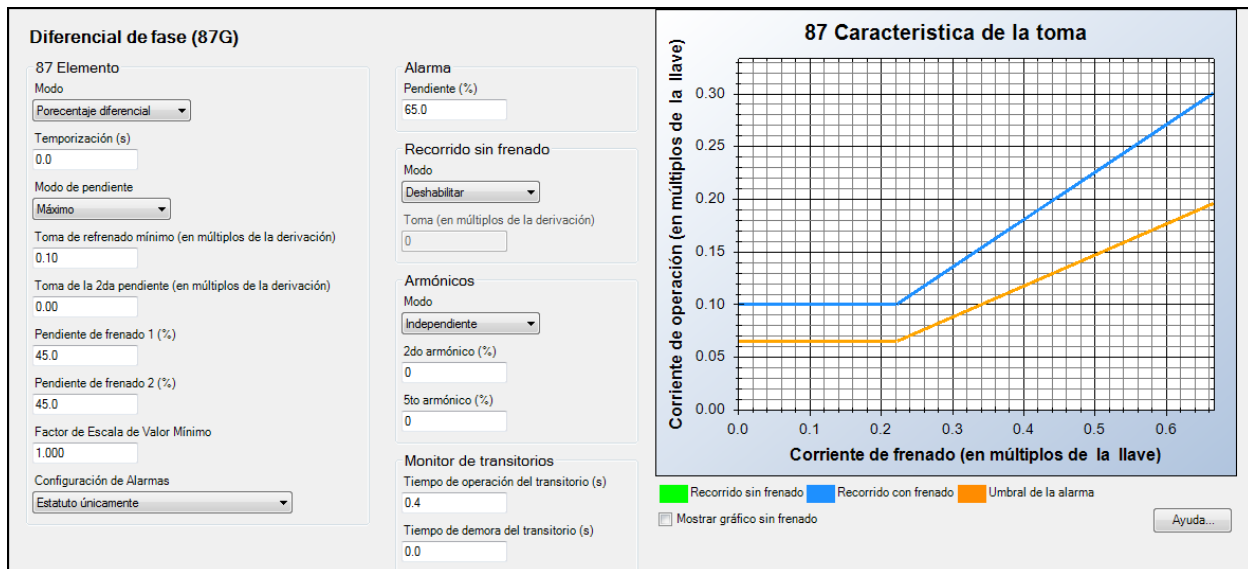
**% de máximo:** se utiliza el máximo de las corrientes de entrada compensadas. Por ejemplo, la corriente limitada para la fase A sería  $I_{RA} = \text{máx} (I_{AxCOMPS})$  donde  $x = 2$  para dos entradas de corriente.

**% de promedio:** se utiliza el promedio de las corrientes de entrada compensadas. Por ejemplo, la corriente limitada para la fase A estaría dada por la Ecuación 17-7.

$$I_{RA} = \frac{\text{Sum of } I_{AxCOMPS}}{\text{Number of Inputs}}$$

**Ecuación 17-7. Calcular la corriente limitada para la Fase A, % de promedio**

Los ajustes de funcionamiento del elemento diferencial de corriente por fase están configurados en la pantalla de ajustes de Diferencial de corriente por fase (87G) (Figura 17-22) en BESTCOMSPlus. Una leyenda para el gráfico (Figura 17-23) se muestra al hacer clic en el botón Ayuda de esta pantalla. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.



**Figura 17-22. Explorador de ajustes, Protección, Corriente**

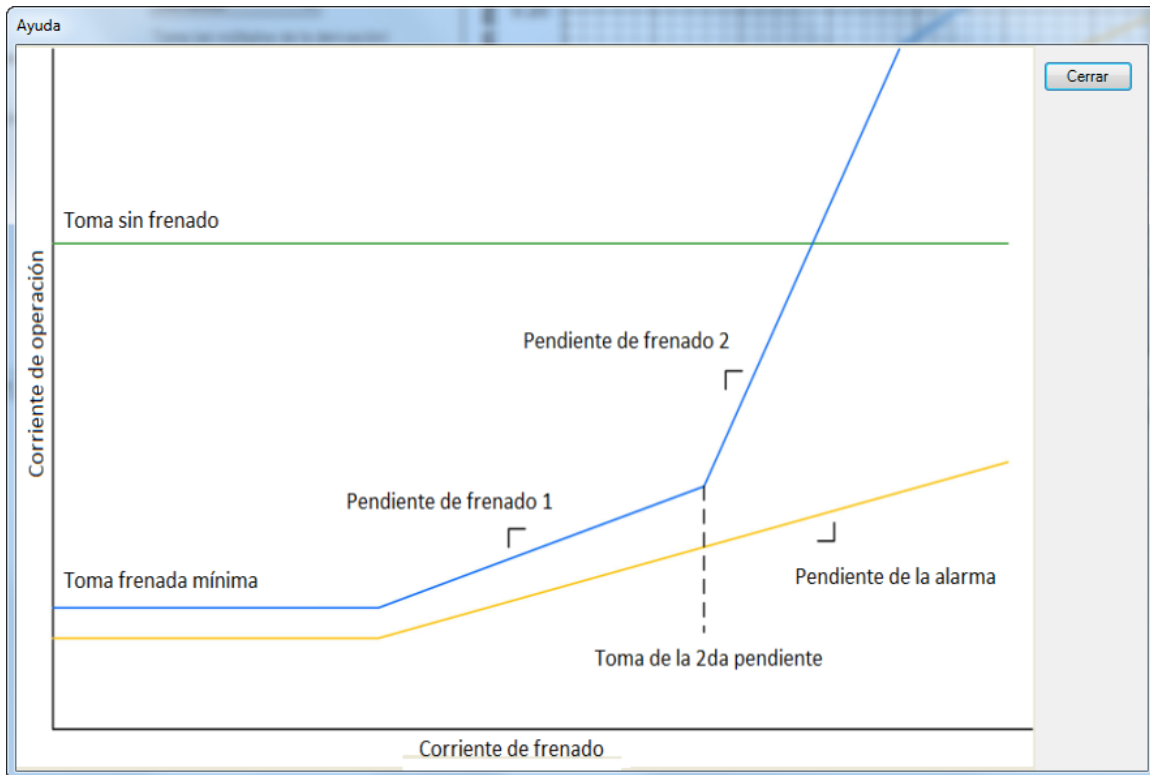


Figura 17-23. Gráfico de operación del diferencial de corriente por fase

## Diferencial de corriente neutra (87N)

El elemento diferencial de corriente neutra (87N) proporciona protección diferencial sensible de fallas de fase a tierra en el bobinado conectado en estrella. En los sistemas de puesta a tierra de impedancia, los niveles de falla a tierra pueden reducirse por debajo de la sensibilidad de la protección diferencial de fase. El resultado es que las fallas a tierra dentro de la zona protegida tienen que despejarse mediante la protección de sobrecorriente de respaldo retrasada en el tiempo si la protección diferencial sensible no está disponible. Este elemento está disponible solo en el estilo xxDxxxxEx.

Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla BESTlogic™Plus, en BESTCOMSPPlus®. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de Diferencial de corriente neutra (87N) en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Explorador de ajustes, Protección, Corriente, Diferencial de corriente neutra (87N)

**Ruta de navegación en la interfaz hombre-máquina (HMI):** Settings Explorer > Protection, Settings Group x (where x = 0 to 3) > Current Protection > Neutral Differential 87N

### Funcionamiento de los elementos

El elemento 87N detecta un desequilibrio entre la corriente neutra (3I0) y la corriente de tierra (IG).

#### Volteo de TC

Para un TC legado con un TC auxiliar instalado, el ajuste del volteo de TC corregirá la polaridad de la 3I0. El ajuste del volteo de TC a verdadero ingresará un cambio de fase de 180° internamente en el cálculo 3I0.

#### Fuente

El ajuste de Fuente configura el elemento diferencial de corriente neutra para monitorear el TC y el generador a tierra, o el TC de bus 1 o de bus 2.

Para la protección, configure un TC Aux para la corriente de tierra. Para la protección del bus 1 o el bus 2, configure un TC Aux para Bus x Fase A, uno para Bus x Fase B, uno para Bus x Fase C y el último para la corriente de tierra.

Para configurar el TC Aux, consulte el capítulo *Configuración*. Para los terminales del TC Aux, consulte el capítulo *Terminales y conectores* en el manual *Instalación*.

### Coefficiente de sobrecorrección

El elemento 87N se supervisa direccionalmente al hacer una comparación de dos vectores, el vector de IOP calculado y la corriente presente en los terminales de entrada de IG. En primer lugar, la magnitud del vector (IopMag) es objeto de comprobación mediante la ecuación  $IopMag = 3I0 + IG$  para determinar si está por encima del ajuste de recogida definido por el usuario. En segundo lugar, la cantidad de IG, como se ve en los terminales, se utiliza como la cantidad de polarización para determinar la direccionalidad (IopDir) mediante la ecuación  $IopDir = IG + (OVCR * 3I0)$ . El coeficiente de sobrecorrección (OVCR) se utiliza para aumentar la seguridad del elemento direccional en la ecuación anterior. Para la comprobación IopDir, la OVCR se utiliza para compensar la medición 3I0 mediante la cantidad determinada en el entorno de Coeficiente de sobrecorrección, que a niveles bajos de 3I0 e IG, proporcionará una mayor confianza de que se cumple el criterio direccional. La decisión de desconexión se tomará solamente cuando IopMag esté por encima del ajuste de recogida definido por el usuario y IopDir es de  $\pm 90^\circ$  de la corriente presente en los terminales de IG.

### Retardo de transitorios

Un tiempo de retardo de transitorios definido por el usuario proporciona la seguridad de la operación indebida en un falso residual causada por la saturación del TC durante la falla pasante. Si la función del monitor de transitorios del diferencial de corriente de fase (87) detecta la saturación del TC, la salida lógica de desconexión del 87N se enruta a través de un cronómetro. El cronómetro debe ajustarse con una duración mayor que el tiempo de eliminación normal para una falla justo fuera de la zona de protección para que pueda tener un período de protección hasta que la falla externa se borre.

### Cálculos de recogida

El valor diferencial se calcula como se muestra en la Ecuación 17-8 y en la Ecuación 17-9, y se muestra en la medición de BESTCOMSPPlus y en la pantalla del panel frontal.

$$\text{If CT Flip Setting} = \text{Yes, then } Iop = IG_{sec} - \left( \frac{\text{Phase CT Ratio}}{\text{Ground CT Ratio}} \times 3I0_{sec} \right)$$

**Ecuación 17-8. Cálculo de Iop cuando el ajuste de volteo de TC = Sí**

$$\text{If CT Flip Setting} = \text{No, then } Iop = IG_{sec} + \left( \frac{\text{Phase CT Ratio}}{\text{Ground CT Ratio}} \times 3I0_{sec} \right)$$

**Ecuación 17-9. Cálculo de Iop cuando el ajuste de volteo de TC = No**

### Recogida y desconexión

Cuando la Iop calculada aumenta por encima del umbral establecido por el ajuste de Iop mínima, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar una desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de tiempo. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 87N actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

Si una condición de recogida de diferencial de corriente neutra persiste durante el lapso estipulado en el ajuste de Retardo de tiempo del elemento, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de tiempo del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de diferencial de corriente neutra.

### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el DGC-2020HD está en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión de diferencial de corriente neutra para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento de diferencial de corriente neutra se realizan en la pantalla BESTlogicPlus, en BESTCOMSPlus. El bloque lógico del elemento de diferencial de corriente neutra se ilustra en la Figura 17-24. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 87N. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 87N está en una condición de desconexión.

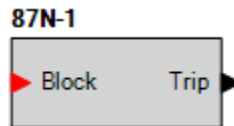


Figura 17-24. Bloque lógico del elemento diferencial de corriente neutra

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento diferencial de corriente neutra están configurados en la pantalla de ajustes de diferencial de corriente neutra (Figura 17-25) en BESTCOMSPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

Figura 17-25. Explorador de ajustes, Protección, Corriente

## Potencia (32)

Seis elementos de protección de potencia (32) controlan la potencia activa trifásica o monofásica (vatios). Se puede configurar un elemento para ofrecer protección en condiciones de sobrepotencia o subpotencia.

Los seis elementos idénticos de protección de potencia se denominan 32-1, 32-2, 32-3, 32-4, 32-5 y 32-6. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de ajustes de potencia en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Explorador de ajustes, Protección, Potencia, Potencia (32)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Power Protection > Power (32)

### Funcionamiento de los elementos

La protección de potencia se puede usar en aplicaciones donde el flujo de potencia excesiva en la dirección de desconexión no es una condición deseada.

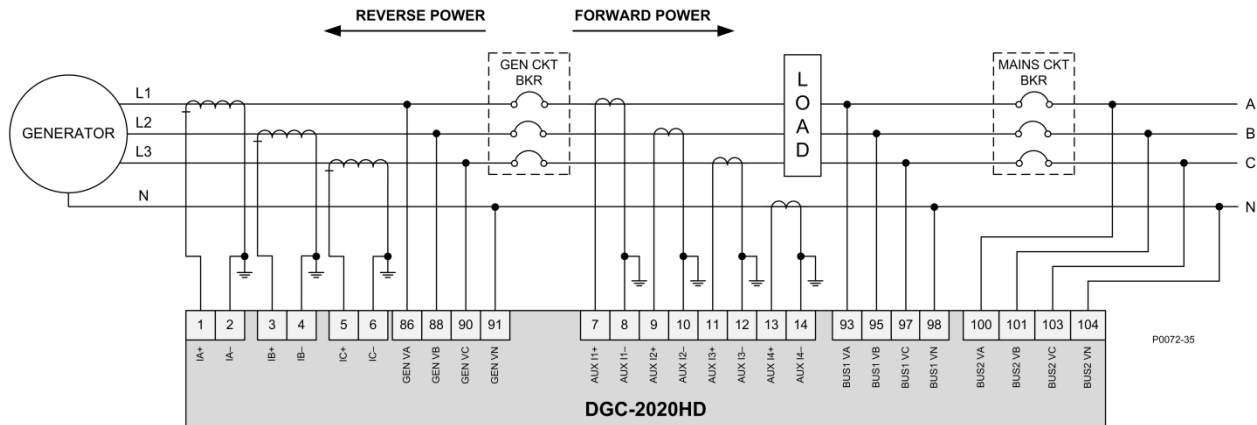
Se proporcionan dos conjuntos de ajustes por sobrepotencia y subpotencia para cada elemento: uno para las conexiones trifásicas y otro para las conexiones monofásicas del generador. El ajuste de recogida ingresado se basa en el lado secundario del TC (DGC-2020HD). Cuando se recibe una entrada de contacto de traspaso a monofásica, el DGC-2020HD pasa automáticamente de los ajustes de potencia trifásica a los ajustes de potencia monofásica. Un elemento 32 controla la potencia activa trifásica cuando está activa la detección trifásica, o la potencia activa monofásica si está activa la detección monofásica.

### Fuente

El ajuste de Fuente configura un elemento de potencia para controlar los terminales de entrada de detección del generador o los de entrada de detección del bus.

### Dirección de flujo de potencia

Además de sobrepasar el umbral establecido por el ajuste de recogida, la dirección del flujo de potencia (directa o inversa) debe coincidir con el ajuste de dirección del elemento 32, para que este pueda funcionar. En el DGC-2020HD, las direcciones directas e inversas están definidas por la polaridad de las conexiones de tensión y corriente de los controladores, como se muestra en la Figura 17-26. De acuerdo con la convención de polaridad de IEEE, la potencia directa se define como de bus a línea y la potencia inversa, como de línea a bus.



**Figura 17-26. Dirección de flujo de potencia definida por la polaridad de las conexiones de tensión y corriente**

### Modos Sobre y Sub

Un ajuste Sobre/Sub configura un elemento de potencia para que produzca una desconexión ante una condición de sobrepotencia o de subpotencia.

### Recogida y desconexión

Cuando la potencia activa calculada aumenta por encima del umbral establecido por el ajuste de recogida, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar un desconexión.

El tiempo de funcionamiento del cronómetro depende del Retardo de activación. Si este tiene un valor cero (0), el elemento 32 actuará inmediatamente, sin ningún retardo intencional.

Si una condición de recogida de potencia persiste durante el lapso estipulado en el ajuste de Retardo de activación del elemento, la salida de desconexión del elemento será verdadera. En *BESTlogicPlus*, la salida de desconexión puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de recogida desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de sobre/subpotencia.

### Histéresis

Los ajustes de la histéresis funcionan como una desactivación por potencia al evitar la rápida conmutación de la salida de recogida.

### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo eléctrico. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como

multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el DGC-2020HD está en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por exceso/falta de potencia para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del elemento de potencia se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento de potencia se ilustra en la Figura 17-27. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 32. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 32 está en una condición de desconexión.



Figura 17-27. Bloque lógico del elemento de potencia

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de potencia están configurados en la pantalla de ajustes de potencia (Figura 17-28) en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

Potencia	
32-1 Elemento	
<b>Trifásica</b> Modo <input type="text" value="Habilitado"/>	<b>Monofásica</b> Modo <input type="text" value="Habilitado"/>
origen <input type="text" value="Gen"/>	origen <input type="text" value="Gen"/>
Excitación (%) <input type="text" value="0"/>	Excitación (%) <input type="text" value="0"/>
Histéresis (%) <input type="text" value="1.0"/>	Histéresis (%) <input type="text" value="1.0"/>
Temporización de Activación (s) <input type="text" value="0.1"/>	Temporización de Activación (s) <input type="text" value="0.1"/>
Dirección <input type="text" value="Inverso"/>	Dirección <input type="text" value="Inverso"/>
Sobre/Debajo <input type="text" value="Inferior"/>	Sobre/Debajo <input type="text" value="Inferior"/>
Configuración de Alarmas <input type="text" value="Estatuto únicamente"/>	Configuración de Alarmas <input type="text" value="Estatuto únicamente"/>
Factor de Escala de Valor Mínimo <input type="text" value="1.000"/>	Factor de Escala de Valor Mínimo <input type="text" value="1.000"/>

Figura 17-28. Explorador de ajustes, Protección, Potencia

## ***Pérdida de excitación (40Q)***

Dos elementos de protección de pérdida de excitación (40Q) controlan la potencia reactiva trifásica o monofásica (VAr).

Los dos elementos idénticos de protección de pérdida de excitación se denominan 40Q-1 y 40Q-2. Las conexiones lógicas de los elementos se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. Los ajustes necesarios para el funcionamiento de los elementos se configuran en la pantalla de Pérdida de excitación en BESTCOMSPPlus.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Protection, Power, Loss of Excitation (40Q)

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Settings Group x (where x = 0 to 3) > Power Protection > Loss of Excitation (40Q)

### **Funcionamiento de los elementos**

Se proporcionan dos conjuntos de ajustes de protección contra pérdida de excitación: uno para conexiones de generador trifásicas y otro para conexiones de generador monofásicas. El ajuste de arranque introducido se basa en el porcentaje de kvar nominales de la máquina en la pantalla Datos nominales. Cuando el DGC-2020HD recibe una entrada de contacto de anulación monofásica, los ajustes de protección contra pérdida de excitación cambian automáticamente de trifásicos a monofásicos.

#### Fuente

Los ajustes de Fuente configuran un elemento de pérdida de excitación para controlar los terminales de entrada de detección del generador o los de entrada de detección del bus.

#### Recogida y desconexión

Cuando se pierde la potencia de excitación de un generador, este actúa como un inductor de gran tamaño. El generador comienza a absorber grandes cantidades de vars. El 40Q se basa en el principio de que si un generador comienza a absorber vars fuera de su curva de capacidad de estado estable, probablemente haya perdido su suministro de excitación normal. El 40Q monitoriza la potencia reactiva trifásica cuando la detección trifásica está activa, o la potencia reactiva monofásica si la detección monofásica está activa. Compara la potencia reactiva con la curva de respuesta del 40Q definida por el ajuste de activación del 40Q. Consulte la Figura 17-29.

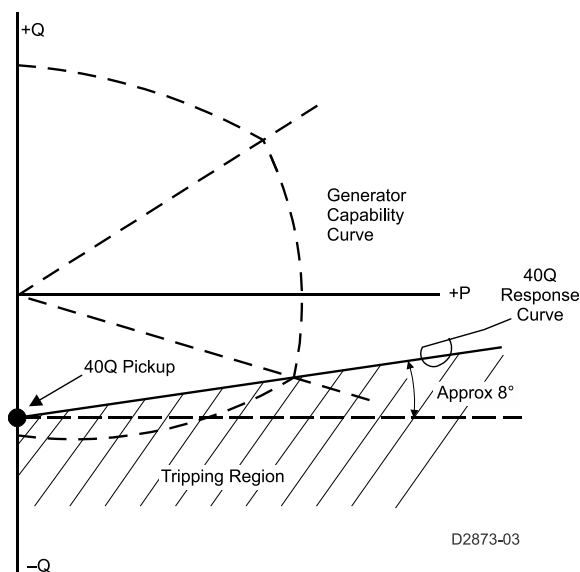
Si la potencia reactiva se encuentra dentro del rango de disparo de 40 Q durante el retardo de activación de 40 Q, se anuncia una condición de pérdida de excitación. El usuario puede seleccionar un anuncio de pérdida de excitación para activar una prealarma (advertencia) o una alarma (apagado). También puede configurarlo para cerrar una salida programable. El cálculo utilizado en el DGC-2020HD para el rango de disparo aproximado viene dado por:

$$\text{Tripping Region} = 40Q \text{ Pickup} + \left(\frac{1}{8}\right) * \left(\frac{\text{Actual Watts} * 100}{\text{Rated var}}\right)$$

donde las unidades de la Región de Disparo y el ajuste de Arranque 40Q son porcentajes de la var nominal.

Se recomiendan retardos de activación para el disparo. Añadir un pequeño retardo ayudará a asegurar que no se produzcan falsas alarmas por condiciones de falla transitoria o fluctuaciones en el sistema de potencia.

Un retardo de armado ajustable por el usuario desactiva la protección contra la pérdida de excitación durante el arranque del motor. Si el retardo de armado se establece en cero, la protección contra la pérdida de excitación está activa en todo momento, incluso cuando el motor no está en marcha. Si el retardo de armado se establece en un valor distinto de cero, la protección contra la pérdida de excitación está inactiva cuando el motor no está en marcha y no se activa hasta que el motor arranca y transcurre el retardo de armado.



**Figura 17-29. Curva de capacidad del generador frente a la respuesta de 40Q**

### Histéresis

Los ajustes de la histéresis funcionan como una desactivación por pérdida de excitación al evitar la rápida conmutación de la salida de recogida.

### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el DGC-2020HD está en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

### Configuración de alarma

El elemento se desactiva cuando la Configuración de Alarma está establecida en "Ninguna" o cuando la entrada de Bloqueo del elemento lógico de Pérdida de Excitación es VERDADERA. El estado del elemento está disponible en la Lógica Programable BESTlogicPlus cuando se selecciona "Solo Estado".

El usuario puede seleccionar una desconexión por pérdida de excitación para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## **Conexiones lógicas**

Las conexiones lógicas de la pérdida de excitación se establecen en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPlus. El bloque lógico del elemento de pérdida de excitación se ilustra en la Figura 17-30. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 40Q. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento 40Q está en una condición de desconexión.

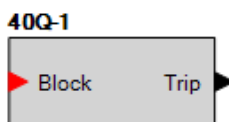


Figura 17-30. Bloque lógico del elemento de pérdida de excitación

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento de pérdida de excitación están configurados en la pantalla de ajustes de pérdida de excitación (Figura 17-31) en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

Figura 17-31. Explorador de ajustes, Protección, Potencia, Pérdida de excitación

## Sobretensión de campo

Cuando se habilita un VRM-2020, se encuentra disponible un elemento de protección de sobretensión de campo.

Una condición de sobretensión de campo ocurre cuando la tensión de campo supera el nivel de captación por la duración del retardo. La protección de sobretensión de campo se puede habilitar e inhabilitar sin alterar los ajustes de Captación y Retardo. La captación de sobretensión de campo y los elementos de disparo en BESTlogic™*Plus* se pueden utilizar en un esquema lógico para iniciar una acción correctiva en respuesta a la condición. La protección se inhibe cuando no se arranca el regulador.

**Ruta de navegación de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** Settings Explorer, Protection, Field Protection, Field Overvoltage

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Field Protection > Field Overvoltage

## Funcionamiento de los elementos

La protección de sobretensión de campo se puede utilizar para impedir que se produzcan daños en los equipos cuando tenga lugar una condición de sobretensión de campo.

### Captación y disparo

Cuando la tensión de campo aumenta por encima del umbral establecido por el ajuste de captación, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar un disparo.

La duración del cronómetro está establecida por el ajuste Retardo. Si el ajuste es cero (0), el elemento de sobretensión de campo actuará inmediatamente, sin retardo intencional.

Si persiste una condición de captación de sobretensión de campo durante el lapso establecido en el ajuste Retardo del elemento, la salida Disparo del elemento pasa a ser verdadera. En *BESTlogicPlus*, la salida de disparo puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de captación desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de sobretensión de campo.

### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por sobretensión de campo para activar una acción diferente dependiendo del ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas de sobretensión de campo se realizan en la pantalla de *BESTlogicPlus*, en *BESTCOMSPPlus*. El bloque lógico del elemento sobretensión de campo se ilustra en la Figura 17-32. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento de sobretensión de campo. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento de sobretensión de campo está en una condición de desconexión.

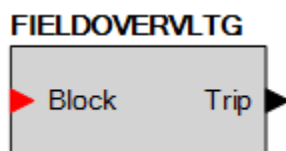


Figura 17-32. Bloque lógico de sobretensión de campo

Bloqueo	Bloque
Disparo	Disparo

## Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento sobretensión de campo se configuran en la pantalla de ajustes Sobretensión de campo (Figura 17-33), en *BESTCOMSPPlus*. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

### Sobretensión de Campo

Modo

Excitación (V)

Temporización (s)

Configuración de Alarmas

Figura 17-33. Explorador de ajustes, Protección, Protección de campo, Sobretensión de campo

## ***Pérdida de detección***

---

Cuando se habilita un VRM-2020, se encuentra disponible un elemento de protección de pérdida de detección (LOS).

**Ruta de navegación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Settings Explorer, Protection, Field Protection, Loss of Sensing

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Field Protection > Loss of Sensing

### **Funcionamiento de los elementos**

La protección contra la LOS se puede utilizar para impedir que se produzcan daños en los equipos cuando tenga lugar una condición de LOS.

Se proporcionan dos conjuntos de ajustes por LOS para cada elemento: uno para las conexiones trifásicas y otro para las conexiones monofásicas del generador. La captación de la pérdida de detección se configura mediante el equilibrio de tensión, el desequilibrio de tensión (trifásico solamente) y los niveles de corriente de falla. Cuando se recibe una entrada de contacto de traspaso a monofásica, el DGC-2020HD pasa automáticamente de los ajustes de LOS trifásica a los ajustes de LOS monofásica. La protección se inhibe cuando no se arranca el regulador.

#### Captación y disparo

La tensión del generador se monitorea para una condición de LOS. Para las configuraciones trifásicas, un evento de LOS se calcula con el uso de componentes de secuencia. Un evento de LOS ocurre cuando la tensión de secuencia positiva cae por debajo del ajuste de Nivel de equilibrio de tensión del punto de ajuste de la AVR, o cuando la tensión de secuencia negativa aumenta por encima del ajuste de Nivel de desequilibrio de tensión de la tensión de secuencia positiva. Para configuraciones monofásicas, un evento de LOS ocurre cuando cualquiera de las tensiones L-N medidas (A-N o B-N para monofásica A-B o C-N para monofásica CA) cae por debajo del ajuste de Nivel de tensión del punto de ajuste de AVR.

Cuando el evento ocurre se inicia un retardo, a través del cual se demora la alarma un tiempo predeterminado. Si la condición de captación desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra condición de sobretensión de campo.

La protección de pérdida de detección (LOS) se deshabilita automáticamente cuando se produce un cortocircuito. El cortocircuito se detecta cuando la corriente medida es mayor que el ajuste de la corriente de falla configurada para una conexión de CT monofásica y cuando la corriente de secuencia positiva es mayor que el ajuste de la corriente de falla configurada para una conexión de CT trifásica.

#### Transferir a manual

Una condición de LOS se puede utilizar para iniciar la transferencia al modo de control manual (FCR). También se puede configurar en BESTlogic™ Plus para iniciar otras acciones. La protección se puede habilitar o inhabilitar sin alterar los ajustes de LOS individuales.

#### Factor de escala de línea baja

El ajuste del factor de escala de línea baja se utiliza para modificar automáticamente los ajustes de captación de subtensión en aplicaciones que podrían utilizar más de un tipo de conexión de grupo electrógeno. El ajuste de factor de escala se implementa cuando se determina que el DGC-2020HD funciona en una configuración de línea baja. El valor del ajuste del factor de escala sirve como multiplicador para los ajustes de captación. Por ejemplo, si se determina que el DGC-2020HD está en una configuración de línea baja y el ajuste del factor de escala es 2000, el ajuste de captación se duplicará (2000 x captación).

La configuración de línea baja se puede determinar a través de la característica de Detección de configuración automática o el estado de una entrada de contacto si se asigna la función Anulación de línea baja a una entrada de contacto en la pantalla Funciones programables. Si cualquiera de los

métodos indica que se encuentra vigente una configuración de línea baja, entonces el DGC-2020HD se configura para un funcionamiento de línea baja.

Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por LOS para activar una acción diferente según el ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

**Conexiones lógicas**

Las conexiones lógicas de LOS se realizan en la pantalla de BESTLogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento de LOS se ilustra en la Figura 17-34. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento de LOS. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento de LOS está en una condición de desconexión.

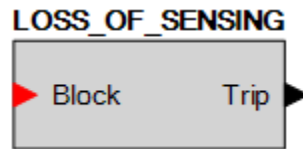


Figura 17-34. Bloque lógico de Pérdida de detección

Bloqueo	Bloqueo
Disparo	Disparo
LOSS_OF_SENSING	LOSS_OF_SENSING

**Ajustes de funcionamiento**

Los ajustes de funcionamiento del elemento de LOS están configurados en la pantalla de ajustes de Pérdida de detección (Figura 17-35) en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

**Pérdida de Sensado**

**Monofásica**

Modo  
Habilitado

Temporización (s)  
2.0

Nivel de tensión (%)  
8.8

Falla de corriente (A)  
2.000

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Factor de Escala de Valor Mínimo  
1.000

Transferir a Manual  
Deshabilitar

**Trifásico**

Modo  
Habilitado

Temporización (s)  
2.0

Nivel de Tensión Balanceada (%)  
8.8

Nivel de Tensión Desbalanceada (%)  
25.0

Falla de corriente (A)  
2.000

Configuración de Alarmas  
Estatuto únicamente

Factor de Escala de Valor Mínimo  
1.000

Figura 17-35. Explorador de ajustes, Protección, Protección de campo, Pérdida de detección

## Monitor de diodos del excitador

El monitor de diodos del excitador (EDM) monitorea la condición de los semiconductores de potencia de un excitador sin escobillas mediante el monitoreo de la corriente de campo del excitador. El EDM detecta diodos giratorios abiertos y cortocircuitados en el puente del excitador. El monitoreo de diodos del excitador se encuentra disponible cuando está habilitado un VRM-2020 con monitoreo de diodos del excitador opcional.

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Protection, Field Protection, Exciter Diode Monitor

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings Explorer > Protection > Field Protection > EDM

### Funcionamiento de los elementos

La protección de monitor de diodos del excitador se puede utilizar para prevenir daños en los equipos cuando ocurre una falla en los diodos del excitador. La protección se inhibe cuando no se arranca el regulador.

#### Captación y disparo

Cuando la onda del valor eficaz de la corriente de campo del excitador aumenta por encima del umbral establecido por el ajuste de captación, se activa un cronómetro que comienza a medir el tiempo para iniciar un disparo.

La duración del cronómetro está establecida por el ajuste Retardo. Si el ajuste es cero (0), el elemento de monitor de diodos del excitador actuará inmediatamente, sin retardo intencional.

Si persiste una condición de captación del monitor de diodos del excitador durante el lapso establecido en el ajuste Retardo del elemento, la salida Disparo del elemento pasa a ser verdadera. En BESTlogicPlus, la salida de disparo puede estar conectada a otros elementos lógicos o a una salida física de relé para anunciar la condición e iniciar una acción correctiva.

Si la condición de captación desaparece antes de que se agote el retardo de activación del elemento, el cronómetro se restablecerá, no se realizará ninguna acción correctiva y el elemento estará preparado nuevamente para responder a cualquier otra falla de diodos del excitador.

#### Configuración de alarma

El usuario puede seleccionar una desconexión por monitor de diodos del excitador para activar una acción diferente según el ajuste de configuración de alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

### Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del monitor de diodos del excitador se realizan en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloque lógico del elemento monitor de diodos del excitador se ilustra en la Figura 17-36. Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento monitor de diodos del excitador. La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento monitor de diodos del excitador está en una condición de desconexión.

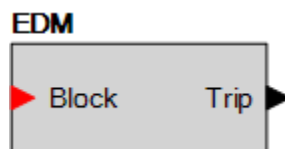


Figura 17-36. Bloque lógico del Monitor de diodos del excitador

### Ajustes de funcionamiento

Los ajustes de funcionamiento del elemento monitor de diodos del excitador se configuran en la pantalla de ajustes Monitor de diodos del excitador (Figura 17-35), en BESTCOMSPPlus. Los intervalos de ajuste se definen en el capítulo *Especificaciones* en el manual *Instalación*.

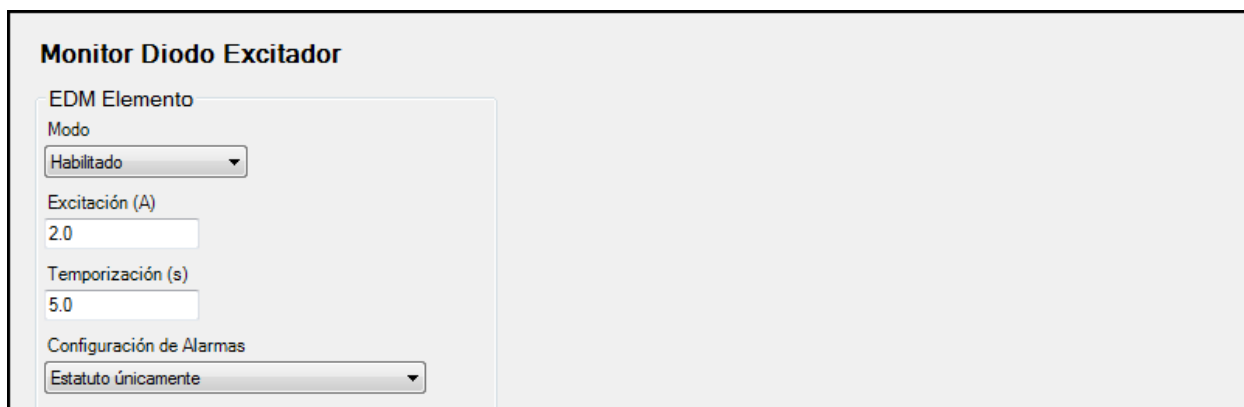


Figura 17-37. Explorador de ajustes, Protección, Protección de campo, Monitor de diodos del excitador

## Grupos de ajustes

Cuatro grupos de ajustes permiten la adaptación de los ajustes de coordinación para optimizarlos en función de una situación predecible.

Estos cuatro grupos de ajustes se denominan Grupo de ajuste 0, Grupo de ajuste 1, Grupo de ajuste 2 y Grupo de ajuste 3. Las conexiones lógicas del grupo de ajuste se establecen en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPlus.

### Funciones del grupo de ajuste

El grupo de ajustes que está activo en cualquier momento dado está controlado por la lógica de selección de grupo de ajuste. Esta lógica de función permite la selección (lógica) manual.

#### Entradas lógicas

Esta función controla las entradas lógicas D0 a D3 y cambia el grupo de ajuste activo según el estado de estas tres entradas. Estas entradas pueden estar conectadas a expresiones lógicas, como las salidas de detección de contactos.

#### Salidas lógicas

La lógica de función del grupo de configuración tiene cuatro salidas de variables lógicas que indican qué grupo de configuración (SG0, SG1, SG2 o SG3) está activo en un momento dado. La variable apropiada se afirma cuando cada grupo de configuración está activo. Estas variables lógicas se pueden utilizar en lógica programable para modificar la lógica según el grupo de configuración que esté activo.

Además, hay cuatro salidas variables lógicas, SG0 Trip a SG3 Trip. Estas variables afirman cuando algún elemento protector que soporta grupos de configuraciones se ha disparado durante el tiempo que un grupo de configuraciones en particular está activo. El registro de Secuencia de eventos muestra qué grupo de configuración estaba activo cuando se disparó un elemento de protección.

#### Modificación de grupos de ajustes

Cuando el DGC-2020HD pasa a un nuevo grupo de ajuste, todas las funciones se restablecen e inician con los nuevos parámetros de funcionamiento. El cambio de ajustes se produce de inmediato para que el DGC-2020HD no esté fuera de línea en ningún momento.

#### Selección del grupo de ajuste

Hay una correlación directa entre cada entrada lógica y el grupo de ajuste que se seleccionará. Es decir, la confirmación de la entrada D0 selecciona el grupo SG0 y la confirmación de la entrada D1 selecciona el grupo SG1, y así sucesivamente. El grupo de ajuste activo se enclava una vez que se ha leído la entrada para que ambos, entrada y grupo, puedan ser pulsados. No es necesario que se mantenga la entrada. Si una o más entradas se confirman al mismo tiempo, se activará el grupo de ajuste numéricamente más alto. Para que el cambio de grupo de ajuste tenga lugar, un pulso debe estar presente durante aproximadamente un segundo.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas del grupo de ajuste se establecen en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPi.us. El bloque lógico del elemento de grupo de ajuste se ilustra en la Figura 17-38.

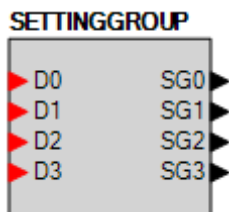


Figura 17-38. Bloque lógico de grupo de ajuste

# 18 • Curvas Características Tiempo Sobrecorriente

Las curvas de características de sobrecorriente de tiempo inverso proporcionadas por el DGC-2020HD (estilo xxExxxxxx únicamente) imitan muy bien la mayoría de los relés electromecánicos de sobrecorriente de disco de inducción comunes que se venden en Norteamérica. A fin de mejorar aún más la coordinación correcta de los relés, también se proporciona una selección de características de restablecimiento integrado o restablecimiento instantáneo.

## **Especificaciones de las curvas**

Precisión de la temporización ..... dentro de  $\pm 500$  milisegundos del punto de funcionamiento indicado.

Se pueden seleccionar dieciséis funciones de tiempo inverso, una función de tiempo fijo, una función de tiempo 46 y una función de tiempo programable. Las curvas de características de las funciones de tiempo inverso y definitivo están definidas por las siguientes ecuaciones y cumplen con la norma IEEE C37.112 - *IEEE Standard Inverse-Time Characteristic Equations for Overcurrent Relays* (norma IEEE, Ecuaciones de características de tiempo inverso para relés de sobrecorriente).

$$T_T = \frac{AD}{(M^N - C)^Q} + BD + K$$

**Ecuación 18-1**

$$T_R = \frac{RD}{|M^2 - 1|}$$

**Ecuación 18-2**

- $T_T$  = Tiempo para disparo cuando  $M \geq 1$
- $T_R$  = Tiempo para restablecimiento si el relé se ajusta para restablecimiento de integración cuando  $M < 1$ . De lo contrario, el restablecimiento es en 50 milisegundos o menos.
- D = ajuste de Dial de tiempo (0,0 a 9,9) \*
- M = Múltiplo del ajuste de Captación (0 a 40)
- A, B, C, N, K = Constantes de una curva particular
- R = Constante que define el tiempo de restablecimiento
- Q = exponente del denominador

\* El intervalo de temporización es 0,0 a 7200 segundos cuando se selecciona la curva F (fija).

En la Tabla 18-1, se detallan las constantes de las curvas de características. Consulte las figuras a continuación de las tablas para ver los gráficos de las características.

Tabla 18-1. Constantes de las curvas de características de tiempo 51

Curva Selección	Nombre de la curva	Constantes de las características de disparo						Restablecer †
		A	B	C	N	K	Q	R
<b>S1</b>	Inversa corta	0,2663	0,03393	1	1,2969	0,028	1	0,5
<b>S2</b>	Inversa corta	0,0286	0,0208	1	0,9844	0,028	1	0,094
<b>L1</b>	Inversa larga	5,6143	2,18592	1	1	0,028	1	15,75
<b>L2</b>	Inversa larga	2,3955	0	1	0,3125	0,028	1	7,8001
<b>D</b>	Tiempo definitivo	0,4797	0,21359	1	1,5625	0,028	1	0,875
<b>M</b>	Moderadamente inversa	0,3022	0,1284	1	0,5	0,028	1	1,75
<b>I1</b>	Tiempo inverso	8,9341	0,17966	1	2,0938	0,028	1	9
<b>I2</b>	Tiempo inverso	0,2747	0,10426	1	0,4375	0,028	1	0,8868
<b>V1</b>	Muy inversa	5,4678	0,10814	1	2,0469	0,028	1	5,5
<b>V2</b>	Muy inversa	4,4309	0,0991	1	1,9531	0,028	1	5,8231
<b>E1</b>	Extremadamente inversa	7,7624	0,02758	1	2,0938	0,028	1	7,75
<b>E2</b>	Extremadamente inversa	4,9883	0,0129	1	2,0469	0,028	1	4,7742
<b>A</b>	Inversa estándar	0,01414	0	1	0,02	0,028	1	2
<b>B</b>	Muy inversa ( $I^2t$ )	1,4636	0	1	1,0469	0,028	1	3,25
<b>C</b>	Extremadamente inversa ( $I^2t$ )	8,2506	0	1	2,0469	0,028	1	8
<b>G</b>	Inversa tiempo largo ( $I^2t$ )	12,1212	0	1	1	0,028	1	29
<b>F</b>	Tiempo fijo *	0	1	0	0	0	1	1
<b>46</b>	Sobrecorriente de secuencia negativa	‡	0	0	2	0,028	1	100
<b>P</b>	Programada por el usuario §	0 a 600	0 a 25	0 a 1	0,5 a 2,5	0,028	0,1 a 10	0 a 30

\* La curva F tiene un retardo fijo de un segundo por el ajuste de Dial de tiempo.

† El restablecimiento instantáneo o de integración se selecciona en la pantalla de configuración Sobrecorriente, en BESTCOMSP<sup>lus</sup>®.

‡ La constante A es variable para la curva 46 y se determina, según sea necesario, en función de la configuración de corriente de carga completa del sistema, la captación mínima y los ajustes del factor K.

§ La curva programable permite cuatro dígitos significativos después de la cifra decimal para cada variable.

### **Gráficos de la curva de características de sobrecorriente de tiempo**

Las figuras que están a continuación de las tablas ilustran las curvas de características del DGC-2020HD. En la Tabla 18-2, se detallan las referencias cruzadas de cada curva con las características de los relés electromecánicos existentes. Los ajustes de dial de tiempo equivalentes se calcularon para un valor de captación quintuplicado.

Tabla 18-2. Referencia cruzada de las curvas de características

Curva	Nombre de la curva	Similar a
S1	Inversa corta	ABB CO-2
S2	Inversa corta	GE IAC-55
L1	Inversa larga	ABB CO-5
L2	Inversa larga	GE IAC-66
D	Tiempo definitivo	ABB CO-6
M	Moderadamente inversa	ABB CO-7
I1	Tiempo inverso	ABB CO-8
I2	Tiempo inverso	GE IAC-51
V1	Muy inversa	ABB CO-9
V2	Muy inversa	GE IAC-53
E1	Extremadamente inversa	ABB CO-11
E2	Extremadamente inversa	GE IAC-77
A	Inversa estándar	Consulte BS 142
B	Muy inversa ( $I^2t$ )	Consulte BS 142
C	Extremadamente inversa ( $I^2t$ )	Consulte BS 142
G	Inversa tiempo largo ( $I^2t$ )	Consulte BS 142
F	Tiempo fijo	n/d
46	Factor K	n/d
P	Programada por el usuario	n/d

### Referencia cruzada de ajustes de dial de tiempo

Si bien las formas de la curva de características de tiempo se han optimizado para cada relé, los ajustes de dial de tiempo de los relés Basler Electric no son idénticos a los ajustes de los relés electromecánicos de sobrecorriente de disco de inducción. La Tabla 18-3 lo ayuda a convertir los ajustes de dial de tiempo de los relés de disco de inducción al ajuste equivalente para los relés Basler Electric. Ingrese los ajustes de dial de tiempo mediante BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Para obtener más información, consulte el capítulo *Protección*.

#### Cómo utilizar la Tabla 18-3

Los valores de la tabla de referencias cruzadas se obtuvieron mediante el análisis de curvas de características de corriente de tiempo de relés electromecánicos que se han publicado. Se ingresó el retardo de tiempo para una corriente de una derivación quintuplicada en la función del calculador de dial de tiempo para cada ajuste de dial de tiempo. Luego se ingresó el ajuste de dial de tiempo equivalente de Basler Electric en la tabla de referencias cruzadas.

Si el ajuste de dial de tiempo de relés electromecánicos se encuentra entre los valores proporcionados en la tabla, será necesario estimar el valor intermedio correcto entre el ajuste electromecánico y el ajuste de Basler Electric.

El DGC-2020 tiene un ajuste de dial de tiempo máximo de 9,9. Cuando se selecciona la curva F (fija), el intervalo de sincronización máximo es de 7200 segundos. El ajuste de dial de tiempo equivalente de Basler Electric para el ajuste máximo electromecánico se proporciona en la tabla de referencias cruzadas incluso si excede 9,9. Esto permite la interpolación como se indica arriba.

Las características de corriente de tiempo de Basler Electric están determinadas por una ecuación matemática lineal. El disco de inducción de un relé electromecánico tiene un determinado grado de no linealidad debido a los efectos de inercia y fricción. Por este motivo, aunque se han hecho todos los esfuerzos para proporcionar curvas de características con una desviación mínima de las curvas electromecánicas publicadas, pueden existir leves desviaciones entre ellas.

En las aplicaciones donde la coordinación de tiempo entre las curvas es extremadamente próxima, le recomendamos que elija el ajuste de dial de tiempo óptimo mediante el análisis del estudio de coordinación. En las aplicaciones donde la coordinación es ajustada, se recomienda que reacondicione sus circuitos con relés electrónicos Basler Electric para garantizar una alta precisión en la temporización.

**Tabla 18-3. Referencia cruzada de ajustes de dial de tiempo**

Curva	Equivalente A	Ajuste de dial de tiempo de relé electromecánico											
		0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
		Ajuste de dial de tiempo equivalente de Basler Electric											
<b>S1</b>	ABB CO-2	0,3	0,8	1,7	2,4	3,4	4,2	5,0	5,8	6,7	7,7	8,6	9,7
<b>L1</b>	ABB CO-5	0,4	0,8	1,5	2,3	3,3	4,2	5,0	6,0	7,0	7,8	8,8	9,9
<b>D</b>	ABB CO-6	0,5	1,1	2,0	2,9	3,7	4,5	5,0	5,9	7,2	8,0	8,9	n/d
<b>M</b>	ABB CO-7	0,4	0,8	1,7	2,5	3,3	4,3	5,3	6,1	7,0	8,0	9,0	9,8
<b>I1</b>	ABB CO-8	0,3	0,7	1,5	2,3	3,2	4,0	5,0	5,8	6,8	7,6	8,7	n/d
<b>V1</b>	ABB CO-9	0,3	0,7	1,4	2,1	3,0	3,9	4,8	5,7	6,7	7,8	8,7	9,6
<b>E1</b>	ABB CO-11	0,3	0,7	1,5	2,4	3,2	4,2	5,0	5,7	6,6	7,8	8,5	n/d
<b>I2</b>	GE IAC-51	0,6	1,0	1,9	2,7	3,7	4,8	5,7	6,8	8,0	9,3	n/d	n/d
<b>V2</b>	GE IAC-53	0,4	0,8	1,6	2,4	3,4	4,3	5,1	6,3	7,2	8,4	9,6	n/d
<b>S2</b>	GE IAC-55	0,2	1,0	2,0	3,1	4,0	4,9	6,1	7,2	8,1	8,9	9,8	n/d
<b>L2</b>	GE IAC-66	0,4	0,9	1,8	2,7	3,9	4,9	6,3	7,2	8,5	9,7	n/d	n/d
<b>E2</b>	GE IAC-77	0,5	1,0	1,9	2,7	3,5	4,3	5,2	6,2	7,4	8,2	9,9	n/d

### La curva 46

La curva 46 (Figura 18-17) es una curva especial diseñada para imitar los valores nominales no disruptivos ( $I_2$ )<sup>2</sup> de los generadores que utilizan lo que frecuentemente se denomina factor K del generador.

#### Características de la curva 46

##### Corriente de captación 46

Los generadores tienen un valor nominal continuo máximo para la corriente de secuencia negativa. Esto normalmente se expresa como un porcentaje del valor nominal del estator. Cuando se utiliza la curva 46, el usuario debe convertir los datos del valor nominal  $I_2^2$  continuo a corriente secundaria real en el relé. Este valor (más un cierto margen, si corresponde) se debe ingresar como el valor de captación. Por ejemplo, si la corriente de carga completa nominal del generador es de 5 amperios, un ajuste en pu de 0,5 A permitiría un  $I_2$  continuo del 10%.

##### Dial de tiempo 46 (= factor K del generador)

El tiempo que un generador puede soportar un determinado nivel de desequilibrio está definido por la Ecuación 18-3.

$$t = \frac{K}{(I_2)^2}$$

**Ecuación 18-3**

El factor K proporciona el tiempo que un generador puede soportar 1 corriente de secuencia negativa por unidad. Por ejemplo, con un factor K de 20, dado que el  $(I_2)^2$  se convierte en 1 a 1 por unidad de corriente, el generador puede soportar la condición durante 20 segundos. Los valores típicos para los factores K del generador están en el intervalo de 2 a 40. El relé utiliza el valor de "corriente nominal" del relé para determinar qué corresponde a una corriente de 1 por unidad en el generador.

Cuando se selecciona la curva 46, el relé cambia el intervalo del dial de tiempo permitido a 1 a 99 (en lugar del intervalo del dial de tiempo de 0,1 a 9,9 para todas las otras curvas). El usuario debe ingresar el factor "K" del generador en el campo Dial de tiempo.

#### Ecuación del relé

Cuando se utiliza la función 46, el relé utiliza el factor K (es decir, el ajuste de dial de tiempo 46), el ajuste de captación mínima 46 y la corriente de carga completa del generador para crear una constante Z (consulte la Ecuación 18-4).

$$Z = 46 \text{ Time Dial} \left( \frac{I_{Nom \text{ Setting}}}{46 \text{ Pickup Setting}} \right)^2$$

**Ecuación 18-4**

La ecuación de tiempo de disparo utilizada en el relé es:

$$T_T = \frac{Z}{M^2} + 0.028 \text{ seconds}$$

**Ecuación 18-5**

donde:

$$M = \frac{\text{Measured } I_2}{46 \text{ Pickup Setting}}$$

**Ecuación 18-6**

que, cuando  $M > 1$ , se reduce a:

$$T_T = 46 \text{ Time Dial} \left( \frac{I_{Nom \text{ Setting}}}{I_2 \text{ Measured}} \right)^2$$

**Ecuación 18-7**

#### Nota

Las curvas se muestran más a la izquierda de lo que estarán en la práctica. Las curvas se detienen en el nivel de captación. Por ejemplo, si el usuario selecciona 5A FLC con un ajuste de captación de 0,5 A, la captación por unidad es 0,1 A. El relé no captará a menos de un  $I^2$  de 0,1 pu para estos ajustes.

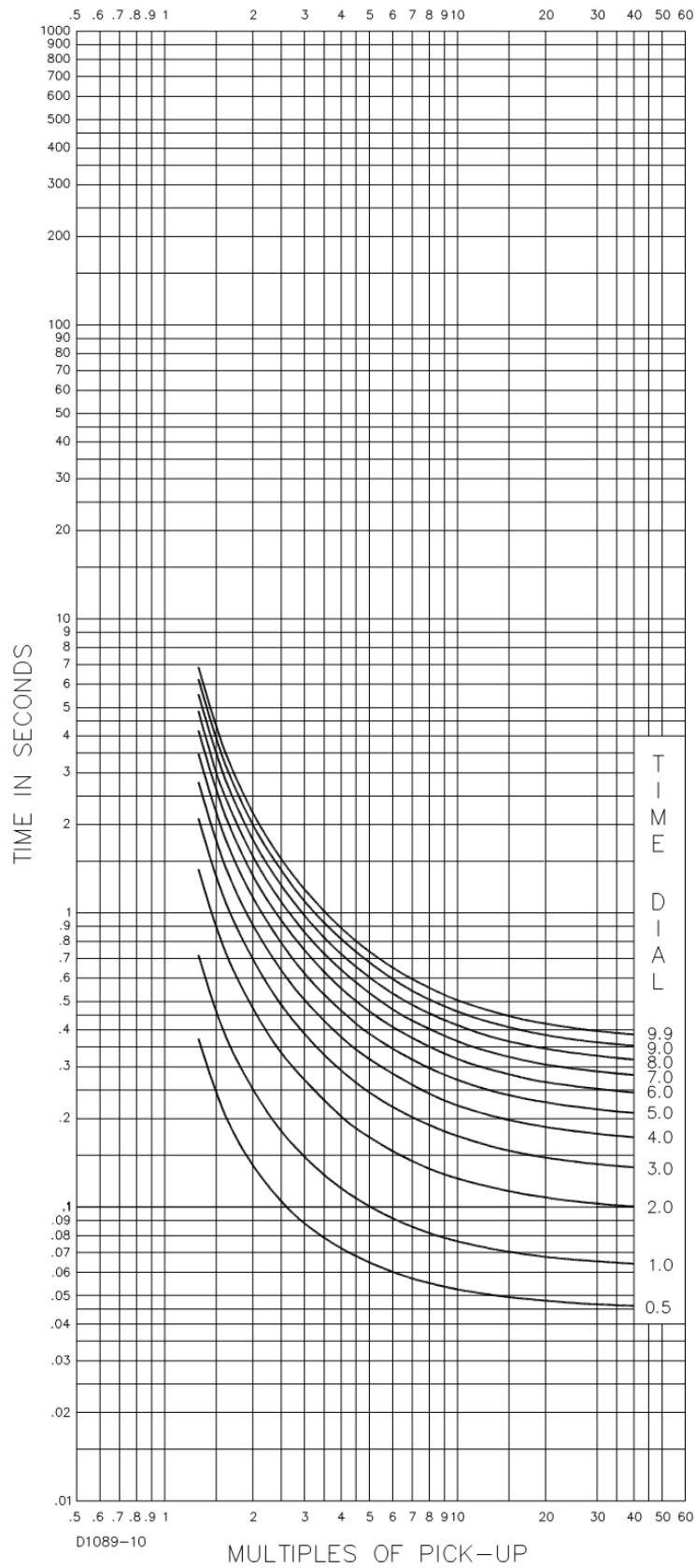


Figura 18-1. Curva de características de tiempo S1, inversa corta (similar a ABB CO-2)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

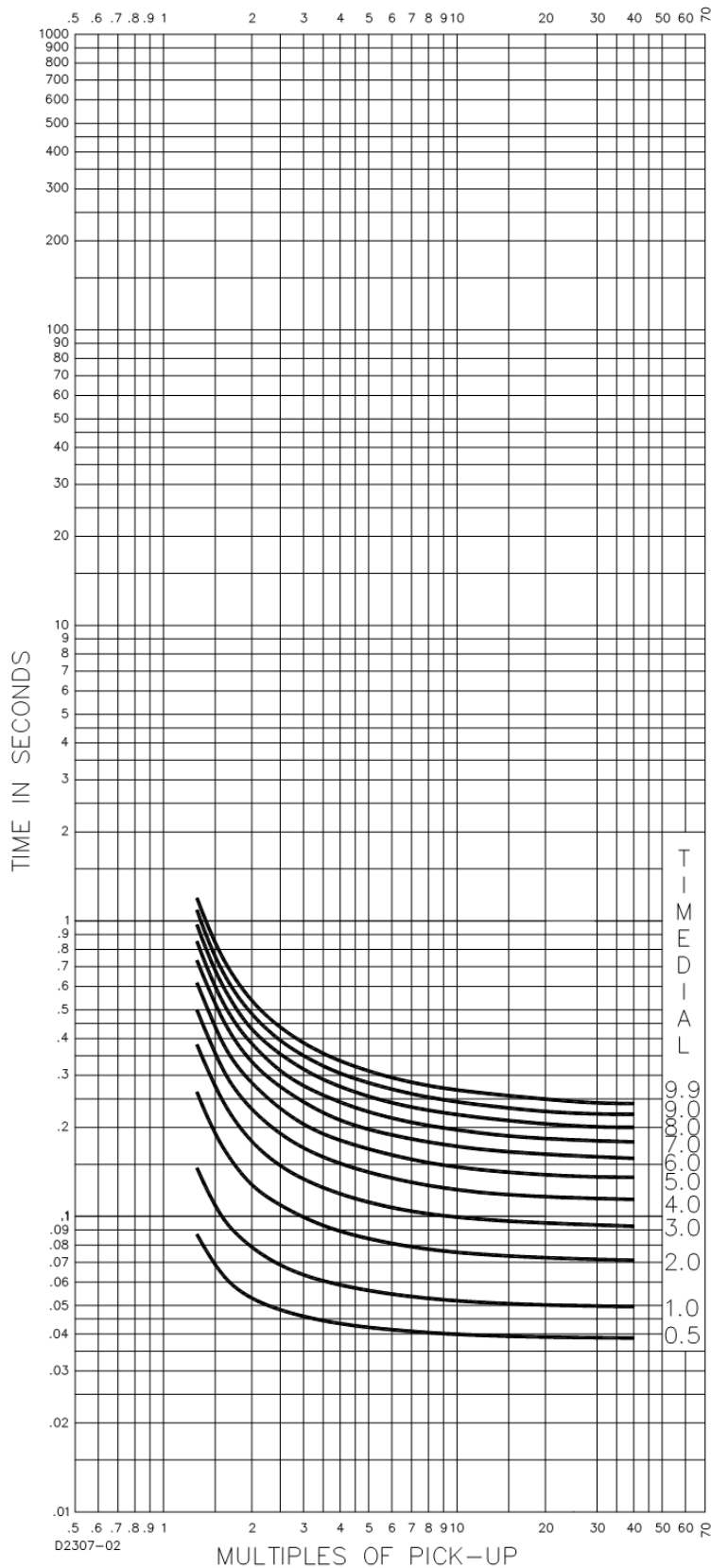


Figura 18-2. Curva de características de tiempo S2, inversa corta (similar a GE IAC-55)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

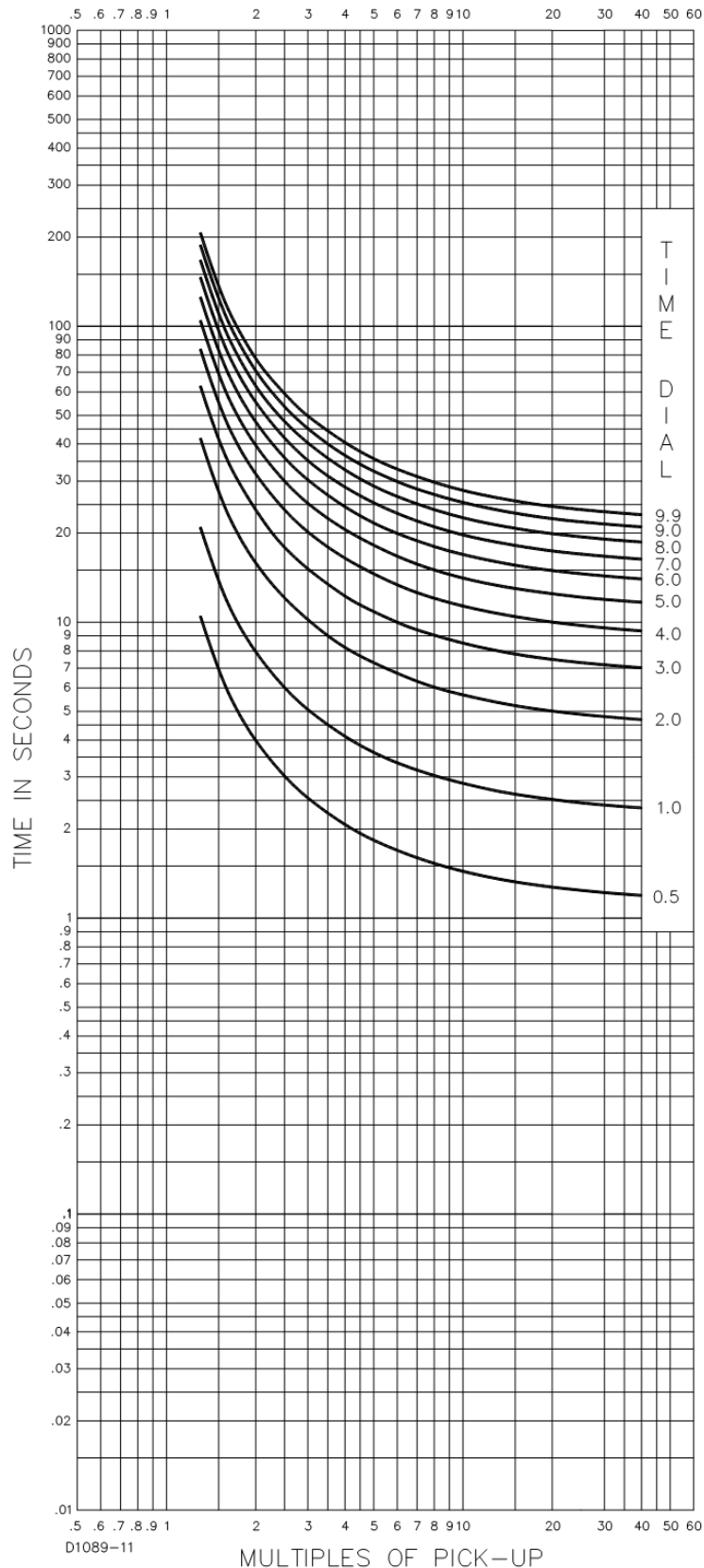


Figura 18-3. Curva de características de tiempo L1, inversa larga (similar a ABB CO-5)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

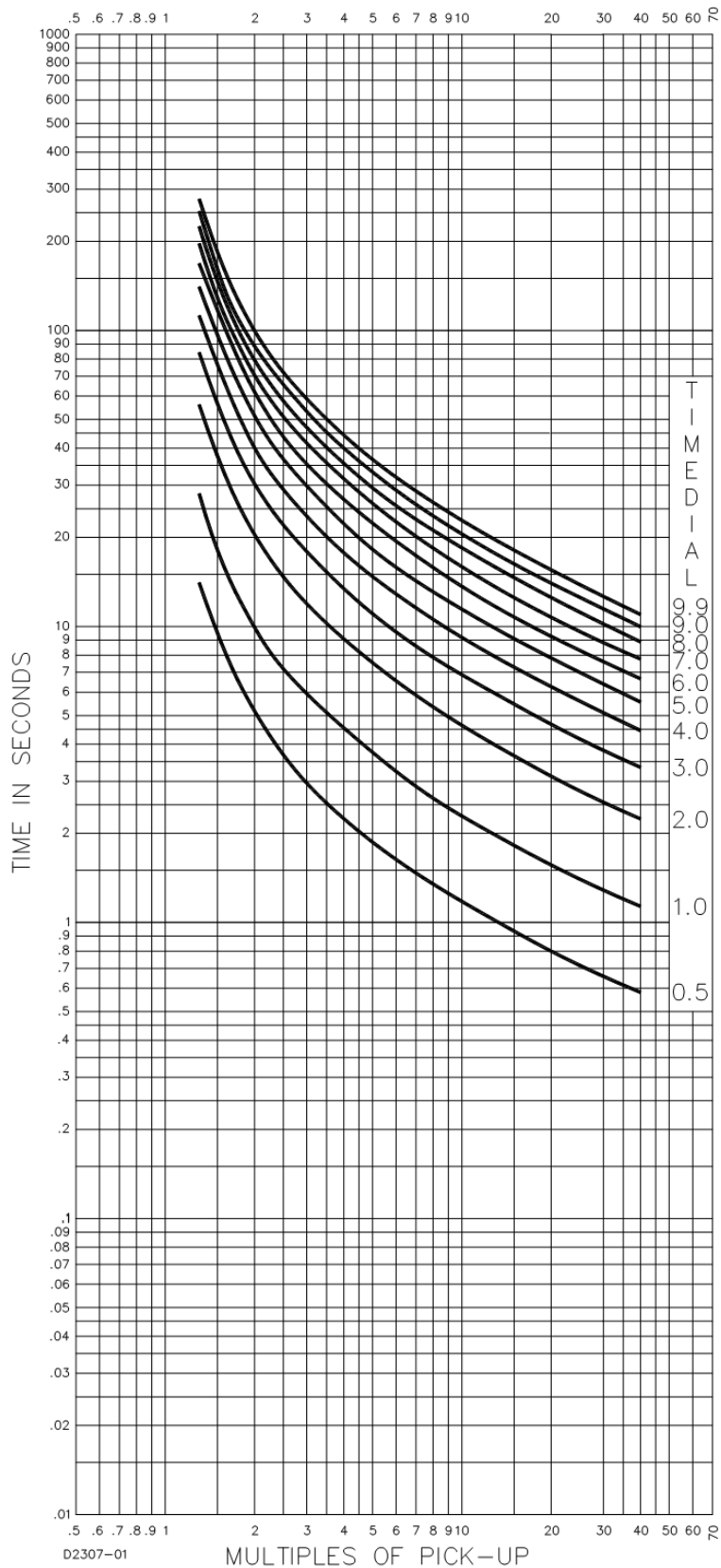


Figura 18-4. Curva de características de tiempo L2, inversa larga (similar a GE IAC-66)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

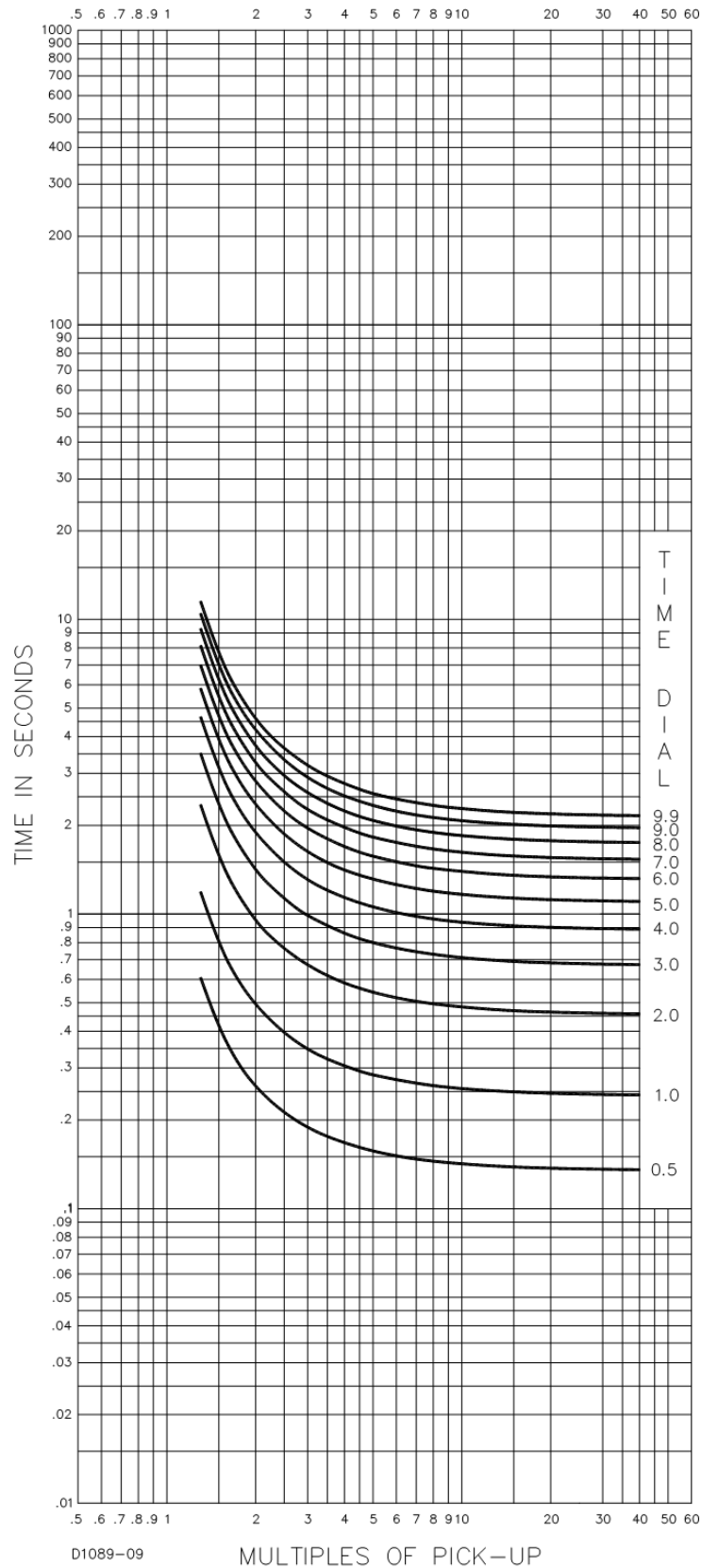


Figura 18-5. Curva de características de tiempo D, tiempo definitivo (similar a ABB CO-6)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

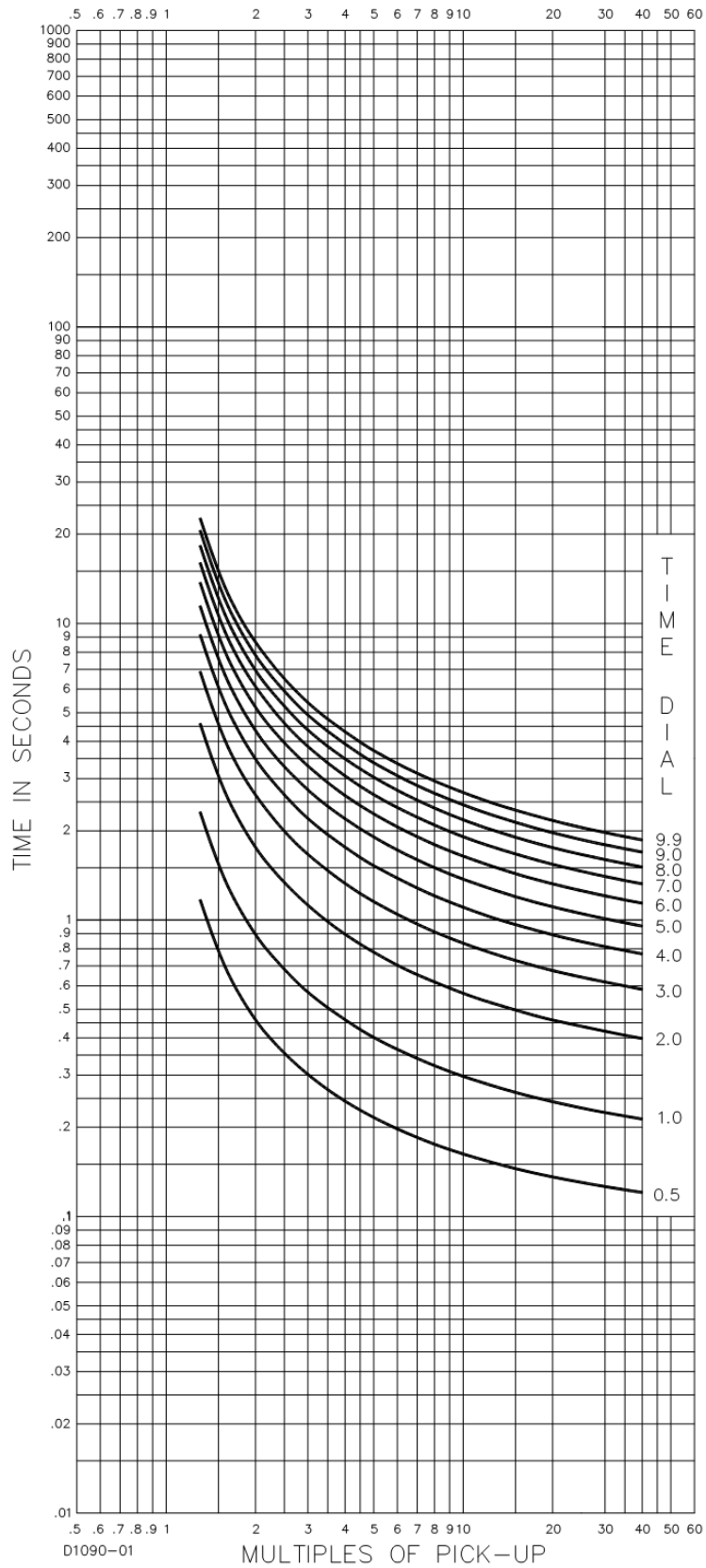


Figura 18-6. Curva de características de tiempo M, moderadamente inversa (similar a ABB CO-7)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MÚLTIPLOS OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

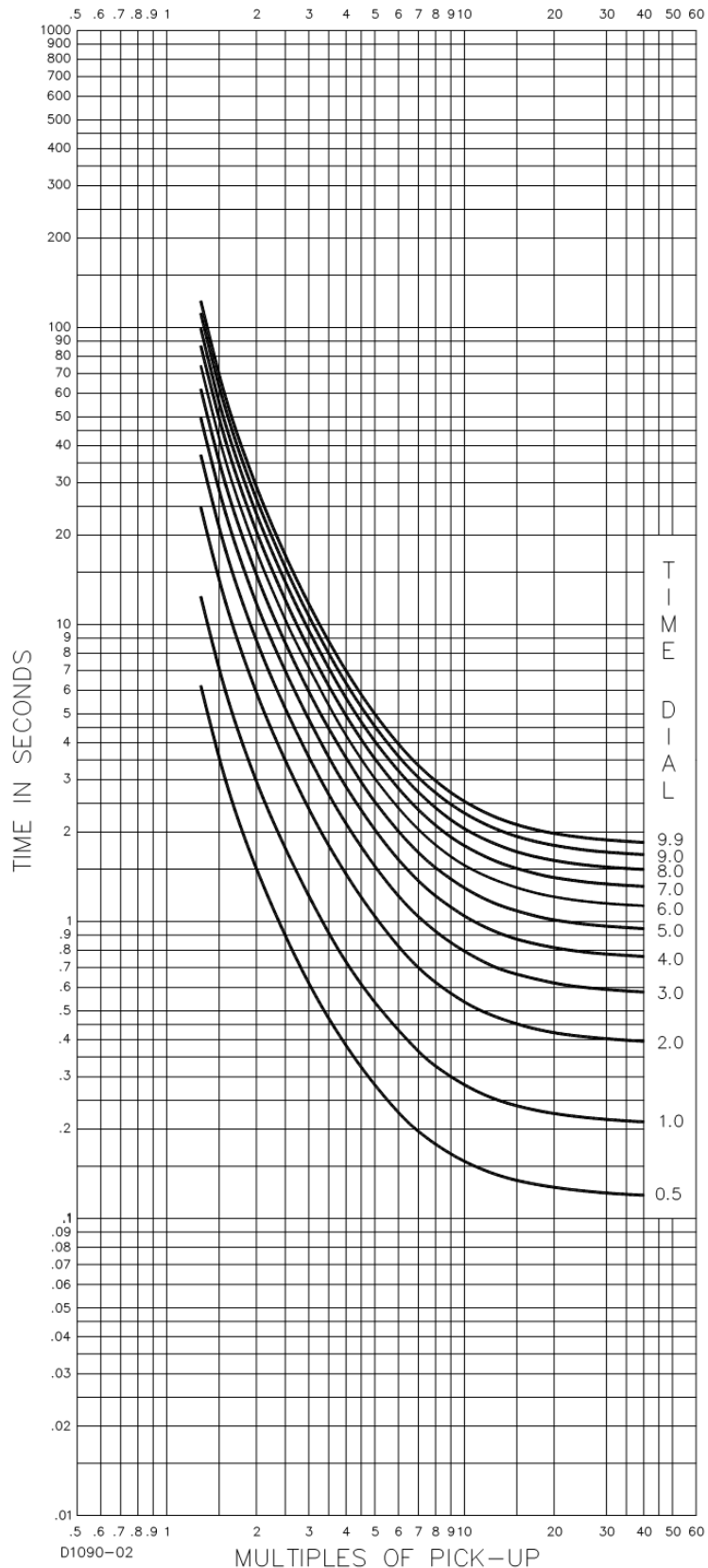


Figura 18-7. Curva de características de tiempo I1, tiempo inverso (similar a ABB CO-8)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

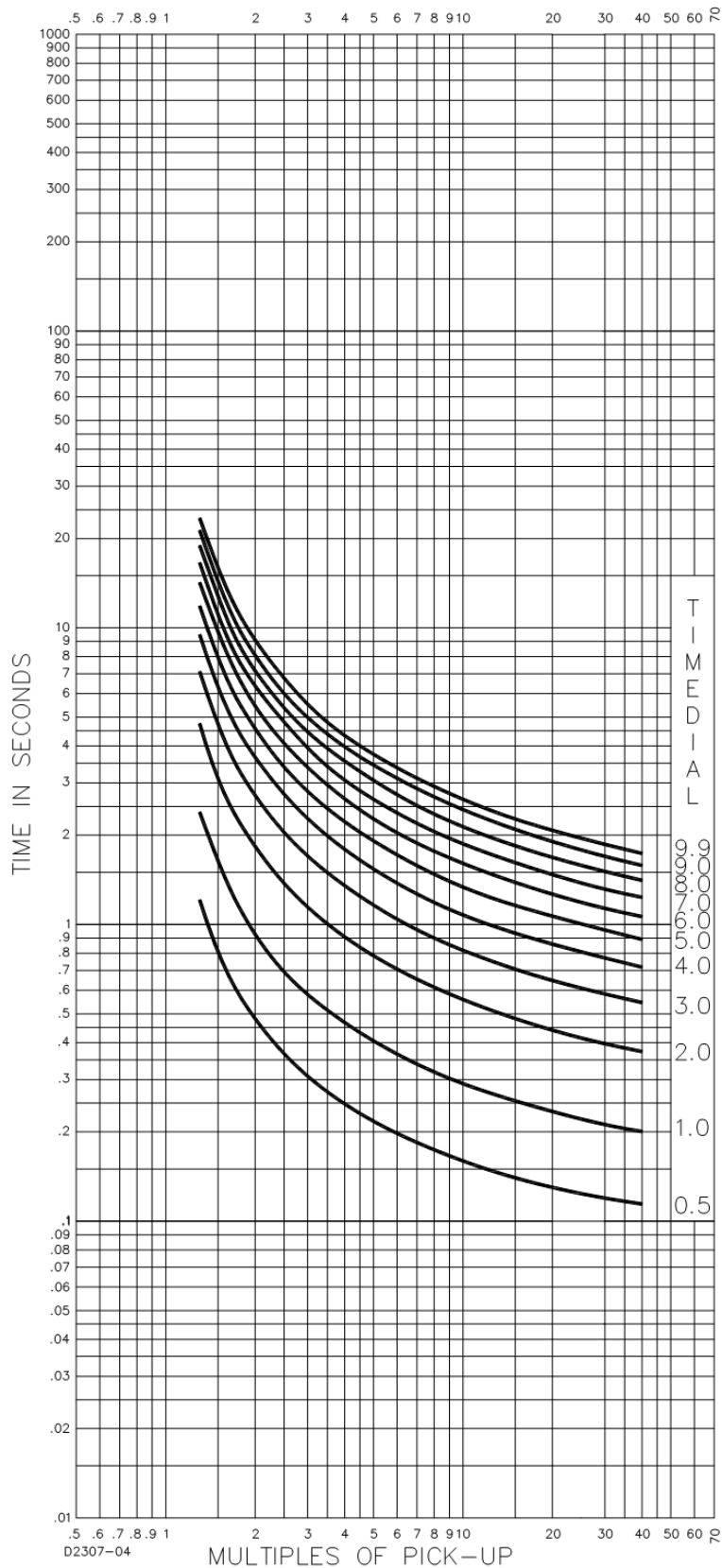


Figura 18-8. Curva de características de tiempo I2, tiempo inverso (similar a GE IAC-51)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

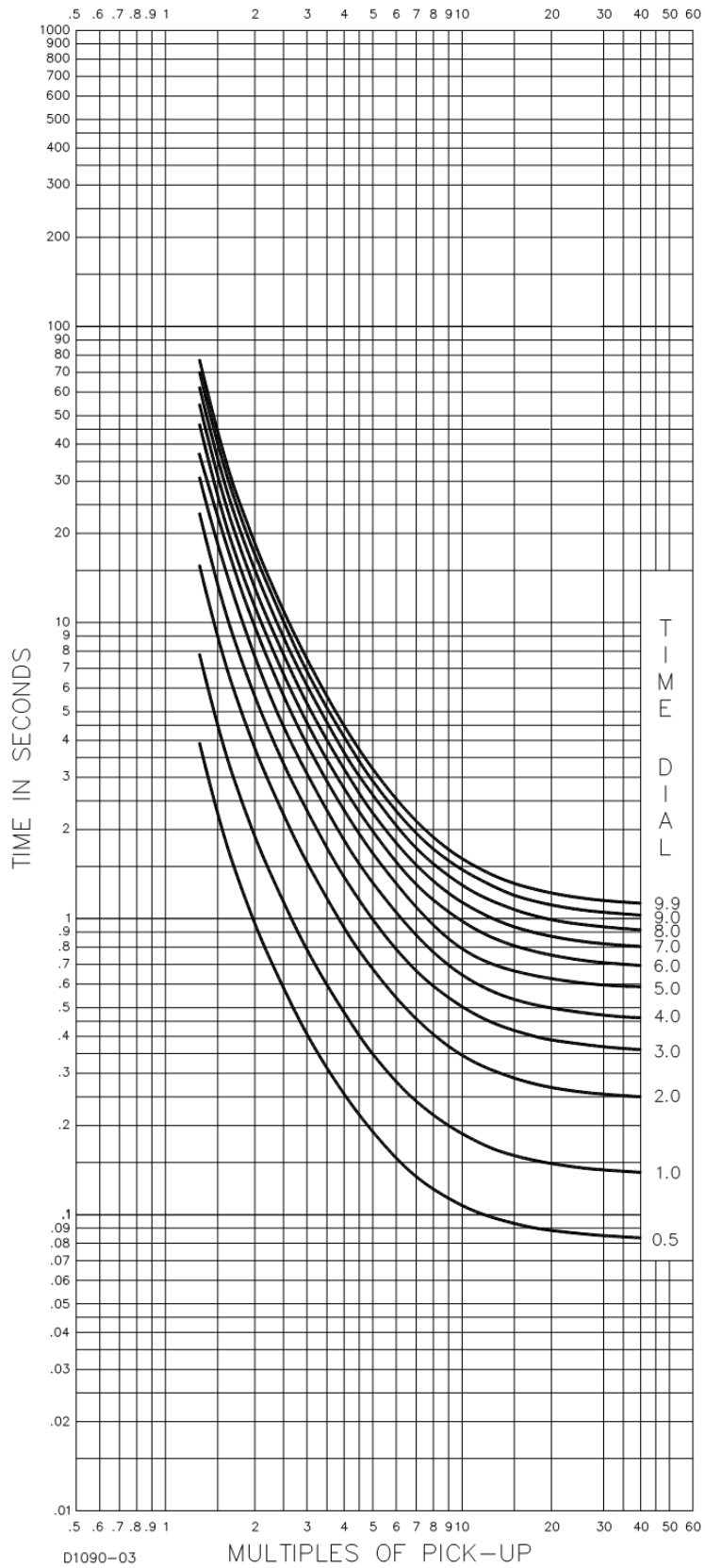


Figura 18-9. Curva de características de tiempo V1, muy inversa (similar a ABB CO-9)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

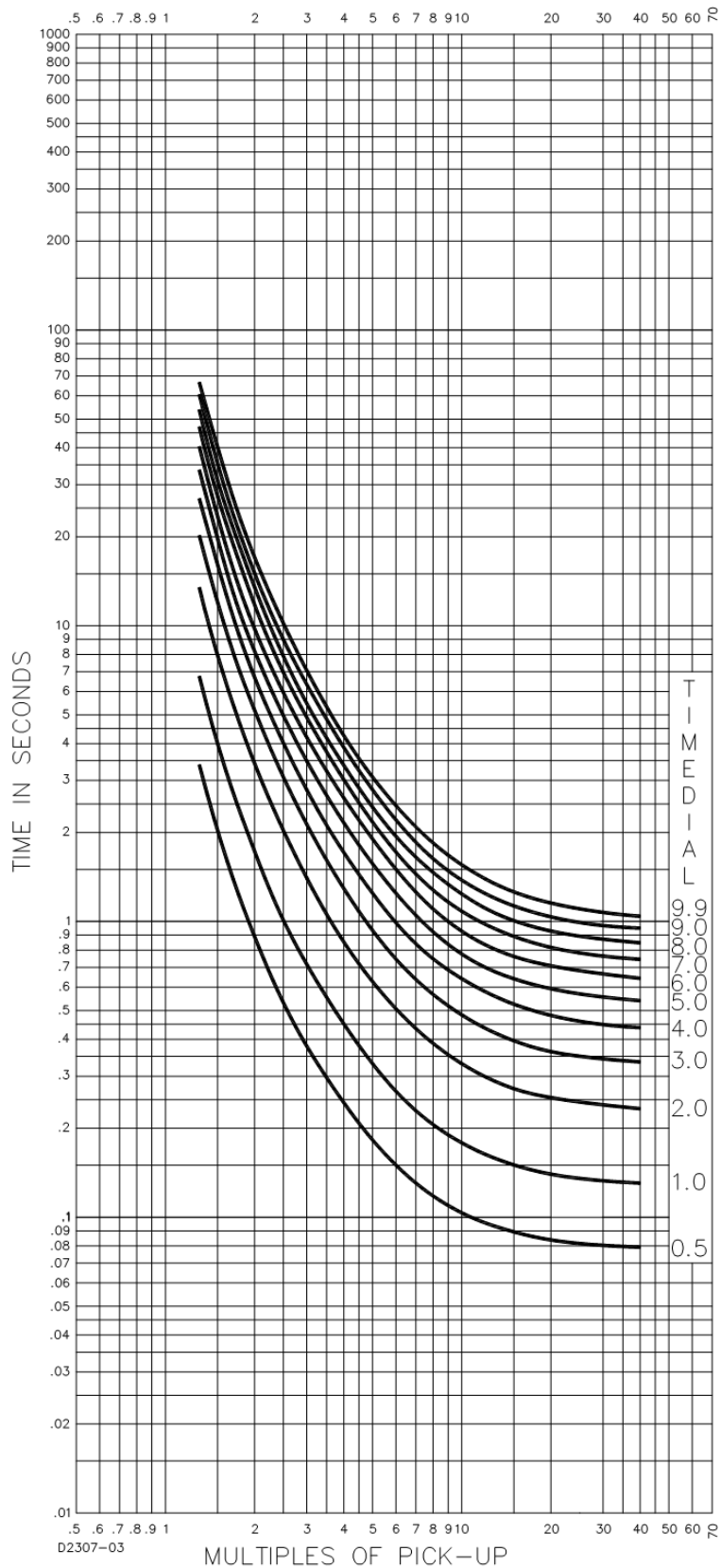


Figura 18-10. Curva de características de tiempo V2, muy inversa (similar a GE IAC-53)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MÚLTIPLOS DE PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

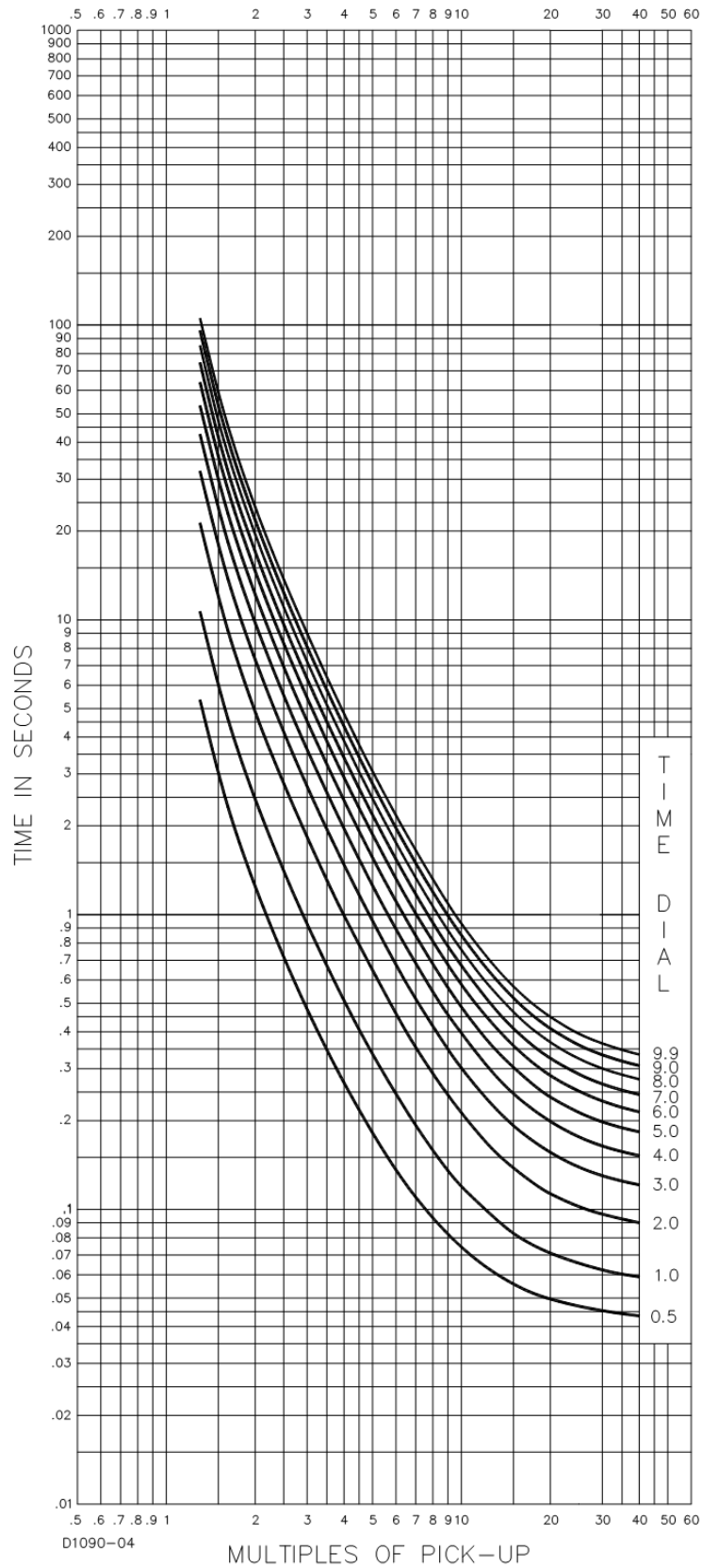


Figura 18-11. Curva de características de tiempo E1, extremadamente inversa (similar a ABB CO-11)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

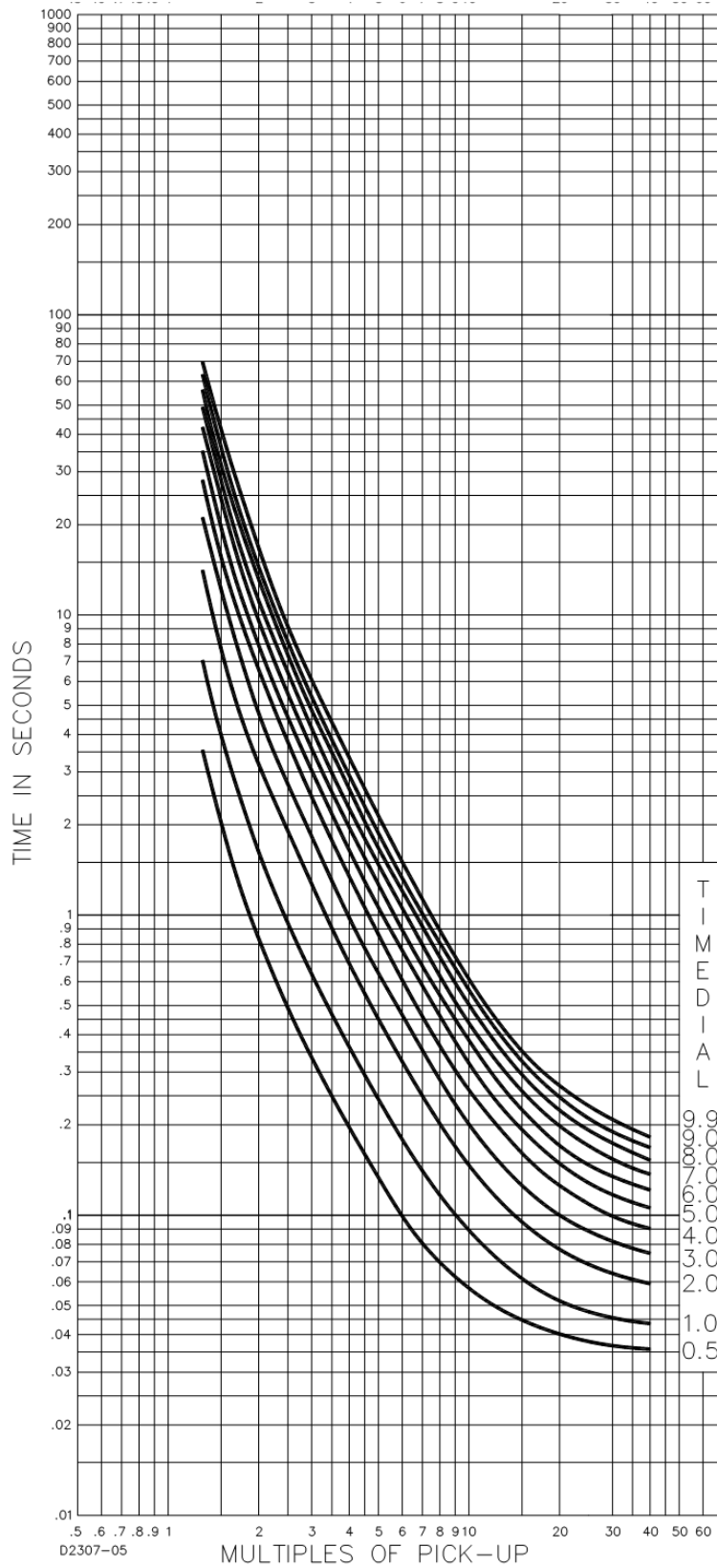


Figura 18-12. Curva de características de tiempo E2, extremadamente inversa (similar a GE IAC-77)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MÚLTIPLOS OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

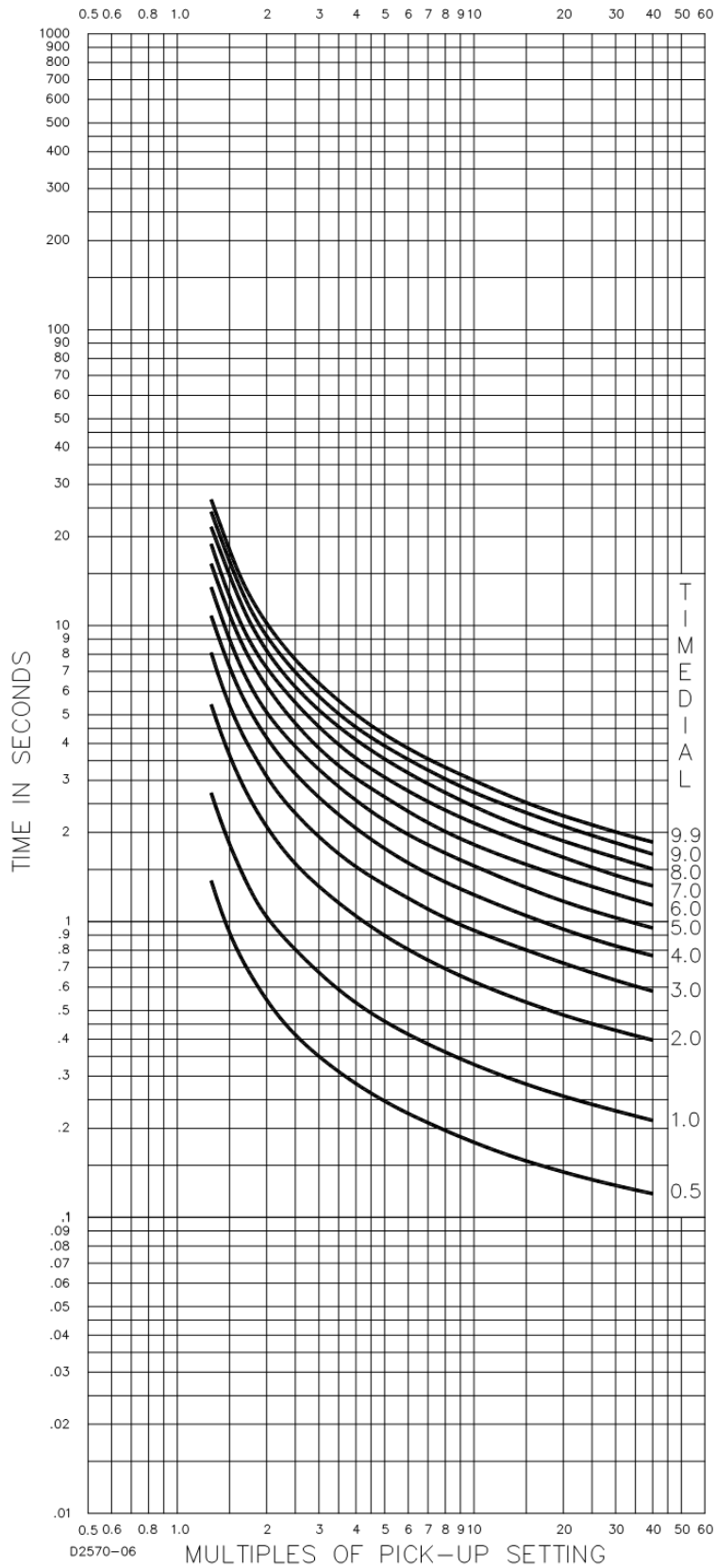


Figura 18-13. Curva de características de tiempo A, inversa estándar (BS 142)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

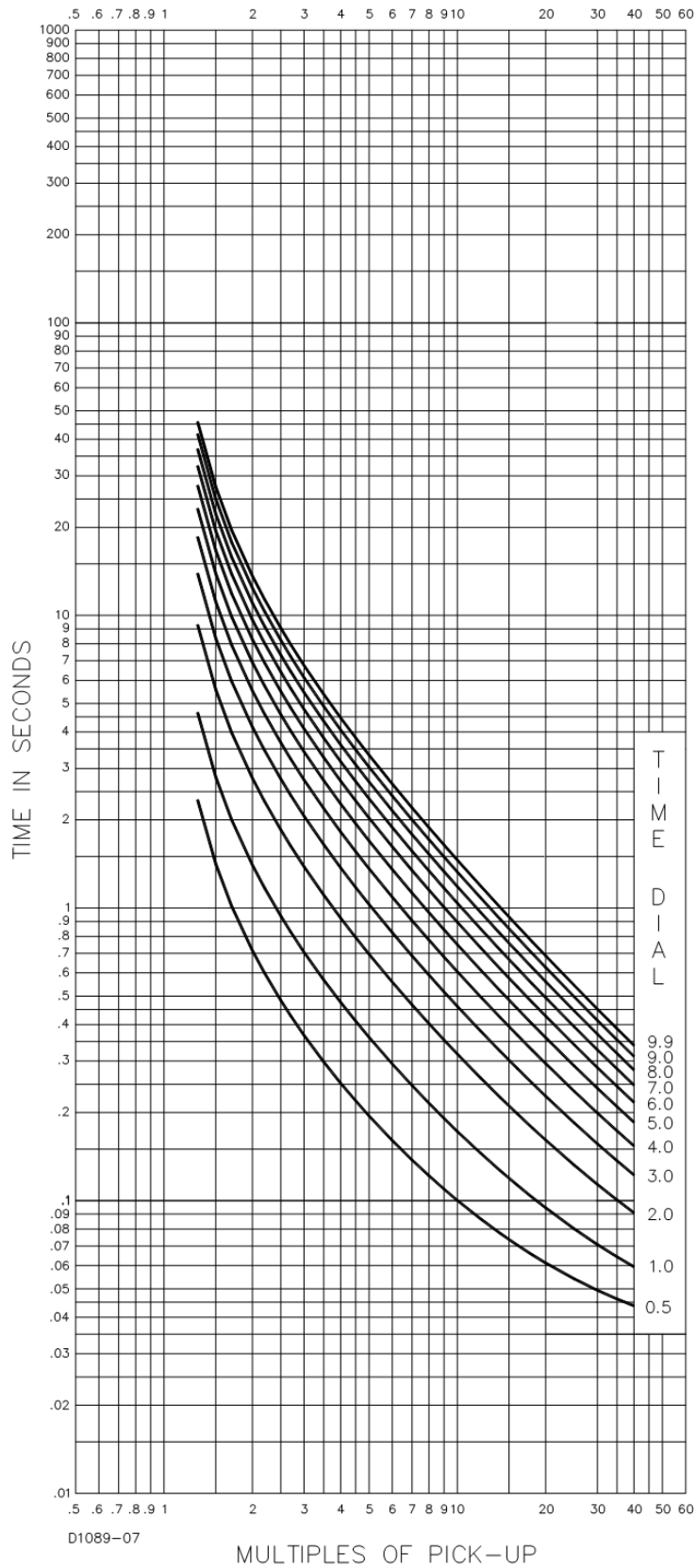


Figura 18-14. Curva de características de tiempo B, muy inversa (BS 142)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

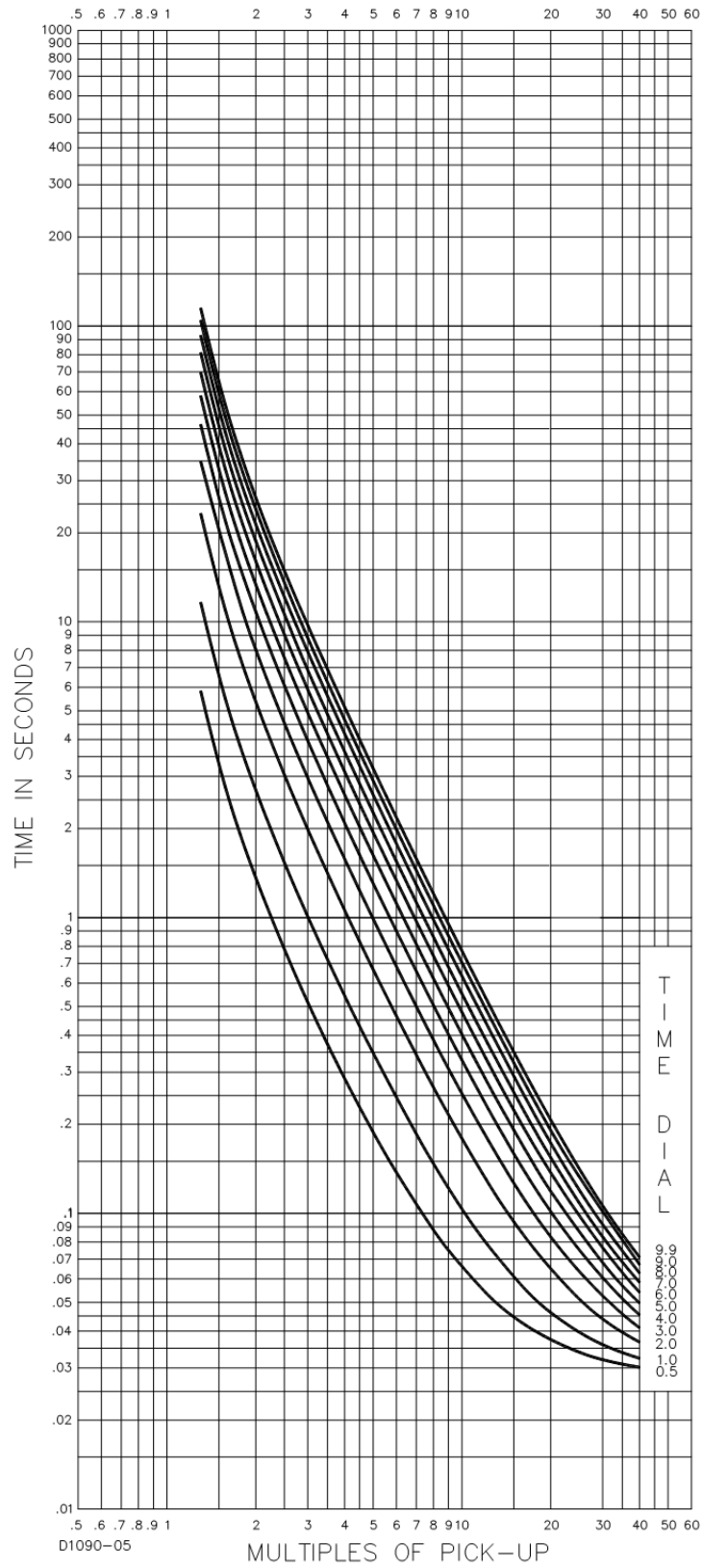


Figura 18-15. Curva de características de tiempo C, extremadamente inversa (BS 142)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MULTIPLES OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO

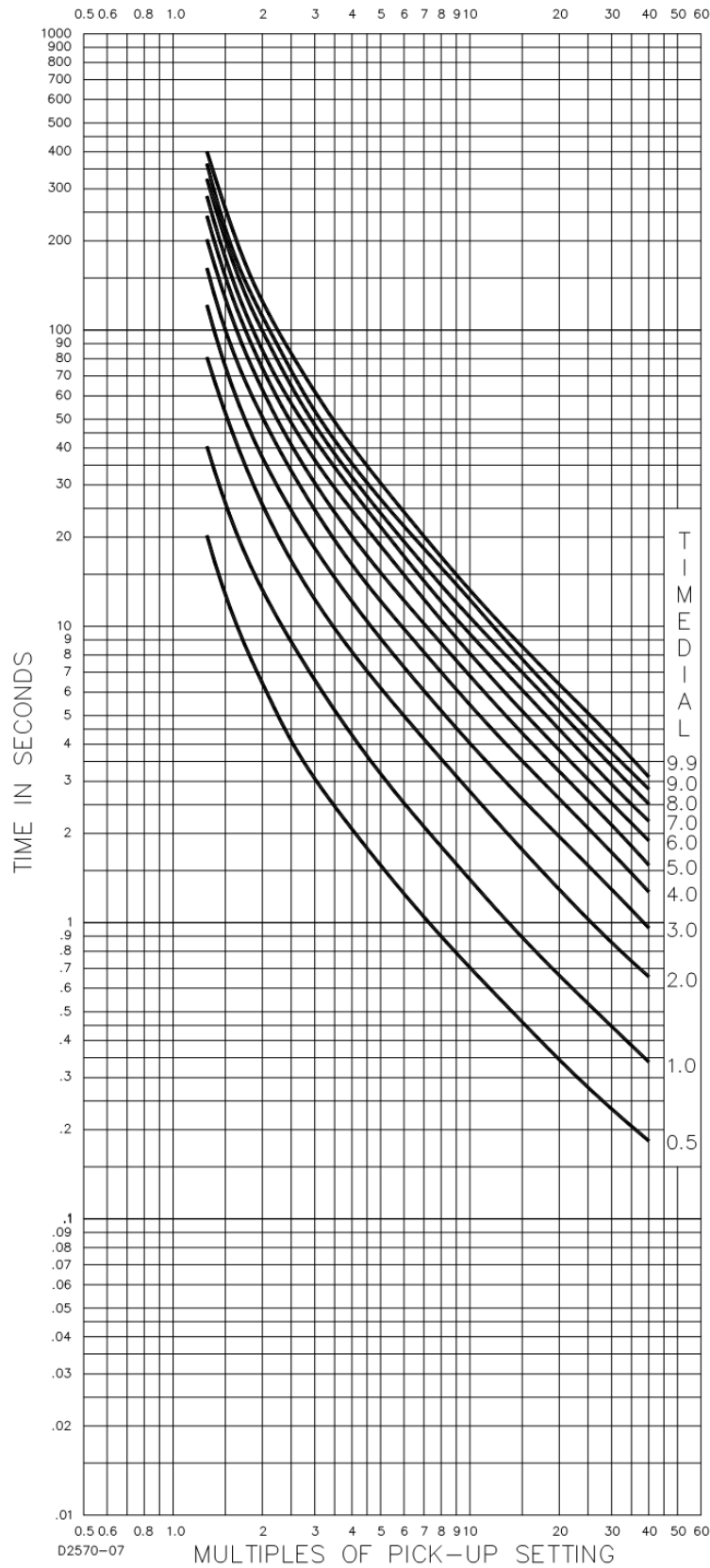
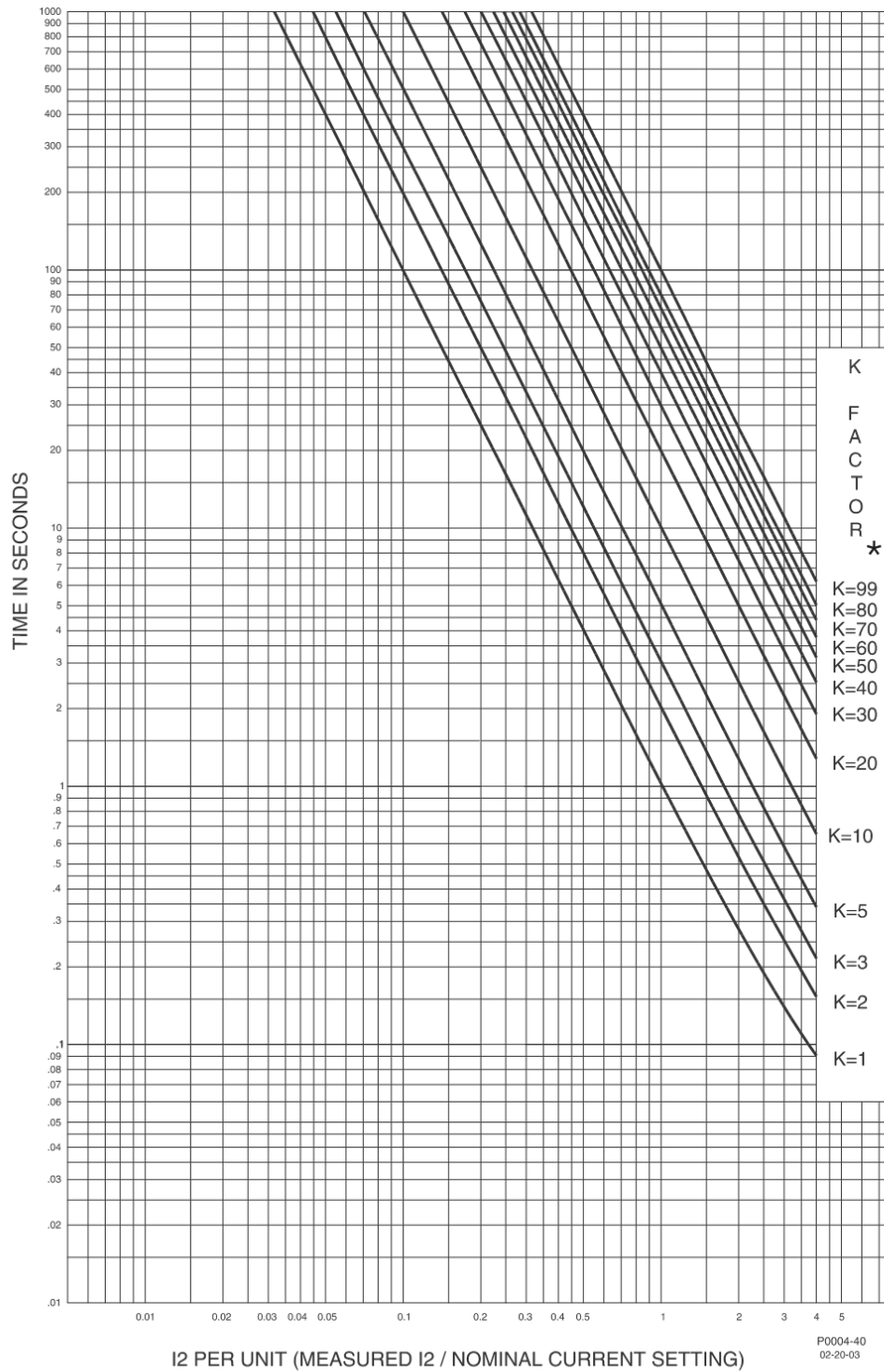


Figura 18-16. Curva de características de tiempo G, inversa tiempo largo (BS 142)

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
MÚLTIPLOS OF PICK-UP	MÚLTIPLOS DE CAPTACIÓN
TIME DIAL	DIAL DE TIEMPO



★ The K factor is the time that a generator can withstand 1 per-unit I<sub>2</sub>, where 1 pu is the user's setting for full-load current.

**Figura 18-17. Curva de características de tiempo 46**

TIME IN SECONDS	TIEMPO EN SEGUNDOS
K FACTOR	FACTOR K
I <sub>2</sub> PER UNIT (MEASURED I <sub>2</sub> / NOMINAL CURRENT SETTING)	12 POR UNIDAD (I <sub>2</sub> MEDIDA / AJUSTE DE CORRIENTE NOMINAL)
The K factor is the time that a generator can withstand 1 per-unit I <sub>2</sub> , where 1 pu is the user's setting for full-load current.	El factor K es el tiempo durante el cual un generador puede soportar 1 por unidad I <sub>2</sub> , donde 1 PU es el ajuste del usuario para la corriente a plena carga.

# 19 • Protección configurable

La protección configurable se puede utilizar cuando la protección estándar disponible con el DGC-2020HD no satisface las necesidades de la aplicación. Se proporcionan treinta y dos elementos de protección configurables.

## Configuración del elemento

### Selección de parámetro

Se pueden seleccionar los siguientes parámetros:

- Presión aceite
- Temperatura
- Tensión de batería
- R. p. m.
- Nivel de combustible
- \*Gen\* Hz
- \*Gen\* VAB
- \*Gen\* VBC
- \*Gen\* VCA
- \*Gen\* V prom. (L-L)
- \*Gen\* VAN
- \*Gen\* VBN
- \*Gen\* VCN
- \*Gen\* V prom. (L-N)
- \*Bus1\* Hz
- \*Bus1\* VAB
- \*Bus1\* VBC
- \*Bus1\* VCA
- \*Bus1\* V prom. (L-L)
- \*Bus1\* VAN
- \*Bus1\* VBN
- \*Bus1\* VCN
- \*Bus1\* V prom. (L-N)
- \*Bus2\* Hz
- \*Bus2\* VAB
- \*Bus2\* VBC
- \*Bus2\* VCA
- \*Bus2\* V prom. (L-L)
- \*Bus2\* VAN
- \*Bus2\* VBN
- \*Bus2\* VCN
- \*Bus2\* V prom. (L-N)
- \*Gen\* PF
- \*Bus1\* PF
- \*Bus2\* PF
- \*Gen\* kWh positivos
- \*Gen\* kWh negativos
- \*Bus1\* kWh positivos
- \*Bus1\* kWh negativos
- \*Bus2\* kWh positivos
- \*Bus2\* kWh negativos
- \*Gen\* IA
- \*Gen\* IB
- \*Gen\* IC
- \*Gen\* I prom
- \*Bus1\* IA
- \*Bus1\* IB
- \*Bus1\* IC
- \*Bus1\* I prom
- \*Bus2\* IA
- \*Bus2\* IB
- \*Bus2\* IC
- \*Bus2\* I prom
- CT
- \*Gen\* kW A
- \*Gen\* kW B
- \*Gen\* kW C
- \*Gen\* kW Total
- \*Bus1\* kW A
- \*Bus1\* kW B
- \*Bus1\* kW C
- \*Bus1\* kW Total
- \*Bus2\* kW A
- \*Bus2\* kW B
- \*Bus2\* kW C
- \*Bus2\* kW Total
- \*Gen\* kVA A
- \*Gen\* kVA B
- \*Gen\* kVA C
- \*Gen\* kVA Total
- \*Bus1\* kVA A
- \*Bus1\* kVA B
- \*Bus1\* kVA C
- \*Bus1\* kVA Total
- \*Bus2\* kVA A
- \*Bus2\* kVA B
- \*Bus2\* kVA C
- \*Bus2\* kVA Total
- \*Gen\* kvar A
- \*Gen\* kvar B
- \*Gen\* kvar C
- \*Gen\* kvar Total
- \*Bus1\* kvar A
- \*Bus1\* kvar B
- \*Bus1\* kvar C
- \*Bus1\* kvar Total
- \*Bus2\* kvar A
- \*Bus2\* kvar B
- \*Bus2\* kvar C
- \*Bus2\* kvar Total
- Presión de combustible
- Presión de rampa de medición de inyector
- Total de combustible usado
- Temperatura de combustible
- Temperatura de aceite de motor
- Temperatura de interenfriador de motor

- Presión de refrigerante
- Tasa de consumo de combustible
- Presión de arranque
- Temperatura de colector de admisión
- Temperatura de aire de carga
- Porcentaje de carga de motor
- \*Entrada analógica 1 \*
- \*Entrada analógica 2 \*
- \*Entrada analógica 3 \*
- \*Entrada analógica 4 \*
- Porcentaje de carga en kW
- Cantidad de unidades en línea
- Capacidad de kW en línea del sistema
- kW generados por el sistema
- kvar generados por el sistema
- Cantidad de unidades
- Nivel de tanque de DEF 1
- Nivel de tanque de DEF 2
- 87G lop Fase A
- 87G Ir Fase A
- 87G lop 2.<sup>a</sup> Fase A
- 87G lop 5.<sup>a</sup> Fase A
- 87G lop Fase B
- 87G Ir Fase B
- 87G lop 2.<sup>a</sup> Fase B
- 87G lop 5.<sup>a</sup> Fase B
- 87G lop Fase C
- 87G Ir Fase C
- 87G lop 2.<sup>a</sup> Fase C
- 87G lop 5.<sup>a</sup> Fase C
- 87N lop
- Cap. de kW en total del sistema
- Porcentaje de kW generado por el sistema
- DPF de temperatura de gas de salida
- Frecuencia de bus grupal del sistema
- Promedio L-L de bus V grupal del sistema
- Promedio de bus I grupal del sistema
- Vatios totales de bus grupal del sistema
- Var totales de bus grupal del sistema
- FP total grupal del sistema
- Frecuencia de bus de carga del sistema
- Promedio L-L de bus de carga del sistema
- Promedio de bus I de carga del sistema
- Vatios totales de bus de carga del sistema
- Var totales de bus de carga del sistema
- FP total de carga del sistema
- Frecuencia de bus de red principal del sistema
- Promedio L-L de bus de red principal del sistema
- Promedio de bus I de red principal del sistema
- Vatios totales de bus de red principal del sistema
- Var totales de bus de red principal del sistema
- FP total de red principal del sistema
- Salida de desvío de tensión
- Salida de desvío de velocidad
- PID velocidad
- PID tens
- PID kW
- PID kVAr
- Demanda de vatios en aumento por unidad
- Demanda de vatios por unidad
- Demanda de vatios activos por unidad
- Demanda de var en aumento por unidad
- Demanda de var en aumento por unidad
- Demanda de var activa por unidad
- Error de velocidad
- Error de tensión
- Error de kW
- Error de kVAr
- Punto de ajuste del factor de potencia
- Capacidad de kVAr en línea del sistema
- Cantidad de unidades en el segmento activo
- Reserva disponible
- Reserva ajustada disponible
- Carga base de red principal
- Carga de kW total del sistema
- Ángulo de deslizamiento del sincronizador
- Frecuencia de deslizamiento del sincronizador
- Diferencia de tensión del sincronizador
- Entrada de reparto carga
- Salida Disminución de anticipación de carga
- Salida Adelanto-retardo de anticipación de carga
- Salida Anticipación de carga
- \*Entrada analógica 1 AEM1\*
- \*Entrada analógica 2 AEM1\*
- \*Entrada analógica 3 AEM1\*
- \*Entrada analógica 4 AEM1\*
- \*Entrada analógica 5 AEM1\*
- \*Entrada analógica 6 AEM1\*
- \*Entrada analógica 7 AEM1\*
- \*Entrada analógica 8 AEM1\*
- \*Entrada 1 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 2 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 3 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 4 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 5 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 6 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 7 de RTD AEM1\*
- \*Entrada 8 de RTD AEM1\*
- \*Termopar 1 AEM1\*
- \*Termopar 2 AEM1\*
- \*Entrada analógica 1 AEM2\*
- \*Entrada analógica 2 AEM2\*
- \*Entrada analógica 3 AEM2\*
- \*Entrada analógica 4 AEM2\*
- \*Entrada analógica 5 AEM2\*
- \*Entrada analógica 6 AEM2\*
- \*Entrada analógica 7 AEM2\*
- \*Entrada analógica 8 AEM2\*
- \*Entrada 1 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 2 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 3 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 4 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 5 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 6 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 7 de RTD AEM2\*
- \*Entrada 8 de RTD AEM2\*
- \*Termopar 1 AEM2\*
- \*Termopar 2 AEM2\*
- \*Entrada analógica 1 AEM3\*
- \*Entrada analógica 2 AEM3\*
- \*Entrada analógica 3 AEM3\*
- \*Entrada analógica 4 AEM3\*
- \*Entrada analógica 5 AEM3\*
- \*Entrada analógica 6 AEM3\*

- \*Entrada analógica 7 AEM3\*
- \*Entrada analógica 8 AEM3\*
- \*Entrada 1 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 2 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 3 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 4 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 5 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 6 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 7 de RTD AEM3\*
- \*Entrada 8 de RTD AEM3\*
- \*Termopar 1 AEM3\*
- \*Termopar 2 AEM3\*
- \*Entrada analógica 1 AEM4\*
- \*Entrada analógica 2 AEM4\*
- \*Entrada analógica 3 AEM4\*
- \*Entrada analógica 4 AEM4\*
- \*Entrada analógica 5 AEM4\*
- \*Entrada analógica 6 AEM4\*
- \*Entrada analógica 7 AEM4\*
- \*Entrada analógica 8 AEM4\*
- \*Entrada 1 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 2 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 3 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 4 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 5 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 6 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 7 de RTD AEM4\*
- \*Entrada 8 de RTD AEM4\*
- \*Termopar 1 AEM4\*
- \*Termopar 2 AEM4\*
- Salida AVR
- Salida GOV
- Salida rep crg
- Lógica automática 1
- Entrada lógica 2
- Entrada lógica 3
- Entrada lógica 4
- Entrada lógica 5
- Entrada lógica 6
- Suma de potencia del disyuntor 1 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 1 kW
- Suma de potencia del disyuntor 2 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 2 kW
- Suma de potencia del disyuntor 3 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 3 kW
- Suma de potencia del disyuntor 4 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 4 kW
- Suma de potencia del disyuntor 5 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 5 kW
- Suma de potencia del disyuntor 6 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 6 kW
- Suma de potencia del disyuntor 7 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 7 kW
- Suma de potencia del disyuntor 8 kVAr
- Suma de potencia del disyuntor 8 kW
- Salida Protección configurable 1
- Salida Protección configurable 2
- Salida Protección configurable 3
- Salida Protección configurable 4
- Salida Protección configurable 5
- Salida Protección configurable 6
- Salida Protección configurable 7
- Salida Protección configurable 8
- Salida Protección configurable 9
- Salida Protección configurable 10
- Salida Protección configurable 11
- Salida Protección configurable 12
- Salida Protección configurable 13
- Salida Protección configurable 14
- Salida Protección configurable 15
- Salida Protección configurable 16
- Salida Protección configurable 17
- Salida Protección configurable 18
- Salida Protección configurable 19
- Salida Protección configurable 20
- Salida Protección configurable 21
- Salida Protección configurable 22
- Salida Protección configurable 23
- Salida Protección configurable 24
- Salida Protección configurable 25
- Salida Protección configurable 26
- Salida Protección configurable 27
- Salida Protección configurable 28
- Salida Protección configurable 29
- Salida Protección configurable 30
- Salida Protección configurable 31
- Salida Protección configurable 32
- Corriente de campo del excitador
- Tensión de campo del excitador
- Salida de control de VRM
- Error de seguimiento de VRM
- Punto de ajuste de VRM AVR
- Referencia final de VRM AVR
- Error de VRM AVR
- Punto de ajuste de VRM FCR
- Referencia final de VRM FCR
- Error de VRM FCR
- Referencia de VRM OEL
- Error de sustitución de VRM OEL
- Error de suma de VRM OEL
- Desvío de suma de VRM OEL
- Referencia de VRM UEL
- Error de VRM UEL
- Desvío de VRM UEL
- \*Entrada 1 de VRM RTD\*
- \*Entrada 2 de VRM RTD\*
- \*Entrada 3 de VRM RTD\*
- \*Entrada 4 de VRM RTD\*
- \*Entrada 5 de VRM RTD\*
- \*Entrada 6 de VRM RTD\*
- \*Entrada 7 de VRM RTD\*
- \*Entrada 8 de VRM RTD\*
- Parámetro de registro configurable 1
- Parámetro de registro configurable 2
- Parámetro de registro configurable 3
- Parámetro de registro configurable 4
- Parámetro de registro configurable 5
- Parámetro de registro configurable 6
- Tensión del cargador de batería 1
- Corriente del cargador de batería 1
- Tensión del cargador de batería 2
- Corriente del cargador de batería 2
- Temperatura de la batería 1
- Temperatura de la batería 2

- Presión del cárter
- Presión diferencial del filtro de combustible
- Presión diferencial del filtro de aceite
- kW generados por unidad
- Kvar generados por unidad
- Temperatura de entrada de DOC
- Temperatura de salida de DOC
- Nivel de aceite del motor

\* Etiqueta de usuario personalizada.

## Texto de etiqueta

Para facilitar la identificación de los elementos, a cada uno de ellos el usuario le puede asignar una etiqueta. La etiqueta es una cadena alfanumérica con un máximo de 16 caracteres.

## Parámetro 1 y 2

Pueden seleccionarse dos parámetros para utilizar en ecuaciones matemáticas simples. El resultado de la ecuación se compara con los umbrales de protección configurable. Los factores de escala y las compensaciones también se suministran para cada parámetro.

## Operador

El operador se utiliza en la ecuación matemática entre los parámetros 1 y 2. Si no se selecciona ninguno, no se realiza ninguna ecuación matemática.

## Retardo de armado

Un retardo de armado ajustable por el usuario inhabilita la protección configurable durante el arranque del motor. Si el retardo de armado se establece en cero (0), la protección configurable está activa en todo momento, incluso cuando el motor no está en funcionamiento. Si el retardo de armado se establece en un valor diferente de cero, la protección configurable estará inactiva cuando el motor no esté en funcionamiento y no se activará hasta después de que el motor arranque y el retardo de armado haya transcurrido.

## Histéresis

Esta configuración ofrece un nivel de histéresis entre un disparo de detección de umbral y la desactivación. Por ejemplo, si la histéresis se establece en 5 % y el umbral se establece como un valor que supera el límite, una vez que se capta la detección del umbral, el parámetro medido debe caer al 95 % del umbral antes de que la detección de umbral se desactive. La histéresis ayuda a evitar transiciones rápidas o reiteradas entre el disparo y la desactivación en casos en que el parámetro medido es casi el mismo que un nivel igual al umbral.

Si el umbral se establece como valor sub-umbral con 5 % de histéresis, una vez que se dispara la detección de umbral, el valor medido debe incrementarse al 105 % del umbral antes de que se desactive la detección de umbral.

## Factores de escala

### Factor de escala de frecuencia alterna

El factor de escala de frecuencia alterna se utiliza cuando se selecciona algún parámetro basado en la frecuencia del generador, Bus 1 o Bus 2, como parámetro para la protección configurable.

### Factor de escala de línea baja de tensión

El factor de escala de línea baja de tensión se utiliza cuando la selección del parámetro para la protección configurable se establece para cualquier parámetro de tensión de fase o de línea del generador, Bus 1 o Bus 2.

### Factor de escala de línea baja de corriente

El factor de escala de línea baja de corriente se utiliza cuando la selección del parámetro para la protección configurable se establece para cualquier parámetro de corriente del generador, Bus 1 o Bus 2.

## Umbrales

Existen cuatro umbrales programables para cada elemento de protección configurable. Cada umbral tiene un ajuste de modo, un ajuste de umbral, un ajuste de retardo de activación y un ajuste de configuración de alarma.

### Modo

El modo se puede establecer en Sobre o Debajo. Si se selecciona el modo Sobre, se anunciará una alarma cuando el parámetro medido aumente por sobre el ajuste del umbral durante el transcurso del retardo de activación. Si se selecciona el modo Debajo, se anunciará una alarma cuando el parámetro medido disminuya por debajo del ajuste del umbral durante el transcurso del retardo de activación.

### Umbral

Cuando el parámetro seleccionado se eleva por encima o cae por debajo de este ajuste, dependiendo del ajuste del Modo, (arranca) el cronómetro de retardo de activación comienza a contar.

### Retardo de activación

Después de que el umbral se ha visto sobrepasado por la duración del retardo de activación, se realiza la acción de configuración de la alarma seleccionada. Si el umbral de detección se desactiva antes de que venza el retardo de activación, el cronómetro de retardo de activación se restablece.

### Configuración de alarma

Cada elemento del umbral de protección configurable se puede configurar de forma independiente para realizar una acción diferente dependiendo de la opción de configuración de la alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

#### Nota

El Retardo de armado no se debe establecer en cero si se selecciona Presión de aceite o Tensión de batería para la protección configurable y el umbral se establece para controlar condiciones inferiores al umbral y la configuración de la alarma se establece en Alarma. Si se establece el retardo de armado en cero, se activará una alarma inmediata según la presión de aceite, y el arranque del motor podría causar una condición de tensión de batería baja temporal, lo que podría activar una alarma. En cualquiera de los casos, la falsa alarma evitaría que el motor se encienda.

## Conexiones lógicas

Las conexiones lógicas de la protección configurable se establecen en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. La Protección configurable 1, Bloque lógico del umbral 1 se ilustra en la Figura 19-1. Las salidas de bloque son verdaderas (true) durante un disparo. Los bloques lógicos de alarma y prealarma son similares.

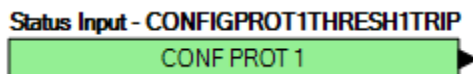


Figura 19-1. Bloque lógico de protección configurable

## Ajustes de funcionamiento

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Configurable Protection, Configurable Protection #

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > Protection > Configurable Protection > Configurable Protection #

Los ajustes operativos de la protección configurable se establecen en la pantalla de Ajustes de la protección configurable (Figura 19-2) en BESTCOMSPPlus o a través del panel frontal.

**Figura 19-2. Explorador de ajustes, Protección configurable, Protección configurable n.º 1**

Consulte la sección anterior, *Selección de parámetros*, para obtener una lista completa de los parámetros que puede seleccionar.

## 20 • Detección del código de diagnóstico de fallas (DTC) J1939 configurable

La detección de DTC configurable se puede utilizar para el manejo de los DTC exclusivos que no se pueden almacenar en el DGC-2020HD. Se proporcionan dieciséis elementos de detección de DTC configurables.

### **Configuración y funcionamiento del elemento**

Cada DTC configurable tiene una configuración de alarma, un tipo de reconocimiento de contacto y un retardo de activación. La detección está activa cuando los SPN y FMI elegidos en el objeto DTC configurable coincide con los DTC recibidos. Una vez que ha expirado el retardo de activación, el estado Bloqueo lógico de entrada se torna verdadero.

#### **Configuración de alarma**

Cada elemento DTC configurable se puede configurar de forma independiente para realizar una acción diferente dependiendo de la opción de configuración de la alarma. Las configuraciones de alarma se describen en el capítulo *Configuración de alarmas*.

#### **Reconocimiento de contacto**

Seleccione si el DTC debería reconocerse siempre, o solo mientras el motor esté en marcha. Seleccionar Solo mientras el motor está en marcha evita un falso anuncio cuando el motor no está en marcha.

#### **Texto de etiqueta**

Si los SPN y FMI de un DTC configurable coinciden con aquellos de un DTC recibido, aparece la etiqueta asociada con el DTC configurable. El texto de la etiqueta programado por el usuario anula otras etiquetas basadas en las descripciones del DTC almacenado. La etiqueta es una cadena alfanumérica con un máximo de 64 caracteres.

### **Conexiones lógicas**

Las conexiones lógicas del DTC configurable se establecen en la pantalla de BESTlogicPlus, en BESTCOMSPPlus. El bloqueo lógico del DTC configurable 1 se ilustra en la Figura 20-1. La salida de bloqueo es verdadera cuando se ha recibido un código de diagnóstico de fallas (DTC) con número de parámetro sospechoso (SPN) e Indicador del modo de falla (FMI) que coincide con los ajustes de SPN y FMI en el DTC configurable y la configuración de alarma está establecida para Solo estado. Los bloques lógicos de alarma y prealarma son similares.

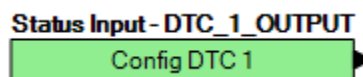


Figura 20-1. Bloqueo lógico de detección de DTC configurable

### **Ajustes de funcionamiento**

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Communications, Configurable DTC Detection Setup

**Ruta de navegación del panel frontal:** Settings > Communication > CAN Bus 2 Setup > ECU Setup > Configurable DTC Setup

Los ajustes operativos del DTC configurable se establecen en la pantalla de Ajustes del DTC configurable (Figura 20-2) en BESTCOMSPPlus o a través del panel frontal. Los ajustes se enumeran en la Tabla 20-1.

**DTC configurable núm. 1**

Texto de la Etiqueta  
 Config DTC 1  A

Reconocimiento del contacto  
 Siempre  B

Configuración de Alarmas  
 Estatuto únicamente  C

Temporización de Activación (s)  
 0  D

Número de parámetro sospechoso  
 0  E

Indicador del modo de falla  
 0  F

**Figura 20-2. Explorador de ajustes, Comunicación, Configuración de detección de DTC configurable**

**Tabla 20-1. Ajustes para Detección de DTC configurable**

Referencia	Ajuste	Rango	Incremento	Unidad
A	Texto de etiqueta	Hasta 64 caracteres alfanuméricos	n/d	n/d
B	Reconocimiento de contacto	Siempre o solo mientras el motor está en marcha	n/d	n/d
C	Configuración de alarma	Solo estado, Prealarma, Alarma, Alarma con descarga, Alarma con enfriamiento o Alarma con descarga y luego enfriamiento	n/d	n/d
D	Retardo de activación	0 a 300	1	segundos
E	Número de parámetro sospechoso	0 a 524 287	1	n/d
F	Indicador del modo de falla	0 a 31	1	n/d

## 21 • BESTlogic™ Plus

La lógica programable de BESTlogicPlus es un método de programación que se utiliza para administrar las capacidades de entrada, salida, protección, control, supervisión y generación de informes del controlador digital del grupo electrógeno DGC-2020HD de Basler Electric. Cada DGC-2020HD tiene múltiples bloques lógicos autónomos, que poseen todas las entradas y salidas de los componentes discretos equivalentes. Cada bloque lógico independiente interactúa con entradas de control y salidas de hardware basadas en variables lógicas, que se definen a modo de ecuaciones con BESTlogicPlus. Las ecuaciones de BESTlogicPlus que ingresan y se guardan en la memoria no volátil del sistema del DGC-2020HD integran (conectan electrónicamente) los bloques de protección y control habilitados o seleccionados con las entradas de control y las salidas de hardware. El grupo de ecuaciones lógicas que define la lógica del DGC-2020HD se denomina esquema lógico.

El DGC-2020HD tiene cargado un esquema lógico activo de manera predeterminada. Este esquema se encuentra configurado para una aplicación típica de protección y control, y prácticamente elimina la necesidad de realizar una programación “desde cero”. BESTCOMSPPlus® se puede utilizar para abrir un esquema lógico que haya sido guardado previamente como archivo y cargarlo en DGC-2020HD. El esquema lógico predeterminado también se puede personalizar en función de una aplicación determinada. Más adelante en este capítulo encontrará información detallada sobre los esquemas lógicos.

BESTlogicPlus no se utiliza para definir los ajustes de operación (modos, umbrales de activación y retardos) de las funciones individuales de protección y control. Los ajustes de operación y los ajustes lógicos son interdependientes, pero se programan programadas por separado. Modificar los ajustes lógicos equivale a cambiar las conexiones en un panel, y supone un procedimiento diferente al de la realización de los ajustes de operación que controlan los umbrales de activación y los retardos de un DGC-2020HD. En el capítulo BESTCOMSPPlus encontrará información detallada sobre los ajustes de operación.

### Precaución

Este producto incluye uno o más dispositivos con *memoria no volátil*. La memoria no volátil se utiliza para almacenar información (como por ejemplo, los ajustes) que se debe preservar cuando el producto se somete a ciclos de encendido/apagado o se reinicia. Las tecnologías establecidas con memoria no volátil tienen un límite físico con respecto a la cantidad de veces que se pueden borrar y escribir. En este producto, el límite es de 100.000 ciclos de borrado/escritura. Durante la aplicación del producto, se deben considerar las comunicaciones, la lógica y otros factores que pueden causar escrituras frecuentes/reiteradas de los ajustes u otra información que se conserva en el producto. Las aplicaciones que dan lugar a dichas escrituras frecuentes/reiteradas pueden reducir la vida útil del producto y causar la pérdida de información y/o la inoperatividad del producto.

### Generalidades de BESTlogic™ Plus

Los ajustes de BESTlogicPlus se realizan a través de BESTCOMSPPlus. Utilice el Explorador de ajustes para abrir la estructura de la Lógica programable de BESTlogicPlus, como se muestra en la Figura 21-1.

La pantalla de Lógica programable de BESTlogicPlus contiene una biblioteca lógica para abrir y guardar archivos lógicos, herramientas para crear y editar documentos lógicos, y ajustes de protección.

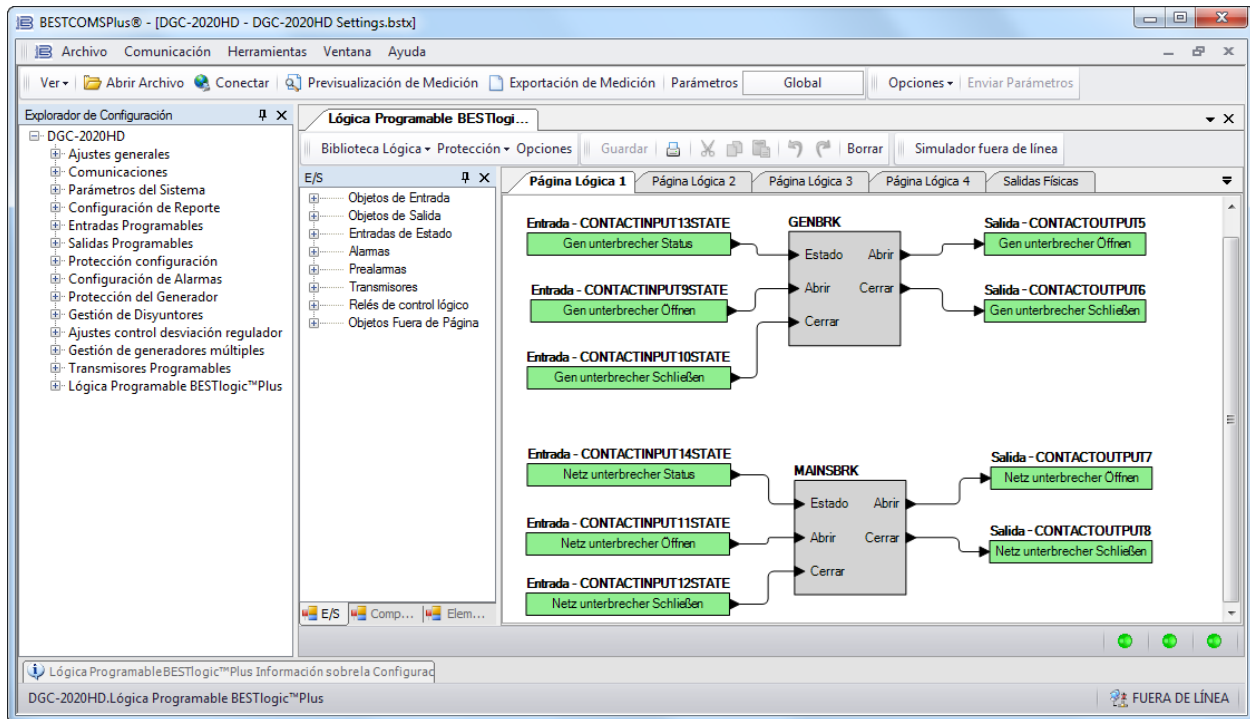


Figura 21-1. Explorador de ajustes, pantalla de Lógica programable de BESTlogic™ Plus

## Composición de BESTlogic™ Plus

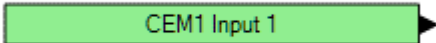
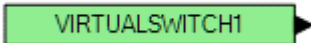
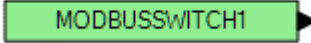
Para la programación de BESTlogicPlus se utilizan tres grupos principales de objetos. Estos grupos son E/S, Componentes y Elementos. Si desea obtener información detallada respecto del uso de estos objetos para programar BESTlogicPlus, consulte los párrafos sobre la Programación de BESTlogicPlus más adelante en este capítulo.

### E/S

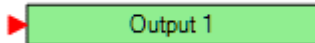
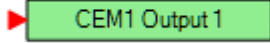
Este grupo contiene Objetos de entrada, Objetos de salida, Entradas de estados, Alarmas, Prealarmas, Emisores, Relés de control lógico y Objetos fuera de página. Las siguientes tablas detallan los nombres y las descripciones de los objetos del grupo de E/S.

Tabla 21-1. Grupo de E/S, Objetos de entrada

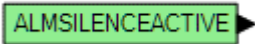
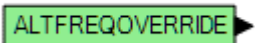
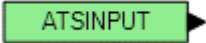
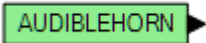
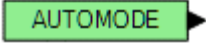
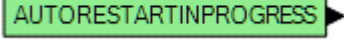
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Lógica 0</b> Siempre falsa (baja).	
<b>Lógica 1</b> Siempre verdadera (alta).	
<b>Entrada x</b> Verdadera cuando la Entrada de contacto x está activa, la Configuración de alarma está establecida en Solo estado y el retardo de activación ha expirado.	

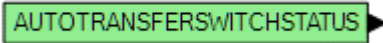
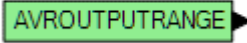
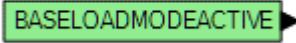
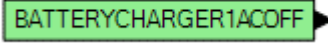
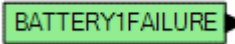


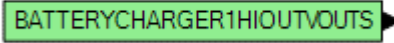
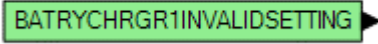
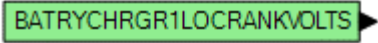

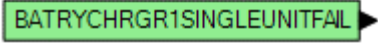
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Entrada x</b> Verdadera cuando la Entrada de contacto remota x está activa, la Configuración de alarma está establecida en Solo estado y el retardo de activación ha expirado.	<b>Entrada - CEM1CONTACTINPUT1STATE</b> 
<b>Entrada x</b> Verdadera cuando la Entrada virtual x está activa.	<b>Entrada - VIRTUALSWITCH1</b> 
<b>Entrada x</b> Verdadero cuando se activa el interruptor de Modbus x.	<b>Entrada - MODBUSSWITCH1</b> 



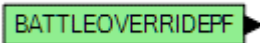
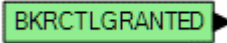
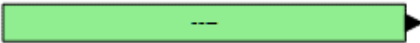
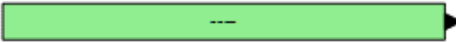

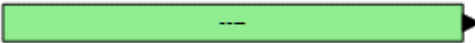
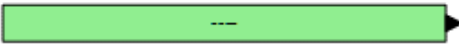
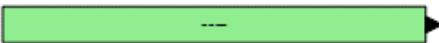
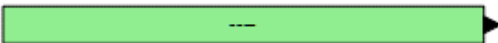
**Tabla 21-2. Grupo de E/S, Objetos de salida**

Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Salida x</b> Cuando es verdadera (alta), cierra la salida de contacto correspondiente en el DGC-2020HD.	<b>Salida - CONTACTOUTPUT1</b> 
<b>Salida x</b> Cuando es verdadera (alta), cierra la salida de contacto remota que corresponde en el CEM-2020 opcional.	<b>Salida - CEM1OUTPUT1</b> 

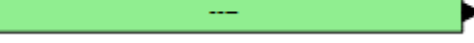
**Tabla 21-3. Grupo de E/S, Entradas de estado**

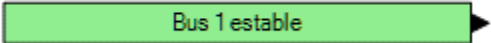
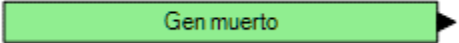

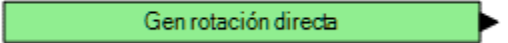
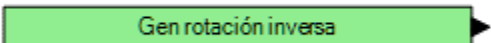
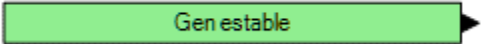
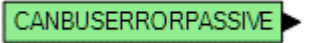
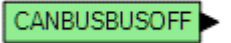
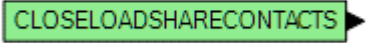
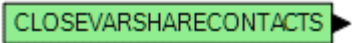
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Silencio de alarma</b> Verdadera cuando el elemento lógico Silencio de alarma es verdadero o se presiona el botón Silencio de alarma en el panel frontal.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Traspasso a frecuencia alterna</b> Verdadera cuando el elemento lógico Traspasso a frecuencia alterna es verdadero.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Entrada de ATS</b> Verdadero cuando el estado de la función programable ATS (interruptor de transferencia automática) es verdadero o el elemento lógico ATS es verdadero.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Bocina audible</b> Verdadera cuando la Bocina audible está activa.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Modo Auto</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en modo Auto (automático) o el elemento lógico Modo Auto es verdadero.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Rearranque automático</b> Verdadera cuando la función de Rearranque automático está activa.	<b>Entrada de Estado</b> 

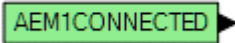
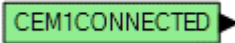
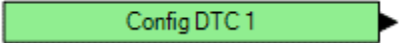


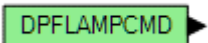

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Interruptor de transferencia automática</b></p> <p>Verdadero cuando el estado de la función programable ATS (Interruptor de transferencia automática) es verdadero. Esto refleja el estado visto en BESTCOMSPPlus en Explorador de medición &gt; Entradas &gt; Funciones programables &gt; Interruptor de transferencia automática.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Salida de AVR fuera de intervalo</b></p> <p>Verdadera cuando se han superado los ajustes de Límite de salida del AVR.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Modo de carga de base activo</b></p> <p>Verdadera cuando DGC-2020HD está en modo de carga de base.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>CA apagada del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando la potencia de ca al cargador de batería está apagada.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Falla de la batería del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando el cargador de batería ha detectado que la batería ha fallado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Falla del cargador del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando el cargador de batería ha fallado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Falla de las comunicaciones del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando el cargador de batería ha detectado una falla de las comunicaciones J1939</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Voltios CC altos del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión de salida del cargador de batería es demasiado elevada.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Ajustes no válidos del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando el cargador de batería ha detectado que los ajustes no son válidos.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Voltios de arranque bajos del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando el cargador de batería ha detectado que la tensión mientras el motor está arrancando ha bajado demasiado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Voltios CC bajos del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión de salida del cargador de batería es demasiado baja.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Falla de la unidad única del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando el cargador de batería ha detectado que una o más etapas de salida de carga en un cargador con múltiples etapas de salida de carga ha fallado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Límite térmico del cargador de batería núm. 1 y 2</b></p> <p>Verdadera cuando la temperatura del cargador de batería es superior al límite térmico.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Falla de cargador de batería</b></p> <p>Verdadera cuando la entrada de Falla de cargador de batería es verdadera, el Tipo de alarma está establecido en Solo estado y el retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Anulación de parada</b></p> <p>Verdadera cuando la entrada de Anulación de parada es verdadera.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Control de disyuntor permitido</b></p> <p>Un disyuntor puede ser controlado por múltiples DGC-2020HD, sin embargo solo una unidad tiene control sobre el disyuntor a la vez.</p> <p>Esta entrada es verdadera en el DGC-2020HD que actualmente tiene control sobre el disyuntor.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del generador local está cerrado.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENBREAKERSTATUS</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del generador local está Ok para cerrar.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENBREAKEROKTOCLOSE</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Punto de ajuste abierto alcanzado</b></p> <p>Verdadera cuando se ha alcanzado el punto de ajuste abierto del disyuntor del generador local.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENBREAKEROPNSETPTRCHD</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del generador local tiene una falla de cierre.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENBKRFALTOCLOSESTAT</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Falla de aperture</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del generador local tiene una falla de apertura.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENBKRFALTOOPENSTAT</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo está cerrado.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GROUPEBREAKERSTATUS</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo local está Ok para cerrar.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GROUPEBREAKEROKTOCLOSE</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Punto de ajuste abierto alcanzado</b></p> <p>Verdadera cuando se ha alcanzado el punto de ajuste abierto del disyuntor del grupo local.</p>	<p>Entrada de Estado - GROUDBREAKEROPNSETPTRCHD</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo local tiene una falla de cierre.</p>	<p>Entrada de Estado - GROUDBKRFALTOCLOSESTAT</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo local tiene una falla de apertura.</p>	<p>Entrada de Estado - GROUDBKRFALTOOPENSTAT</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación principal está cerrado.</p>	<p>Entrada de Estado - MAINSBREAKERSTATUS</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación principal local está Ok para cerrar.</p>	<p>Entrada de Estado - MAINSBREAKEROKTOCLOSE</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Punto de ajuste abierto alcanzado</b></p> <p>Verdadera cuando se ha alcanzado el punto de ajuste abierto de la red de alimentación principal local.</p>	<p>Entrada de Estado - MAINSBREAKEROPNSETPTRCHD</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación principal tiene una falla de cierre.</p>	<p>Entrada de Estado - MAINSBKRFALTOCLOSESTAT</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación principal tiene una falla de apertura.</p>	<p>Entrada de Estado - MAINSBKRFALTOOPENSTAT</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el primer interruptor de transferencia está cerrado.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBREAKERSTATUS</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el primer interruptor de transferencia local está Ok para cerrar.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBREAKEROKTOCLOSE</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Punto de ajuste abierto alcanzado</b></p> <p>Verdadera cuando se ha alcanzado el punto de ajuste abierto del primer interruptor de transferencia local.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBREAKEROPNSETPTRCHD</p> 

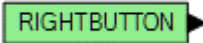
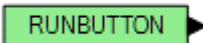
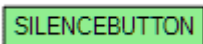
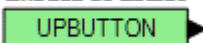
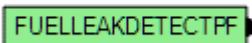
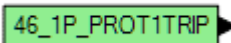
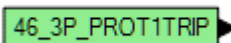
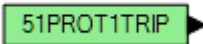
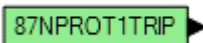
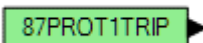
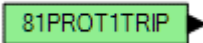
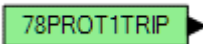
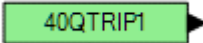
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando el primer interruptor de transferencia tiene una falla de cierre.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBKRFALTOCLOSESTAT</p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando el primer interruptor de transferencia tiene una falla de apertura.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBKRFALTOOPENSTAT</p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el segundo interruptor de transferencia está cerrado.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBREAKER2STATUS</p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, OK para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el segundo interruptor de transferencia local está OK para cerrar.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBREAKER2OKTOCLOSE</p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Punto de ajuste abierto alcanzado</b></p> <p>Verdadera cuando se ha alcanzado el punto de ajuste abierto del segundo interruptor de transferencia.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBREAKER2OPNSETPTRCHD</p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando el segundo interruptor de transferencia tiene una falla de cierre.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBKR2FALTOCLOSESTAT</p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando el segundo interruptor de transferencia tiene una falla de apertura.</p>	<p>Entrada de Estado - TIEBKR2FALTOOPENSTAT</p> 
<p><b>Estado del bus, Bus x, inactivo</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión en el bus x está debajo del umbral de bus inactivo.</p>	<p>Entrada de Estado - BUS1CONDITIONDEAD</p> 
<p><b>Estado del interruptor, interruptor monitoreado</b></p> <p>Verdadero cuando se detecta que un disyuntor monitoreado está cerrado.</p>	<p>Status Input - MONITOREDBREAKER1STATUS</p> 
<p><b>Estado del bus, Bus x, falla</b></p> <p>Verdadera cuando bus x está fuera de las condiciones apropiadas de bus estable.</p>	<p>Entrada de Estado - BUS1CONDITIONFAILED</p> 
<p><b>Estado del bus, Bus x, rotación hacia adelante</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus concuerda con el ajuste de Rotación de fase.</p>	<p>Entrada de Estado - BUS1FORWARDROTATION</p> 
<p><b>Estado del bus, Bus x, rotación inversa</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus se realiza en la dirección opuesta a la del ajuste de Rotación de fase.</p>	<p>Entrada de Estado - BUS1REVERSEROTATION</p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estado del bus, Bus x, estable</b></p> <p>Verdadera cuando bus x está dentro de las condiciones apropiadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado - BUS1CONDITIONSTABLE</b></p> 
<p><b>Estado del bus, Gen, inactivo</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión en gen está debajo del umbral de gen inactivo.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENCONDITIONDEAD</b></p> 
<p><b>Estado del bus, Gen, falla</b></p> <p>Verdadera cuando gen está fuera de las condiciones apropiadas de gen estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENCONDITIONFAILED</b></p> 
<p><b>Estado del bus, Gen, rotación hacia adelante</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del generador concuerda con el ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENFORWARDROTATION</b></p> 
<p><b>Estado del bus, Gen, rotación inversa</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del generador se realiza en la dirección opuesta a la del ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENREVERSEROTATION</b></p> 
<p><b>Estado del bus, Gen, estable</b></p> <p>Verdadera cuando gen está dentro de las condiciones apropiadas de gen estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado - GENCONDITIONSTABLE</b></p> 
<p><b>Error pasivo en bus de CAN</b></p> <p>Verdadera cuando el bus de la CAN anuncia un error pasivo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Bus de CAN apagado</b></p> <p>Verdadera cuando el bus de la CAN está apagado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Cerrar Cargar Compartir contactos</b></p> <p>Cierto cuando el control de carga de kW está habilitado, el generador es parte de un sistema de distribución de carga de la isla y cualquier aumento de kW después de que se completa el arranque de la máquina. Se volverá falso cuando la unidad comience la secuencia de apagado de descarga, enfriamiento y apagado final. También se vuelve falso si la máquina está conectada en paralelo con una fuente de servicios públicos. Este estado se puede utilizar para determinar que la máquina está compartiendo activamente la carga de kW en un sistema de distribución de carga de la isla.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Cerrar var Compartir contactos</b></p> <p>Verdadero cuando el control de carga de kvar está habilitado, la máquina es parte de un sistema de distribución de carga en isla y cualquier aumento de kW o kvar después de que se completa el arranque de la máquina. Se volverá falso cuando la unidad comience la secuencia de apagado de descarga, enfriamiento y apagado final. También se vuelve falso si la máquina está conectada en paralelo con una fuente de servicios públicos. Este estado se puede usar para determinar que la máquina está compartiendo activamente la carga de kvar en un sistema de distribución de carga de la isla.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 

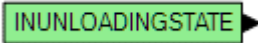
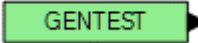
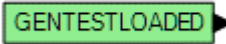
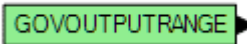
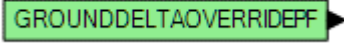
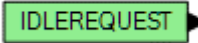
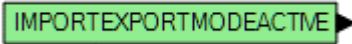
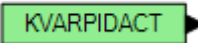
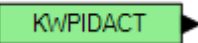
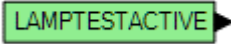
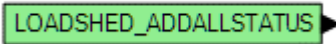
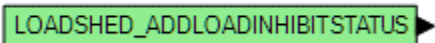
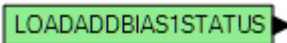
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión analógico, AEM conectado</b></p> <p>Verdadera cuando el AEM-2020 opcional está conectado al DGC-2020HD.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión analógico, CEM conectado</b></p> <p>Verdadera cuando el CEM-2020 opcional está conectado al DGC-2020HD.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>DTC configurables, DTC configurable núm. x</b></p> <p>Verdadera cuando se ha recibido un código de diagnóstico de fallas (DTC) con número de parámetro sospechoso (SPN) e Indicador del modo de falla (FMI) que coincide con los ajustes de SPN y FMI en el DTC configurable y la configuración de alarma está establecida para Solo estado.</p>	<p><b>Entrada de Estado - DTC_1_OUTPUT</b></p> 
<p><b>Protección configurable, Protección configurable #x, Disparo de x del umbral</b></p> <p>Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Solo estado y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Entrada de Estado - CONFIGPROT1THRESH1TRIP</b></p> 
<p><b>Cronómetro de enfriamiento activo</b></p> <p>Verdadera cuando se está agotando el tiempo del Cronómetro de enfriamiento. El Cronómetro de enfriamiento es verdadero en dos circunstancias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La unidad está en modo Auto (automático) y se ha quitado el ATS; por lo tanto, el DGC-2020HD entra en estado de enfriamiento.</li> <li>2. El motor está en marcha (en modo Marcha o Auto con ATS aplicado) y se ha quitado la carga (es decir, la entrada del estado EPSSUPLOAD es falsa debido a la carga reducida). Si se vuelve a aplicar la carga, el Cronómetro de enfriamiento se detendrá y restablecerá, y se reiniciará la próxima vez que se quite la carga.</li> </ol>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Comando de la lámpara del DPF</b></p> <p>Verdadera cuando la lámpara del DPF está encendida.</p> <p>Esta entrada de estado imita el estado de la lámpara del DPF.</p> <p>Seguirá siendo verdadera cuando la lámpara del DPF esté permanentemente encendida y alternará entre verdadero y falso a una velocidad de 1 Hz cuando la lámpara del DPF parpadee.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Regeneración de DPF inhibida debido a baja temperatura del refrigerante</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica que la regeneración del sistema de escape no puede ocurrir porque la temperatura del refrigerante no ha alcanzado la temperatura normal de funcionamiento. Una vez que el motor alcanza la temperatura normal de funcionamiento, esta entrada de estado se vuelve falsa.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 

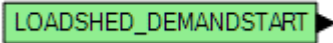
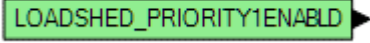
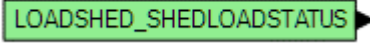
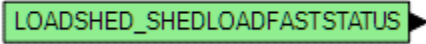
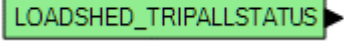
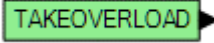
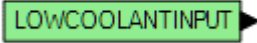
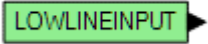
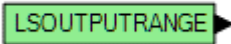
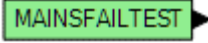
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Regeneración de DPF inhibida debido al interruptor</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica que la regeneración del sistema de escape no puede ocurrir porque un interruptor de inhibición está en la posición de inhibición. Cambiar el interruptor a la posición No inhibir hace que esta entrada de estado se vuelva falsa. Si no hay un interruptor de inhibición, el estado VERDADERO nunca ocurrirá.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de inhibición de regeneración de DPF</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica que la inhibición de regeneración del DPF es VERDADERA.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara de control del motor de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando la ECU del motor indica que el estado de la luz de verificación del motor es VERDADERO. También es VERDADERO cuando están presentes los códigos de diagnóstico de problemas actualmente activos.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara ECU DEF</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica que se debe mostrar la lámpara de líquido de escape diésel (DEF) o el símbolo DEF.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara DPF de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando la ECU del motor indica que se debe mostrar la lámpara del filtro de partículas diésel (DPF) o el símbolo DPF.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara de advertencia del motor de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando el estado de la lámpara de advertencia del motor se envía desde la ECU del motor al DGC-2020HD a través de J1939 o bus CAN patentado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara de mal funcionamiento de la función de escape de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando la ECU del motor indica que se debe mostrar la luz o el símbolo de mal funcionamiento del sistema de escape.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara de alta temperatura de escape de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando la ECU del motor indica que se debe mostrar la luz o el símbolo de temperatura alta del sistema de escape.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Luz de freno roja de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando el estado de la luz roja de parada del motor se envía desde la ECU del motor al DGC-2020HD a través de J1939 o el bus CAN propietario.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Lámpara inhibida de regeneración de ECU</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor envía un estado que indica que la regeneración del sistema de escape está inhibida por J1939 o el bus CAN patentado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Lámpara de límite de par de la ECU</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor envía un estado al DGC-2020HD que indica que el par está limitado debido al estado del sistema de escape. La regeneración se inhibe sobre J1939 o CAN Bus patentado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Luz de espera para arrancar de la ECU</b></p> <p>Verdadero cuando la ECU del motor indica que se debe mostrar la luz o el símbolo de esperar para arrancar del motor. Por lo general, esto está activo durante un ciclo de calentamiento de la bujía incandescente o un ciclo de precalentamiento del motor antes del funcionamiento.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Parada de emergencia</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Parada de emergencia.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Motor en marcha</b></p> <p>Verdadera mientras el motor está en marcha.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Suministro de carga del EPS</b></p> <p>Verdadera cuando se ha superado el umbral de EPS y el EPS está suministrando carga.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Anuncio del sistema de escape activo</b></p> <p>Cierto cuando el DGC-2020HD muestra anuncios del sistema de escape.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Automático</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Auto (automático) del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Abajo</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Abajo del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Editar</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Editar del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Lámpara</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Lámpara del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Izquierda</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Izquierda del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Apagado</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Apagado del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Restablecer</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Restablecer del panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 




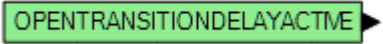
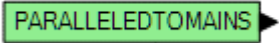
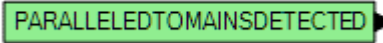
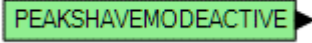
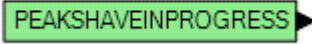
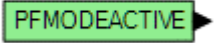

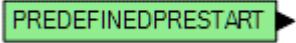
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Derecha</b> Verdadera cuando se presiona el botón Derecha del panel frontal.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Marcha</b> Verdadera cuando se presiona el botón Marcha del panel frontal.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Silencio</b> Verdadera cuando se presiona el botón Silencio del panel frontal.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Subir</b> Verdadera cuando se presiona el botón Subir del panel frontal.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Detección de fuga de combustible</b> Verdadera cuando la entrada de Detección de fuga de combustible es verdadera, el Tipo de alarma está establecido en Solo estado y el retardo de activación ha expirado.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Corriente, Disparo de desequilibrio de corriente (46-x_1P)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento monofásico 46-x.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Corriente, Disparo de desequilibrio de corriente (46-x_3P)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento trifásico 46-x.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Corriente, Disparo de sobretensión (51-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 51-x.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Corriente, Disparo de diferencial neutro (87N-1)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 87N-1.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Corriente, Disparo de diferencial por fase (87-1)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 87-1.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Frecuencia, Disparo de frecuencia (81-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 81-x.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Verdadera cuando se dispara el elemento 40Q-x</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 78-x.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>Protección del generador, Potencia, Disparo de pérdida de excitación (40Q-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 40Q-x.	<b>Entrada de Estado</b> 



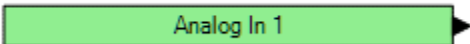

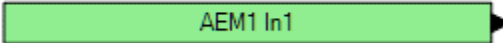


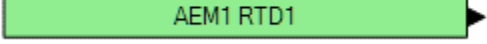
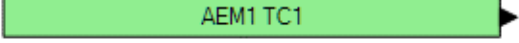
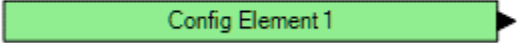
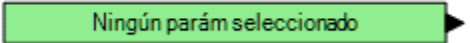
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Protección del generador, Potencia, Disparo de potencia (32-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 32-x.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Desequilibrio disparo fase (47-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 47-x.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Disparo de sobretensión (59-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 59-x.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Disparo de subtensión (27-x)</b> Verdadera cuando se dispara el elemento 27-x.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de alarma</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de alarma.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de conexión</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de conexión.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de enfriamiento</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de enfriamiento.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de arranque</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de arranque.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de desconexión</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de desconexión.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de prearranque</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de prearranque.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de emisión de pulsos</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de emisión de pulsos.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado listo</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado listo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de reposo</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de reposo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En estado de marcha</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de marcha.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>


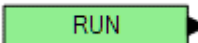
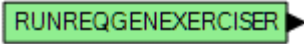

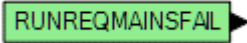
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>En estado de descarga</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en estado de descarga.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Prueba del generador</b> Verdadera cuando el Cronómetro de ejercicio ha hecho arrancar el generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Prueba del generador con carga</b> Verdadera cuando el cronómetro de ejercicio ha hecho arrancar el generador y se ha seleccionado Marcha con carga.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Salida de GOV fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se han superado los ajustes de Límite de salida del GOV (regulador).</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Traspaso a conexión en triángulo a tierra</b> Verdadera cuando la entrada de Traspaso a conexión en triángulo a tierra es verdadera.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Solicitud de En vacío</b> Verdadera cuando el elemento lógico Solicitud de En vacío es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Modo importación/exportación activo</b> Verdadero cuando DGC-2020HD está en modo importación/exportación.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>kvar PID activo</b> Verdadero cuando el controlador PID kvar controla activamente la salida de potencia reactiva del generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>kW PID activo</b> Verdadero cuando el controlador PID de kW controla activamente la salida de potencia real del generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Prueba de lámparas</b> Verdadera cuando el elemento lógico Prueba de lámparas es verdadero o se presiona el botón Prueba de lámparas en el panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Desconexión de carga, Agregar todo</b> Verdadero cuando la entrada Agregar todo del elemento lógico de deslastre de carga se convierte en VERDADERO por lógica.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Desconexión de carga, Agregar inhibición de carga</b> Verdadero cuando la entrada Agregar inhibición de carga del elemento lógico Load Shed es verdadera.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Desconexión de carga, polarización de adición de carga x</b> True cuando la entrada del elemento lógico Add Load Bias x es TRUE por lógica.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>


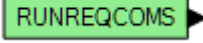
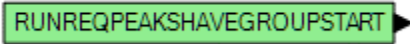
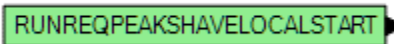

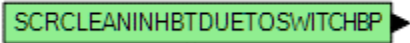
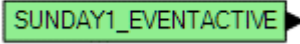
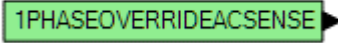
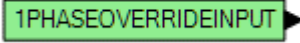
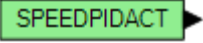
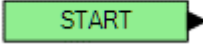
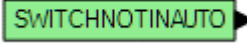
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Desconexión de carga, Cargar Agregar Inicio demanda</b>            Verdadera cuando la capacidad de reserva generada actualmente es demasiado baja para agregar la siguiente carga de prioridad más alta, pero se puede arrancar suficiente capacidad de generación fuera de línea para compensar la carga.</p> <p>En otras palabras, esto intenta arrancar más generadores para aumentar la carga siempre que haya los generadores suficientes en el sistema para satisfacer la demanda.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Desconexión de carga, Carga de prioridad x habilitada</b>            Verdadera cuando la carga está habilitada.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Desprendimiento de carga, carga arrojada</b>            True cuando la entrada Shed Load del elemento lógico Load Shedding es TRUE por lógica.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Desprendimiento de carga, desprendimiento de carga rápido</b>            True cuando la entrada Shed Load Fast del elemento lógico Load Shedding se convierte en TRUE por lógica.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Desconexión de carga, viaje todo</b>            Verdadero cuando la entrada Disparo total del elemento lógico de deslastre de carga se convierte en VERDADERO por lógica.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Absorción de carga</b>            Verdadera cuando el elemento lógico Absorción de carga es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Bajo nivel de refrigerante</b>            Verdadera cuando la función de Bajo nivel de refrigerante está configurada como una alarma o prealarma y ha expirado el retardo de activación. Además, es verdadera cuando el bus de la CAN está habilitado y se ha superado el umbral de Alarma o Prealarma por bajo nivel de refrigerante.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Traspaso a línea baja</b>            Verdadera cuando el elemento lógico Transferencia a línea baja es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Salida de reparto de carga fuera de intervalo</b>            Verdadera cuando se han superado los ajustes del Límite de salida del LS (reparto de carga).</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>
<p><b>Prueba de falla en red principal</b>            Verdadera cuando el elemento lógico Prueba de falla en red principal es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b>  </p>










Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Transferencia completa por falla en red principal</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD está configurado para la realización de transferencias por fallas en la red principal y ha efectuado correctamente la transferencia desde el servicio de electricidad al generador. Seguirá siendo verdadera hasta que se considere que el servicio de electricidad está debidamente restablecido; en ese momento, el DGC-2020HD transferirá la carga nuevamente al servicio de electricidad.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MAINSFAILTRANSCOMPLETE</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla en red de alimentación, Inhabilitada</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD está en el modo de operación OFF (Apagado) o RUN (Marcha) o en estado de alarma.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_DISABLED</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla de alimentación Cronómetro activo</b></p> <p>Verdadera cuando el cronómetro de retardo de transferencia de falla de alimentación está contando activamente.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_XFR_TIMER_ACTME</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla de alimentación Transfiriendo a generadores</b></p> <p>Verdadera cuando la transferencia de falla de alimentación está transfiriendo la carga al bus del generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_XFRNG_TO_GENS</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla de alimentación Potencia desde los generadores</b></p> <p>'Verdadero' cuando la Función de transferencia de falla de alimentación detecta que la carga recibe potencia desde el bus del generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_POWER_FROM_GENS</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla de alimentación Cronómetro de devolución activo</b></p> <p>Verdadera cuando el cronómetro de retardo de devolución de transferencia de falla de alimentación está contando activamente.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_RETURN_TIMER_ACTV</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla de alimentación Transfiriendo a alimentación</b></p> <p>'Verdadero' cuando la transferencia de falla de alimentación está transfiriendo la carga al bus de alimentación.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_XFRNG_TO_MAINS</b> </p>
<p><b>Transferencia de falla de alimentación Potencia desde alimentación</b></p> <p>'Verdadero' cuando la Función de transferencia de falla de alimentación detecta que la carga recibe potencia desde el bus de alimentación.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>MF_XFR_POWER_FROM_MAINS</b> </p>
<p><b>Modo Apagado</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD está en modo Apagado o el elemento lógico Modo Apagado es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>OFFMODE</b> </p>











Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Enfriamiento en modo apagado</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en modo Apagado y enfriándose.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Capacidad en línea mayor que la carga de bloque</b> Verdadera cuando la capacidad del generador en línea es mayor que el nivel de carga del bloque activo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Capacidad en línea mayor que la carga de sistema</b> Verdadera cuando la capacidad del generador en línea es mayor que la carga del sistema.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Retardo de transición abierta activo</b> Verdadera cuando el retardo de transición abierta está contando activamente.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En paralelo con red principal</b> Verdadera cuando el elemento lógico En paralelo con red principal es verdadero, lo que indica que el generador está funcionando en paralelo con el servicio de electricidad.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>En paralelo con alimentación detectada</b> Verdadera cuando el generador está paralelo a la alimentación basado en disyuntores cerrado conocidos del sistema.  Este estado puede conectarse directamente al elemento lógico PARTOMAINS o combinarse con lógica adicional para determinar que la unidad está paralela a la alimentación.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Modo de nivelación de picos activo</b> Verdadera cuando el modo control de nivelación de picos está activo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Nivelación de picos en marcha</b> Verdadera cuando la nivelación de picos está en curso.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Modo FP activo</b> Verdadera cuando el modo FP está activo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Estado de relé de prearranque</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD indica que el relé de prearranque (prestart) debe cerrarse.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Estado de prearranque predefinido</b> Verdadera cuando DGC-2020HD ordena al relé de prearranque cerrarse en funcionamiento (predefinido) predeterminado. El Inicio Predefinido es verdadero cada vez que el Relé de Inicio se cerraría si se seleccionara "Predefinido" para el Relé de Inicio bajo Control de Relé.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>

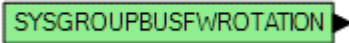
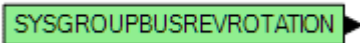
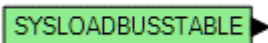
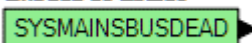
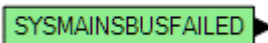
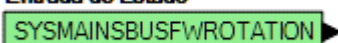
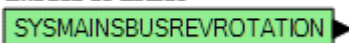
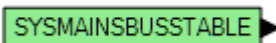
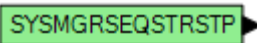
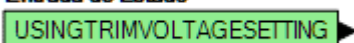
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estado de marcha predefinido</b></p> <p>Verdadera cuando DGC-2020HD ordena al relé de marcha cerrarse en funcionamiento (predefinido) predeterminado. La ejecución predefinida es verdadera cada vez que el relé de ejecución se cerraría si se seleccionara "predefinido" para el relé de ejecución bajo Control de relé.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Estado de arranque predefinido</b></p> <p>Verdadera cuando DGC-2020HD ordena al relé de arranque cerrarse en funcionamiento (predefinido) predeterminado. El prearranque predefinido es verdadero siempre que el relé de prearranque se cierre si se selecciona "Predefinido" para el relé de prearranque bajo control de relé.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas, Entrada #x, Umbral x</b></p> <p>Verdadera cuando se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AI1PROTTHRESH1TRIP</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas, Entrada #x, Fuera de rango</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de entrada analógica está abierta.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AI1INPUTRANGE</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas remotas, AEM x, Entrada #x, Disparo x del umbral</b></p> <p>Verdadera cuando se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AEM1PROT1THRESH1TRIP</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas remotas, AEM x, Entrada #x Fuera de rango</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de entrada analógica remota está abierta.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AEM1INPUT1RANGE</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas de RTD remotas, AEM x, Entrada de RTD #x, Disparo de x del umbral</b></p> <p>Verdadera cuando se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AEM1RTDPROT1THRESH1TRIP</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas de RTD remotas, AEM x, Entrada de RTD #x, Fuera de rango</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de entrada de RTD remota está abierta.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AEM1RTDINPUT1RANGE</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas de termopar remotos, AEM x, Entrada de termopar#x, Disparo de x de umbral</b></p> <p>Verdadera cuando se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AEM1TCPROT1THRESH1TRIP</b></p> 
<p><b>Salidas programables, Elementos configurables, Elemento x</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento lógico Elemento configurable x es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado - CONFIGELEMENT1OUTPUT</b></p> 
<p><b>Salidas programables, Salidas analógicas remotas, AEM x, Salida #x, Fuera de rango</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de salida analógica remota está abierta.</p>	<p><b>Entrada de Estado - AEM1OUTPUT1RANGE</b></p> 

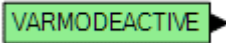
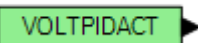
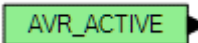
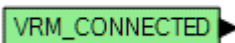
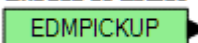
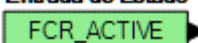
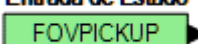
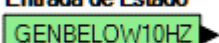
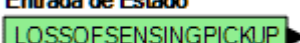
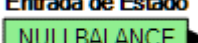
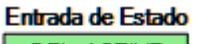
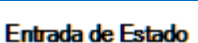
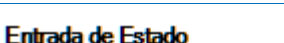
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Inicio remoto desde comunicaciones</b></p> <p>Verdadero cuando se inicia una solicitud de inicio desde el botón Inicio en el Panel de control de BESTCOMSPius.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Restablecer activo</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento lógico Restablecer es verdadero o se presiona la tecla Restablecer en el panel frontal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Retardo de re arranque activo</b></p> <p>Verdadera cuando se está agotando el tiempo del cronómetro de Retardo de re arranque.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Modo Marcha</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD está en modo Marcha o el elemento lógico Modo Marcha es verdadero.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de relé de marcha</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD indica que el relé de marcha (Run) debe cerrarse.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Ejecutar Solicitud, ATS PLC/Contacto</b></p> <p>Verdadero cuando el motor está funcionando en modo AUTOMÁTICO debido al elemento lógico ATS o cuando la función programable ATS es impulsada como VERDADERO por entradas de contacto.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Ejecutar solicitud, demanda de inicio</b></p> <p>Verdadero cuando el motor está funcionando en modo AUTOMÁTICO debido a un arranque por demanda de la funcionalidad de arranque/parada por demanda.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Solicitud de ejecución, motor</b></p> <p>Verdadero cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido al elemento lógico Engine Run.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Solicitud de ejecución, ejercitador Gen</b></p> <p>Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un inicio desde la funcionalidad del ejercitador del generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Ejecutar solicitud, inicio de grupo de adquisición de carga</b></p> <p>Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un inicio de grupo de transferencia de carga.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Ejecutar solicitud, inicio de grupo lógico</b></p> <p>Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un inicio de grupo desde Logic.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Solicitud de ejecución, falla de red</b></p> <p>Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un arranque iniciado cuando falló la alimentación de red.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Solicitud de ejecución, inicio de grupo de falla de red</b> Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un arranque en grupo iniciado cuando falló la alimentación principal.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Solicitud de ejecución, Modbus/BESTCOMSPiplus</b> Verdadero cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a una solicitud de arranque a través de las comunicaciones. Esto podría ser desde Modbus o desde una solicitud de inicio en el Panel de control de BESTCOMSPiplus.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Solicitud de ejecución, inicio de grupo de nivelación máxima</b> Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un inicio de grupo iniciado por la funcionalidad Peak Shave.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Solicitud de ejecución, inicio local de nivelación máxima</b> Cierto cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido a un arranque iniciado por la funcionalidad Peak Shave.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Ejecutar solicitud, ejecutar con carga</b> Verdadero cuando el motor está funcionando en modo AUTO debido al elemento lógico Ejecutar con carga.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Limpieza de SCR inhibida debido al interruptor</b> Verdadero cuando la limpieza del sistema SCR está inhibida porque el interruptor de inhibición de limpieza del sistema SCR está en la posición de inhibición. Si no hay interruptor, esta entrada de estado será falsa.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Cronómetro de siete días, Domingo a sábado, Temporizador x</b> Verdadera mientras el cronómetro x esté activo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Traspaso a detección monofásica (AC)</b> Verdadera cuando la entrada Traspaso a monofásica (AC) es verdadera.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Traspaso a conexión monofásica</b> Verdadera cuando la entrada Traspaso a conexión monofásica es verdadera.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>PID de velocidad activo</b> Verdadero cuando el PID de ajuste de velocidad está activo y controla el ajuste de velocidad del generador.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Estado de relé de arranque</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD indica que el relé de arranque (Start) debe cerrarse para que arranque el motor.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>
<p><b>Interruptor no en automático</b> Verdadera cuando el DGC-2020HD está en modo Auto (automático).</p>	<p><b>Entrada de Estado</b> </p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Sincronización activa</b></p> <p>Verdadera cuando el sincronizador automático está activo para alinear las fases y tensiones de entrada del generador con las de entrada del bus.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYNCACTIVE</b> </p>
<p><b>Se puede cerrar el disyuntor</b></p> <p>Verdadera cuando el sincronizador está funcionando y determina que la diferencia entre las tensiones del bus y del generador, la frecuencia de deslizamiento y el ángulo de fase se encuentran dentro de los límites especificados, de modo que es correcto emitir un comando de cierre del disyuntor.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYNCBREAKERCLOSEOK</b> </p>
<p><b>Ángulo de fase de sincronizador correcto</b></p> <p>Verdadera cuando el sincronizador automático está funcionando y el ángulo de fase entre la entrada de tensión del bus y la entrada de tensión del generador se encuentra dentro de los límites indicados por el ajuste de ángulo de fase para la sincronización de enclavamiento de fase o el ángulo de avance calculado para la sincronización anticipatoria.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYNCPHASEOK</b> </p>
<p><b>Frecuencia de deslizamiento del sincronizador correcta</b></p> <p>Verdadera cuando el sincronizador automático está funcionando y el ángulo de fase entre la entrada de tensión del bus y la entrada de tensión del generador se encuentra dentro de los límites indicados por el ajuste de la frecuencia de deslizamiento.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYNCFREQOK</b> </p>
<p><b>Tensión del sincronizador correcta</b></p> <p>Verdadera cuando el sincronizador automático está funcionando y la diferencia de tensión entre la entrada de tensión del bus y la entrada de tensión del generador se encuentra dentro de los límites indicados por el ajuste del intervalo de tensión.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYNCVOLTOK</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor de generador, Disyuntor de generador del sistema cerrado</b></p> <p>Verdadera cuando un disyuntor del generador del sistema segmentado está cerrado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGENBKRCLOSED</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor del grupo, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo del sistema segmentado está cerrado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBREAKERSTATUS</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor del grupo, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo del sistema segmentado está Ok para cerrarse.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBREAKEROKTOCLOSE</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor del grupo, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo del sistema segmentado tiene una falla de cierre.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBKRFALITOCLOSE</b> </p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor del grupo, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor del grupo del sistema segmentado tiene una falla de apertura.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBKRFALTOOPEN</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor de la red de alimentación, Estado</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación del sistema segmentado está cerrado.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSMAINSBREAKERSTATUS</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor de la red de alimentación, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación del sistema segmentado está Ok para cerrarse.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSMAINSBREAKEROKTOCLOSE</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor de la red de alimentación, Ok para cerrar</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación del sistema segmentado está Ok para cerrarse.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSMAINSBKRFALTOCLOSE</b> </p>
<p><b>Estado del disyuntor del sistema, Disyuntor de la red de alimentación, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando el disyuntor de la red de alimentación del sistema segmentado tiene una falla de apertura.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSMAINSBKRFALTOOPEN</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de grupo, Inactivo</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de grupo del sistema segmentado está debajo del umbral de bus inactivo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBUSDEAD</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de grupo, Falla</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus del grupo del sistema segmentado está fuera de las condiciones adecuadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBUSFAILED</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de grupo, Rotación hacia adelante</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus de grupo del sistema segmentado concuerda con el ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSLOADBUSFWROTATION</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de grupo, Rotación inversa</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus de grupo del sistema segmentado es opuesta al ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSLOADBUSREVROTATION</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de grupo, Estable</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de grupo del sistema segmentado está dentro de las condiciones adecuadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSGROUPBUSSTABLE</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de carga, Inactivo</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de carga del sistema segmentado está debajo del umbral de bus inactivo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSLOADBUSDEAD</b> </p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de carga, Falla</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de carga del sistema segmentado está fuera de las condiciones adecuadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p><b>SYSLOADBUSFAILED</b> </p>

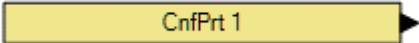
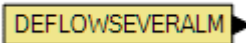
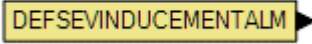
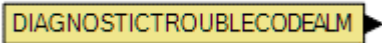
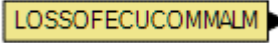
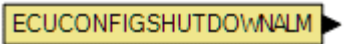
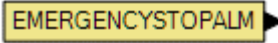
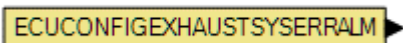
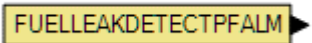
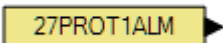
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de carga, Rotación hacia adelante</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus de carga del sistema segmentado concuerda con el ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de carga, Rotación inversa</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus de carga del sistema segmentado es opuesta al ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de carga, Estable</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de carga del sistema segmentado está dentro de las condiciones adecuadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de la red de alimentación, Inactivo</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de la red de alimentación del sistema segmentado está debajo del umbral de bus inactivo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Verdadera cuando la tensión del bus de la red de alimentación del sistema segmentado está debajo del umbral de bus inactivo</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de la red de alimentación del sistema segmentado está fuera de las condiciones adecuadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de la red de alimentación, Rotación hacia adelante</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus de la red de alimentación del sistema segmentado concuerda con el ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de la red de alimentación, Rotación inversa</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus de la red de alimentación del sistema segmentado es opuesta al ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado de bus del sistema, Bus de la red de alimentación, Estable</b></p> <p>Verdadera cuando la tensión del bus de la red de alimentación del sistema segmentado está dentro de las condiciones adecuadas de bus estable.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Estado del administrador del sistema</b></p> <p>Verdadero cuando el DGC-2020HD es el administrador del sistema (la unidad con el ID de secuenciación distinto de cero y con el número más bajo) para la secuenciación del generador. Solo un administrador del sistema estará activo en un grupo de generadores a la vez.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>
<p><b>Uso del ajuste de tensión de ajuste</b></p> <p>Verdadera cuando el ajuste de tensión está activo.</p>	<p><b>Entrada de Estado</b></p> <p></p>

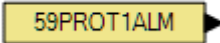
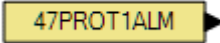
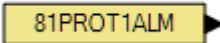
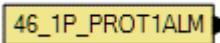
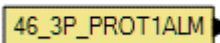
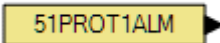
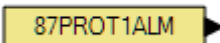
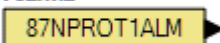
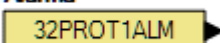
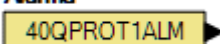
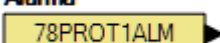
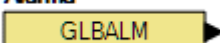
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Modo VAr activo</b> Verdadera cuando el modo VAr está activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>PID de voltaje activo</b> Verdadero cuando el PID de ajuste de voltaje controla activamente el voltaje de salida del generador.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, AVR activo</b> Verdadera cuando el modo de funcionamiento AVR está activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Conectado</b> Verdadera cuando el VRM-2020 opcional está conectado al DGC-2020HD.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Captación de EDM</b> Verdadera cuando el monitor de diodos del excitador del VRM-2020 está activado.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, FCR activo</b> Verdadera cuando el modo de funcionamiento FCR está activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Captación de sobretensión de campo</b> Verdadera cuando el elemento Sobretensión de campo está activado.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Generador por debajo de 10 Hz</b> Verdadero cuando la frecuencia del generador medida es menor que 10 Hz.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Captación de la pérdida de detección</b> Verdadera cuando el elemento Pérdida de detección está activado.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Equilibrio nulo</b> Verdadero cuando el punto de ajuste de los modos de operación inactivos concuerda con el punto de ajuste del modo activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, OEL activo</b> Verdadero cuando el limitador de sobreexcitación está activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Preposición X activa</b> Verdadera cuando la preposición X está habilitada para el modo de funcionamiento activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Regulador iniciado</b> Verdadero cuando el DGC-2020HD regula junto con el VRM-2020.	<b>Entrada de Estado</b> 

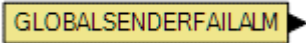
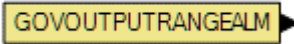
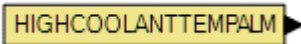
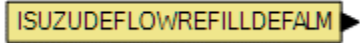
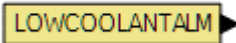
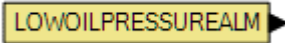
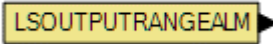
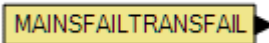
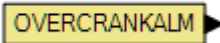
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>VRM, RTD, Entrada x de RTD, Disparo del umbral x</b> Verdadero cuando la Configuración de alarma está establecida en Solo estado y se ha superado el umbral para la duración del retardo de activación.	<b>Entrada de Estado - VRM1RTDPROT1THRESH1TRIP</b> 
<b>VRM, RTD, Entrada x de RTD, Fuera de intervalo</b> Verdadero cuando la conexión de la entrada de RTD está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Solo estado.	<b>Entrada de Estado - VRM1RTDINPUT1RANGE</b> 
<b>VRM, Límite inferior del punto de ajuste</b> Verdadero cuando el punto de ajuste del modo de operación activo alcanzó el punto inferior.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Límite superior del punto de ajuste</b> Verdadero cuando el punto de ajuste del modo de operación activo alcanzó el punto superior.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Arranque suave activo</b> Verdadero cuando la función de arranque suave está activa.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, UEL activo</b> Verdadero cuando el limitador de subexcitación está activo.	<b>Entrada de Estado</b> 
<b>VRM, Subfrecuencia activa</b> Verdadera cuando el limitador de subfrecuencia está activo.	<b>Entrada de Estado</b> 

Tabla 21-4. Grupo de E/S, Alarmas

Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Falla de re arranque automático</b> Verdadera cuando la función de Rearranque automático no consigue que el generador vuelva a arrancar.	<b>Alarma</b> 
<b>Salida de AVR fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se selecciona el parámetro Salida de AVR, el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma y se ha superado el umbral.	<b>Alarma</b> 
<b>Falla de cargador de batería</b> Verdadera cuando la función de Falla de cargador de batería está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.	<b>Alarma</b> 
<b>DTC configurables, DTC configurable núm. x</b> Esta alarma se anuncia cuando se ha recibido un código de diagnóstico de fallas (DTC) con número de parámetro sospechoso (SPN) e Indicador del modo de falla (FMI) que coincide con los ajustes de SPN y FMI en el DTC configurable y la configuración de alarma se ha establecido para Alarma, Alarma con descarga o Alarma con descarga y luego enfriamiento.	<b>Alarma - DTC_1_ALARM</b> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Protección configurable, Protección configurable #x, Umbral x</b></p> <p>Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma - CONFIGPROT1THRESH1ALM</b></p> 
<p><b>DEF extremadamente bajo</b></p> <p>Esta alarma se anuncia cuando el nivel de inducción de DEF es mayor o igual a 3, la luz de DEF de recambio de Isuzu está encendida y la luz sin potencia de Isuzu está encendida. La alarma de DEF bajo severo aparece conjuntamente con una alarma de inducción severa de DEF para indicar por qué la máquina ha entrado en el estado de inducción severa debido al nivel bajo de DEF.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Inducción severa de DEF</b></p> <p>Esta alarma indica el nivel de inducción más alto para que el motor no funcione debido a un bajo nivel o a la mala calidad del fluido de escape diésel (DEF), o a una falla en el Sistema de tratamiento posterior del escape (EATS). El motor puede funcionar en un modo de potencia reducida o durante un lapso determinado, o la ECU puede impedir que arranque hasta que se corrija el problema. Posiblemente se requiera una herramienta de servicio para hacer que el motor vuelva a arrancar.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Alarma de problema de diagnóstico</b></p> <p>Esta alarma se anuncia cuando el DGC-2020HD ha recibido los códigos de diagnóstico de fallas (DTC), el estado de luz roja de ECU en el DTC está activo y el motor se ha detenido.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Pérdida de comunicación con ECU</b></p> <p>Verdadera cuando se ha perdido la comunicación con la ECU.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Apagado mediante ECU</b></p> <p>Verdadera cuando la ECU ha apagado el motor.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Parada de emergencia</b></p> <p>Verdadera cuando se presiona el botón Parada de emergencia.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Error de sistema de escape</b></p> <p>Esta alarma se anuncia cuando el nivel de inducción de DEF es mayor o igual a 3, la luz de DEF del sistema de escape de Isuzu está encendida y la luz sin potencia de Isuzu está encendida. La alarma de error de sistema de escape aparece conjuntamente con una alarma de inducción severa de DEF para indicar por qué la máquina ha entrado en el estado de inducción severa debido al malfuncionamiento del sistema de SCR.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Detección de fuga de combustible</b></p> <p>Verdadera cuando la función de Detección de fuga de combustible está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Tensión, Subtensión (27-x)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento 27-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Protección del generador, Tensión, Sobretensión (59-x)</b> Verdadera cuando el elemento 59-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Desequilibrio de fase (47-x)</b> Verdadera cuando el elemento 47-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Frecuencia, Frecuencia (81-x)</b> Verdadera cuando el elemento 81-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Corriente, Desequilibrio de corriente (46-x_1P)</b> Verdadera cuando el elemento monofásico 46-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Current, Desequilibrio de corriente (46-x_3P)</b> Verdadera cuando el elemento trifásico 46-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Corriente, Disparo de sobrecorriente(51-x)</b> Verdadera cuando el elemento 51-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Corriente, Disparo diferencial de fase (87-1)</b> Verdadera cuando el elemento 87-1 está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Corriente, Disparo diferencial neutro (87N-1)</b> Verdadera cuando el elemento 87N-1 está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Potencia, Potencia (32-x)</b> Verdadera cuando el elemento 32-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Potencia, Pérdida de excitación (40Q-x)</b> Verdadera cuando el elemento 40Q-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Protección del generador, Pérdida de protección de la RED PRINCIPAL, Cambio de vector (78-x)</b> Verdadera cuando el elemento 78-x está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Alarma global</b> Verdadera cuando se establece una o varias alarmas.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Falla de emisor global</b> Verdadera cuando hay una o varias fallas de emisor configuradas como alarmas y son verdaderas.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Alarma de software general</b> Verdadera cuando se establece una o varias alarmas de software..</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Salida de GOV fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se selecciona el parámetro Salida de GOV, el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Alta temperatura de refrigerante</b> Verdadera cuando se ha superado el ajuste de Alarma por alta temperatura de refrigerante.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>DEF de recambio por DEF Isuzu bajo</b> Verdadera cuando una ECU del motor Isuzu ha comunicado el estado de bajo nivel de DEF y el estado sin potencia al DGC-2020HD.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Bajo nivel de refrigerante</b> Verdadera cuando la función de Bajo nivel de refrigerante está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación. Además, es verdadera cuando el bus de la CAN está habilitado y se ha superado el umbral de Alarma por bajo nivel de refrigerante.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Bajo nivel de combustible</b> Verdadera cuando se ha superado el ajuste de Alarma por bajo nivel de combustible.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Baja presión de aceite</b> Verdadera cuando se ha superado el ajuste de Alarma por baja presión de aceite.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Salida de reparto de carga fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se selecciona el parámetro Salida de LS (reparto de carga), el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Falla de transferencia por falla en red principal</b> Verdadera cuando se produce una prealarma debido a que no se ha podido efectuar una transferencia por falla en la red principal. La prealarma se produce cuando el DGC-2020HD está configurado para la realización de transferencias por falla en la red principal, pero no transfirió la carga desde el servicio de energía al generador antes de que se agotara el Tiempo máximo de transferencia por falla en red principal. Seguirá siendo verdadera hasta que se borre la prealarma presionando el botón <i>Restablecer</i> en el panel frontal.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Sobrecalentamiento</b> Verdadera cuando existe una condición de Sobrecalentamiento.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>













Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Sobrevelocidad</b> Verdadera cuando se han superado los ajustes de Alarma por sobrevelocidad.</p>	<p><b>Alarma</b> </p>
<p><b>Entrada programable, Entradas de contacto, Entrada x</b> Verdadera cuando la Entrada de contacto x está activa, la Configuración de alarma está establecida en Alarma y el retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Alarma - CONTACTINPUT1ALM</b> </p>
<p><b>Entrada programable, Entradas analógicas, Entrada #x, Umbral x</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma - AI1PROTTHRESH1ALM</b> </p>
<p><b>Entrada programable, Entradas analógicas, Entrada #x, Fuera de rango</b> Verdadera cuando la conexión de la entrada analógica está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma.</p>	<p><b>Alarma - AI1INPUTRANGEALM</b> </p>
<p><b>Entradas programables, Entradas de contacto remoto, CEM x, Entrada x</b> Verdadera cuando la Entrada de contacto remota x está activa, la Configuración de alarma está establecida en Alarma y el retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Alarma - CEM1CONTACTINPUT1ALM</b> </p>
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas remotas, AEM x, Entrada #x, Umbral #x</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma - AEM1PROT1THRESH1ALM</b> </p>
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas remotas AEM x, Entrada#x, Fuera de rango</b> Verdadera cuando la conexión de la entrada analógica remota está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma.</p>	<p><b>Alarma - AEM1INPUT1RANGEALM</b> </p>
<p><b>Entradas programables, Entradas de RTD remotas, AEM x, Entrada de RTD #x, Umbral x</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma - AEM1RTDPROT1THRESH1ALM</b> </p>
<p><b>Entradas programables, Entradas de RTD remotas, AEM x, Entrada de RTD#x, Fuera de rango</b> Verdadera cuando la conexión de la entrada de RTD remota está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma.</p>	<p><b>Alarma - AEM1RTDINPUT1RANGEALM</b> </p>
<p><b>Entradas programables, Entradas de termopar remotas, AEM x, Entrada de termopart #x, Umbral x</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Alarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Alarma - AEM1TCPROT1THRESH1ALM</b> </p>

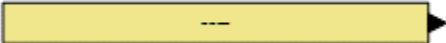
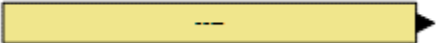
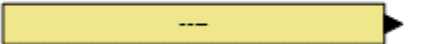
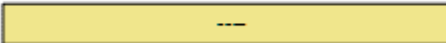
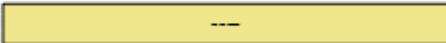
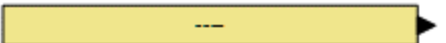
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Salidas programables, Elementos configurables, Elemento x</b> Verdadera cuando el elemento lógico Elemento configurable x es verdadero, la Configuración de alarma está establecida en Alarma y el Retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Alarma - CONFIGELEM1ALM</b> Config Element 1</p>
<p><b>Salidas programables, Salidas analógicas remotas, AEM x, Salida #x, Fuera de rango</b> Verdadera cuando la conexión de la salida analógica remota está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma.</p>	<p><b>Alarma - AEM1OUTPUT1RANGEALM</b> Ningún parám seleccionado</p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de nivel de refrigerante</b> Verdadera cuando se recibe desde la ECU un código de estado de error por bajo nivel de refrigerante. El bus de la CAN debe estar habilitado.</p>	<p><b>Alarma</b> COOLANTLEVELSFALM</p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de temperatura de refrigerante</b> Verdadera cuando la Falla de emisor de temperatura de refrigerante está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Alarma</b> COOLANTTEMPSFALM</p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de nivel de combustible</b> Verdadera cuando la Falla de emisor de presión de aceite está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Alarma</b> OILPRESSURESFALM</p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de presión de aceite</b> Verdadera cuando la Falla de emisor de nivel de combustible está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Alarma</b> FUELLEVELSFALM</p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de velocidad</b> Verdadera cuando la Falla de detección de tensión está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Alarma</b> VOLTAGESENSINGSFALM</p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de detección de tensión</b> Verdadera cuando ha expirado el retardo de activación de Falla de emisor de velocidad.</p>	<p><b>Alarma</b> SPEEDSFALM</p>
<p><b>Apagado inesperado</b> Verdadera cuando la velocidad medida del motor (r. p. m.) cae inesperadamente a cero (0) mientras el motor está en marcha.</p>	<p><b>Alarma</b> UNEXPECTEDSHUTDOWNALM</p>
<p><b>Alarma programable de usuario, Alarma programable x</b> Verdadera cuando el elemento lógico Alarma x programada por el usuario es verdadero y ha expirado el Retardo de activación.</p>	<p><b>Alarma - PROGRAMMABLEALM1</b> Prog Alarm 1 Name</p>
<p><b>VRM, Palanca activada</b> Verdadera cuando el circuito crowbar está activado.</p>	<p><b>Alarma</b> CROWBARACTIVATED</p>
<p><b>VRM, Alarma de EDM</b> Verdadera cuando el Monitor de diodos del excitador está configurado como una alarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Alarma</b> EDMALARM</p>

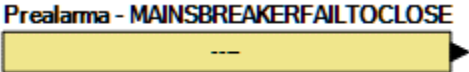
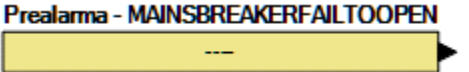
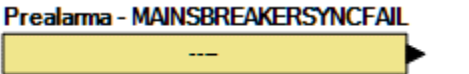
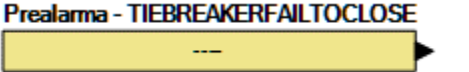
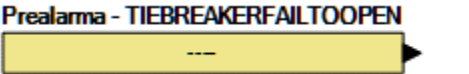
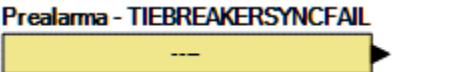
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>VRM, Alarma de sobretensión de campo</b> Verdadera cuando el elemento Sobretensión de campo está configurado como una alarma y se ha disparado.	<b>Alarma</b> FLD_OV_ALARM
<b>VRM, Estado de cortocircuito de campo</b> Verdadera cuando la corriente de campo excede aproximadamente 10,8 A y el VRM-2020 detiene la regulación.	<b>Alarma</b> FIELDSHORTCIRCUITSTATUS
<b>VRM, Alarma de pérdida de detección</b> Verdadera cuando el elemento Pérdida de detección está configurado como una alarma y se ha disparado.	<b>Alarma</b> LOSS_OF_SENSING_ALARM
<b>VRM, Alarma de OEL</b> Verdadera cuando el limitador de sobreexcitación está configurado como una alarma y se ha disparado.	<b>Alarma</b> OEL_ALARM
<b>VRM, Alarma de UEL</b> Verdadera cuando el limitador de subexcitación está configurado como una alarma y se ha disparado.	<b>Alarma</b> UEL_ALARM
<b>VRM, Alarma de V/Hz</b> Verdadera cuando el limitador de subfrecuencia está configurado como una alarma y se ha disparado.	<b>Alarma</b> VHZ_ALARM
<b>VRM, RTD, Entrada X de RTD, Umbral X</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Alarma y se ha superado el umbral para la duración del retardo de activación.	<b>Alarma - VRM1RTDPROT1THRESH1ALARM</b> VRM RTD1
<b>VRM, RTD, Entrada X de RTD, Fuera de intervalo</b> Verdadera cuando la conexión de la entrada de RTD está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Alarma.	<b>Alarma - VRM1RTDINPUT1RANGEALARM</b> VRM RTD1

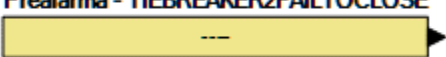
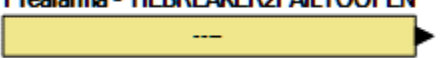
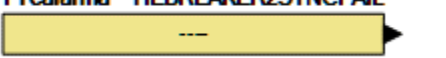
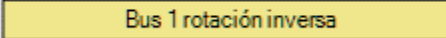
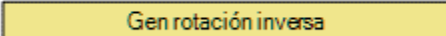
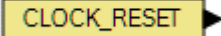
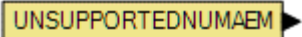
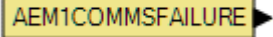
Tabla 21-5. Grupo de E/S, Prealarmas

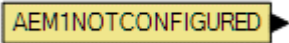
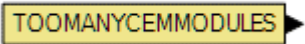
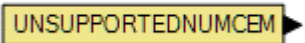
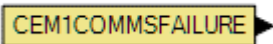
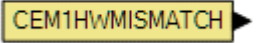

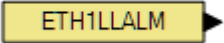
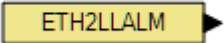
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Falla de ARP (Address Resolution Protocol) Ping</b> Verdadera cuando al menos un dispositivo no puede alcanzarse desde cualquier enlace Ethernet.	<b>Prealarma</b> ARPPINGFAIL
<b>Error de circuito ATS</b> Verdadero cuando la entrada se asigna al ATS N.O. y la entrada asignada a la entrada N.C. del ATS no son opuestas durante un tiempo mayor que el ajuste de retardo de error del circuito del ATS.	<b>Prealarma</b> ATSCIRCUITERRORPREALARM
<b>Salida de AVR fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se selecciona el parámetro Salida de AVR, el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma y se ha superado el umbral.	<b>Prealarma</b> AVROUTPUTRANGEPALM
<b>Falla de cargador de batería</b> Verdadera cuando la función de Detección de fuga de combustible está configurada como una alarma y ha expirado el retardo de activación.	<b>Prealarma</b> BATTERYCHARGERFAILPFALM










Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>CA apagada del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que la potencia de ca al cargador de batería está apagada.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1ACOFFPALM </p>
<p><b>Falla de la batería del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que el cargador de batería ha detectado que la batería ha fallado.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERY1FAILUREPALM </p>
<p><b>Falla del cargador del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que el cargador de batería ha fallado.</p>	<p><b>Prealarma</b> CHARGER1FAILPALM </p>
<p><b>Falla de las comunicaciones del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que el cargador de batería ha detectado una falla de las comunicaciones J1939.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1COMMSFAILPALM </p>
<p><b>Voltios CC altos del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que la tensión de salida del cargador de batería es demasiado elevada.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1HIGHVOLTSPALM </p>
<p><b>Ajustes no válidos del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que el cargador de batería ha detectado ajustes no válidos.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1INVALIDSETTINGPALM </p>
<p><b>Voltios de arranque bajos del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que el cargador de batería ha detectado que la tensión mientras el motor está arrancando ha bajado demasiado.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1LOWCRANKVOLTSPALM </p>
<p><b>Voltios CC bajos del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que la tensión de salida del cargador de batería es demasiado baja.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1LOWVOLTSPALM </p>
<p><b>Falla de la unidad única del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que el cargador de batería ha detectado que una o más etapas de salida de carga en un cargador con múltiples etapas de salida de carga ha fallado.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1SINGLEUNITFAILPALM </p>
<p><b>Límite térmico del cargador de batería núm. 1 y 2</b> La prealarma indica que la temperatura del cargador de batería es superior al límite térmico.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1THERMLIMITPALM </p>
<p><b>Anulación de parada</b> Verdadera cuando la anulación de parada está configurada como pre-alarma y la entrada de contacto es verdadera.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYCHARGER1OVERRIDEPALM </p>
<p><b>Falla de permiso de control de disyuntor</b> Verdadera cuando ningún DGC-2020HD tiene control sobre un disyuntor después de un retardo de cinco segundos fijo.</p>	<p><b>Prealarma</b> BREAKERCONTROLGRANTFAIL </p>










Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Cerrar falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en el cierre del disyuntor del generador. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de cierre del disyuntor del generador, pero no recibe una entrada de estado del disyuntor del generador que indique que el disyuntor se ha cerrado antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - GENBREAKERFAILTOCLOSE</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Abrir falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la apertura del disyuntor del generador. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de apertura del disyuntor del generador, pero no recibe una entrada de estado de disyuntor del generador que indique que el disyuntor se ha abierto antes de que haya expirado el tiempo de espera de apertura del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - GENBREAKERFAILTOOPEN</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del generador, Falla de sincronización</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la sincronización del disyuntor del generador. La prealarma se activa cuando el sincronizador está funcionando e intenta cerrar el disyuntor del generador, pero expira el retardo de activación de falla de sincronización antes de que se efectúe el cierre del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - GENBREAKERSYNCFAIL</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Cerrar falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en el cierre del disyuntor del grupo. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de cierre del disyuntor del grupo, pero no recibe una entrada de estado del disyuntor del grupo que indique que el disyuntor se ha cerrado antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - GROUPEBREAKERFAILTOCLOSE</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Abrir falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la apertura del disyuntor del grupo. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de apertura del disyuntor del grupo, pero no recibe una entrada de estado del disyuntor del grupo que indique que el disyuntor se ha abierto antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - GROUPEBREAKERFAILTOOPEN</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor del grupo, Falla de sincronización</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la sincronización del disyuntor del grupo. La prealarma se activa cuando el sincronizador está funcionando e intenta cerrar el disyuntor del grupo, pero expira el retardo de activación de falla de sincronización antes de que se efectúe el cierre del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - GROUPEBREAKERSYNCFAIL</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Cerrar falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en el cierre del disyuntor de la red de alimentación principal. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de cierre del disyuntor de la red principal, pero no recibe una entrada de estado del disyuntor de la red principal que indique que el disyuntor se ha cerrado antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - MAINSBREAKERFAILTOCLOSE</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Abrir falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la apertura del disyuntor de la red de alimentación principal. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de apertura del disyuntor de la red principal, pero no recibe una entrada de estado de disyuntor de la red principal que indique que el disyuntor se ha abierto antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - MAINSBREAKERFAILTOOPEN</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Disyuntor de la red de alimentación principal, Falla de sincronización</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la sincronización del disyuntor de la red de alimentación principal. La prealarma se activa cuando el sincronizador está funcionando e intenta cerrar el disyuntor de la red principal, pero expira el retardo de activación de falla de sincronización antes de que se efectúe el cierre del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - MAINSBREAKERSYNCFAIL</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Cerrar falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en el cierre del interruptor de transferencia. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de cierre de interruptor de transferencia, pero no recibe una entrada de estado del interruptor de transferencia que indique que el primer interruptor de transferencia se ha cerrado antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - TIEBREAKERFAILTOCLOSE</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Abrir falla</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la apertura del interruptor de transferencia. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de apertura de interruptor de transferencia, pero no recibe una entrada de estado del interruptor de transferencia que indique que el primer interruptor de transferencia se ha abierto antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - TIEBREAKERFAILTOOPEN</b></p> 
<p><b>Estados del disyuntor, Interruptor de transferencia, Falla de sincronización</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la sincronización del interruptor de transferencia. La prealarma se activa cuando el sincronizador está funcionando e intenta cerrar el primer interruptor de transferencia, pero expira el retardo de activación de falla de sincronización antes de que se efectúe el cierre del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - TIEBREAKERSYNCFAIL</b></p> 

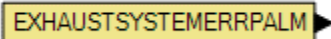
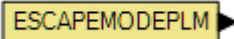
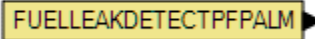
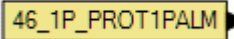
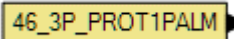
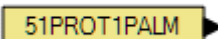
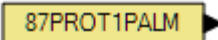
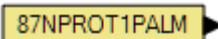
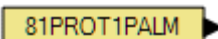
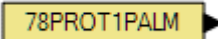
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Falla de cierre</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en el cierre del interruptor de transferencia 2. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de cierre de interruptor de transferencia, pero no recibe una entrada de estado del interruptor de transferencia 2 que indique que el disyuntor se ha cerrado antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - TIEBREAKER2FAILTOCLOSE</b></p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Falla de apertura</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la apertura del interruptor de transferencia 2. La prealarma se activa cuando el DGC-2020HD ha emitido una salida de apertura de interruptor de transferencia, pero no recibe una entrada de estado del interruptor de transferencia 2 que indique que el disyuntor se ha abierto antes de que haya expirado el tiempo de espera de falla del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - TIEBREAKER2FAILTOOPEN</b></p> 
<p><b>Estado del disyuntor, Interruptor de transferencia 2, Falla de sincronización</b></p> <p>Verdadera cuando se produce una prealarma por una falla en la sincronización del interruptor de transferencia 2. La prealarma se activa cuando el sincronizador está funcionando e intenta cerrar el interruptor de transferencia 2, pero expira el retardo de activación de falla de sincronización antes de que se efectúe el cierre del disyuntor.</p>	<p><b>Prealarma - TIEBREAKER2SYNCFAIL</b></p> 
<p><b>Estado de rotación inversa del bus x</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del bus x se realiza en la dirección opuesta a la del ajuste de Rotación de fase.</p>	<p><b>Prealarma - BUS1REVERSEROTATIONPALM</b></p> 
<p><b>Estado del bus, Gen, rotación inversa</b></p> <p>Verdadera cuando la rotación del generador se realiza en la dirección opuesta a la del ajuste de Rotación</p>	<p><b>Prealarma - GENREVERSEROTATIONPALM</b></p> 
<p><b>Reset del reloj</b></p> <p>Cierto cuando el reloj de tiempo real se ha reiniciado debido a una falla en la batería de respaldo del reloj.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión analógico Número no admitido de AEM</b></p> <p>Verdadera cuando hay más módulos AEM-2020 conectados que los que están configurados en los Parámetros del sistema, pantalla de Configuración de módulo remoto, en BESTCOMS<i>Plus</i>.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión analógico, Falla de comunicación de AEM x</b></p> <p>Verdadera cuando se ha perdido la comunicación entre el AEM-2020 y el DGC-2020HD.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión analógico, AEM x no configurado</b></p> <p>Verdadera cuando el número de serie esperado en los Parámetros del sistema, pantalla de Configuración de módulo remoto en <i>BESTCOMSPi</i> no concuerda con el número de serie detectado en Ajustes generales, pantalla de Información del dispositivo.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulos de Expansión de Contactos, CEM Demasiados Módulos</b></p> <p>Verdadero cuando la cantidad de CEM-2020 conectados supera la cantidad de CEM-2020 que se pueden admitir en función de la cantidad de AEM-2020 habilitados. Las combinaciones permitidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 AEM-2020 y 4 CEM-2020</li> <li>• 3 AEM-2020 y 5 CEM-2020</li> <li>• 2 AEM-2020 y 6 CEM-2020</li> </ul>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión de contatos, Número no admitido de CEM</b></p> <p>Verdadera cuando hay más módulos CEM-2020 conectados que los que están configurados en los Parámetros del sistema, pantalla de Configuración de módulo remoto, en <i>BESTCOMSPi</i>.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión de contactos, Falla de comunicación de CEM x</b></p> <p>Verdadera cuando se ha perdido la comunicación entre el CEM-2020 y el DGC-2020HD.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión de contactos, Discrepancia en hardware de CEM x</b></p> <p>Verdadera cuando el módulo CEM-2020 conectado no tiene la misma cantidad de salidas que las definidas en los Parámetros del sistema, pantalla de Configuración de módulo remoto en <i>BESTCOMSPi</i>.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Módulo de expansión de contactos, CEM x no configurado</b></p> <p>Verdadera cuando el número de serie esperado en los Parámetros del sistema, pantalla de Configuración de módulo remoto en <i>BESTCOMSPi</i> no concuerda con el número de serie detectado en Ajustes generales, pantalla de Información del dispositivo.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Pérdida de enlace Ethernet 1</b></p> <p>Verdadera cuando se pierde la conexión del enlace Ethernet 1 o el modo Ethernet redundante de ARP Ping se ha configurado y el objetivo Ping IP no puede alcanzarse desde Ethernet 1.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Comunicaciones, Pérdida de enlace Ethernet 2</b></p> <p>Verdadera cuando se pierde la conexión del enlace Ethernet 2 o el modo Ethernet redundante de ARP Ping se ha configurado y el objetivo Ping IP no puede alcanzarse desde Ethernet 2.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 

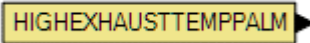
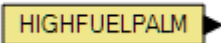
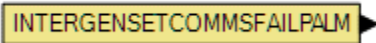
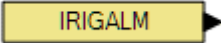
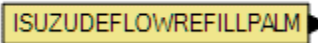
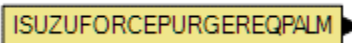
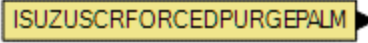
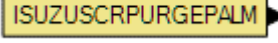
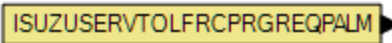
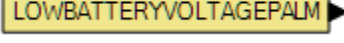
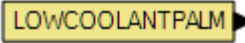
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Comunicaciones, Falla de comunicación del VRM</b> Verdadera cuando se ha perdido la comunicación entre el VRM-2020 y el DGC-2020HD.</p>	<p><b>Prealarma</b> VRMCOMMSFAILURE </p>
<p><b>DTC configurables, DTC configurable núm. x</b> La prealarma indica que se ha recibido un código de diagnóstico de fallas (DTC) con número de parámetro sospechoso (SPN) e Indicador del modo de falla (FMI) que coincide con los ajustes de SPN y FMI en el DTC configurable y la configuración de alarma está establecida para Solo estado.</p>	<p><b>Prealarma - DTC_1_PREALARM</b> Config DTC 1 </p>
<p><b>Protección configurable, Protección configurable #x, — umbral x</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma - CONFIGPROT1THRESH1PALM</b> CnfPrt 1 </p>
<p><b>Disyuntores críticos faltantes</b> Verdadera cuando no se detectan en la red los disyuntores críticos.</p>	<p><b>Prealarma</b> CRITBREAKERMISING </p>
<p><b>Falla de permiso de control de bus inactivo</b> Verdadera cuando DGC-2020HD no tiene permiso para cerrar un disyuntor en un bus inactivo después de un retardo de 10 segundos fijos. Luego se cancela la solicitud de cierre del disyuntor de bus inactivo para esta unidad.</p>	<p><b>Prealarma</b> DEADBUSCLOSEGRANTFAIL </p>
<p><b>Error de consumo de fluido de escape diésel (DEF)</b> Verdadera cuando la ECU informa a través del bus de la CAN que ha ocurrido un error de consumo de DEF.</p>	<p><b>Prealarma</b> DEFCONSUMPTIONERR </p>
<p><b>Fluido DEF bajo</b> Verdadera cuando la ECU del motor informa a través del bus de la CAN que el nivel de fluido de escape diésel (DEF) se encuentra entre el 8 % y el 23 %.</p>	<p><b>Prealarma</b> DEFLOWPALM </p>
<p><b>Inducción del DEF</b> Esta prealarma indica el nivel de inducción más bajo para que no funcione el motor cuando el DEF sea bajo o de mala calidad, o haya una problema con el Sistema de tratamiento posterior del escape (EATS). El motor está funcionando en modo de potencia reducida. Finalmente, el nivel de inducción aumentará, a menos que se corrija el problema con el DEF o la falla en el EATS.</p>	<p><b>Prealarma</b> DEFENGINEDEERATEPALM </p>
<p><b>DEF Inducement Override</b> Cierto cuando la ECU del motor indica al DGC-2020HD que está en efecto una anulación de la inducción del sistema de escape. En algunos motores, el usuario puede anular el sistema de inducción (y el posterior funcionamiento del motor en un modo de par reducido) de forma temporal. Esto informa que dicha anulación está en vigor.</p>	<p><b>Prealarma</b> DEFINDUCEMENTOVERRIDEPALM </p>














Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>DEF extremadamente bajo</b></p> <p>Verdadera cuando la ECU del motor informa a través del bus de la CAN que el nivel de fluido de escape diésel (DEF) es inferior al 8 %.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFEMPTYPALM </p>
<p><b>Inducción pre-severa de DEF</b></p> <p>Esta prealarma indica un alto nivel de inducción para que el motor no funcione debido a un bajo nivel o a la mala calidad del fluido de escape diésel (DEF), o a una falla en el Sistema de tratamiento posterior del escape (EATS). El motor puede funcionar en un modo de potencia reducida o durante un lapso determinado, después del cual entrará en un estado de inducción severa a menos que se corrija el problema con el DEF o la falla en el EATS.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFPRESEVINDUCEMENTPALM </p>
<p><b>Calidad deficiente de DEF</b></p> <p>Verdadera cuando la ECU del motor informa "Calidad deficiente de DEF" a través del bus de la CAN.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFQUALITYPOOR </p>
<p><b>Inducción severa de DEF</b></p> <p>Esta prealarma indica el nivel de inducción más alto para que el motor no funcione debido a un bajo nivel o a la mala calidad del fluido de escape diésel (DEF), o a una falla en el Sistema de tratamiento posterior del escape (EATS). El motor puede funcionar en un modo de potencia reducida o durante un lapso determinado, o la ECU puede impedir que arranque hasta que se corrija el problema. Posiblemente se requiera una herramienta de servicio para hacer que el motor vuelva a arrancar.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFSEVINDUCEMENTPALM </p>
<p><b>Alteración de DEF</b></p> <p>Verdadera cuando la ECU del motor informa "Alteración de DEF" a través del bus de la CAN.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFTAMPERING </p>
<p><b>Advertencia DEF</b></p> <p>Esta pre-alarma indica el primer nivel de advertencia cuando el sistema EATS no está funcionando correctamente, o que el nivel o calidad de DEF no son suficientes para el correcto funcionamiento.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFWARNING </p>
<p><b>Advertencia DEF nivel 2</b></p> <p>Esta pre-alarma indica el segundo nivel de advertencia cuando el sistema EATS no está funcionando correctamente, o que el nivel o calidad de DEF no son suficientes para el correcto funcionamiento.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DEFWARNINGLVL2 </p>
<p><b>Código de diagnóstico de fallas</b></p> <p>Verdadera cuando hay un código de diagnóstico de fallas.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DIAGNOSTICTROUBLECODEPALM </p>
<p><b>Regeneración de DPF inhabilitada</b></p> <p>Verdadera cuando la emisión del estado de la luz del Filtro de partículas diésel (DPF) en el bus de la CAN indica que está inhabilitada la regeneración del DPF.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DPFREGENERATEDISABLEDPALM </p>

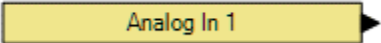
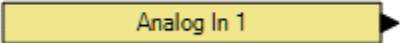
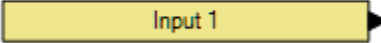
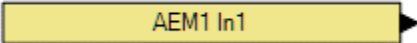
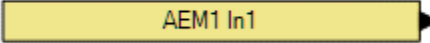
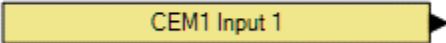
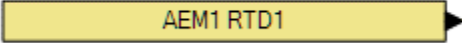
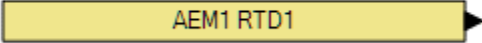
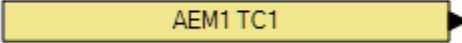
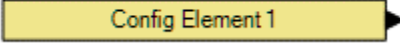
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Regeneración de DPF requerida</b></p> <p>Verdadera cuando la emisión del estado de la luz del Filtro de partículas diésel (DPF) en el bus de la CAN indica que debe efectuarse la regeneración del DPF.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DPFREGENERATEREQUIREDPalm</p>
<p><b>Alto nivel de hollín de DPF</b></p> <p>Verdadera cuando la ECU del motor informa a través del BUS de la CAN que hay un alto nivel de hollín en el filtro de partículas diésel (DPF).</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DPFSOOTLEVELHIGHPalm</p>
<p><b>Nivel de hollín de DPF moderadamente alto</b></p> <p>Verdadera cuando la emisión del estado de la luz (advertencia amarilla) del Filtro de partículas diésel (DPF) en el bus de la CAN indica que el nivel de hollín es moderadamente alto.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DPFSOOTLEVELMODHIGHPalm</p>
<p><b>Nivel de hollín de DPF extremadamente alto</b></p> <p>Verdadera cuando la emisión del estado de la luz (advertencia roja) del Filtro de partículas diésel (DPF) en el bus de la CAN indica que el nivel de hollín es extremadamente alto.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>DPFSOOTLEVELSEVHIGHPalm</p>
<p><b>Pérdida de comunicación con ECU</b></p> <p>Verdadera cuando se ha perdido la comunicación con la ECU.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>LOSSOFECUCOMMPalm</p>
<p><b>Escape regenerado activo</b></p> <p>Verdadero cuando hay una regeneración manual o forzada en curso.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>EXHAUSTREGENERATEACTIVE</p>
<p><b>Escape regenerado activo</b></p> <p>Verdadero cuando hay una regeneración manual o forzada en curso.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>EXHAUSTSYSTEMERRPalm</p>
<p><b>Regeneración de escape forzada por la herramienta de servicio activa</b></p> <p>Una regeneración manual o forzada está en progreso y fue iniciada desde la herramienta de servicio de un fabricante. Esta indicación se recibe desde la unidad ECU del motor por el Bus CAN J1939, y tiene la forma de: 'SPN 4175 Filtro de partículas de diésel Estado de regeneración forzada' o de 'SPN 6934 Sistema SCR Estado de limpieza Forzada'. Cuando el valor es 2, se anuncia una prealarma de Regeneración forzada por la Herramienta de servicio.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>EXHAUSTREGENERATEFORCEDBYSERVICETOOLACTIVE</p>
<p><b>Escape Regenerado Forzado por Interruptor Activo</b></p> <p>Una regeneración manual o forzada está en progreso y fue iniciada desde el interruptor de regeneración manual. Esta indicación se recibe desde la unidad ECU del motor por el Bus CAN J1939, y tiene la forma de: 'SPN 4175 Filtro de partículas de diésel Estado de regeneración forzada'</p> <p>Estado o estado forzado de limpieza del sistema SPN 6934 SCR. Cuando el valor es 1, se anuncia una prealarma de regeneración forzada por interruptor.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>EXHAUSTREGENERATEFORCEDBYSWITCHACTIVE</p>










Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Error de sistema de escape</b></p> <p>La prealarma indica que se ha detectado un error de sistema de salida. Esto lo provocan una serie de condiciones; entre los ejemplos se encuentran indicación del nivel bajo del tanque DEF, purga en progreso, error de sistema de escape, indicaciones de inducción del sistema de escape, etc. Esto se deriva de las condiciones de la luz de ECU comunicadas del ECU del motor al DGC-2020HD a través de las comunicaciones J1939 del bus de la CAN.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Modo de escape del sistema de escape</b></p> <p>Esta prealarma indica una anulación temporal de la inducción para que el motor no funcione. Se trata de un ajuste establecido por la ECU, que no puede ser configurado por el usuario.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Detección de fuga de combustible</b></p> <p>Verdadera cuando la función de Detección de fuga de combustible está configurada como una prealarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Corriente, Desequilibrio de corriente (46-x_1P)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento monofásico 46-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Corriente, Desequilibrio de corriente (46-x_3P)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento trifásico 46-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Corriente, Sobretensión (51-x)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento 51-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Corriente, Diferencial por fase (87-1)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento 87-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Corriente, Diferencial neutro (87N-1)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento 87N-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Frecuencia, Frecuencia (81-x)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento 81-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Protección del generador, Protección por pérdida de red de alimentación, Cambio de vector (78-x)</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento 78-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 











Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Protección del generador, Potencia, Pérdida de excitación (40Q-x)</b> Verdadera cuando el elemento 40Q-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b> 40QPROT1PALM</p>
<p><b>Protección del generador, Potencia, Potencia (32-x)</b> Verdadera cuando el elemento 32-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b> 32PROT1PALM</p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Sobretensión (59-x)</b> Verdadera cuando el elemento 59-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b> 59PROT1PALM</p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Desequilibrio de fase (47-x)</b> Verdadera cuando el elemento 47-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b> 47PROT1PALM</p>
<p><b>Protección del generador, Tensión, Subtensión (27-x)</b> Verdadera cuando el elemento 27-x está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b> 27PROT1PALM</p>
<p><b>Prealarma global</b> Verdadera cuando se establece una o varias prealarmas.</p>	<p><b>Prealarma</b> GLBPALM</p>
<p><b>Salida de GOV fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se selecciona el parámetro Salida de GOV, el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma</b> GOVOUTPUTRANGEPALM</p>
<p><b>Error de capacidad de grupo</b> Verdadera cuando no hay suficiente generación en línea antes de que caduque el retardo de tiempo. En este momento se cancela la solicitud de cierre del disyuntor del grupo. El disyuntor del grupo no se cerrará aunque se ponga suficiente generación en línea.</p>	<p><b>Prealarma</b> GRPBRKRCAPACITYFAIL</p>
<p><b>Capacidad de grupo no alcanzada</b> Verdadera cuando no hay suficiente generación en línea antes de que caduque el retardo de tiempo. El estado de Capacidad de disyuntor grupal no alcanzada se puede utilizar en la lógica para eliminar cargas en el sistema, por ejemplo. Si una suficiente de generación se pone en línea o la demanda se reduce durante este tiempo, el disyuntor grupal se cerrará de todas formas.</p>	<p><b>Prealarma</b> GRPBRKRCAPACITYNOTREACHED</p>
<p><b>Tensión de batería alta</b> Verdadera cuando se ha superado el umbral de la prealarma por sobretensión de batería.</p>	<p><b>Prealarma</b> BATTERYOVERVOLTAGEPALM</p>
<p><b>Alta temperatura de refrigerante</b> Verdadera cuando se ha superado el umbral de la prealarma por alta temperatura de refrigerante.</p>	<p><b>Prealarma</b> HIGHCOOLANTTEMPPALM</p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Alta temperatura de escape</b></p> <p>Verdadera cuando la emisión del estado de la luz del Filtro de partículas diésel (DPF) en el bus de la CAN indica que la temperatura del escape es alta.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Alto nivel de combustible</b></p> <p>Verdadera cuando se ha superado el ajuste de Prealarma por alto nivel de combustible.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Falla de comunicación interna del grupo electrógeno</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD detecta que se ha perdido la conexión con un generador individual, que había sido conectado previamente a la red de generadores.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Sincronización IRIG perdida</b></p> <p>Verdadera cuando se ha perdido la señal IRIG. La prealarma controla la pérdida de la señal de IRIG una vez que se detecta una señal válida en el puerto de IRIG.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Isuzu, DEF Relleno bajo DEF</b></p> <p>Cierto cuando una ECU del motor Isuzu ha detectado un nivel bajo de DEF y ha indicado que se debe mostrar el símbolo DEF.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Isuzu, solicitud de purga forzada</b></p> <p>Cierto cuando se ha solicitado una purga forzada presionando momentáneamente el botón de regeneración manual o configurando la configuración de regeneración DPF en el panel frontal, o configurando el botón de regeneración manual DPF en BESTCOMSPi.us.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Purga forzada Isuzu, SCR</b></p> <p>True cuando hay una purga forzada en curso después de haber sido solicitada.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Isuzu, purga SCR</b></p> <p>Verdadero cuando se está realizando una purga de SCR normal. Las purgas normales ocurren durante la operación normal si la carga del motor es suficiente para permitir que ocurra la purga.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Isuzu, solicitud de purga forzada de herramienta de servicio</b></p> <p>Verdadero cuando se ha solicitado una purga forzada a través de la herramienta de servicio de Isuzu. Esto permanecerá así hasta que comience el ciclo de purga forzada.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Tensión de batería baja</b></p> <p>Verdadera cuando se han superado los ajustes de Prealarma de tensión de batería baja.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 
<p><b>Bajo nivel de refrigerante</b></p> <p>Verdadera cuando la función de Bajo nivel de refrigerante está configurada como una prealarma y ha expirado el retardo de activación. Además, es verdadera cuando el bus de la CAN está habilitado y se ha superado el umbral de Alarma por bajo nivel de refrigerante.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Baja temperatura de refrigerante</b> Verdadera cuando se ha superado el umbral de la prealarma por baja temperatura de refrigerante.</p>	<p><b>Prealarma</b> LOWCOOLANTTEMPPALM </p>
<p><b>Bajo nivel de combustible</b> Verdadera cuando se ha superado el umbral de la prealarma por bajo nivel de combustible.</p>	<p><b>Prealarma</b> LOWFUELPALM </p>
<p><b>Baja presión de aceite</b> Verdadera cuando se ha superado el umbral de la prealarma por baja presión de aceite.</p>	<p><b>Prealarma</b> LOWOILPRESSUREPALM </p>
<p><b>Salida de reparto de carga fuera de intervalo</b> Verdadera cuando se selecciona el parámetro Salida de LS, el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma</b> LSOUTPUTRANGEPALM </p>
<p><b>Controlador faltante de la red principal</b> Verdadera cuando la prealarma de controlador faltante de la red principal está activa.</p>	<p><b>Prealarma</b> MAINSCTLMISSINGPALM </p>
<p><b>Falla de transferencia por falla en red principal</b> Falla de transferencia por falla en red principal</p>	<p><b>Prealarma</b> MAINSFAILXFERFAILPALM </p>
<p><b>Intervalo de mantenimiento</b> Verdadera cuando se ha superado el umbral de la prealarma de intervalo de mantenimiento.</p>	<p><b>Prealarma</b> GENRUNSTATSMAINTENANCEDUE </p>
<p><b>Componentes del sistema faltantes</b> Verdadera cuando la cantidad esperada de controladores de interruptores de transferencia es incorrecta.</p>	<p><b>Prealarma</b> MISSINGSYSTEMCOMP </p>
<p><b>Falla de MPU</b> Verdadera cuando la MPU ha fallado.</p>	<p><b>Prealarma</b> MPUFAILPALM </p>
<p><b>Códigos de falla de MTU activos</b> Verdadero cuando hay algún código de falla de MTU presente.</p>	<p><b>Prealarma</b> MTUFAULTCODESACTIVEPREALARM </p>
<p><b>Error por ID de red faltante</b> Verdadera cuando no se detecta en la red la ID de secuencia esperada. Las ID de secuencia esperada se ingresan en la pantalla de Configuración de red.</p>	<p><b>Prealarma</b> UNITIDMISSINGPALM </p>
<p><b>Error por repetición de ID en red</b> Verdadera si dos o más DGC-2020HD informan la misma ID de secuencia esperada. Las ID de secuencia esperada se ingresan en la pantalla de Configuración de red.</p>	<p><b>Prealarma</b> UNITIDREPEATPALM </p>
<p><b>Sincronización de NTP perdida</b> Verdadera cuando se pierde la señal del protocolo de tiempo de red (NTP). La alarma controla la pérdida de señal de NTP una vez que el reloj de tiempo real se sincroniza con la red.</p>	<p><b>Prealarma</b> NTPALM </p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas, Entrada #x, Fuera de intervalo</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de la entrada analógica está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma.</p>	<p><b>Prealarma - AI1INPUTRANGEPALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas, Entrada #x, Umbral x</b></p> <p>Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma - AI1PROTTHRESH1PALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas de contactos, Entrada x</b></p> <p>Verdadera cuando la Entrada de contacto x está activa, la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y el retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Prealarma - CONTACTINPUT1PALM</b></p> 
<p><b>Entradas analógicas remotas, AEM x, Entrada #x, Fuera de intervalo</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de la entrada analógica remota está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma.</p>	<p><b>Prealarma - AEM1INPUT1RANGEPALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas analógicas remotas, AEM x, Entrada #x, Umbral</b></p> <p>Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma - AEM1PROT1THRESH1PALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas de contacto remotas, CEM1, Entrada x</b></p> <p>Verdadera cuando la Entrada de contacto remota x está activa, la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y el retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Prealarma - CEM1CONTACTINPUT1PALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas RTD remotas, AEM x, Entrada RTD #x, Fuera de intervalo</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de la entrada de RTD remota está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma.</p>	<p><b>Prealarma - AEM1RTDINPUT1RANGEPALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas RTD remotas, AEM x, Entrada RTD #x, Umbral</b></p> <p>Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma - AEM1RTDPROT1THRESH1PALM</b></p> 
<p><b>Entradas programables, Entradas de termopar remotas, AEM x, Entrada de termopar #x, Umbral</b></p> <p>Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y se ha superado el umbral.</p>	<p><b>Prealarma - AEM1TCPROT1THRESH1PALM</b></p> 
<p><b>Salidas programables, Elementos configurables, Elemento x</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento lógico Elemento configurable x es verdadero, la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y el Retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Prealarma - CONFIGELEMENT1PALM</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Salidas programables, Salidas analógicas remotas, AEM x Salida #x, Fuera de intervalo</b></p> <p>Verdadera cuando la conexión de la salida analógica remota está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma.</p>	<p><b>Prealarma - AEM10OUTPUT1RANGEPALM</b></p> <p>Ningún parám seleccionado </p>
<p><b>Nivel alto requerido de regeneración</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica al DGC-2020HD el nivel más alto de advertencia de que se requiere la regeneración del filtro de escape. Si la operación continúa demasiado tiempo en este modo, eventualmente el sistema de escape apagará el motor y no se podrá reiniciar sin una llamada de servicio por parte del fabricante del motor.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>REGENNEEDEDHIGHVL </p>
<p><b>Nivel bajo requerido de regeneración</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor indica al DGC-2020HD el nivel más bajo de advertencia de que se requiere la regeneración del filtro de escape. Si la operación continúa demasiado tiempo en este modo, el nivel de advertencia eventualmente pasará a un nivel moderado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>REGENNEEDEDLOWVL </p>
<p><b>Regenerar Nivel Moderado Requerido</b></p> <p>Cierto cuando la ECU del motor le indica al DGC-2020HD una advertencia de nivel moderado que requiere la regeneración del filtro de escape. Si la operación continúa demasiado tiempo en este modo, el nivel de advertencia eventualmente pasará a un nivel alto.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>REGENNEEDEDMEDVL </p>
<p><b>Falla de emisor, Fallo del emisor, fallo del emisor del nivel de refrigerante</b></p> <p>Verdadero cuando Coolant Level Sender Fail está configurado como una prealarma y el retardo de activación ha expirado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>COOLANTLEVELSFPALM </p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de temperatura de refrigerante</b></p> <p>Verdadera cuando la Falla de emisor de temperatura de refrigerante está configurada como una prealarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>COOLANTTEMPSPALM </p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de nivel de combustible</b></p> <p>Verdadera cuando la Falla de emisor de nivel de combustible está configurada como una prealarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>FUELLEVELSFPALM </p>
<p><b>Falla de emisor, Error de remitente, error de remitente global</b></p> <p>Verdadero cuando Global Sender Fail está configurado como una prealarma y el retraso de activación ha expirado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>GLOBALSPALM </p>
<p><b>Falla de emisor, Falla de emisor de presión de aceite</b></p> <p>Verdadera cuando la Falla de emisor de presión de aceite está configurada como una prealarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>OILPRESSURESFPALM </p>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Falla de emisor, Falla de detección de tensión</b></p> <p>Verdadera cuando la Falla de detección de tensión está configurada como una prealarma y ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>VOLTAGESENSINGSFPALM </p>
<p><b>Segmentos del sistema inalcanzables</b></p> <p>Verdadera cuando el DGC-2020HD ha detectado que todos los segmentos del bus no pueden alcanzarse por el DGC-2020HD que hace el anuncio a través de los estados disponibles de otros controladores del disyuntor de transferencia en el sistema. Esto indica que la segmentación del sistema podría no estar configurada correctamente, que un controlador del disyuntor de transferencia en el sistema no está comunicando su estado (podría estar APAGADO o un cable se ha soltado) o que la red de intercomunicaciones no funciona correctamente.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>SEGMENTSUNREACHABLE </p>
<p><b>Límite de torque</b></p> <p>Verdadera mientras el motor está en marcha en un modo de torque reducido debido a problemas con el sistema de escape como bajo nivel de DEF, purga necesaria, error de sistema de escape, etc. Esto refleja el estado de la luz del límite de torque del sistema de escape, que se comunica desde la ECU del motor hasta el DGC a través de las comunicaciones J1939 del bus de la CAN.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>TORQUELIMIT </p>
<p><b>Límite severo de torque</b></p> <p>Verdadera mientras el motor está en marcha en un modo de torque extremadamente reducido debido a problemas con el sistema de escape como bajo nivel de DEF, purga necesaria, error de sistema de escape, etc. Esto refleja el estado de la luz del límite de torque del sistema de escape, que se comunica desde la ECU del motor hasta el DGC a través de las comunicaciones J1939 del bus de la CAN.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>TORQUELIMITSEVERE </p>
<p><b>VRM, Prealarma de EDM</b></p> <p>Verdadera cuando el Monitor de diodos del excitador está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>EDMPREALARM </p>
<p><b>VRM, Prealarma de sobretensión de campo</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento Sobretensión de campo está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>FLD_OV_PREALARM </p>
<p><b>VRM, Prealarma de pérdida de detección</b></p> <p>Verdadera cuando el elemento Pérdida de detección está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>LOSS_OF_SENSING_PREALARM </p>
<p><b>VRM, Prealarma de OEL</b></p> <p>Verdadera cuando el limitador de sobreexcitación está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>OEL_PALM </p>
<p><b>VRM, Prealarma de UEL</b></p> <p>Verdadera cuando el limitador de subexcitación está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>UEL_PALM </p>
<p><b>VRM, Prealarma de V/Hz</b></p> <p>Verdadera cuando el limitador de subfrecuencia está configurado como una prealarma y se ha disparado.</p>	<p><b>Prealarma</b></p> <p>VHZ_PALM </p>

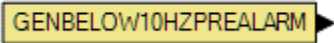
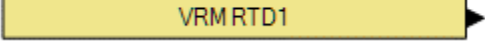
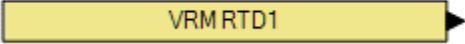
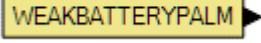
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>VRM, Prealarma de generador por debajo de 10 Hz</b> Verdadera cuando la prealarma Generador por debajo de 10 Hz está habilitada y la frecuencia del generador se encuentra por debajo de 10 Hz.	<b>Prealarma</b> 
<b>VRM, RTD, Entrada x, RTD Umbral x</b> Verdadera cuando la Configuración de alarma está establecida en Prealarma y se ha superado el umbral para la duración del retardo de activación.	<b>Prealarma - VRM1RTDPROT1THRESH1PALM</b> 
<b>VRM, RTD, Entrada x de RTD, Fuera de intervalo</b> Verdadera cuando la conexión de la entrada de RTD está abierta y el Tipo de alarma fuera de intervalo se establece en Prealarma.	<b>Prealarma - VRM1RTDINPUT1RANGEPALM</b> 
<b>Tensión de batería débil</b> Verdadera cuando la tensión de batería durante el arranque ha bajado a un nivel inferior al configurado en los ajustes de Prealarma de batería débil.	<b>Prealarma</b> 

Tabla 21-6. Grupo de E/S, Emisores

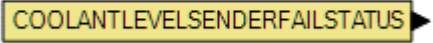
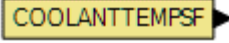
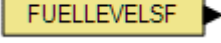
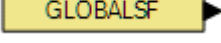
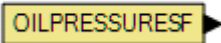
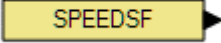
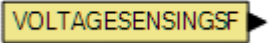
Nombre / Descripción	Símbolo
<b>Falla del emisor del nivel de refrigerante</b> Verdadero cuando la falla del transmisor de nivel de refrigerante está configurada como prealarma o alarma y el retardo de activación ha expirado.	<b>Fallo de Transmisor</b> 
<b>Falla de emisor de temperatura de refrigerante</b> Verdadera cuando la Falla de emisor de temperatura de refrigerante está configurada como una prealarma o una alarma, y ha expirado el retardo de activación.	<b>Fallo de Transmisor</b> 
<b>Falla de emisor de nivel de combustible</b> Verdadera cuando la Falla de emisor de nivel de combustible está configurada como una prealarma o una alarma, y ha expirado el retardo de activación.	<b>Fallo de Transmisor</b> 
<b>Error de remitente global</b> Verdadero cuando Global Sender Fail está configurado como prealarma o alarma y el retardo de activación ha expirado.	<b>Fallo de Transmisor</b> 
<b>Falla de emisor de presión de aceite</b> Verdadera cuando la Falla de emisor de presión de aceite está configurada como una prealarma o una alarma, y ha expirado el retardo de activación.	<b>Fallo de Transmisor</b> 
<b>Falla de emisor de velocidad</b> Verdadera cuando ha expirado el retardo de activación de Falla de emisor de velocidad.	<b>Fallo de Transmisor</b> 
<b>Falla de detección de tensión</b> Verdadera cuando la Falla de detección de tensión está configurada como una prealarma o una alarma, y ha expirado el retardo de activación.	<b>Fallo de Transmisor</b> 

Tabla 21-7. Grupo de E/S, Relés de control lógico



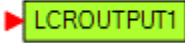
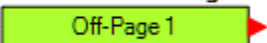
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Entrada 1-64</b></p> <p>Los relés de control lógico (LCR) constan de salidas y entradas de LCR. Las salidas se pueden utilizar para terminar el extremo de la “salida” de una red lógica y luego utilizar la entrada correspondiente como una entrada para la lógica en otro lugar del esquema lógico. Cuando una salida de LCR es verdadera, la entrada de LCR correspondiente también lo es. En otras palabras, cuando la Salida N de LCR (N corresponde a un número de 1 a 64) se transforma en verdadera, esto también sucede con la entrada N de LCR.</p> <p>Si obtiene un mensaje de error “demasiados niveles lógicos” mientras crea una red lógica, las salidas y entradas de LCR se pueden utilizar como una solución para este problema. Coloque una salida de LCR en el extremo de la red lógica parcial y luego utilice la entrada de LCR correspondiente para crear más lógica de lo que era posible anteriormente.</p>	<p><b>Entrada LCR</b></p> 
<p><b>Salida 1-64</b></p> <p>Ver descripción arriba.</p>	<p><b>Salida LCR</b></p> 

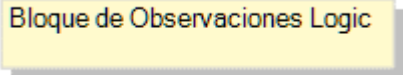
Tabla 21-8. Grupo de E/S, Objetos fuera de página

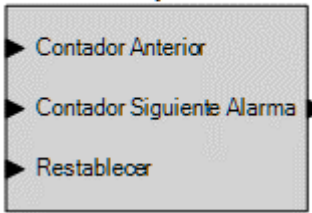


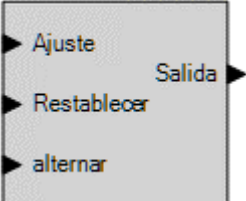
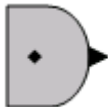
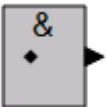
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Salida fuera de página</b></p> <p>Cuando la entrada es verdadera, la entrada correspondiente del mismo nombre será verdadera.</p> <p>Al colocar una salida fuera de página en el diagrama lógico, se le indica al usuario que dé un nombre a la salida. Luego, la entrada correspondiente estará disponible en la lista de entradas.</p>	<p><b>Salida LCR</b></p> 
<p><b>Entrada fuera de página</b></p> <p>Verdadera cuando la salida fuera de página correspondiente del mismo nombre es verdadera.</p>	<p><b>Entrada Fuera de Página</b></p> 


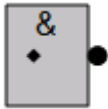

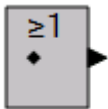

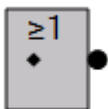
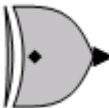
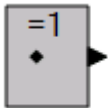
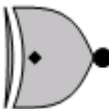
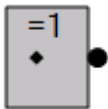
## Componentes



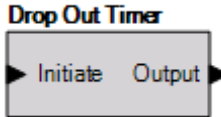
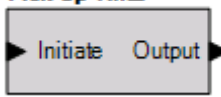
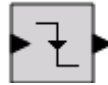
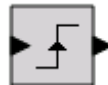
Este grupo contiene bloques de comentarios, enclavamientos, contadores lógicos, compuertas lógicas, cronómetros de captación y de desactivación. La Tabla 21-9 enumera los nombres y las descripciones de los objetos en el grupo de componentes.

Tabla 21-9. Grupo de componentes, nombres y descripciones

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Bloque de comentarios</b></p> <p>El bloque de comentarios lógicos se utiliza para colocar notas en la lógica.</p>	

Nombre / Descripción	Símbolo																
<p><b>Contadores</b></p> <p>Un contador lógico provoca una salida de alarma verdadera cuando el recuento transcurrido es igual o mayor que el ajuste de Recuento de disparos después de que se ha producido una transición de falso a verdadero en la entrada de Recuento ascendente de la lógica conectada. Un flanco ascendente en la entrada Restablecer restablecerá el contador. El recuento se reducirá en 1 cada vez que se produzca una transición de falso a verdadero. Haga doble clic o clic con el botón derecho en el contador lógico para seleccionar los contadores de 1 a 8.</p>	<p><b>Contador (1)</b> Counter 1 Número de Disparos = 1</p> 																
<p><b>Restablecer enclavamiento de prioridad</b></p> <p>El enclavamiento se establece cuando la entrada Establecer es verdadera y la entrada Restablecer es falsa. El enclavamiento se elimina cuando la entrada Restablecer se convierte en verdadera.</p>	<p><b>Temporizador de Pérdida de Señal (2)</b> Timer 2 Hours = 0 Minutes = 0 Seconds = 0</p> 																
<p><b>Establecer enclavamiento de prioridad</b></p> <p>El enclavamiento se establece cuando la entrada Establecer es verdadera. El enclavamiento se elimina cuando la entrada Establecer es falsa y la entrada Restablecer es verdadera.</p>	<p><b>Temporizador de Excitación (1)</b> Timer 1 Hours = 0 Minutes = 0 Seconds = 0</p> 																
<p><b>Alternar enclavamiento</b></p> <p>El enclavamiento se establece cuando la entrada Establecer es verdadera. El enclavamiento se elimina cuando la entrada Establecer es falsa y la entrada Restablecer es verdadera. El enclavamiento se alterna cuando las entradas Establecer y Restablecer son falsas y la entrada alternar es verdadera.</p>	<p><b>Conmutador</b></p> 																
	ANSI*	IEC*															
<p><b>AND</b></p> <table border="1" data-bbox="469 1455 693 1696"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Entrada		Salida															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															

Nombre / Descripción	Símbolo																
<p><b>NAND</b></p> <table border="1" data-bbox="469 273 693 512"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Entrada		Salida															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
<p><b>O</b></p> <table border="1" data-bbox="469 573 693 812"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1		
Entrada		Salida															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
<p><b>NOR</b></p> <table border="1" data-bbox="469 873 693 1113"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0		
Entrada		Salida															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															
<p><b>XOR</b></p> <table border="1" data-bbox="469 1173 693 1413"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuando una compuerta XOR tiene más de 2 entradas, la salida es verdadera siempre que un número impar de entradas son verdaderas.</p>	Entrada		Salida	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
Entrada		Salida															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
<p><b>XNOR</b></p> <table border="1" data-bbox="469 1551 693 1791"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuando una compuerta XNOR tiene más de 2 entradas, la salida es verdadera siempre que un número par de entradas son verdaderas. La salida también es verdadera si ninguna entrada es verdadera.</p>	Entrada		Salida	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1		
Entrada		Salida															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															

Nombre / Descripción		Símbolo							
<b>NOT (INVERSOR)</b> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Entrada</th> <th>Salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Entrada	Salida	0	1	1	0		
Entrada	Salida								
0	1								
1	0								
Cronómetro de desactivación	Un cronómetro de desactivación provoca una salida verdadera cuando el tiempo transcurrido es igual o mayor que el ajuste de tiempo de desactivación después de que se ha producido una transición de verdadero a falso en la entrada Iniciar de la lógica conectada. Cada vez que la entrada Iniciar se convierta en verdadera, la salida pasará a ser automáticamente falsa. Consulte <i>Cronómetros de captación y de desactivación</i> . Haga doble clic o clic con el botón derecho en el cronómetro lógico para seleccionar los cronómetros de 1 a 16.								
Cronómetro de captación	Un cronómetro de captación provoca una salida verdadera cuando el tiempo transcurrido es igual o mayor que el ajuste de tiempo de captación después de que se ha producido una transición de falso a verdadero en la entrada Iniciar de la lógica conectada. Cada vez que el estado de la entrada Iniciar se convierta en falso, la salida pasará a ser automáticamente falsa (FALSE). Consulte <i>Cronómetros de captación y de desactivación</i> . Haga doble clic o clic con el botón derecho en el cronómetro lógico para seleccionar los cronómetros de 1 a 16.								
<b>Flanco de bajada</b>	La salida de un flanco de bajada activa pulsos verdaderos cuando la entrada pasa de la lógica 1 a la lógica 0. Haga doble clic o clic con el botón derecho en el disparador lógico para cambiar el tipo.								
<b>Flanco de subida</b>	La salida de un flanco de subida dispara pulsos verdaderos cuando la entrada pasa de la lógica 0 a la lógica 1. Haga doble clic o clic con el botón derecho en el disparador lógico para cambiar el tipo.								

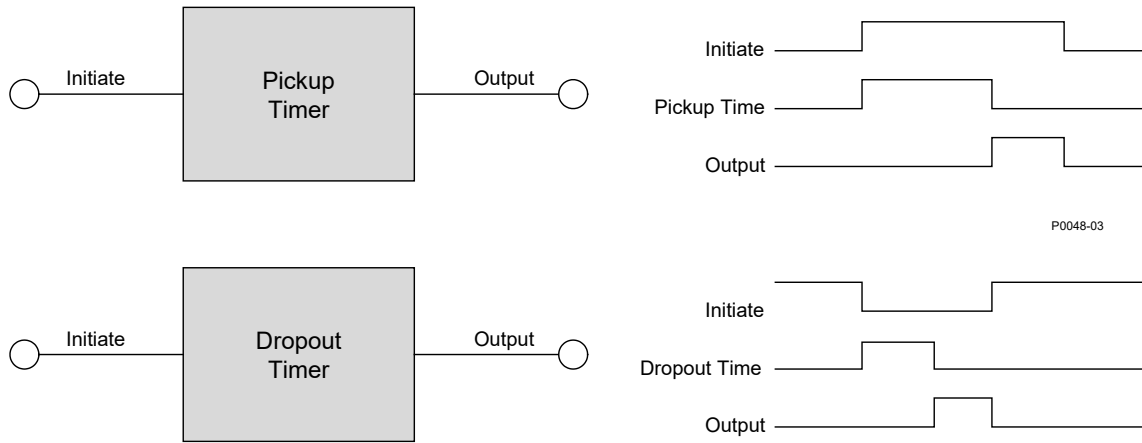
\* Cuando deba seleccionar el tipo de símbolo para las compuertas lógicas, haga clic en los botones de opciones en la barra de herramientas de BESTlogicPlus.

### Programación de cronómetros de captación y de desactivación

Para programar los ajustes de los cronómetros lógicos, utilice el Explorador de ajustes en BESTCOMSPlus para abrir las ramificaciones de los cronómetros lógicos/lógica programable de BESTlogicPlus. Introduzca la etiqueta de Nombre que quiere que aparezca en el bloque de lógica del cronómetro. El intervalo del valor del retardo es de 0 minutos a 250 horas en incrementos de 1 hora, de 0 horas a 250 minutos en incrementos de 1 minuto, o de 0 segundos a 1800 segundos en incrementos de 0,1 segundos.

A continuación, abra la pestaña Componentes dentro de la ventana BESTlogicPlus y arrastre un cronómetro a la cuadrícula del programa. Haga clic con el botón derecho en el cronómetro para seleccionar el cronómetro que quiere usar, el cual se estableció anteriormente en la ramificación cronómetros lógicos. Aparecerá el cuadro de diálogo Propiedades de cronómetros lógicos. Seleccione el cronómetro que quiere usar.

En la Figura 21-2 se muestran los bloques lógicos de los cronómetros lógicos de captación y desactivación. La precisión es de  $\pm 15$  milisegundos.



**Figura 21-2. Bloques lógicos de los cronómetros lógicos de captación y desactivación**

English	Español
Initiate	Iniciar
Pickup Timer	Cronómetro de captación
Output	Salida
Block	Bloqueo
Trip	Disparo
Set	Establecer
ATS	ATS
Raise	Subir
Lower	Bajar
Trigger	Disparador
Start	Arrancar
Stop	Detener
Status	Estado
Open	Abrir
Close	Cerrar
Dialout	Conexión saliente
Paralleled	En paralelo
Inhibit	Inhibir

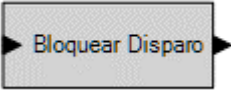
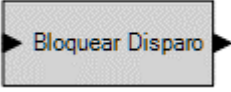
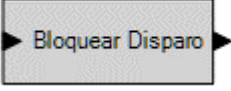
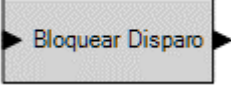
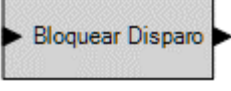
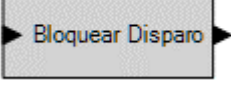
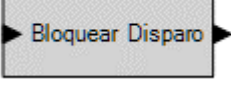
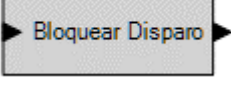
**Elementos**

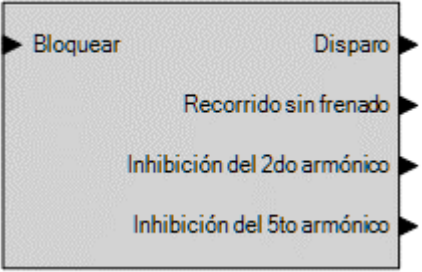
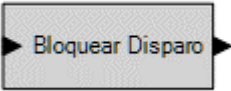
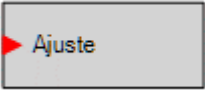
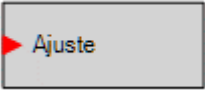
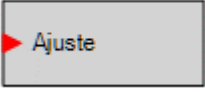
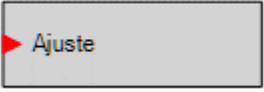

Este grupo contiene elementos de protección y control.

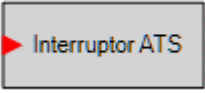
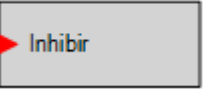

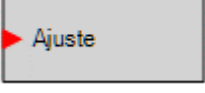
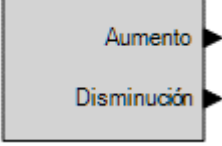
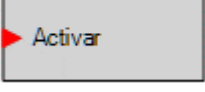
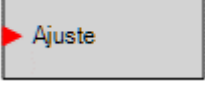
La Tabla 21-10 enumera los nombres y las descripciones de los elementos en el grupo de Elementos.

**Tabla 21-10. Grupo de elementos, nombres y descripciones**

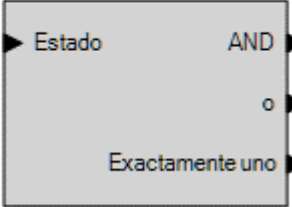
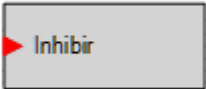


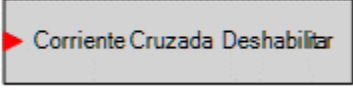
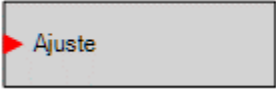
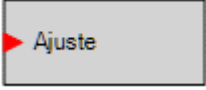
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>27-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 27-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de subtensión 27-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>27-1</b></p>
<p><b>32-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 32-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de potencia 32-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>32-1</b></p>

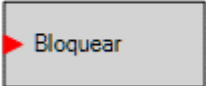
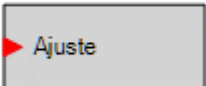
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>40Q-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 40Q-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de pérdida de excitación 40Q-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>40Q-1</b></p> 
<p><b>46-x_1P</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 46-x_1P.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de desequilibrio de corriente monofásico 46-x_1P está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>46-1_1p</b></p> 
<p><b>46-x_3P</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 46-x_3P.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de desequilibrio de corriente trifásico 46-x_3P está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>46-1_3p</b></p> 
<p><b>47-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 47-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de desequilibrio de fase 47-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>47-1</b></p> 
<p><b>51-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 51-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de sobrecorriente 51-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>51-1</b></p> 
<p><b>59-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 59-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de sobretensión 59-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>59-1</b></p> 
<p><b>78-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 78-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de desfasaje 78-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>78-1</b></p> 
<p><b>81-x</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 81-x.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento de frecuencia 81-x está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>81-1</b></p> 

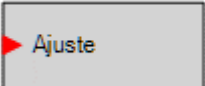

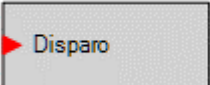
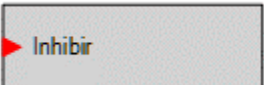
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>87-1</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 87-1.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento diferencial por fase 87-1 se dispara en el área restringida o sin limitación está inhabilitado.</p> <p>La salida de desconexión sin desconexión es verdadera cuando el elemento 87-1 se dispara por encima del nivel sin limitación.</p> <p>La inhibición del 2.º armónico es verdadera cuando el 2.º armónico está bloqueando el disparo.</p> <p>La inhibición del 5.º armónico es verdadera cuando el 5.º armónico está bloqueando el disparo.</p> <p>Conecte las salidas a otras entradas de bloque lógico.</p>	<p><b>87-1</b></p> 
<p><b>87N-1</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento 87N-1.</p> <p>La salida de disparo es verdadera cuando el elemento diferencial neutro 87N-1 está en una condición de disparo. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>87N-1</b></p> 
<p><b>Silencio de alarma</b></p> <p>La alarma se silenciará cuando la entrada Establecer sea verdadera. También puede presionar el botón de Silencio de alarma en el panel frontal del DGC-2020HD para silenciar la alarma.</p>	<p><b>ALARMSILENCE</b></p> 
<p><b>Traspaso a tensión alterna</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, el valor de tensión alterna asociado con este elemento se transforma en el valor de ajuste de tensión activo.</p>	<p><b>ALTVOLT1OVR</b></p> 
<p><b>Traspaso a frecuencia alterna</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, la detección de condición de bus y protección comienza a funcionar en la frecuencia alterna, en lugar de funcionar en la frecuencia nominal.</p>	<p><b>ALTFREQOVER</b></p> 
<p><b>Anulación de reparto de carga analógica</b></p> <p>Cuando la entrada de Establecer es verdadera, el DGC-2020HD utiliza líneas de reparto de carga analógicas para el reparto de carga en lugar de Ethernet.</p>	<p><b>ANLGLOADSHAREOVRD</b></p> 
<p><b>Anulación de reparto de carga analógica</b></p> <p>Cuando la entrada de Establecer es verdadera, el DGC-2020HD utiliza líneas de reparto de carga analógicas para el reparto de carga en lugar de Ethernet.</p>	<p><b>ANLGVARSHAREOVRD</b></p> 


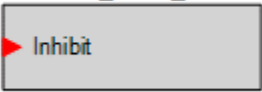
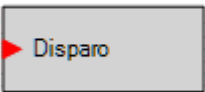
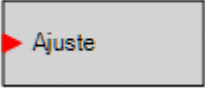
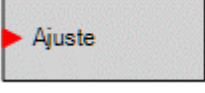
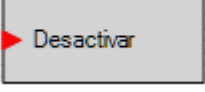
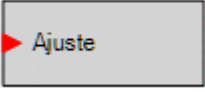

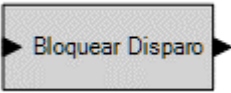
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>ATS</b></p> <p>Cuando la entrada ATS sea verdadera y el DGC-2020HD esté en modo AUTO (Automático), el generador funcionará. Esto se puede utilizar en lugar de la función programable ATS si se desea generar la señal de ATS como una combinación de lógica programable, en lugar de una entrada de contacto simple. Si el elemento lógico ATS es verdadero o el contacto asignado a la función programable ATS es verdadera y el DGC-2020HD está en modo AUTO (Automático), el generador funcionará. Si tanto el elemento lógico ATS como la función programable ATS son falsos y el DGC-2020HD está en modo AUTO (Automático), el generador se enfriará y se detendrá.</p>	<p><b>ATS</b></p> 
<p><b>Inhibición de arranque ATS</b></p> <p>Este elemento lógico bloqueará los arranques desde la función programable ATS o desde el elemento lógico ATS. La unidad seguirá arrancando según las solicitudes de Arranque/Parada por Demanda, Transferencia por Fallo de Red y Arranque en Grupo de la lógica u otro DGC-2020HD del sistema.</p>	<p><b>ATSSTARTINHIBIT</b></p> 
<p><b>Inhibición de operación automática del disyuntor</b></p> <p>La operación automática del disyuntor se inhibe cuando la entrada Establecer es verdadera.</p>	<p><b>AUTOBRKOPINHIBIT</b></p> 
<p><b>Modo Auto</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera y el DGC-2020HD está en modo APAGADO, el DGC-2020HD cambiará al modo AUTO (Automático). Esta es una entrada pulsada. No es necesario que se mantenga después de que se haya producido el cambio al modo deseado.</p>	<p><b>AUTOMODE</b></p> 
<p><b>AVR</b></p> <p>Se puede conectar a las entradas de los otros bloques lógicos. Cuando se sube el AVR, la salida Subir es verdadera. Cuando se baja, la salida Bajar es verdadera.</p>	<p><b>AVR</b></p> 
<p><b>Habilitar AVR (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadera, este elemento establece la unidad en modo AVR.</p>	<p><b>AVR_ENABLE</b></p> 
<p><b>Límite inferior de AVR (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadera, se previene la integración del error negativo al ajuste de tensión y los controladores de VAr/FP. La integración del error positivo está permitida. Esto es especialmente útil cuando el UEL está activo.</p>	<p><b>AVR_LOWERLIMIT</b></p> 

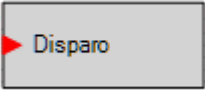
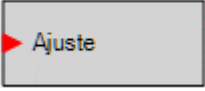
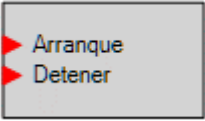
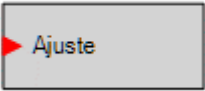
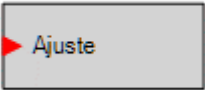
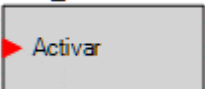
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Ajustar punto de ajuste de AVR (VRM-2020)</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste operativo.</p> <p>Habilitar preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de AVR activo.</p>	<p><b>AVRSETPTADJUST</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento</li> <li>▶ Disminución</li> <li>▶ Habilitación de PP1</li> <li>▶ Habilitación de PP2</li> <li>▶ Habilitación de PP3</li> <li>▶ Habilitación de PP4</li> <li>▶ Habilitación de PP5</li> </ul>
<p><b>Límite superior de AVR (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadera, se previene la integración del error positivo al ajuste de tensión y los controladores de VAr/FP. La integración del error negativo está permitida. Esto es especialmente útil cuando el OEL está activo.</p>	<p><b>AVR_UPPERLIMIT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajuste</li> </ul>
<p><b>Punto de ajuste de carga base</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste operativo.</p> <p>Preposición x:</p> <p>Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de la carga base activo.</p>	<p><b>BASELOADSETPT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento</li> <li>▶ Disminución</li> <li>▶ PP1</li> <li>▶ PP2</li> <li>▶ PP3</li> <li>▶ PP4</li> <li>▶ PP5</li> </ul>
<p><b>Selección del grupo de ganancia de control de polarización</b></p> <p>En determinadas circunstancias, puede ser conveniente tener diferentes ganancias de PID para distintos tipos de cargas. Por ejemplo, en una plataforma petrolífera, las ganancias ideales para la perforación pueden ser inestables al subir o bajar la plataforma. Asimismo, para un generador que funciona a veces solo y a veces en paralelo con la red eléctrica u otros generadores, resulta útil programar diferentes ganancias para cada escenario de carga. Esto se puede lograr utilizando este elemento lógico y los ajustes de ganancia asociados.</p> <p>Si no se selecciona ningún grupo, las ganancias activas son las principales. Cuando se selecciona un grupo de ganancias, las ganancias activas son las del grupo asociado. Si se seleccionan varios grupos de ganancias, se selecciona el grupo con el número más alto.</p>	<p><b>BIASCTRLGAINGRPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Grupo 0</li> <li>▶ Grupo 1</li> <li>▶ Grupo 2</li> <li>▶ Grupo 3</li> </ul>

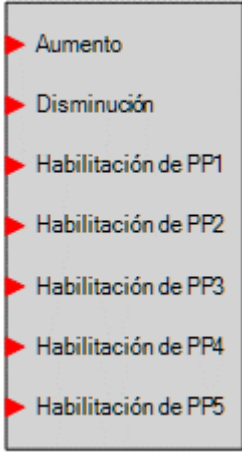
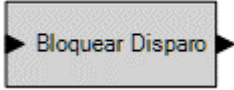
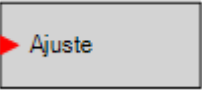
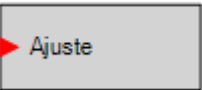


Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Lógica de difusión x</b></p> <p>Cada controlador impulsa individualmente la entrada estado. La entrada estado de todos los elementos de cada controlador se transmite a través de comunicaciones.</p> <p>Y provee salida de lógica Y de todas las entradas de estado de todos los controladores. Esta salida es verdadera cuando la entrada estado de todos los controladores es verdadera.</p> <p>O provee salida de lógica O de todas las entradas de estado de todos los controladores. Esta salida es verdadera cuando la entrada estado de alguno de los controladores es verdadera.</p> <p>Exactamente uno provee salida de lógica XOR de todas las entradas de estado de todos los controladores. Esta salida es verdadera cuando la entrada estado de solo uno de los controladores es verdadera.</p>	<p><b>BCASTLOGIC1</b> Point 1</p> 
<p><b>Inhibición del control de disyuntor</b></p> <p>Un disyuntor puede ser controlado por múltiples DGC-2020HD, sin embargo solo una unidad tiene control sobre el disyuntor a la vez.</p> <p>Cuando es verdadera, este elemento evita que DGC-2020HD tenga control de un disyuntor.</p>	<p><b>BKRCTLINHIBIT</b></p> 
<p><b>Compensación del nivel de carga de bloque x</b></p> <p>Cuando es verdadera, el valor asociado con esta compensación se agrega al nivel de carga del bloque actualmente activo.</p> <p>Varias compensaciones de nivel de carga de bloque pueden estar activadas por vez y se pueden acumular.</p>	<p><b>BLKLOADLEVEL1OFFSET</b></p> 
<p><b>Anulación del nivel de carga de bloque x</b></p> <p>Cuando es verdadera, el valor asociado con esta anulación del nivel se transforma en el nivel de carga del bloque activo.</p> <p>Solo una anulación de nivel de carga de bloque se activa por vez incluso si varios elementos son verdaderos.</p>	<p><b>BLKLOADLEVEL1OVRD</b></p> 
<p><b>Inhabilitar contracorriente (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadera, se inhabilita la compensación de contracorriente.</p>	<p><b>CC_DISABLE</b></p> 
<p><b>Traspaso a transiciones cerradas</b></p> <p>Todas las transferencias por fallas en la red de alimentación principal pasan a ser transiciones cerradas, aunque el Tipo de transferencia por falla de alimentación se encuentre establecido en Abierto, cuando la entrada Establecer sea verdadera.</p>	<p><b>CLOSEDTRANSITIONOVR</b></p> 
<p><b>Elemento configurable x</b></p> <p>Los elementos configurables del 1 al 8 están conectados al esquema lógico como salidas. Estos elementos se pueden configurar en BESTCOMSP<i>Plus</i>, en Salidas programables, Elementos configurables. El usuario puede asignar una cadena de un máximo de 16 caracteres y configurar si los elementos generan una alarma o una prealarma. Si se usa para alarma o prealarma, el texto del usuario es lo que aparecerá en el anuncio de la alarma o prealarma y en el registro de eventos del DGC-2020HD.</p>	<p><b>CONFELMNT1</b> Config Element 1</p> 


Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Protección configurable x</b></p> <p>Cuando la entrada de Bloque es verdadera, el elemento de protección configurable correspondiente está deshabilitado.</p>	<p><b>CONFIGPROT1</b> CnfPrt 1</p> 
<p><b>Solicitud de enfriamiento y detención</b></p> <p>Modo MARCHA</p> <p>Si la unidad está en modo MARCHA cuando se recibe la Solicitud de enfriamiento y detención, la unidad se descargará, abrirá el disyuntor y entrará en un ciclo de enfriamiento. Mientras está en este último ciclo, la unidad mostrará "SOLICITUD DE ENFRIAMIENTO Y DETENCIÓN", además de mostrar el cronómetro de enfriamiento. Después de que expira el cronómetro de enfriamiento, la unidad pasará al modo APAGADO. Se debe eliminar la Solicitud de enfriamiento y detención antes de que la unidad pueda marchar nuevamente.</p> <p>Si se elimina la Solicitud de enfriamiento y detención durante el proceso de enfriamiento, la unidad continuará marchando. Además, si ocurre una condición que normalmente causa que la unidad cierre su disyuntor en el modo MARCHA, la unidad cerrará el disyuntor y volverá a cargarse.</p> <p>Modo AUTO (automático)</p> <p>Si la unidad están en modo AUTO cuando se recibe la solicitud de Enfriamiento y detención, se eliminarán todas las condiciones que normalmente causan que la unidad funcione en modo AUTO. Verdadero cuando se detecta que un disyuntor monitoreado está cerrado. Mientras está en este último ciclo, la unidad mostrará "SOLICITUD DE ENFRIAMIENTO Y DETENCIÓN", además de mostrar el cronómetro de enfriamiento. Después de que expira el cronómetro de enfriamiento, la unidad se apagará, pero permanecerá en modo AUTO. Se debe eliminar la Solicitud de enfriamiento y detención antes de que la unidad pueda marchar nuevamente.</p> <p>Si se elimina la solicitud de enfriamiento y detención durante el proceso de enfriamiento y se convierte en verdadera alguna condición que normalmente haría que la unidad funcione en modo AUTO, la unidad continuará funcionando. Además, si ocurre una condición que normalmente causa que la unidad cierre su disyuntor, la unidad cerrará el disyuntor y volverá a cargarse.</p>	<p><b>COOLSTOPREQ</b></p> 

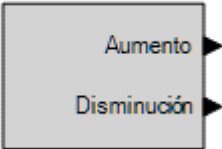
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Solicitud de enfriamiento</b></p> <p>Modo MARCHA</p> <p>Si la unidad está en modo MARCHA cuando se recibe la Solicitud de enfriamiento, se fuerza a la unidad a descargar, abrir el disyuntor y entrar en un ciclo de enfriamiento. Mientras está en este último ciclo, la unidad mostrará "SOLICITUD DE ENFRIAMIENTO" además de mostrar el cronómetro de enfriamiento. Después de que expira el cronómetro de enfriamiento, la unidad continuará en modo MARCHA. Se debe eliminar la solicitud de enfriamiento antes de que se pueda volver a cerrar el disyuntor nuevamente; este elemento bloquea los cierres del disyuntor.</p> <p>Si se elimina la Solicitud de enfriamiento durante el proceso de enfriamiento, la unidad continuará funcionando en modo MARCHA. Además, si ocurre una condición que normalmente causa que la unidad cierre su disyuntor en el modo MARCHA, la unidad cerrará el disyuntor y volverá a cargarse.</p> <p>Modo AUTO (automático)</p> <p>Si la unidad está en modo AUTO y se recibe la Solicitud de enfriamiento, se fuerza a la unidad a descargarse, abrir el disyuntor y entrar en un ciclo de enfriamiento. Mientras está en este último ciclo, la unidad mostrará "SOLICITUD DE ENFRIAMIENTO" además de mostrar el cronómetro de enfriamiento. Después de que expira el cronómetro de enfriamiento, la unidad continuará funcionando en modo AUTO, a menos que no haya condiciones que provoquen que la unidad funcione en modo AUTO, en cuyo caso se apagará y permanecerá en modo AUTO. Se debe eliminar la solicitud de enfriamiento antes de que se pueda volver a cerrar el disyuntor nuevamente; este elemento bloquea los cierres del disyuntor.</p> <p>Si se elimina la solicitud de enfriamiento durante el proceso de enfriamiento y se convierte en verdadera alguna condición que normalmente haría que la unidad funcione en modo AUTO, la unidad seguirá funcionando en ese modo. Además, si ocurre una condición que normalmente causa que la unidad cierre su disyuntor, la unidad cerrará el disyuntor y volverá a cargarse.</p>	<p><b>COOLDOWNREQ</b></p> 
<p><b>Anulación de Habilitar corte de cilindro</b></p> <p>Cuando es verdadero, el corte de cilindro está habilitado. Cuando es falso, el Corte de cilindro está inhabilitado y cualquiera de los siguientes es verdadero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sincronización está en curso</li> <li>• El motor funciona con el disyuntor del generador cerrado</li> <li>• El ajuste Inhabilitar corte de cilindro es verdadero</li> </ul> <p>El elemento lógico Inhabilitar corte de cilindro es verdadero</p>	<p><b>CYLCUTOUTENABLE</b></p> 
<p><b>Disparador del registro de datos</b></p> <p>Un registro de datos se dispara cuando se emiten pulsos para que la entrada Disparador pase a ser verdadera.</p>	<p><b>DATALOGTRIGGER</b></p> 
<p><b>Inhibición de cierre de bus inactivo</b></p> <p>Cuando es verdadera, DGC-2020HD no puede cerrar un disyuntor en un bus inactivo.</p>	<p><b>DEADBUSCLOSEINHIBIT</b></p> 


Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Inhibición de inicio de demanda</b></p> <p>Cuando es VERDADERO, se impide que la funcionalidad Arranque/Parada por demanda arranque generadores adicionales incluso si la demanda es lo suficientemente alta como para que normalmente se arranque un generador adicional.</p>	<p><b>DEMAND_START_INHIBIT</b></p> 
<p><b>Inhibición de parada por demanda</b></p> <p>Cuando es VERDADERO, se impide que la funcionalidad Inicio/Parada por demanda apague cualquier generador incluso si la demanda es lo suficientemente baja como para que un generador normalmente se apague.</p>	<p><b>DEMAND_STOP_INHIBIT</b></p> 
<p><b>Disparador de informe diferencial</b></p> <p>Un informe diferencial se dispara cuando se emiten pulsos para que la entrada Disparador pase a ser verdadera.</p>	<p><b>DIFFRPTTRIGGER</b></p> 
<p><b>Regeneración manual de DPF</b></p> <p>La regeneración del filtro de partículas diésel se fuerza manualmente cuando la entrada Establecer es verdadera.</p>	<p><b>DPFMANREGEN</b></p> 
<p><b>Inhibir regeneración de DPF</b></p> <p>La regeneración del filtro de partículas diésel se inhibe cuando la entrada Establecer es verdadera.</p>	<p><b>DPFREGENINHIBIT</b></p> 
<p><b>Inhabilitar caída (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadera, la compensación de caída se inhabilita en el VRM-2020.</p>	<p><b>DROOP_DISABLE</b></p> 
<p><b>Traspaso a estatismo</b></p> <p>Cuando el elemento lógico de traspaso a estatismo es verdadero, las funciones de ajuste de tensión y velocidad quedan inhabilitadas. La máquina funciona en estatismo de velocidad y estatismo de tensión para alcanzar el reparto de kW y kVAr. Esto es útil cuando se desea hacer funcionar un sistema con estatismo, en lugar de que funcione en reparto de carga isócrona.</p>	<p><b>DROOPOVERRIDE</b></p> 
<p><b>Anulación de conexión con ECU</b></p> <p>Cuando es verdadera, una señal de Key On se aplica a la ECU del motor que permite la actualización de los datos del bus de la CAN en cualquier momento excepto durante el estado de desconexión.</p>	<p><b>ECUCONNECTOVERRIDE</b></p> 
<p><b>EDM (Monitor de diodos del excitador)</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento EDM.</p> <p>La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento EDM está en una condición de desconexión. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>EDM</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Disparador de correo electrónico</b></p> <p>Cuando es verdadera, se envía un correo electrónico con parámetros especificados por el usuario a los destinatarios.</p> <p>Los destinatarios y los parámetros pueden especificarse en la pantalla Configuración del correo electrónico.</p>	<p><b>EMAILTRIGGER</b></p> 
<p><b>Parada de emergencia</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, se anuncia una alarma de Parada de emergencia y se enciende el LED de Parada de emergencia en el RDP-110.</p>	<p><b>ESTOP</b></p> 
<p><b>Marcha del motor</b></p> <p>La entrada Arrancar pone en marcha el generador. No se aplica ninguna carga. El disyuntor permanece abierto. La entrada Detener detiene el generador. El DGC-2020HD solo responde a este elemento lógico cuando se encuentra en modo AUTO (Automático).</p>	<p><b>ENGINERUN</b></p> 
<p><b>Suministro de carga del EPS</b></p> <p>Cuando es verdadero, la entrada Establecer fuerza una indicación de suministro de carga. Esto es útil cuando es necesario que la indicación de suministro de carga sea verdadera durante la ejecución de pruebas, pero la carga del sistema no es suficiente para encender la indicación de suministro de carga.</p> <p>La indicación de suministro de carga es verdadera cuando el elemento lógico de suministro de carga es verdadero y el generador está estable (la tensión y la frecuencia se encuentran dentro de los límites programados en la pantalla Detección de la condición del generador, dentro de Administración del disyuntor en el Explorador de ajustes de BESTCOMSP<i>Plus</i>.). Esto contrasta con el criterio tradicional de suministro de carga, donde el suministro de carga es verdadero cuando la corriente del generador supera un porcentaje de la corriente de la devanado primario de transformador de corriente (generalmente, el 3 % como mínimo).</p> <p>Cuando la indicación de suministro de carga se ha activado desde la lógica o desde los niveles de corriente del generador, el DGC-2020HD entrará en un ciclo de enfriamiento cuando esté en modo AUTO (automático) y se haya eliminado el contacto de ATS.</p>	<p><b>EPSSUPPLYINGLD</b></p> 
<p><b>Retardo de arranque externo</b></p> <p>Si la entrada Establecer es verdadera mientras el DGC-2020HD se encuentra en estado de Prearranque, el DGC-2020HD permanecerá en ese estado hasta que la entrada Establecer sea falsa.</p>	<p><b>EXTSTARTDEL</b></p> 
<p><b>Habilitar FCR (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento cambia la unidad a modo manual (FCR).</p>	<p><b>FCR_ENABLE</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Ajustar punto de ajuste de FCR (VRM-2020)</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste operativo.</p> <p>Habilitar preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de FCR activo.</p>	<p><b>FCRSETPTADJUST</b></p> 
<p><b>Sobretensión de campo (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando la entrada de bloque es verdadera, queda inhabilitado el elemento Sobretensión de campo.</p> <p>La salida de desconexión es verdadera cuando el elemento de sobretensión de campo está en una condición de desconexión. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>FIELDVERVLTG</b></p> 
<p><b>Anulación de Fgen &gt; Fbus</b></p> <p>Cuando la anulación de Fgen &gt; Fbus es verdadera durante la sincronización anticipatoria, la velocidad del generador aumentará para que funcione más rápido que la frecuencia del bus.</p>	<p><b>FGENGTFBUSOVR</b></p> 
<p><b>Anulación de Fgen &lt; Fbus</b></p> <p>Cuando la anulación de Fgen &lt; Fbus es verdadera durante la sincronización anticipatoria, la velocidad del generador se reducirá para que funcione más lento que la frecuencia del bus.</p>	<p><b>FGENLTFBUSOVR</b></p> 
<p><b>Arranque de sistema forzado</b></p> <p>Cuando la entrada de arranque es verdadera, este elemento arranca la próxima unidad de un sistema de unidades múltiples según el criterio de secuenciación (demanda de arranque o detención). Además, bloquea cualquier solicitud de parada con base en la demanda. Si todas las unidades están en marcha y se habilita el ARRANQUE FORZADO DEL SISTEMA, todas las máquinas permanecen en marcha y no se paran por paros con base en demanda, lo que de manera eficaz inhibe la Secuencia del Generador.</p>	<p><b>FORCEDSYSTEMSTART</b></p> 
<p><b>Potencia nominal alternativa del generador</b></p> <p>En algunos casos, la potencia nominal de un generador puede variar si funciona con diferentes tipos de combustible. Este elemento lógico permite seleccionar potencia nominal alternativa para la máquina. Si no se selecciona ninguna potencia alternativa, la potencia nominal activa de la máquina es igual al valor de potencia nominal. Si se selecciona una potencia alternativa, la potencia nominal activa de la máquina es la seleccionada. Si se seleccionan más de una potencia alternativa, prevalece la de mayor potencia.</p>	<p><b>GENALTKW</b></p> 

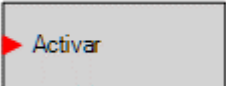
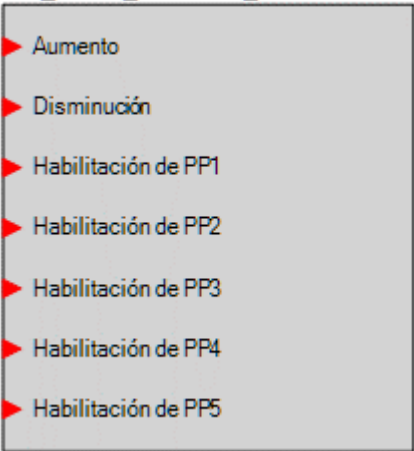
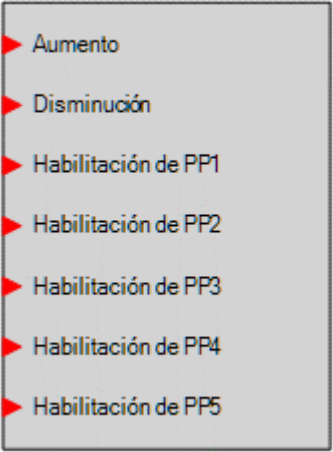
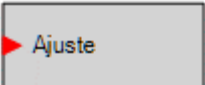
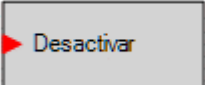
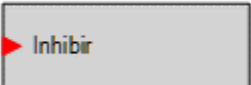
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Disyuntor del generador</b></p> <p>Este elemento se utiliza para conectar las señales de salida de apertura y cierre del disyuntor del DGC-2020HD a los contactos de salida física para abrir y cerrar el disyuntor del generador y asignar la retroalimentación del estado del disyuntor a una entrada de contacto. Además, las entradas de contacto se pueden asignar para permitir que se implementen interruptores para iniciar manualmente las solicitudes de apertura y cierre del disyuntor.</p> <p>Este elemento está disponible solo cuando está incluido en el ajuste del disyuntor del sistema seleccionado.</p> <p><b>Entradas</b></p> <p><b>Estado:</b> Esta entrada permite que se asigne una entrada de contacto que enviará la retroalimentación del estado del disyuntor al DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto está cerrada, se indica que el disyuntor está cerrado. Cuando la entrada de contacto está abierta, se indica que el disyuntor está abierto.</p> <p><b>Abrir:</b> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de apertura manual del interruptor. Cuando se emiten pulsos para que esta entrada se cierre mientras el DGC-2020HD está en modo MARCHA o AUTO (automático), se abrirá el disyuntor.</p> <p><b>Cerrar:</b> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de cierre manual del interruptor. Si se impulsa esta entrada mientras el DGC-2020HD funciona en modo automático (AUTO) o MARCHA, y el generador se encuentra estable, se iniciará una solicitud de cierre. Si el parámetro Cierre de bus inactivo habilitado es verdadero y el bus está inactivo, el disyuntor se cerrará. Si el bus está estable, el DGC-2020HD sincronizará el generador con el bus y luego cerrará el disyuntor.</p> <p><b>Salidas</b></p> <p>Se deben asignar las salidas a las salidas de contactos del DGC-2020HD que se utilizarán para activar el disyuntor.</p> <p><b>Abrir:</b> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se abra. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Hardware de disyuntor en Administración del disyuntor, en el Explorador de ajustes. La duración está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de generador se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se abra realmente antes de que se retire el pulso.</p> <p><b>Cerrar:</b> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se cierre. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Hardware de disyuntor en Administración del disyuntor, en el Explorador de ajustes. La duración está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de generador se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se cierre realmente antes de que se retire el pulso.</p>	<p><b>GENBRK</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Nota</b></p> <p>Al utilizar el sincronizador del DGC-2020HD, se recomienda emplear siempre las salidas locales de los relés del DGC-2020HD para los comandos de cierre del disyuntor, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que se produzca un cierre fuera de los ángulos de cierre deseados.</p> <p>En caso de utilizar salidas remotas (CEM-2020) para los comandos de cierre del disyuntor, se recomienda emplear un sincronizador de tipo anticipatorio y ajustar el tiempo de espera de cierre del disyuntor teniendo en cuenta los retardos de las salidas del CEM-2020 (por lo general, de 50 ms) para que el disyuntor logre los ángulos de cierre deseados.</p>	

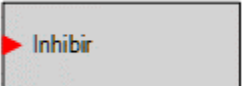
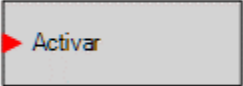
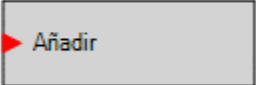
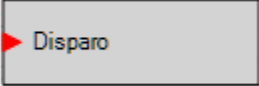

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>GOV</b></p> <p>Se puede conectar a las entradas de los otros bloques lógicos. Cuando se sube el regulador, la salida Subir es verdadera. Cuando se baja, la salida Bajar es verdadera.</p>	<p><b>GOVR</b></p> 

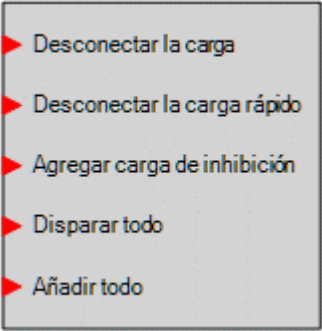
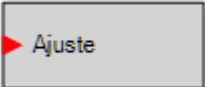
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Disyuntor del grupo</b></p> <p>Este elemento se utiliza para conectar las señales de salida de apertura y cierre del disyuntor del DGC-2020HD a los contactos de salida física para abrir y cerrar el disyuntor del grupo y asignar la retroalimentación del estado del disyuntor a una entrada de contacto. Además, las entradas de contacto se pueden asignar para permitir que se implementen interruptores para iniciar manualmente las solicitudes de apertura y cierre del disyuntor.</p> <p>Este elemento está disponible solo cuando está incluido en el ajuste del disyuntor del sistema seleccionado.</p> <p><b>Entradas</b></p> <p><i>Estado:</i> Esta entrada permite que se asigne una entrada de contacto que enviará la retroalimentación del estado del disyuntor al DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto está cerrada, se indica que el disyuntor está cerrado. Cuando la entrada de contacto está abierta, se indica que el disyuntor está abierto.</p> <p><i>Abrir:</i> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de apertura manual del interruptor. Cuando se emiten pulsos para que esta entrada se cierre mientras el DGC-2020HD está en modo MARCHA o AUTO (automático), el disyuntor estará abierto.</p> <p><i>Cerrar:</i> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de cierre manual del interruptor. Si se impulsa esta entrada mientras el DGC-2020HD funciona en modo automático (AUTO) o MARCHA, y el bus de grupo se encuentra estable, se iniciará una solicitud de cierre. Si el parámetro Cierre de grupo inactivo habilitado es verdadero y el bus de destino está inactivo, el disyuntor se cerrará. Si el bus de destino está estable, el DGC-2020HD sincronizará los generadores con el bus y luego cerrará el disyuntor.</p> <p><b>Salidas</b></p> <p>Se deben asignar las salidas a las salidas de contactos del DGC-2020HD que se utilizarán para activar el disyuntor.</p> <p><i>Abrir:</i> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se abra. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Disyuntor del grupo. La longitud está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se abra realmente antes de que se retire el pulso.</p> <p><i>Cerrar:</i> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se cierre. Será un pulso si Tipo de contacto se establece en Pulso en la pantalla Disyuntor del grupo. La longitud está determinada por el Tiempo de pulso de cierre. Será una salida constante si Tipo de contacto se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se cierre realmente antes de que se retire el pulso.</p>	<p><b>GROUPBRK</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Nota</b></p> <p>Al utilizar el sincronizador del DGC-2020HD, se recomienda emplear siempre las salidas locales de los relés del DGC-2020HD para los comandos de cierre del disyuntor, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que se produzca un cierre fuera de los ángulos de cierre deseados.</p> <p>En caso de utilizar salidas remotas (CEM-2020) para los comandos de cierre del disyuntor, se recomienda emplear un sincronizador de tipo anticipatorio y ajustar el tiempo de espera de falla del disyuntor teniendo en cuenta los retardos de las salidas del CEM-2020 (por lo general, de 50 ms) para que el disyuntor logre los ángulos de cierre deseados.</p>	

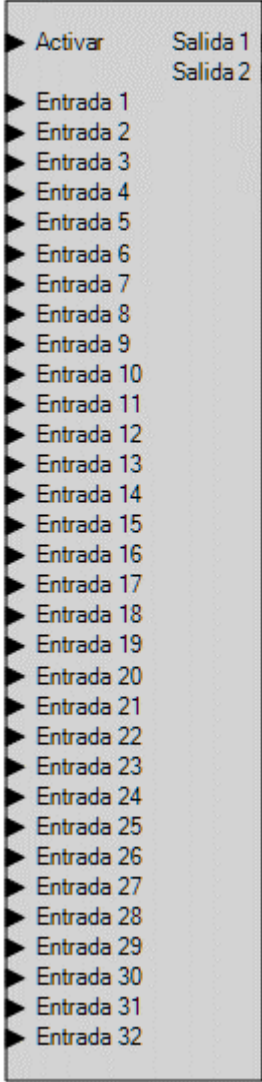

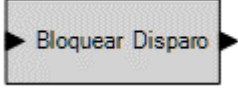
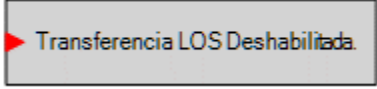
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Detención grupal</b></p> <p>Cuando la entrada de detención es verdadera, se borran todas las solicitudes de arranque grupal, que se originaron en la lógica, y se apagan los generadores del grupo.</p> <div data-bbox="266 405 837 737" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;"><b>Nota</b></p> <p>Para que un generador responda a las solicitudes de Arranque grupal, el DGC-2020HD debe encontrarse en modo automático y el generador debe haber sido arrancado por una solicitud de Arranque a demanda o una solicitud de Arranque grupal. El elemento lógico Detención grupal no detendrá a un generador que se arrancó mediante un Arranque de marcha con carga o una entrada de contacto de ATS.</p> </div>	<p><b>GROUPSTOP</b></p> <div data-bbox="946 268 1149 359" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▶ Detener</p> </div>
<p><b>Solicitud de en vacío</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, el DGC-2020HD envía una solicitud de en vacío a la ECU en los motores J1939 que pueden recibir dicha solicitud. Esta solicitud consta de un comando de bits de habilitación y un ajuste de régimen (r. p. m.) en vacío. Hasta el momento, solo Volvo y Cummins lo han implementado. Las ECU que aceptan el ajuste Régimen (r. p. m.) en vacío establecen el motor en las r. p. m. solicitadas. Las ECU que aceptan solo el comando de bits de habilitación, establecen el motor en el ajuste de en vacío interno, ignorando el régimen (r. p. m.) en vacío desde el DGC-2020HD.</p>	<p><b>IDLEREQUEST</b></p> <div data-bbox="946 789 1149 879" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▶ Ajuste</p> </div>
<p><b>Punto de ajuste de importación/ exportación</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste operativo.</p> <p>Preposición x: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de importación/exportación.</p>	<p><b>IMPEXPSETPT</b></p> <div data-bbox="946 1131 1149 1577" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▶ Aumento</p> <p>▶ Disminución</p> <p>▶ PP1</p> <p>▶ PP2</p> <p>▶ PP3</p> <p>▶ PP4</p> <p>▶ PP5</p> </div>
<p><b>Inhabilitar seguimiento interno (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, se inhabilita el seguimiento del punto de ajuste automático interno.</p>	<p><b>INT_TRACKING_DISABLE</b></p> <div data-bbox="946 1646 1214 1736" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▶ Desactivar</p> </div>
<p><b>Anulación automática aislada</b></p> <p>Cuando es verdadera, el control de kW aislado se establece en automático.</p>	<p><b>ISLANDAUTOOVERRIDE</b></p> <div data-bbox="946 1803 1190 1894" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>▶ Ajuste</p> </div>

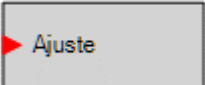
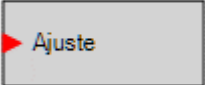
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Solicitud grupal aislada</b></p> <p>Arrancar uno: Cuando es verdadera, se arranca el generador de prioridad más alta para este modo de funcionamiento.</p> <p>Arrancar todo: Cuando es verdadera, se arrancan todos los generadores habilitados para secuenciación para este modo de funcionamiento.</p> <p>Arrancar demanda: Cuando es verdadera, se arranca un subconjunto de generadores, según el nivel de demanda esperada y la prioridad de secuenciación.</p> <p>El nivel de demanda esperado se establece usando los ajustes del nivel de carga de bloque. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Administración de múltiples generadores</i>.</p> <p>Arrancar con cierre de disyuntor del grupo: Establezca esta como verdadero junto con uno de los modos de arranque anteriores. El disyuntor del grupo se cierra cuando se cumplen las condiciones de cierre de disyuntor del grupo del usuario seleccionado y la capacidad del grupo es suficiente.</p> <div data-bbox="266 764 837 1012" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;"><b>Nota</b></p> <p>Para que un generador responda a las solicitudes de Arranque grupal, el DGC-2020HD debe encontrarse en modo automático, el tipo de sistema debe configurarse como sistema de bus segmentado, y la secuenciación y el arranque/detención deben estar habilitados.</p> </div>	<p><b>ISLANDGRPREQ</b></p> <div data-bbox="946 268 1370 535" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Iniciar uno</li> <li>▶ Iniciar todos</li> <li>▶ Iniciar demanda</li> <li>▶ Iniciar con cierre de disyuntor del grupo</li> </ul> </div>
<p><b>Anulación manual aislada</b></p> <p>Cuando es verdadera, el control de kW aislado se establece en manual.</p>	<p><b>ISLANDMANOVERRIDE</b></p> <div data-bbox="946 1066 1175 1155" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajuste</li> </ul> </div>
<p><b>Inhibición del control de kvar</b></p> <p>Cuando es verdadera, el controlador de PID del control de kvar que afecta al desvío de tensión está inhabilitado.</p>	<p><b>KVARCONTROLINHIBIT</b></p> <div data-bbox="946 1224 1193 1312" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Activar</li> </ul> </div>
<p><b>Ajustar punto de ajuste de kVAr</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste operativo.</p> <p>Habilitar preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de kVAr activo.</p>	<p><b>KVAR_SETPTADJUST</b></p> <div data-bbox="946 1381 1185 1822" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento</li> <li>▶ Disminución</li> <li>▶ Habilitación de PP1</li> <li>▶ Habilitación de PP2</li> <li>▶ Habilitación de PP3</li> <li>▶ Habilitación de PP4</li> <li>▶ Habilitación de PP5</li> </ul> </div>


Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Inhibición del control de KWatt</b></p> <p>Cuando es verdadera, el controlador de PID del control de kW que afecta al desvío de tensión está inhabilitado.</p>	<p><b>KWCONTROLINHIBIT</b></p> 
<p><b>Ajustar punto de ajuste de conexión en paralelo con la red de electricidad en kW</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas de aumento y disminución ajustan el punto de ajuste de conexión en paralelo con la red de electricidad en kW.</p> <p>Habilitar preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de conexión en paralelo con la red de electricidad en kW activo.</p>	<p><b>KW_MAINS_PARALLEL_SETPTADJUST</b></p> 
<p><b>Ajustar punto de ajuste de funcionamiento aislado en kW</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste de Funcionamiento aislado en kW.</p> <p>Habilitar preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de Funcionamiento aislado en kW activo.</p>	<p><b>KW_ISLANDED_SETPTADJUST</b></p> 
<p><b>Prueba de lámparas</b></p> <p>La prueba de lámparas se realizará cuando la entrada Establecer sea verdadera. También es posible presionar simultáneamente los botones Arriba y Abajo en el panel frontal del DGC-2020HD para realizar esta prueba.</p>	<p><b>LAMPTEST</b></p> 
<p><b>Inhabilitar caída de línea (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadera, se inhabilita la compensación de caída de línea.</p>	<p><b>LDROP_DISABLE</b></p> 
<p><b>Inhibición de cierre de bus activo</b></p> <p>Cuando es verdadera, DGC-2020HD no puede cerrar un disyuntor en un bus activo.</p>	<p><b>LIVEBUSCLOSEINHIBIT</b></p> 

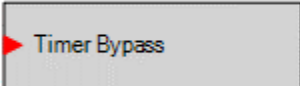
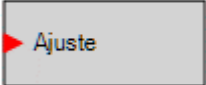
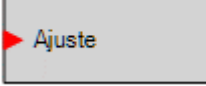
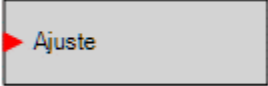
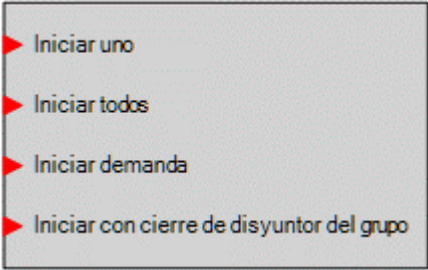

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Inhibición de anticipación de carga</b></p> <p>Cuando es verdadera, la función de anticipación de carga está deshabilitada.</p>	<p><b>LDANTICIPATEINHIBIT</b></p> 
<p><b>Habilitar desvío de reparto de carga X</b></p> <p>Cuando es verdadera, se agrega el valor correspondiente de Agregar desvío de reserva al cálculo para determinar cuándo agregar una carga. Si múltiples elementos de Habilitar desvío de reparto de carga son verdaderos simultáneamente, la suma de todos los valores de Agregar desvío de reserva se agregan al cálculo.</p>	<p><b>LDSHEDBIASENABLE1</b></p> 
<p><b>Agregado X de prioridad con desconexión de carga</b></p> <p>Agregado de fuerza de una carga particular. Si esta entrada se mantiene verdadera, la carga no se desconectará en caso de que las entradas Desconectar la carga o Desconectar la carga rápido sean verdaderas. Si esta carga particular fuera la próxima prioridad para cargar, pero la entrada Agregado de carga es verdadera, la próxima prioridad más baja se cargará en su lugar. La entrada Disparar todo tiene prioridad sobre las entradas Agregar carga. Las cargas siempre se dispararán con al entrada Disparar todo aunque la entrada de Agregar carga sea verdadera.</p>	<p><b>LDSHEDPRIORITY1ADD</b></p> 
<p><b>Disparo X de prioridad con desconexión de carga</b></p> <p>Disparo de fuerza de una carga particular. Si esta entrada se mantiene verdadera, no se considerará la incorporación de la carga de nuevo en el sistema independientemente de la capacidad de reserva de este. Si esta carga particular fuera la próxima prioridad a añadir, pero la entrada Disparo de carga es verdadera, la próxima prioridad más alta se agregará en su lugar. La entrada Disparo de carga tiene prioridad sobre la entrada Agregar todo. La carga no se habilitará si las entradas Disparo de carga y Agregar todo con verdaderas simultáneamente.</p>	<p><b>LDSHEDPRIORITY1TRIP</b></p> 
<p><b>Absorción de carga</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, el generador se ve forzado a arrancar y se ejecuta una transición abierta o cerrada, lo cual depende del ajuste Tipo de transferencia de falla de la red principal.</p> <p>Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Administración del disyuntor</i>.</p>	<p><b>LOADTAKEOVER</b></p> 

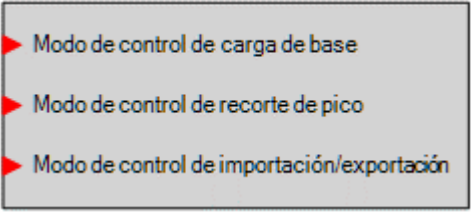
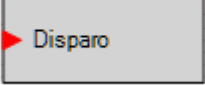
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Reparto de carga</b></p> <p><i>Desconectar la carga</i> :Comienza a desconectar las cargas del sistema comenzando con las cargas habilitadas de menos prioridad. Cuando el flanco ascendente de la entrada de Desconectar la carga se vuelve verdadero, se desconecta inmediatamente la prioridad de carga más baja. Se desconectarán las cargas posteriores después de cada ajuste de retardo de la carga programado para cada carga si la entrada de desconectar la carga se mantiene verdadera. La primera carga se desconecta sin retardo para proveer alivio de carga inmediato.</p> <p><i>Desconectar la carga rápido</i>: Esta entrada es la misma que la entrada Desconectar carga, pero utiliza los ajustes de Retardo rápido de la carga durante la sincronización. Cuando el flanco ascendente de la entrada de Desconectar la carga rápido se vuelve verdadero, se desconecta inmediatamente la prioridad de carga más baja. Esto se realiza sin importar el estado de la entrada Desconectar la carga.</p> <p><i>Inhibición de agregar carga</i>: Esta entrada evita que la carga se agregue al sistema. Se puede utilizar en casos en los que el sistema deba operar en capacidad reducida del generador para evitar la sobrecarga de las máquinas disponibles.</p> <p><i>Disparar todo</i>: Esta entrada fuerza un disparo inmediato de todas las cargas sin retardo de tiempo. Si no se mantiene verdadero el elemento Inhibición de agregar carga, las cargas pueden comenzar a secuenciarse hacia atrás desde la carga de mayor prioridad cuando esto se elimina. Observe que las cargas con prioridad 0 está deshabilitadas y no se disparan cuando Disparar todo es verdadera.</p> <p><i>Agregar todo</i>: Esto habilita todas las cargas sin retardo de tiempo. Las entradas Desconectar la carga, Desconectar la carga rápido y Disparar todo tienen prioridad sobre esta entrada para permitir que la función reparto de carga opere. Observe que las cargas con prioridad 0 está deshabilitadas, por lo tanto no se habilitan cuando Agregar todo es verdadera.</p>	<p><b>LOADSHED</b></p> 
<p><b>Alarma lógica</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, el DGC-2020HD ingresa en una condición de alarma.</p>	<p><b>LOGICALM</b></p> 

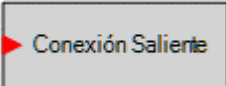


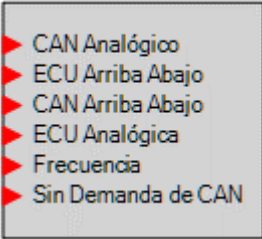
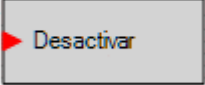
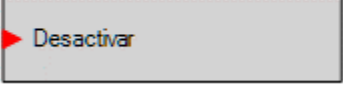

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Contador X de Entrada de la lógica</b></p> <p>El elemento de contador de entrada de la lógica cuenta continuamente la cantidad de entradas verdaderas. Siempre que la cantidad de entradas verdaderas alcance o exceda un umbral definido por el usuario, la salida para dicho umbral se mantiene verdadera.</p> <p>Se suministran dos umbrales para cada contador de entrada de la lógica.</p> <p>Este elemento está activo solo cuando la entrada de Habilitar se mantiene verdadera.</p> <p>Para obtener más información sobre los ajustes de umbral, consulte <i>Ajustes de umbral de contador de entrada de la lógica</i>.</p>	<p><b>LOGICINPUTCOUNTER1</b> <b>Logic Input Counter</b></p>  <p>Activar      Salida 1                   Salida 2</p> <p>Entrada 1 Entrada 2 Entrada 3 Entrada 4 Entrada 5 Entrada 6 Entrada 7 Entrada 8 Entrada 9 Entrada 10 Entrada 11 Entrada 12 Entrada 13 Entrada 14 Entrada 15 Entrada 16 Entrada 17 Entrada 18 Entrada 19 Entrada 20 Entrada 21 Entrada 22 Entrada 23 Entrada 24 Entrada 25 Entrada 26 Entrada 27 Entrada 28 Entrada 29 Entrada 30 Entrada 31 Entrada 32</p>
<p><b>Prealarma lógica</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, el DGC-2020HD ingresa en una condición de prealarma.</p>	<p><b>LOGICPALM</b></p>  <p>Ajuste</p>
<p><b>Pérdida de detección (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando la entrada Bloqueo es verdadera, queda inhabilitado el elemento Pérdida de detección.</p> <p>La salida Desconexión es verdadera cuando el elemento Pérdida de excitación está en una condición de desconexión. Conéctese a otra entrada de bloque lógico.</p>	<p><b>LOSS_OF_SENSING</b></p>  <p>Bloquear Disparo</p>
<p><b>Inhabilitar transferencia de pérdida de detección (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, una desconexión de Pérdida de detección no disparará una transferencia a modo manual.</p>	<p><b>LOS_TRANSFER_DISABLE</b></p>  <p>Transferencia LOS Deshabilitada</p>

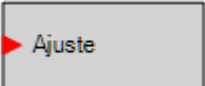
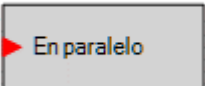
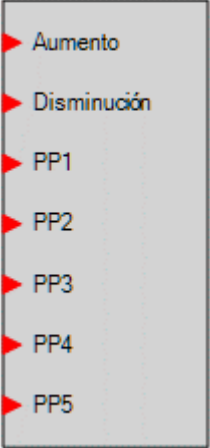
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Prealarma de bajo nivel de combustible</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, se anuncia una prealarma de bajo combustible y se enciende el LED de Bajo nivel de combustible en el RDP-110.</p>	<p><b>LOWFUELPALM</b></p> 
<p><b>Traspaso a línea baja</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, los ajustes 27, 59, 47, 51, 32 y 40Q y los ajustes de los elementos configurables se ponen en escala mediante el ajuste de factor de escala de línea baja.</p>	<p><b>LOWLINEOVER</b></p> 

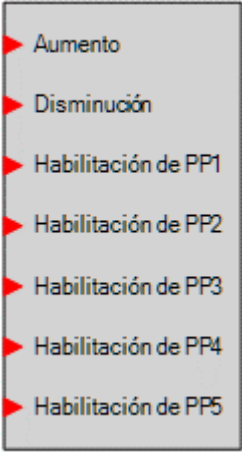
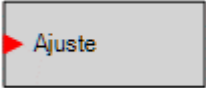
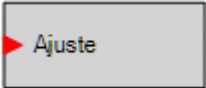
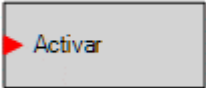
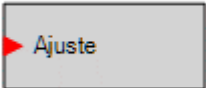

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Disyuntor de red principal</b></p> <p>Este elemento se utiliza para conectar las señales de salida de apertura y cierre del disyuntor del DGC-2020HD a los contactos de salidas físicas, y cierra el disyuntor de la red principal y asigna la retroalimentación del estado del disyuntor a una entrada de contacto. Además, las entradas de contacto se pueden asignar para permitir que se implementen interruptores para iniciar manualmente las solicitudes de apertura y cierre del disyuntor.</p> <p>Este elemento solo está disponible cuando el hardware del disyuntor de la red principal se configura en la pantalla Hardware de disyuntor a través de la ramificación Administración del disyuntor.</p> <p>Este elemento está disponible solo cuando está incluido en el ajuste del disyuntor del sistema seleccionado.</p> <p>Cuando se pulsa esta entrada, se inicia una solicitud de cierre.</p> <p><b>Entradas</b></p> <p><b>Estado:</b> Esta entrada permite que se asigne una entrada de contacto que enviará la retroalimentación del estado del disyuntor al DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto está cerrada, se indica que el disyuntor está cerrado. Cuando la entrada de contacto está abierta, se indica que el disyuntor está abierto.</p> <p><b>Abrir:</b> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de apertura manual del interruptor. Cuando se emiten pulsos para que esta entrada se cierre mientras el DGC-2020HD está en modo MARCHA o AUTO (automático), se abrirá el disyuntor.</p> <p><b>Cerrar:</b> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de cierre manual del interruptor. Cuando se pulsa esta entrada, la red principal está estable y ambos disyuntores están abiertos, se iniciará una solicitud de cierre.</p> <p><b>Salidas</b></p> <p>Se deben asignar las salidas a las salidas de contacto del DGC-2020HD que se utilizarán para activar el disyuntor.</p> <p><b>Abrir:</b> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se abra. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Hardware de disyuntor en Administración del disyuntor, en el Explorador de ajustes. La duración está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de la red principal se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se abra realmente antes de que se retire el pulso.</p> <p><b>Cerrar:</b> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se cierre. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Hardware de disyuntor en Administración del disyuntor, en el Explorador de ajustes. La duración está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de la red principal se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se cierre realmente antes de que se retire el pulso.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Nota</b></p> <p>Al utilizar el sincronizador del DGC-2020HD, se recomienda emplear siempre las salidas locales de los relés del DGC-2020HD para los comandos de cierre del disyuntor, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que se produzca un cierre fuera de los ángulos de cierre deseados.</p> <p>En caso de utilizar salidas remotas (CEM-2020) para los comandos de cierre del disyuntor, se recomienda emplear un sincronizador de tipo anticipatorio y ajustar el tiempo de espera de cierre del disyuntor teniendo en cuenta los retardos de las salidas del CEM-2020 (por lo general, de 50 ms) para que el disyuntor logre los ángulos de cierre deseados.</p>	

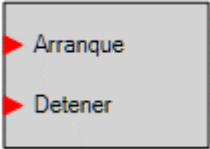
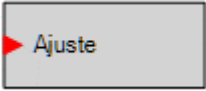
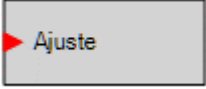
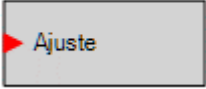
Nombre / Descripción	Símbolo		
<p><b>Anulación del temporizador de retorno por fallo de red</b> El temporizador de retorno de fallo de red se omite cuando la entrada es VERDADERA.</p>	<p><b>MAINSFAILRTNTRBYPASS</b></p> 		
<p><b>Prueba de falla en red principal</b> Cuando la entrada Establecer es verdadera, el DGC-2020HD ejercerá la función de transferencia por falla en la red principal de la misma manera en que lo haría si fallara la red en una máquina con fallas en la red principal. Esto se puede utilizar para probar la capacidad de transferencia por fallas en la red principal de la unidad, sin necesidad de que se produzca una condición de falla verdadera en la red.</p>	<p><b>MAINSFAILTEST</b></p> 		
<p><b>Inhibición de transferencia de falla en la red principal</b> La función de transferencia por falla en la red principal se inhibe cuando la entrada Establecer es verdadera.</p>	<p><b>MAINSFLTRINHIBIT</b></p> 		
<p><b>Anulación automática de paralelo de red de alimentación</b> Cuando es verdadera, el control de kW de paralelo de red de alimentación se establece en automático.</p>	<p><b>MAINSPARMANOVERRIDE</b></p> 		
<p><b>Solicitud de grupo de paralelo de red de alimentación</b> Arrancar uno: Cuando es verdadera, se arranca el generador de prioridad más alta para este modo de funcionamiento. Arrancar todo: Cuando es verdadera, se arrancan todos los generadores habilitados para secuenciación para este modo de funcionamiento. Arrancar demanda: Cuando es verdadera, se arranca un subconjunto de generadores, según el nivel de demanda esperada y la prioridad de secuenciación. El nivel de demanda esperado se establece usando los ajustes del nivel de carga de bloque. Para obtener más información, consulte el capítulo <i>Administración de múltiples generadores</i>. Arrancar con cierre de disyuntor del grupo: Establezca esta como verdadero junto con uno de los modos de arranque anteriores. El disyuntor del grupo se cierra cuando se cumplen las condiciones de cierre de disyuntor del grupo del usuario seleccionado y la capacidad del grupo es suficiente.</p> <table border="1" data-bbox="266 1493 837 1745"> <thead> <tr> <th data-bbox="266 1493 837 1556">Nota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="266 1556 837 1745">Para que un generador responda a las solicitudes de Arranque grupal, el DGC-2020HD debe encontrarse en modo automático, el tipo de sistema debe configurarse como sistema de bus segmentado, y la secuenciación y el arranque/detención deben estar habilitados.</td> </tr> </tbody> </table>	Nota	Para que un generador responda a las solicitudes de Arranque grupal, el DGC-2020HD debe encontrarse en modo automático, el tipo de sistema debe configurarse como sistema de bus segmentado, y la secuenciación y el arranque/detención deben estar habilitados.	<p><b>MAINSPARGRPREQ</b></p> 
Nota			
Para que un generador responda a las solicitudes de Arranque grupal, el DGC-2020HD debe encontrarse en modo automático, el tipo de sistema debe configurarse como sistema de bus segmentado, y la secuenciación y el arranque/detención deben estar habilitados.			
<p><b>Anulación manual de paralelo de red de alimentación</b> Cuando es verdadera, el control de kW de paralelo de red de alimentación se establece en manual.</p>	<p><b>MAINSPARAUTOOVERRIDE</b></p> 		

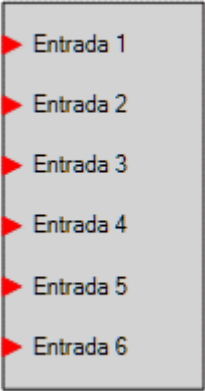
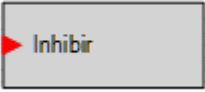
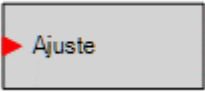
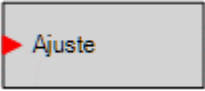
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Control de energía de la red principal</b></p> <p>Cuando una entrada es verdadera, el modo asociado se vuelve el modo de control activo.</p>	<p><b>MAINSPWRCTL</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Modo de control de carga de base</li> <li>▶ Modo de control de recorte de pico</li> <li>▶ Modo de control de importación/exportación</li> </ul>
<p><b>Modo de mantenimiento</b></p> <p>El elemento lógico modo de mantenimiento permite que una unidad se coloque fuera de línea para realizarle el mantenimiento mediante medidas de secuenciación del generador normales. Cuando este elemento es verdadero, la unidad se colocará como la unidad de menor prioridad en la tabla de secuenciación.</p> <p>Si una máquina tiene el modo de mantenimiento activo, se ve obligada a ser la máquina de menor prioridad en el sistema. Esto hace que el sistema esté en una condición fuera de secuencia. Si hay máquinas que no se han iniciado, las unidades se iniciarán en intervalos de un minuto desde el momento en que se detectó la condición fuera de secuencia. A medida que se inician las máquinas, si los niveles de demanda son tales que una máquina puede detenerse, la máquina en modo de mantenimiento se apagará una vez que haya expirado el temporizador de retardo de parada por demanda. Una vez que se apaga, el sistema debería volver a estar en secuencia.</p> <p>Si varias máquinas tienen aplicado el modo de mantenimiento, se les obliga a tener una prioridad menor que cualquier máquina que no tenga el modo de mantenimiento activo. Esto hace que el sistema esté en una condición fuera de secuencia. Si hay máquinas que aún no se han iniciado, las unidades se iniciarán en intervalos de un minuto desde el momento en que se detectó la condición fuera de secuencia. Las máquinas que están en modo de mantenimiento tienen la prioridad más baja en el sistema, pero la priorización entre aquellas en modo de mantenimiento se establece en función del modo de secuenciación. Si se han iniciado suficientes máquinas como para que una máquina pueda apagarse, la máquina de menor prioridad entre las que están en modo de mantenimiento se apagará una vez que haya expirado el temporizador de retardo de parada por demanda. Si los niveles de demanda son tales que otra máquina podría apagarse, entonces la siguiente máquina de menor prioridad entre las que están en modo de mantenimiento se apagará una vez que haya expirado un temporizador de retardo de parada de demanda posterior. Sólo se apagará una máquina a la vez, con al menos un tiempo igual al retraso de parada por demanda entre paradas. Esto continuará hasta que (1) todas las máquinas en modo de mantenimiento se apaguen o (2) los niveles de demanda sean tales que no se pueda apagar ninguna máquina.</p> <p>Si una máquina se ha apagado debido al modo de mantenimiento y está en modo AUTO, el algoritmo de secuenciación puede reiniciarla si la demanda del sistema es tal que se requiere la unidad.</p> <p>Si se libera el modo de mantenimiento y la unidad está en modo AUTO, volverá a la prioridad normal según el modo de secuenciación.</p>	<p><b>MAINTMODE</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Disparo</li> </ul>

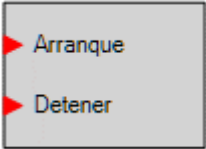
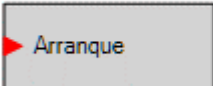
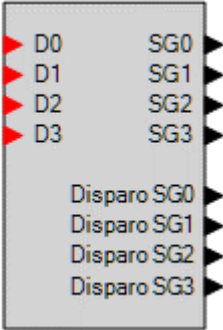
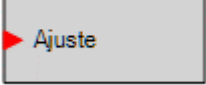

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Control de módem</b></p> <p>Conecte la entrada Llamada saliente a la entrada del otro bloque lógico. Cuando sea verdadera, el módem hará una llamada saliente.</p>	<p><b>MODEM</b></p> 
<p><b>Estado del interruptor X monitoreado</b></p> <p>Un interruptor monitoreado es un interruptor en un sistema de bus segmentado que no está controlado ni detectado directamente por ningún DGC-2020HD, pero el estado abierto o cerrado del interruptor afecta qué segmentos del sistema están conectados. El estado abierto o cerrado del interruptor monitoreado se establece mediante la entrada de estado en el elemento lógico de estado del interruptor monitoreado.</p> <p>Cuando el estado es verdadero, el estado del interruptor monitoreado está cerrado. Cuando el estado es falso, el estado del interruptor monitoreado está abierto.</p>	<p><b>MONITOREDBREAKER1STATUS</b></p> 
<p><b>Inhabilitar corte de cilindro de mtu</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, Inhabilitar corte de cilindro 1 e Inhabilitar corte de cilindro 2 se envían a la ECU del motor con estado verdadero. Cuando este elemento lógico es falso, Inhabilitar corte de cilindro 1 e Inhabilitar corte de cilindro 2 se envían a la ECU del motor con el estado establecido por los valores programados para los ajustes Inhabilitar corte de cilindro 1 e Inhabilitar corte de cilindro 2 del DGC-2020HD, que se configuran en la pantalla de Configuración de ECU en BESTCOMSPPlus.</p>	<p><b>MTUCYLCUTOUTDISABLE</b></p> 
<p><b>Interruptor de demanda de velocidad de mtu</b></p> <p>Cuando una entrada es verdadera, el interruptor asociado se vuelve el interruptor de demanda de velocidad activo.</p>	<p><b>MTUSPDDMSW</b></p> 
<p><b>Inhabilitar OEL (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, el limitador de sobreexcitación está inhabilitado.</p>	<p><b>OEL_DISABLE</b></p> 
<p><b>OEL inhabilitado en modo manual (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, el limitador de sobreexcitación está inhabilitado cuando el modo manual (FCR) está activo.</p>	<p><b>OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b></p> 
<p><b>OEL en línea (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento habilita el uso de OEL cuando la unidad se considera en línea.</p>	<p><b>OEL_ONLINE</b></p> 

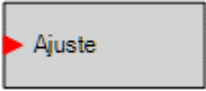



Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Modo Apagado</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer sea verdadera, el DGC-2020HD pasará al modo APAGADO. Esta es una entrada pulsada. No es necesario que se mantenga después de que se haya producido el cambio al modo deseado.</p>	<p><b>OFFMODE</b></p> 
<p><b>En paralelo con red principal</b></p> <p>Si la entrada En paralelo está establecida como verdadera, significa que el DGC-2020HD está conectado en paralelo con un servicio de electricidad.</p> <p>Cuando esto sucede, el controlador de kW regulará la salida de kW de la máquina en el Nivel de carga base (%) que se establece en la pantalla Ajustes de control de desvío del regulador, donde el Nivel de carga base es un porcentaje de los kW nominales de la máquina. De lo contrario, el controlador de kW implementará el reparto de carga de kW cuando sea parte del sistema de reparto de carga. Si no se implementa un sistema de reparto de carga, el controlador de velocidad se puede configurar para implementar el estatismo de velocidad.</p> <p>Cuando está conectado en paralelo con un servicio de electricidad, el controlador de VAr/FP regulará la salida de potencia reactiva según el ajuste del modo de control. Si el modo de control es Controlador de VAr, la salida se regulará al punto de ajuste de kVAr (%) que se establece en la pantalla Ajustes de control de desvío del AVR (%), cuando el punto de ajuste de kVAr (%) es un porcentaje de los kVAr nominales de la máquina. Si el modo de control es Control de FP, la salida de potencia reactiva se regula a un nivel que mantiene el factor de potencia de la máquina en un valor especificado por los ajustes de FP en la pantalla Ajustes de control de desvío del AVR. Cuando el control de VAr/FP no está activo ni habilitado, el controlador de tensión se puede establecer para implementar un estatismo de tensión.</p>	<p><b>PARTOMAINS</b></p> 
<p><b>Punto de ajuste de la nivelación de picos</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas aumento y disminución ajustan el punto de ajuste operativo.</p> <p>Preposición x: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de la nivelación de picos.</p>	<p><b>PEAKSHAVESETPT</b></p> 

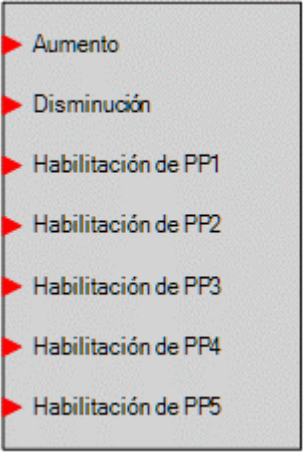

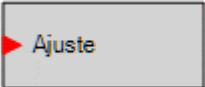

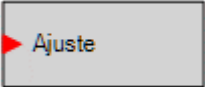
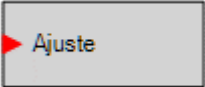
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Ajustar punto de ajuste de factor de potencia</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas de aumento y disminución ajustan el punto de ajuste de Factor de potencia.</p> <p>Preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de Factor de potencia.</p>	<p><b>PFSETPTADJUST</b></p> 
<p><b>Salida de prearranque</b></p> <p>Este elemento se utiliza para activar el relé de salida de prearranque (Pre) desde la lógica cuando la configuración de Relé de salida de prearranque está establecida en "Programable". Cuando la configuración del Relé de salida de prearranque se establece en "Programable", el relé no se cerrará a menos que se utilice la lógica para activar este elemento. Cuando la configuración del Relé de salida de prearranque se establezca como "Predefinido", el relé se cerrará de acuerdo con la función de prearranque predefinida en el DGC-2020HD. Si se selecciona la función "Predefinido", el relé no responderá a este elemento.</p>	<p><b>PRESTARTOUT</b></p> 
<p><b>LED programable x</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, este elemento enciende el LED programable x en el panel frontal.</p>	<p><b>PROGLED1</b></p> 
<p><b>Cancelación por arranque rápido</b></p> <p>Cuando este elemento es verdadero, fija el modo de Arranque a "Rápido" sin importar el ajuste de modo de Arranque.</p>	<p><b>RAPIDSTARTOVR</b></p> 
<p><b>Alarma programable de RDP x</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, este elemento enciende el LED de Falla de emisor/fuga de combustible en el panel de visualización remoto RDP-110. Cuando este elemento está conectado en la lógica, traspasa todos los otros comandos al LED. De lo contrario, el LED funciona como normal.</p>	<p><b>RDPPROGALM1</b></p> 
<p><b>Prealarma programable de RDP x</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, este elemento enciende el LED de Sobretensión de batería en el panel de visualización remoto RDP-110. Cuando este elemento está conectado en la lógica, traspasa todos los otros comandos al LED. De lo contrario, el LED funciona como normal.</p>	<p><b>RDPPROGPREALM1</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Arranque/Detención de regulador (VRM-2020)</b></p> <p>Arranque: Cuando la entrada Arranque es verdadera, el DGC-2020HD arranca la regulación con el VRM-2020.</p> <p>Detención: Cuando la entrada Detención es verdadera, el DGC-2020HD detiene la regulación con el VRM-2020.</p> <p>Si las entradas Arranque y Detención son verdaderas simultáneamente, la entrada Detención tiene prioridad.</p> <p>Para un funcionamiento confiable, se recomienda que las entradas al elemento lógico Reg_Start_Stop se pulsen en lugar de mantenerse constantes. Por ejemplo, si se inició la regulación, un pulso a la entrada Detención cerrará la regulación. Sin embargo, si la entrada de detención Reg_Start_Stop se mantiene constante, la regulación nunca podrá comenzar debido a que la entrada Arranque será inmediatamente invalidada por la entrada Detención.</p>	<p><b>REG_START_STOP</b></p> 
<p><b>Restablecer</b></p> <p>Cuando la entrada Set pasa de FALSE a TRUE, se restablecerá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de protección del generador 78 y 81</li> <li>• Todos los elementos de protección asociados al Bus 1 y Bus 2</li> <li>• Prealarmas de fallo de apertura y fallo de cierre del interruptor</li> <li>• Prealarmas de pérdida de enlace y ping ARP Ethernet</li> <li>• Prealarmas de motor bloqueadas y códigos de falla en motores controlados por ECU</li> </ul> <p>Este elemento lógico se activa por flanco ascendente. El reinicio se produce únicamente en el flanco ascendente. Si el elemento se mantiene VERDADERO, no se producirá ningún reinicio después del reinicio inicial hasta que la entrada pase de FALSO a VERDADERO.</p> <p>El reinicio también se puede realizar presionando el botón Reiniciar en el panel frontal del DGC-2020HD.</p>	<p><b>RESET</b></p> 
<p><b>Restablecer bus 1</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, se restablecen todas las protecciones asociadas con el Bus 1.</p>	<p><b>RESETBUS1</b></p> 
<p><b>Restablecer bus 2</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, se restablecen todas las protecciones asociadas con el Bus 2.</p>	<p><b>RESETBUS2</b></p> 



Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Entrada RTM</b></p> <p>Los estados de la entrada 1 a la entrada 6 pueden controlarse en la herramienta de análisis. Consulte el capítulo Medición para obtener más detalles.</p>	<p><b>RTMINPUT</b></p> 
<p><b>Inhibir marcha</b></p> <p>Cuando la entrada Inhibir es verdadera, el DGC-2020HD no puede arrancar ni hacer funcionar el generador, sin importar la condición que normalmente haría que el generador funcione. Si este elemento es falso y hay alguna condición vigente que hará que el generador funcione, el DGC-2020HD arrancará y pondrá en marcha el generador.</p>	<p><b>RUNINHIBIT</b></p> 
<p><b>Modo Marcha</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera y el DGC-2020HD está en modo APAGADO, el DGC-2020HD pasará al modo MARCHA. Esta es una entrada pulsada. No es necesario que se mantenga después de que se haya producido el cambio al modo deseado.</p>	<p><b>RUNMODE</b></p> 
<p><b>Salida de marcha</b></p> <p>Este elemento se utiliza para activar el relé de salida de marcha (Run) desde la lógica cuando la configuración de Relé de salida de marcha está establecida en "Programable". Cuando la configuración del Relé de salida de marcha se establece en "Programable", el relé no se cerrará a menos que se utilice la lógica para activar este elemento. Cuando la configuración del Relé de salida de marcha se establezca como "Predefinido", el relé se cerrará de acuerdo con la función de marcha predefinida en el DGC-2020HD. Si se selecciona la función "Predefinido", el relé no responderá a este elemento.</p>	<p><b>RUNOUTPUT</b></p> 


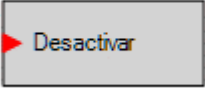
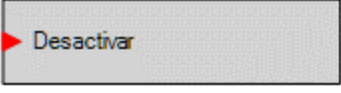

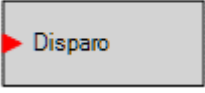
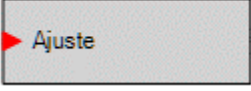
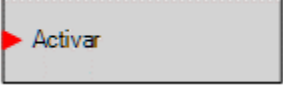

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Marcha con carga</b></p> <p>La entrada Arrancar hace que arranque el generador y se cierre el disyuntor del generador. La entrada Detener hace que se detenga el generador y se abra el disyuntor del generador. El DGC-2020HD solo responde al elemento lógico cuando está en modo AUTO (Automático). Para que la Marcha con carga y la Secuenciación funcionen de manera confiable, se recomienda que las entradas al elemento lógico Marcha con carga se pulsen en lugar de mantenerse constantes. Por ejemplo, si una unidad se arrancó mediante la secuenciación, pulsar una vez sobre la Parada de marcha con carga apagará la unidad. Sin embargo, si la Parada de marcha con carga se mantiene constante, la secuenciación nunca arranca una unidad debido a que los arranques mediante la secuenciación serán inmediatamente invalidados por las solicitudes de Parada de marcha con carga. De manera similar, si se aplica un Arranque de marcha con carga y se mantiene constante, la secuenciación no puede apagar la unidad. Cualquier solicitud de detención generada por la secuenciación será inmediatamente invalidada por la solicitud de Arranque de marcha con carga.</p>	<p><b>RUNwLOAD</b></p> 
<p><b>Arranque de sistema secuenciado</b></p> <p>Si la entrada Arranque es verdadera, este elemento inicia un sistema de secuencias cuando no hay máquinas en marcha. Esto arranca la primera unidad en un sistema de unidades múltiples según el criterio de secuenciación.</p>	<p><b>SEQSYSTEMSTART</b></p> 
<p><b>Grupo de ajustes</b></p> <p>Hay una correlación directa entre cada entrada lógica y el grupo de ajuste que se seleccionará. Es decir, la confirmación de la entrada D0 selecciona el grupo SG0 (grupo de ajustes 0) y la confirmación de la entrada D1 selecciona el grupo SG1 (grupo de ajustes 1), y así sucesivamente. El grupo de ajustes activos se enclava una vez que se ha leído la entrada para que puedan ser pulsados. No es necesario que se mantenga la entrada. Si una o más entradas se confirman al mismo tiempo, se activará el grupo de ajuste numéricamente más alto. Para que el cambio de grupo de ajuste tenga lugar, un pulso debe estar presente durante aproximadamente un segundo.</p>	<p><b>SETTINGGROUP</b></p> 
<p><b>Anulación monofásica</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer es verdadera, el DGC-2020HD pasa a la configuración de detección monofásica y utiliza el ajuste de Detección de traspaso a monofásica (A-B o A-C).</p>	<p><b>1PHASEOVR</b></p> 
<p><b>Solicitud de descarga blanda</b></p> <p>Cuando es verdadera, se descargan los generadores conectados a través de un disyuntor a la conexión de la red de alimentación.</p> <p>El funcionamiento de descarga depende de los tipos de segmentos conectados en el sistema A y el sistema B después de que se abre un disyuntor. Los tipos de segmentos gen solo son impulsados por generadores. Los alimentadores de la red de alimentación impulsan los tipos de segmentos de la red principal, en condiciones óptimas junto con los generadores. Los tipos de segmentos de carga no son impulsados (se vuelven inactivos al abrirlos). Esto es útil para descargar los generadores y reducir la corriente del disyuntor del grupo antes de abrirlo.</p>	<p><b>SOFTUNLOADREQ</b></p> 

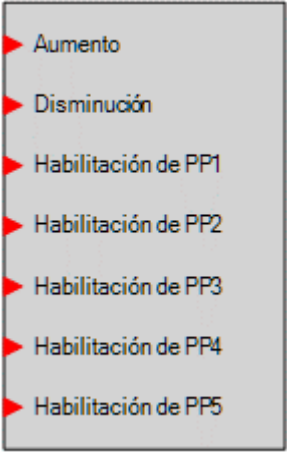

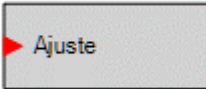
Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Bajar velocidad</b></p> <p>Este elemento hace que disminuya el ajuste de velocidad del DGC-2020HD hasta en 2 r. p. m. por segundo. Cuando no se ha disminuido la velocidad durante 30 segundos, se guarda la velocidad modificada en una memoria no volátil.</p> <p>Si el Ajuste recordar ajustes de velocidad está establecido en Sí, la velocidad ajustada se guarda en una memoria no volátil después de que la velocidad no haya aumentado ni disminuido durante 30 segundos. De otra manera, la velocidad ajustada se mantiene por la duración de la sesión de marcha actual, pero se revierte al ajuste de RMP del motor configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha.</p> <p>El ajuste Recordar ajustes de velocidad se encuentra en Communications &gt; CAN Bus &gt; Speed Setup en el panel frontal y en BESTCOMSPi.us.</p>	<p><b>SPEEDLOWER</b></p> 
<p><b>Subir velocidad</b></p> <p>Este elemento hace que aumente el ajuste de velocidad del DGC-2020HD hasta en 2 r. p. m. por segundo. Cuando no se ha aumentado la velocidad durante 30 segundos, se guarda la velocidad modificada en una memoria no volátil.</p> <p>Si el Ajuste recordar ajustes de velocidad está establecido en Sí, la velocidad ajustada se guarda en una memoria no volátil después de que la velocidad no haya aumentado ni disminuido durante 30 segundos. De otra manera, la velocidad ajustada se mantiene por la duración de la sesión de marcha actual, pero se revierte al ajuste de RMP del motor configurado cuando se inicia una nueva sesión de marcha.</p> <p>El ajuste Recordar ajustes de velocidad se encuentra en Communications &gt; CAN Bus &gt; Speed Setup en el panel frontal y en BESTCOMSPi.us.</p>	<p><b>SPEEDRAISE</b></p> 
<p><b>Habilitar caída de corte de velocidad</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento habilita el modo caída para la función de corte de velocidad. El punto de ajuste calculado para el controlador de corte de velocidad se reduce mediante los ajustes Porcentaje de caída y Compensación de caída. Consulte el capítulo <i>Control de desvío</i> para obtener detalles acerca de estos ajustes y la ecuación del punto de ajuste calculado. El controlador de kW está inhabilitado porque el sistema está funcionando en modo Caída de velocidad cortada para lograr el control de kW.</p>	<p><b>SPEEDTRIMDROOPENABLE</b></p> 
<p><b>Inhibir ajuste de velocidad</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento inhibe la operación del controlador de PID de ajuste de velocidad del DGC-2020HD. Por ejemplo, no se desea el ajuste de velocidad en sistemas de varios generadores durante la sincronización de arranque hasta que los generadores están estables.</p>	<p><b>SPEEDTRIMINHIBIT</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Ajustar punto de ajuste de ajuste de velocidad</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas de aumento y disminución ajustan el punto de ajuste de Corte de velocidad.</p> <p>Preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de Corte de velocidad.</p>	<p><b>SPEEDTRIM_SETPTADJUST</b></p> 
<p><b>Compensación de reserva giratoria x Habilitar</b></p> <p>Las compensaciones de reserva giratoria se pueden habilitar en la lógica para cambiar la cantidad de reserva que se utilizará para la secuenciación de reserva giratoria. Esto permite a los usuarios implementar diferentes niveles de reserva para diferentes situaciones de carga. Esto es útil cuando algunos modos operativos del sistema requieren grandes variaciones en la demanda de energía, pero otros modos serán más estables.</p> <p>Consulte el capítulo Gestión de múltiples generadores para obtener más información.</p>	<p><b>SPINNINGRESERVEOFFSET1ENABLE</b></p> 
<p><b>Derivación de retardo de arranque</b></p> <p>Este elemento permite saltar el estado Prearranque según la lógica. Por ejemplo, es posible que no sea necesario un retardo de arranque cuando el motor está caliente. Esto también permite que un dispositivo externo, como una ECU, controle el intervalo de prearranque.</p>	<p><b>STARTDELBYP</b></p> 
<p><b>Salida de arranque</b></p> <p>Este elemento se utiliza para activar el relé de salida Arranque desde la lógica cuando la configuración del Relé de salida Arranque se establece en "Programable". Cuando la configuración del Relé de salida Arranque se establece en "Programable", el relé Arranque no se cerrará a menos que se utilice la lógica para activar este elemento. Cuando la configuración del Relé de salida Arranque se establece como "Predefinido", el relé Arranque se cierra de acuerdo con la función de arranque predefinida del DGC-2020HD. Si se selecciona la función "Predefinido", el relé no responderá a este elemento.</p>	<p><b>STARTOUTPUT</b></p> 
<p><b>Detener rampa de kVAR</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer sea verdadera, se detendrá en el valor actual cualquier rampa de kVAR en progreso. Cuando se elimina la entrada, se retomará la rampa.</p>	<p><b>STOPKVARRAMP</b></p> 
<p><b>Detener rampa de kW</b></p> <p>Cuando la entrada Establecer sea verdadera, se detendrá en el valor actual cualquier rampa de kW en progreso. Cuando se elimina la entrada, se retomará la rampa.</p>	<p><b>STOPKWRAMP</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Modo de sincronización</b></p> <p>Cuando una entrada es verdadera, el modo asociado se vuelve el modo de sincronización activo.</p>	<p><b>SYNCMODE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anulación del modo sinc activa</li> <li>▶ Anulación del modo verif sinc</li> <li>▶ Anulación del modo solo sinc</li> </ul>
<p><b>Disyuntor del grupo del sistema</b></p> <p>Cuando una entrada es verdadera, se le solicita al comando del disyuntor del grupo asociado el disyuntor del grupo controlado de manera remota en el sistema segmentado.</p>	<p><b>SYSGROUPBKR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abrir</li> <li>▶ Cerrar</li> </ul>
<p><b>Disyuntor de red de alimentación del sistema</b></p> <p>Cuando una entrada es verdadera, se le solicita al comando del disyuntor de red principal asociado el disyuntor de red principal controlado de manera remota en el sistema segmentado.</p>	<p><b>SYSMAINSBKR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abrir</li> <li>▶ Cerrar</li> </ul>
<p><b>Inhibir prueba</b></p> <p>Cuando este elemento lógico es verdadero, el cronómetro de ejercicio del generador no puede hacer arrancar el generador. Si la función lógica TESTINHIBIT es falsa durante el período de ejercicio o pasa de verdadera a falsa en cualquier momento durante un período de ejercicio, el DGC-2020HD hará que el generador arranque y que funcione durante el período de ejercicio.</p>	<p><b>TESTINHIBIT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inhibir</li> </ul>

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Interruptor de transferencia e interruptor de transferencia 2</b></p> <p>Este elemento se utiliza para conectar las señales de salida de apertura y cierre del disyuntor del DGC-2020HD a los contactos de salidas físicas, y cierra el disyuntor de la red principal y asigna la retroalimentación del estado del disyuntor a una entrada de contacto. Además, las entradas de contacto se pueden asignar para permitir que se implementen interruptores para iniciar manualmente las solicitudes de apertura y cierre del disyuntor.</p> <p>Este elemento solo está disponible cuando el hardware del disyuntor de la red principal se configura en la pantalla Hardware de disyuntor a través de la ramificación Administración del disyuntor.</p> <p>Este elemento está disponible solo cuando está incluido en el ajuste del disyuntor del sistema seleccionado.</p> <p>Cuando se pulsa esta entrada, se inicia una solicitud de cierre.</p> <p><b>Entradas</b></p> <p><b>Estado:</b> Esta entrada permite que se asigne una entrada de contacto que enviará la retroalimentación del estado del disyuntor al DGC-2020HD. Cuando la entrada de contacto está cerrada, se indica que el disyuntor está cerrado. Cuando la entrada de contacto está abierta, se indica que el disyuntor está abierto.</p> <p><b>Abrir:</b> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de apertura manual del interruptor. Cuando se emiten pulsos para que esta entrada se cierre mientras el DGC-2020HD está en modo MARCHA o AUTO (automático), se abrirá el disyuntor.</p> <p><b>Cerrar:</b> Esta entrada posibilita la asignación de una entrada de contacto para iniciar una solicitud de cierre manual del interruptor. Cuando se pulsa esta entrada, la red principal está estable y ambos disyuntores están abiertos, se iniciará una solicitud de cierre.</p> <p><b>Salidas</b></p> <p>Se deben asignar las salidas a las salidas de contacto del DGC-2020HD que se utilizarán para activar el disyuntor.</p> <p><b>Abrir:</b> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se abra. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Hardware de disyuntor en Administración del disyuntor, en el Explorador de ajustes. La duración está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de la red principal se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se abra realmente antes de que se retire el pulso.</p> <p><b>Cerrar:</b> Se emiten pulsos para que esta salida pase a ser verdadera (se cierra el contacto de salida a la que está asignada) cuando el DGC-2020HD envía una señal al disyuntor para que se cierre. Será un pulso si Tipo de contacto de salida del disyuntor se establece en Pulso en la pantalla Hardware de disyuntor en Administración del disyuntor, en el Explorador de ajustes. La duración está determinada por el Tiempo de pulso de apertura. Será una salida constante si Tipo de contacto de hardware de disyuntor de la red principal se establece en continuo. Observe que el tiempo del pulso se debe establecer en un valor que sea suficiente para que el disyuntor se cierre realmente antes de que se retire el pulso.</p>	<p><b>TIEBRK</b></p>  <p><b>TIEBRK2</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Nota</b></p> <p>Al utilizar el sincronizador del DGC-2020HD, se recomienda emplear siempre las salidas locales de los relés del DGC-2020HD para los comandos de cierre del disyuntor, a fin de reducir al mínimo la posibilidad de que se produzca un cierre fuera de los ángulos de cierre deseados.</p> <p>En caso de utilizar salidas remotas (CEM-2020) para los comandos de cierre del disyuntor, se recomienda emplear un sincronizador de tipo anticipatorio y ajustar el tiempo de espera de cierre del disyuntor teniendo en cuenta los retardos de las salidas del CEM-2020 (por lo general, de 50 ms) para que el disyuntor logre los ángulos de cierre deseados.</p> <p>El elemento TIEBRK2 es utilizado por las configuraciones del disyuntor del sistema de Generador e Interruptor de transferencia y del Interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia.</p>	

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Restablecer combustible de viaje</b></p> <p>Este elemento lógico restablece la información de viaje en la ECU del motor. El consumo de combustible normalmente se restablece mediante este elemento lógico. El restablecimiento de los parámetros exactos puede variar según el fabricante.</p>	<p><b>TRIP_FUEL_RESET</b></p> 
<p><b>Inhabilitar UEL (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, el limitador de subexcitación está inhabilitado.</p>	<p><b>UEL_DISABLE</b></p> 
<p><b>UEL inhabilitado en modo manual (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, el limitador de subexcitación está inhabilitado cuando el modo manual (FCR) está activo.</p>	<p><b>UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b></p> 
<p><b>Inhabilitación de subfrecuencia V/Hz (VRM-2020)</b></p> <p>Cuando es verdadero, el limitador de subfrecuencia está inhabilitado.</p>	<p><b>UNDERFREQUENCY_VHZ_DISABLE</b></p> 
<p><b>Alarma programable de usuario x</b></p> <p>Cuando la entrada Disparador es verdadera, la etiqueta de una alarma de usuario se muestra en la pantalla de Alarmas, dentro del panel frontal, y en la secuencia del informe de eventos una vez que ha expirado el retardo de activación.</p>	<p><b>USERALM1</b> <b>Prog Alarm 1 Name</b></p> 
<p><b>Anulación por caída de tensión</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento provoca que el DGC-2020HD cambie de reparto de kVAR a través de Ethernet a modo caída de tensión.</p>	<p><b>VOLTAGEDROOPOVRD</b></p> 
<p><b>Habilitar caída de corte de tensión</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento habilita el modo caída para la función de corte de tensión. El punto de ajuste calculado para el controlador de corte de tensión se reduce mediante los ajustes Porcentaje de caída y Compensación de caída. Consulte el capítulo <i>Control de desvío</i> para obtener detalles acerca de estos ajustes y la ecuación del punto de ajuste calculado. El controlador de kVAR está inhabilitado porque el sistema está funcionando en modo Caída de tensión cortada para lograr el control de kVAR.</p>	<p><b>VOLTRIMDROOPENABLE</b></p> 
<p><b>Inhibición de ajuste de tensión</b></p> <p>Cuando es verdadero, este elemento inhibe la operación del controlador de PID de ajuste de tensión del DGC-2020HD. Por ejemplo, no se desea el ajuste de tensión en sistemas de varios generadores durante la sincronización de arranque hasta que los generadores están estables.</p>	<p><b>VOLTRIMINHIBIT</b></p> 

Nombre / Descripción	Símbolo
<p><b>Ajustar punto de ajuste de ajuste de tensión</b></p> <p>Aumento/disminución: Cuando es verdadera, las entradas de aumento y disminución ajustan el punto de ajuste de Corte de tensión.</p> <p>Preposición X: Cuando es verdadera, la preposición asociada se transforma en el punto de ajuste de Corte de tensión.</p>	<p><b>VOLTRIM_SETPTADJUST</b></p> 
<p><b>Solicitud de potencia cero</b></p> <p>Este elemento solo está disponible en para DGC-2020HD configurados como controladores de interruptores de transferencia.</p> <p>Cuando es verdadera, los generadores del sistema ajustan la salida de potencia hasta que haya flujo de potencia cero a través del primer interruptor de transferencia que los vincula a la potencia de la red principal.</p>	<p><b>ZEROPOWERREQ</b></p> 
<p><b>Solicitud de potencia cero 2</b></p> <p>Este elemento está disponible solo en las unidades DGC-2020HD configuradas como controladores del Generador y del interruptor de transferencia o del Interruptor de transferencia y del interruptor de transferencia.</p> <p>Cuando es verdadera, los generadores del sistema ajustan la salida de potencia hasta que haya flujo de potencia cero a través del segundo interruptor de transferencia que los vincula a la potencia de la red principal.</p>	<p><b>ZEROPOWERREQ2</b></p> 

## Ajustes de umbral del contador de entrada de la lógica

**Ruta de navegación de BESTCOMSPPlus®:** Explorador de ajustes, Lógica programable de BESTlogicPlus, Contadores de entrada de la lógica

Los contadores de entrada de la lógica suministran ajustes para cada contador de entrada de la lógica. Estos ajustes constan de una etiqueta, dos operaciones y dos umbrales. El ajuste de etiqueta acepta hasta 64 caracteres alfanuméricos y aparece sobre el elemento en el diagrama lógico. El ajuste de operación permite que el usuario establezca el tipo de comparación que se realiza en la cantidad de entradas verdaderas y el umbral. Estas operaciones incluyen igual a (=), menor que (<), menor que o igual a (<=), mayor que (>), y mayor que o igual a (>=). El umbral acepta un valor de 0 a 32 en incrementos de 1.

Cuando el contador de entrada de la lógica está habilitado, la cantidad de entradas verdaderas se cuentan continuamente y siempre y cuando ese número alcance o exceda un umbral definido por el usuario, la salida para dicho umbral se mantiene verdadera. Por ejemplo: la operación 1 está establecida en menor que (<), el umbral 1 está establecido en 3, la operación 2 está establecida en mayor que o igual a (>=) y el umbral 2 también está establecido en 3. Sin entradas verdaderas, el umbral 1 se alcanza porque la cantidad de entradas verdaderas es menor que 3 y la salida 1 es mantiene verdadera. Con

cuatro entradas verdaderas, el umbral 1 no se alcanza y se alcanza el umbral 2. Esto provoca que la salida 1 sea falsa y la salida 2 sea verdadera.

Figura 21-3. Explorador de ajustes, Lógica programable de BESTlogicPlus, Contadores de entrada de la lógica

## Esquemas lógicos

Un esquema lógico es un grupo de variables lógicas escritas en forma de ecuación, que define la operación de un Controlador de grupo electrógeno digital. A cada esquema lógico se le da un nombre único. Esto le da la posibilidad de seleccionar un esquema específico y confiar en que el esquema seleccionado está en funcionamiento.

En la mayoría de las aplicaciones, los esquemas lógicos preprogramados eliminan la necesidad de una programación personalizada. Los esquemas lógicos preprogramados pueden ofrecer más entradas, salidas o funciones de las que son necesarias para una aplicación en particular. Esto es porque se diseña un esquema preprogramado para una gran cantidad de aplicaciones sin una programación especial requerida. Las salidas de bloques lógicos innecesarias se pueden dejar abiertas para inhabilitar una función o se puede inhabilitar un bloque funcional a través de los ajustes operativos.

### El esquema lógico activo

Los controladores digitales de los grupos electrógenos deben tener un esquema lógico activo para funcionar. Todas las unidades DGC-2020HD de Basler Electric se entregan con un esquema lógico activo predeterminado ya cargado en la memoria. Si la configuración del bloque de funciones y la lógica de salida del esquema lógico predeterminado cumple con los requisitos de su aplicación, solo necesita configurar los ajustes operativos (parámetros del sistema de potencia y ajustes de umbrales) antes de poner el DGC-2020HD en servicio.

## Envío de un esquema lógico al DGC-2020HD

### Precaución

Siempre retire el DGC-2020HD del servicio antes de cambiar o modificar el esquema lógico activo. Si intenta modificar un esquema lógico mientras el DGC-2020HD está en servicio, podría generar salidas inesperadas o indeseadas.

La modificación del esquema lógico en *BESTCOMSPPlus* no pone automáticamente ese esquema lógico como activo en el DGC-2020HD. El esquema modificado debe cargarse en el DGC-2020HD.

Los ajustes de operación no se incluyen en el esquema lógico predeterminado. Cada elemento, función, alarma, etc. tendrá que estar habilitado y programado por separado mediante el uso del Explorador de ajustes en *BESTCOMSPPlus*.

Para enviar lógica al DGC-2020HD, debe estar conectado a una computadora a través de un puerto de comunicaciones. Una vez realizadas las conexiones necesarias, se puede cargar la lógica en el DGC-2020HD seleccionando Cargar ajustes y lógica al dispositivo o Cargar lógica al dispositivo en el menú desplegable de Comunicación.

## Recuperación de un esquema lógico desde el DGC-2020HD

Para recuperar la lógica desde el DGC-2020HD, debe estar conectado a una computadora a través de un puerto de comunicaciones. Una vez realizadas las conexiones necesarias, se puede descargar la lógica del DGC-2020HD seleccionando Descargar ajustes y lógica del dispositivo o Cargar lógica al dispositivo en el menú desplegable de Comunicación.

## Programación de *BESTlogic™Plus*

Utilice *BESTCOMSPPlus* para programar *BESTlogicPlus*. El uso de *BESTCOMSPPlus* es análogo a una unión física mediante cables de dos terminales discretas de DGC-2020HD. Para programar *BESTlogicPlus*, utilice el Explorador de ajustes en *BESTCOMSPPlus* para abrir la estructura de la lógica programable de *BESTlogicPlus*, como se muestra en la Figura 21-1.

Se utiliza el método arrastrar y colocar para conectar una variable o series de variables a elementos, componentes, salidas y entradas lógicas. Para trazar una conexión o enlace entre dos puertos (triángulos), haga clic en el botón izquierdo del ratón en el puerto, lleve la conexión a otro puerto y suelte el botón izquierdo del ratón. Un puerto rojo indica que se requiere o que falta una conexión al puerto. Un puerto negro indica que no se requiere una conexión al puerto. No se permite trazar una conexión o enlace entre dos entradas o dos salidas. Solo se puede trazar una conexión o enlace a una entrada, sin importar cuál sea. Si la proximidad del punto final de la conexión o enlace no es exacta, puede unirse a un puerto sin uso previsto.

Si se inhabilita un objeto o elemento, tendrá una X amarilla. Para habilitar el elemento, navegue a la página de ajustes para ese elemento. Una X roja indica que un objeto o elemento no está disponible según el número de estilo del DGC-2020HD.

La vista de las páginas lógicas 1 a 4, salidas físicas, salidas remotas y salidas de LCR se pueden ordenar automáticamente haciendo clic con el botón derecho del ratón en la ventana y seleccionado Autodiseño.







Se debe cumplir con los siguientes puntos antes de que *BESTCOMSPPlus* permita cargar la lógica en el DGC-2020HD:

- Un mínimo de dos entradas y un máximo de 32 entradas en cualquier compuerta multipuerto (AND, OR, NAND, NOR, XOR, y XNOR).
- Un máximo de 32 niveles lógicos para cualquier ruta en particular. Una ruta que es un bloque de entrada o un lado de salida de un bloque de elemento a través de compuertas a un bloque de salida o un lado de entrada de un bloque de elemento. Esto es para incluir cualquiera de las compuertas OR en la ficha/páginas Salida física o Salida remota, pero no los pares concordantes de bloques de salida física o bloques de salida remota.

- Se permite un máximo de 1024 compuertas por nivel lógico con un máximo de 1024 compuertas permitidas por diagrama (versión de firmware 2.04.00 y siguientes). Todos los bloques de salida y lados de entrada de bloques de elementos están en el nivel lógico máximo del diagrama. Todas las compuertas se empujan hacia adelante y hacia arriba en niveles lógicos y mediante registros intermedios para llegar al bloque de salida final o al bloque de elemento, si es necesario.

Los tres LED de estado están ubicados en la esquina inferior derecha de la ventana BESTlogicPlus. Estos LED muestran el Estado de almacenamiento lógico, el Estado de diagrama lógico y el Estado de capa lógica. La Tabla 21-11 define los colores para cada uno de los LED.

**Tabla 21-11. LED de estado**

LED	Color	Definición
Estado de almacenamiento lógico (LED izquierdo)	Naranja 	La lógica ha cambiado desde la última vez que se guardó.
	Verde 	La lógica NO ha cambiado desde la última vez que se guardó.
Estado de diagrama lógico (LED central)	Rojo 	NO se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.
	Verde 	Se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.
Estado de capa lógica (LED rojo)	Rojo 	NO se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.
	Verde 	Se cumple con los requisitos enumerados anteriormente.

## **Simulador de lógica fuera de línea**

El simulador de lógica fuera de línea le permite cambiar el estado de varios elementos lógicos para ilustrar cómo ese estado atraviesa el sistema. Antes de ejecutar el simulador lógico, debe hacer clic en el botón Guardar en la barra de herramientas de BESTlogicPlus para guardar la lógica en la memoria. Los cambios en la lógica (en lugar de cambiar el estado) se inhabilitan cuando el simulador está habilitado. Se seleccionan los colores haciendo clic en el botón Opciones en la barra de herramientas de BESTlogicPlus. De manera predeterminada, Lógica 0 es de color rojo y Lógica 1 es de color verde. Utilice el ratón para hacer doble clic en un elemento lógico y cambiar su estado.

En la Figura 21-4 se muestra un ejemplo del simulador de lógica fuera de línea. Salida 1 es Lógica 0 (rojo) cuando el Interruptor virtual 1 es Lógica 0 (rojo) y Fijo 1 es Lógica 1 (verde).

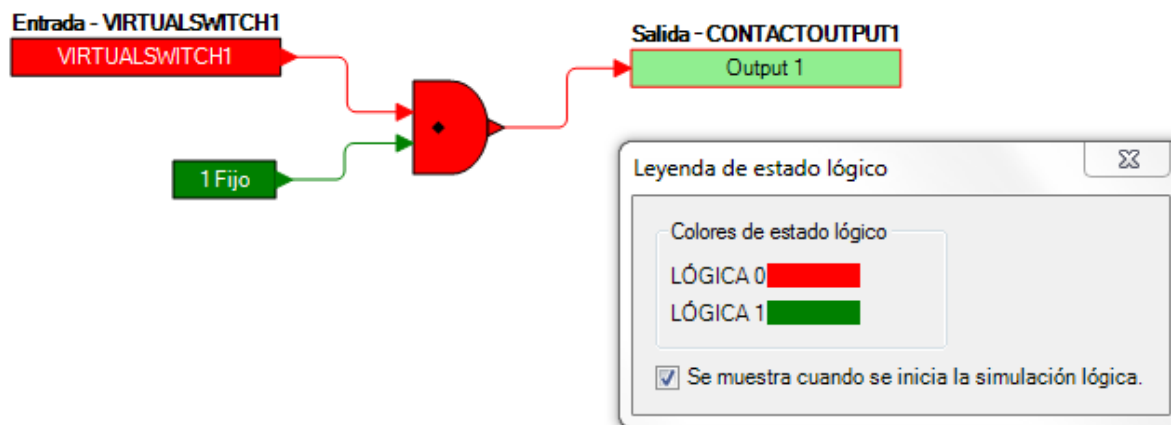


Figura 21-4. Ejemplo del simulador de lógica fuera de línea

## Administración de archivos de BESTlogic™Plus

Para administrar los archivos de BESTlogic™Plus, utilice el Explorador de ajustes para abrir la ramificación de Lógica programable de BESTlogicPlus. Utilice la barra de herramientas de la Lógica programable de BESTlogicPlus para administrar los archivos correspondientes. Consulte la Figura 21-5. Para obtener información sobre la administración de los archivos de ajustes, consulte el capítulo BESTCOMSPPlus.



Figura 21-5. Barra de herramientas de Lógica programable de BESTlogicPlus

### Cómo guardar un archivo de BESTlogicPlus

Después de programar los ajustes de BESTlogicPlus, haga clic en el botón Guardar para almacenar los ajustes en la memoria.

Antes de cargar los ajustes de BESTlogicPlus en el DGC-2020HD, deberá seleccionar Guardar en el menú desplegable de Archivo, que se encuentra en la parte superior del intérprete de órdenes principal de BESTCOMSPPlus. Este paso guardará tanto los ajustes de BESTlogicPlus como los ajustes de operación en un archivo.

El usuario también tiene la opción de guardar los ajustes de BESTlogicPlus en un único archivo que contenga solo los ajustes de BESTlogicPlus. Haga clic en el botón desplegable Biblioteca lógica y seleccione Guardar archivo de biblioteca lógica. Utilice las técnicas normales de Windows® para navegar hasta la carpeta donde quiere guardar el archivo e introduzca un nombre de archivo.

### Cómo abrir un archivo de BESTlogicPlus

Para abrir un archivo guardado de BESTlogicPlus, haga clic en el botón desplegable Biblioteca lógica en la barra de herramientas de lógica programable de BESTlogicPlus y seleccione Abrir archivo de biblioteca lógica. Utilice las técnicas de Windows para navegar hasta la carpeta donde está el archivo.

### Cómo proteger un archivo de BESTlogicPlus

Los objetos en un diagrama lógico se pueden bloquear para que cuando el documento lógico esté protegido, estos objetos no se puedan modificar. El bloqueo y la protección es útil cuando se modifica el envío de archivos lógicos a otro personal. No se pueden modificar el o los objetos bloqueados. Para ver el estado de bloqueo del o de los objetos, seleccione Mostrar estado de bloqueo en el menú desplegable Protección. Para bloquear el o los objetos, utilice el ratón para seleccionar el o los objetos que se van a bloquear. Haga clic con el botón derecho en los objetos seleccionados y seleccione Objetos bloqueados. El candado dorado junto

a el o los objetos cambiará a abierto de abierto a cerrado. Para proteger un documento lógico, seleccione Documento lógico del botón desplegable Protección. La contraseña es opcional.

### Cómo cargar un archivo de BESTlogicPlus

Para cargar un archivo de BESTlogicPlus al DGC-2020HD, primero debe abrir el archivo a través de BESTCOMSPlus o crear el archivo usando BESTCOMSPlus. Luego, abra el menú Comunicación y seleccione Cargar lógica al dispositivo.

### Cómo descargar un archivo de BESTlogicPlus

Para descargar un archivo de BESTlogicPlus del DGC-2020HD, debe abrir el menú Comunicación y seleccionar Descargar ajustes y lógica del dispositivo. Si la lógica de BESTCOMSPlus ha cambiado, se abrirá un cuadro de diálogo preguntándole si quiere guardar los cambios de la lógica actual. Puede elegir Sí o No. Después de haber tomado la acción requerida para guardar o no la lógica actual, se ejecuta la descarga.

### Cómo imprimir un archivo de BESTlogicPlus

Para hacer una vista previa de la impresión, haga clic en el ícono Vista previa de impresión ubicado en la barra de herramientas de la Lógica programable de BESTlogicPlus. Si desea imprimir en una impresora, seleccione el ícono de impresora en la esquina superior izquierda de la pantalla Vista previa de impresión.

Puede saltar la vista previa de impresión e ir directamente a imprimir haciendo clic en el ícono de impresora en la barra de herramientas de la Lógica programable de BESTlogicPlus. Se abre el cuadro de diálogo Seleccionar vistas para imprimir, lo que le permite verificar qué vistas quiere imprimir. A continuación, se abre el cuadro de diálogo con la típica opción de Windows para configurar las propiedades de la impresora. Ejecute este comando según sea necesario y seleccione Imprimir.

También se proporciona el ícono Configurar página en la barra de herramientas de la Lógica programable de BESTlogicPlus, lo que le permite seleccionar el Tamaño del papel, la Fuente del papel, la Orientación y los Márgenes.

### Cómo borrar el diagrama lógico en pantalla

Haga clic en el botón Borrar para borrar el diagrama lógico y volver a comenzar.

## Ejemplos de BESTlogic™Plus

### Ejemplo 1: Conexiones del bloque lógico GENBRK

La Figura 21-6 ilustra el bloque lógico GENBRK, tres bloques lógicos de entrada y dos bloques lógicos de salida. La salida 3 está activa mientras que GENBRK envía un comando “abrir disyuntor” y la Salida 4 está activa mientras que GENBRK envía un comando “cerrar disyuntor”.

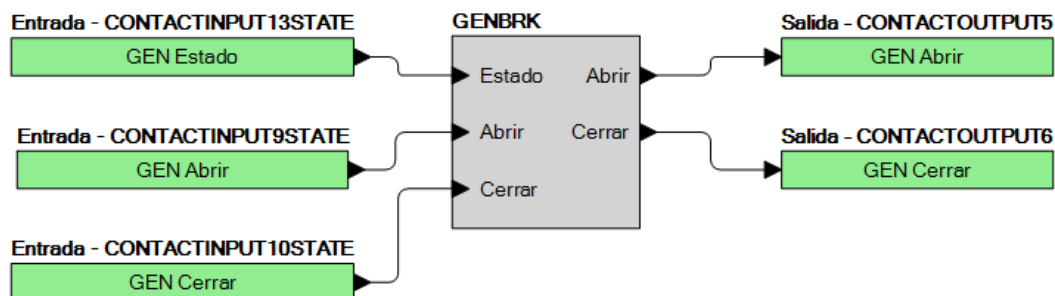


Figura 21-6. Ejemplo 1: Conexiones del bloque lógico GENBRK

### Ejemplo 2: Conexiones de compuerta AND

La Figura 21-7 ilustra una conexión típica de compuerta AND. En este ejemplo, la Salida 11 se activará cuando la alarma de bajo nivel de combustible Y la alarma de baja presión de aceite son verdaderas.

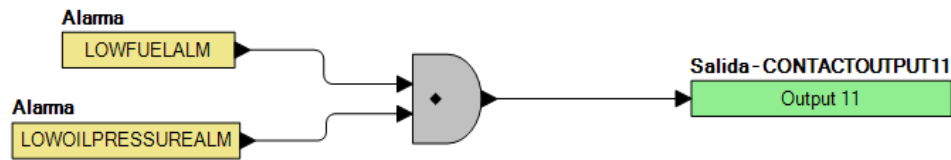


Figura 21-7. Ejemplo 2: Conexiones de compuerta AND

### Ejemplo 3: Conexiones de lógica múltiple

En este ejemplo, hay dos cuadros de comentarios, los cuales se pueden colocar en el diagrama lógico. Haga doble clic en un cuadro de comentario para modificar el texto en el interior. La salida 3 se transforma en verdadera cuando 27TRIP es verdadera. La salida 1 se transforma en verdadera cuando Alta temperatura de refrigerante es verdadera. La Salida 2 se transforma en verdadera cuando el DGC-2020HD está en modo MARCHA (modo MARCHA verdadero). Consulte la Figura 21-8.

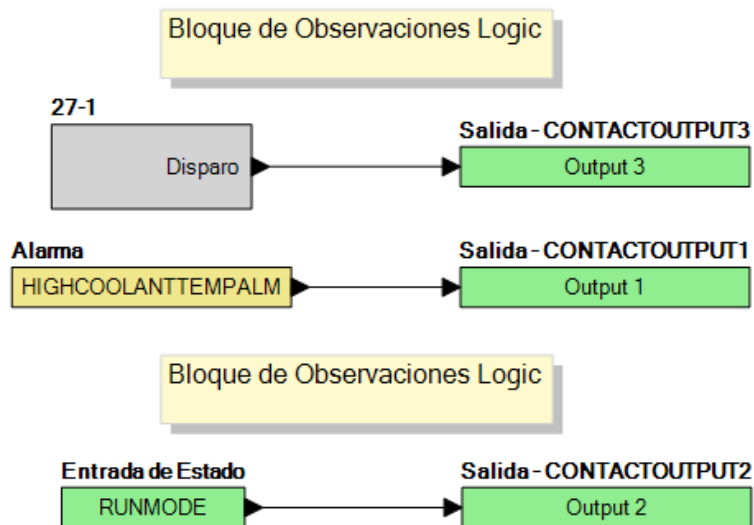


Figura 21-8. Ejemplo 3: Conexiones de lógica múltiple



## 22 • Ajuste de Configuración de PID

El DGC-2020HD utiliza cuatro controladores para llevar a cabo las funciones de sincronización, reparto de carga y ajuste de velocidad. Los controladores son los siguientes: controlador de tensión, controlador de VAr/FP, controlador de velocidad y controlador de carga en kW.

### **Controladores de tensión y velocidad**

---

Los controladores de tensión y velocidad tienen efecto cuando el DGC-2020HD sincroniza el generador con un bus. Cuando realiza la sincronización, estos controladores ajustan la salida de velocidad y tensión del generador para que coincida con la del bus.

### **Controlador de carga en kW**

---

Una vez que el generador está conectado en paralelo con un bus, el controlador de carga en kW controla la salida de kW de la máquina para compartir en forma equitativa en función de un porcentaje con los otros generadores del bus. Todos los generadores que participan en el reparto de carga están conectados en forma conjunta con las líneas de reparto de carga que se utilizan para comunicar la información de reparto de carga entre las máquinas. Cuando el generador está conectado en paralelo con el servicio de electricidad, el controlador de carga en kW hace que la unidad produzca potencia en vatios a un nivel igual al punto de ajuste de la carga base.

### **Controlador de VAr/FP**

---

Cuando el generador no está conectado en paralelo con el servicio de electricidad, el controlador de VAr/FP funciona en modo estatismo de tensión para que las máquinas compartan VAr/FP. El controlador de VAr/FP puede funcionar en modo de control de VAr o FP cuando el generador está conectado en paralelo con el servicio de electricidad.

Cuando funciona en modo de control de VAr, la máquina produce energía reactiva a un nivel igual al ajuste Punto de ajuste de kvar. Cuando está en modo de control de FP el controlador de VAr/FP regula la salida de energía reactiva de la máquina para mantener el factor de potencia especificado por el ajuste Punto de ajuste de FP.

### **Función de ajuste de velocidad**

---

Cuando el generador se conecta en paralelo con el bus y se habilita el reparto de carga, la función de ajuste de velocidad, si está habilitada en todas las máquina del bus, garantiza que la frecuencia del bus se mantenga a la frecuencia establecida por el ajuste de velocidad. El ajuste de velocidad tiene efecto solo en la situación en que se cierra el disyuntor del generador y se habilita el control de carga. El ajuste de velocidad no tiene efecto cuando el disyuntor está abierto, dado que el modo predeterminado cuando el disyuntor está abierto es el estatismo y el ajuste de velocidad contrarrestaría el estatismo.

Cuando está habilitado el control de carga, es posible que este provoque una desviación de la frecuencia del sistema y se pueda emplear el ajuste de velocidad para contrarrestar la desviación. La desviación puede producirse debido a las imprecisiones en los kW medidos frente a los kW deseados, dado que la precisión de la medición de kW es de aproximadamente el 3 %.

### **Parámetros de puesta a punto**

---

La función de reparto de carga del DGC-2020HD utiliza control PID (Proporcional, Integral, Derivada) para realizar el reparto de carga, el control de velocidad y el control de tensión. A continuación se presenta una breve descripción de los tres principales parámetros de puesta a punto y sus efectos sobre el comportamiento del sistema.

- **$K_p$  - Ganancia proporcional:** el término proporcional realiza un cambio en la salida que es proporcional al valor del error actual. La respuesta proporcional se puede ajustar multiplicando el error por una constante  $K_p$ , llamada ganancia proporcional. La  $K_p$  más grande, por lo general, significa una

respuesta más rápida, ya que cuanto mayor sea el error, mayor será la retroalimentación para compensar. Una ganancia proporcional excesivamente grande producirá la inestabilidad del proceso.

- $K_i$  - *Ganancia integral*: la contribución del término integral es proporcional a la magnitud del error y la duración del error. Se necesita alguna ganancia integral para que el sistema logre un error de estado estable cero. El término integral (cuando se agrega al término proporcional) acelera el movimiento del proceso hacia el punto de ajuste y elimina el error de estado estable residual que se produce con un controlador solo proporcional. Una  $K_i$  más grande implica que los errores de estado estable se eliminan más rápido. La compensación es un exceso mayor: cualquier error negativo integrado durante una respuesta transitoria se debe integrar mediante error positivo antes de alcanzar el estado estable.
- $K_d$  - *Ganancia derivada*: el término derivada reduce la frecuencia de cambio de la salida del controlador, y se utiliza para reducir la magnitud del exceso producido por el componente integral y mejorar la estabilidad combinada del controlador-proceso. Sin embargo, la diferenciación de una señal amplifica un ruido en la señal y así este término del controlador puede ser sensible al ruido en el término del error, y puede provocar un proceso para volverse inestable si el ruido y la ganancia derivada son lo suficientemente grandes. Una  $K_d$  más grande disminuye el exceso y disminuye la velocidad de la respuesta transitoria; esto puede provocar inestabilidad.

La Tabla 22-1 muestra los efectos de los parámetros en aumento.

**Tabla 22-1. Efectos de los parámetros en aumento**

Parámetro	Tiempo de subida	Exceso	Tiempo de estabilización	Error de estado estable
$K_p$	Disminuir	Aumentar	Cambio pequeño	Disminuir
$K_i$	Disminuir	Aumentar	Aumentar	Eliminar
$K_d$	Cambio pequeño	Disminuir	Disminuir	Ninguno

## ***Procedimientos de puesta a punto***

### **Procedimiento de puesta a punto del controlador de tensión**

El controlador de tensión se pone a punto antes que el controlador de velocidad. Establezca todas las ganancias  $K_p$ ,  $K_i$  y  $K_d$  en el controlador de tensión, el controlador de velocidad y el controlador de carga en kW en 0. Establezca los valores de  $K_g$  en 0,1. Arranque el generador.

El controlador de tensión está activo únicamente durante la sincronización cuando el DGC-2020HD intenta cerrar el disyuntor del generador. Para sintonizarlo, se debe conectar una fuente de tensión de c.a. en la entrada del bus del DGC-2020HD. Se debe arrancar el generador; luego se debe iniciar una secuencia de cierre del disyuntor aplicando un pulso de cierre del disyuntor a una entrada de contacto discreta para activar el sincronizador. Además, se deben establecer los parámetros *Tiempo de espera de cierre del disyuntor* y *Falla de retardo de activación de sincronización* en un valor elevado, como 120 segundos o más. Esto hará que el controlador de tensión funcione durante un tiempo lo suficientemente prolongado como para obtener información de respuesta significativa.

Si el sincronizador caduca durante el proceso de puesta a punto provocando una prealarma de falla del sincronizador o se produce una falla en el cierre del disyuntor durante la puesta a punto, presione el botón *Restablecer* que está en el frente del DGC-2020HD para borrar la prealarma asociada. Luego envíe un pulso abierto del disyuntor a una entrada de contacto discreta. Ahora se restablece el sincronizador; por lo tanto, se puede aplicar un pulso a la entrada de contacto discreta del cierre del disyuntor para volver a arrancar el sincronizador. En este punto, se puede reanudar la puesta a punto.

#### ***KP - Ganancia proporcional***

Establezca un valor inicial de 1 para  $K_P$ .

Cada vez que se establezca  $K_P$ , perturbe el sistema cambiando la tensión en la entrada del bus del DGC-2020HD para que el DGC-2020HD intente seguirlo. Verifique que la salida del generador se aproxime al nuevo valor de manera estable. Dado que  $K_I$  es cero en este punto, es posible que existan algunas pequeñas diferencias entre la salida del generador y el bus que está intentando seguir. Lo

importante es que la salida del generador se comporte de manera estable. Si no está estable, baje el valor de KP y repita.

Repita este procedimiento, subiendo KP hasta que el sistema esté inestable y luego bajándolo a la mitad del valor donde primero se obtiene la inestabilidad.

Si no es posible obtener un funcionamiento a una tensión estable, posiblemente sea necesario reducir las ganancias de control en el regulador de tensión que tiene su entrada de desvío analógica impulsada por el DGC-2020HD.

#### KI - Ganancia integral

Establezca el valor inicial de KI para que sea la décima parte del valor establecido para KP.

Luego de establecer un valor para KI, perturbe el sistema cambiando la tensión en la entrada del bus del DGC-2020HD para que el DGC-2020HD intente seguirlo. Verifique que el DGC-2020HD controle la tensión para llegar al nuevo valor de manera estable. Si no está estable, baje el valor de KI y repita.

Repita este procedimiento, subiendo KI hasta que el sistema esté inestable y luego bajándolo a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad.

#### KD - Ganancia derivada

Si el rendimiento solo con KP y KI es satisfactorio, puede detenerse aquí. De lo contrario, KD, la ganancia derivada del controlador, se puede utilizar conjuntamente con TD, la constante del filtro de ruidos, para reducir el exceso obtenido con el control de PI. El ajuste de KD y TD es un proceso iterativo. Comience con valores pequeños de KD como 0,1 o la mitad del valor de KI, el que sea menor.

TD es la constante del filtro pasabajos que filtra la entrada del controlador si la interferencia de alta frecuencia presenta un problema cuando se emplea control derivado. El intervalo de valores de TD es 0 a 1. TD=0 representa ausencia de filtro. TD=1 representa el filtro más pesado.

La sintonización de KD se puede lograr a través de los siguientes pasos: Primero establezca TD=0 para eliminar el filtro. Aumente la velocidad de KD y verifique la estabilidad. Cada vez que se suba KD, perturbe el sistema cambiando la tensión en la entrada del bus del DGC-2020HD para que el DGC-2020HD intente seguirlo. Verifique que el DGC-2020HD controle la tensión para llegar al nuevo valor de manera estable. Suba el KD hasta que el sistema esté inestable y luego bájelo a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad.

Si le parece que está entrando ruido de alta frecuencia al sistema, establezca TD en 0,001 y vea si se reduce el comportamiento inducido por el ruido. Suba TD hasta lograr el comportamiento de reducción de ruido deseado. Una vez que se ha establecido KD, sintonice KD nuevamente. El intervalo de valores de TD es de 0 a 1 con un incremento de 0,001. Si el ruido vuelve a ser un problema, ajuste TD hasta lograr el comportamiento deseado y luego vuelva a sintonizar KD.

### **Procedimiento de puesta a punto del controlador de VAR/FP**

Una vez que se obtiene el rendimiento deseado del controlador de tensión, se puede poner a punto el controlador de VAR/FP. Establezca las ganancias Kp, Ki y Kd del controlador VAR/FP en 0. Establezca el valor de Kg en 0,1. Habilite el controlador de VAR/FP y establezca el modo de control en el control de VAR. El generador debe conectarse en paralelo con el servicio de electricidad (como lo indica el elemento lógico En paralelo con red principal) en cualquiera de los pasos de puesta a punto donde se está probando el sistema para un funcionamiento estable.

#### KP - Ganancia proporcional

Establezca un valor inicial de KP = 1 en el controlador de VAR/FP. Establezca el modo de control en control de VAR.

Establezca KP en el controlador de VAR/FP. Sincronice el generador con el servicio para activar el control de VAR. Verifique que el control de VAR sea estable. Si le parece que el control de VAR es inestable, divida Kp por la mitad e intente nuevamente. Suponiendo que el funcionamiento es estable, cambie el punto de ajuste de VAR en pasos del 10 % y verifique que el funcionamiento sea estable. Dado que KI es cero en este punto, es posible que exista un mínimo error. Aún más importante, se logra el control de VAR.

Suba KP y repita la prueba hasta obtener un funcionamiento inestable. Luego baje KP a la mitad del valor donde se obtuvo un funcionamiento inestable por primera vez.

Si no es posible obtener un funcionamiento estable del controlador de VAR, posiblemente sea necesario reducir las ganancias de control en el regulador de tensión que tiene una entrada de desvío impulsada por el DGC-2020HD.

#### KI - Ganancia integral

Establezca el valor inicial de KI para que sea la décima parte del valor establecido para KP.

Cada vez que establezca KI, sincronice el generador con el servicio de electricidad para activar el control de VAR. Verifique que el funcionamiento sea estable. Cambie el punto de ajuste de VAR en pasos del 10 % y verifique que el funcionamiento sea estable. Si el sistema no está estable, baje KI y repita la prueba.

Repita este procedimiento, subiendo KI hasta que el sistema esté inestable y luego bajándolo a la mitad del valor donde primero se obtiene la inestabilidad.

#### KD - Ganancia derivada

Si el rendimiento solo con KP y KI es satisfactorio, puede detenerse aquí. De lo contrario, KD, la ganancia derivada del controlador, se puede utilizar conjuntamente con TD, la constante del filtro de ruidos, para reducir el exceso obtenido con el control de PI. El ajuste de KD y TD es un proceso iterativo. Comience con valores pequeños de KD como 0,1 o la mitad del valor de KI, el que sea menor.

TD es la constante del filtro pasabajos que filtra la entrada del controlador si la interferencia de alta frecuencia presenta un problema cuando se emplea control derivado. El intervalo de valores de TD es 0 a 1. TD=0 representa ausencia de filtro; TD=1 representa el filtro más pesado.

La puesta a punto de KD se puede lograr a través de los siguientes pasos: Suba KD, sincronice el generador con el servicio de electricidad para activar el control de VAR y verifique la estabilidad. Cambie el punto de ajuste de VAR en pasos del 10 % y verifique que el funcionamiento sea estable. Suba KD repitiendo las pruebas hasta que el sistema esté inestable y luego bájelo a la mitad del valor donde primero se obtiene la inestabilidad. Si le parece que está entrando ruido de alta frecuencia al sistema, suba TD y ponga a punto KD nuevamente. El intervalo de valores de TD es 0 a 1.

Si le parece que está entrando ruido de alta frecuencia al sistema, establezca TD en 0,001 y vea si se reduce el comportamiento inducido por el ruido. Suba TD hasta lograr el comportamiento de reducción de ruido deseado. Una vez que se ha establecido TD, ponga a punto KD nuevamente. El intervalo de valores de TD es de 0 a 1 con un incremento de 0,001. Si el ruido vuelve a ser un problema, ajuste TD hasta lograr el comportamiento deseado y luego vuelva a poner a punto KD.

### **Procedimiento de puesta a punto del controlador de velocidad**

El controlador de velocidad se pone a punto antes que el controlador de carga en kW. Habilite el control de carga y el ajuste de velocidad. Establezca todas las ganancias Kp, Ki y Kd en el controlador de velocidad, y el controlador de carga en kW en 0. Establezca los valores de Kg en 0,1. Arranque el generador y cierre el disyuntor con parte de la carga.

#### KP - Ganancia proporcional

Establezca un valor inicial de 1 para KP.

Cada vez que establezca KP, desplace manualmente la palanca del regulador de ser posible y verifique que se vuelva a ganar control de manera estable. Si el controlador no se puede perturbar de esta manera, ejecute las respuestas por pasos cambiando el punto de ajuste del ajuste de velocidad y verifique que la salida del generador se aproxime al nuevo valor de manera estable. Dado que KI es cero en este punto, es posible que existan algunas pequeñas diferencias entre la salida del generador y la velocidad que se está intentando seguir. Lo importante es que la salida del generador se comporte de manera estable. Si el sistema está inestable, baje KP y repita.

Repita este procedimiento, subiendo KP hasta que el sistema esté inestable, y luego bajándolo a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad.

Si no es posible obtener un funcionamiento a velocidad estable, posiblemente sea necesario reducir las ganancias de control en el regulador que tiene su entrada de desvío analógica impulsada por el DGC-2020HD.

### KI - Ganancia integral

Establezca el valor inicial de KI para que sea la décima parte del valor establecido para KP.

Cada vez que establezca KI, desplace manualmente la palanca del regulador o cambie el punto de ajuste del ajuste de velocidad y verifique que se vuelva a ganar control de manera estable. Si el sistema no está estable, baje KI y repita.

Repita este procedimiento, subiendo KI hasta que el sistema esté inestable y luego bajándolo a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad.

### KD - Ganancia derivada

Si el rendimiento solo con KP y KI es satisfactorio, puede detenerse aquí. De lo contrario, KD, la ganancia derivada del controlador, se puede utilizar conjuntamente con TD, la constante del filtro de ruidos, para reducir el exceso obtenido con el control de PI. El ajuste de KD y TD es un proceso iterativo. Comience con valores pequeños de KD como 0,1 o la mitad del valor de KI, el que sea menor.

TD es la constante del filtro pasabajos que filtra la entrada del controlador si la interferencia de alta frecuencia presenta un problema cuando se emplea control derivado. El intervalo de valores de TD es 0 a 1. TD=0 representa ausencia de filtro. TD=1 representa el filtro más pesado.

La puesta a punto de KD se puede lograr a través de los siguientes pasos: Primero establezca TD=0 para eliminar el filtro. Aumente la velocidad de KD y verifique la estabilidad. Cada vez que establezca KD, desplace manualmente la palanca del regulador o cambie el punto de ajuste del ajuste de velocidad y verifique que se vuelva a ganar control de manera estable. Suba KD hasta que el sistema esté inestable y luego bájela a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad.

Si le parece que está entrando ruido de alta frecuencia al sistema, establezca TD en 0,001 y vea si se reduce el comportamiento inducido por el ruido. Suba TD hasta lograr el comportamiento de reducción de ruido deseado. Una vez que se ha establecido TD, ponga a punto KD nuevamente. El intervalo de valores de TD es de 0 a 1 con un incremento de 0,001. Si el ruido vuelve a ser un problema, ajuste TD hasta lograr el comportamiento deseado y luego vuelva a poner a punto KD.

### **Procedimiento de puesta a punto del controlador de carga en kW**

Una vez que se obtiene el rendimiento deseado del controlador de tensión y velocidad, se puede poner a punto el controlador de carga en kW. Establezca las ganancias Kp, Ki y Kd del controlador de carga en kW en 0. Establezca el valor de Kg en 0,1.

### KP - Ganancia proporcional

Establezca un valor inicial de 1 para KP.

Cierre el disyuntor con una carga. Conecte en paralelo un segundo generador con la unidad que está poniendo a punto y verifique que el reparto de carga sea estable. Luego abra el disyuntor del generador en el segundo generador y verifique que la unidad que está poniendo a punto todavía esté estable. Dado que KI es cero en este punto, es posible que exista un pequeño error en el reparto de carga. Lo importante es que se logre un reparto de carga estable.

Suba KP y repita la prueba hasta obtener un funcionamiento inestable. Baje KP a la mitad del valor donde se obtuvo un funcionamiento inestable por primera vez.

Si no es posible obtener un funcionamiento con carga en kW estable, posiblemente sea necesario reducir las ganancias de control en el regulador que tiene su entrada de desvío analógica impulsada por el DGC-2020HD.

### KI - Ganancia integral

Establezca el valor inicial de KI para que sea la décima parte del valor establecido para KP.

Cada vez que establezca KI, conecte en paralelo un segundo generador con la unidad que está poniendo a punto y verifique que el reparto de carga sea estable; luego abra el disyuntor del generador en el segundo generador y verifique que la unidad que está poniendo a punto todavía esté estable. Si el sistema no está estable, baje KI y repita la prueba.

Repita este procedimiento, subiendo KI hasta que el sistema esté inestable y luego bajándolo a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad.

### ***KD - Ganancia derivada***

Si el rendimiento solo con KP y KI es satisfactorio, puede detenerse aquí. De lo contrario, KD, la ganancia derivada del controlador, se puede utilizar conjuntamente con TD, la constante del filtro de ruidos, para reducir el exceso obtenido con el control de PI. El ajuste de KD y TD es un proceso iterativo. Comience con valores pequeños de KD como 0,1 o la mitad del valor de KI, el que sea menor.

TD es la constante del filtro pasabajos que filtra la entrada del controlador si la interferencia de alta frecuencia presenta un problema cuando se emplea control derivativo. El intervalo de valores de TD es 0 a 1. TD=0 representa ausencia de filtro; TD=1 representa el filtro más pesado.

La puesta a punto de KD se puede lograr a través de los siguientes pasos: Suba la ganancia KD del control de carga y verifique la estabilidad. Cada vez que suba KD, conecte en paralelo otro generador con la unidad que está poniendo a punto y verifique que el reparto de carga sea estable. Luego coloque el segundo generador y verifique que la unidad que está poniendo a punto todavía esté estable. Suba KD hasta que el sistema esté inestable y luego bájela a la mitad del valor donde primero se obtiene inestabilidad. Si le parece que está entrando ruido de alta frecuencia al sistema, suba TD y ponga a punto KD nuevamente. El intervalo de valores de TD es 0 a 1.

Si le parece que está entrando ruido de alta frecuencia al sistema, establezca TD en 0,001 y vea si se reduce el comportamiento inducido por el ruido. Suba TD hasta lograr el comportamiento de reducción de ruido deseado. Una vez que se ha establecido TD, ponga a punto KD nuevamente. El intervalo de valores de TD es de 0 a 1 con un incremento de 0,001. Si el ruido vuelve a ser un problema, ajuste TD hasta lograr el comportamiento deseado y luego vuelva a poner a punto KD.

## ***Ganancias genéricas para tipos de varias máquinas***

Se sugiere el siguiente método para determinar ganancias genéricas para tipos de varias máquinas.

1. Decida qué niveles de protección contra potencia inversa VAR inversos (pérdida de excitación) debe utilizar.
2. Una vez que se hayan establecido los criterios del paso 1, ponga a punto una unidad de manera que pueda conectarse en paralelo con otra unidad sin ninguna carga y no se produzca ningún disparo.
3. Conecte en paralelo dos máquinas a una carga y verifique que se realice un reparto de carga aceptable.
4. Agregue y coloque cargas con máquinas conectadas en paralelo para verificar que se produzca un reparto de carga aceptable y no se produzca ningún disparo.
5. Una vez que los ajustes se consideran "buenos", guárdelos como ajustes iniciales para la configuración de una determinada máquina para todos los trabajos futuros. No es necesario que los cambie a menos que obtenga disparos o deba cambiar las características del reparto de carga.
6. Pruebe las unidades conectadas en paralelo sin ninguna carga y verifique que no se produzca ningún disparo.
7. Conecte en paralelo dos máquinas a una carga y verifique que se realice un reparto de carga aceptable.
8. Agregue y coloque cargas con máquinas conectadas en paralelo para verificar que se produzca un reparto de carga aceptable y no se produzca ningún disparo.
9. Si debe modificar los ajustes para un tipo de máquina en particular, guarde los que va a utilizar como ajustes iniciales para todas las máquinas futuras de ese tipo.
10. Pruebe cada máquina con los pasos 6, 7 y 8.

No se espera que usted alguna vez obtenga un conjunto de números que funcionen para todas las máquinas, pero es probable que termine con 6 a 12 conjuntos de ajustes que cubran un amplio rango de tamaños de máquinas y fabricantes de motores. Sin embargo, una vez que se ha determinado un conjunto de ganancias para un tipo de máquina en particular, las mismas ganancias deben trabajar en todas las máquinas idénticas.

## ***Procedimiento de sintonización de la anticipación de carga***

Cuando se sintoniza adecuadamente, la función de anticipación de carga mejora la recuperación de velocidad de un grupo electrógeno diésel durante la aplicación de carga. El DGC-2020HD detecta los cambios de potencia real en la carga mucho antes de que la velocidad del motor se vea afectada. Se

envía una señal de alimentación anticipada, proporcional al cambio de potencia real, al regulador de velocidad para que realice ajustes del regulador con anticipación.

La pantalla de análisis de BESTCOMSPi<sup>us</sup>®, que se encuentra en el Explorador de mediciones, se utiliza para trazar las señales de control de DGC-2020HD. Se requiere el uso de un banco de carga para la aplicación y el rechazo de cargas durante el procedimiento.

Se monitorearán los siguientes parámetros en la pantalla Análisis durante el procedimiento de sintonización:

- Gen Hz: frecuencia del generador (la leyenda depende de la etiqueta del bus programable)
- Salida de GOV: señal de salida analógica del control del regulador. Versión escalada de la salida de desvío de velocidad. Esto se escala en función del rango configurado para los ajustes "Salida del regulador". Esta salida también se ajusta en rangos de salida válidos.
- Salida de disminución de anticipación de carga: salida del bloque de disminución de la función de anticipación de carga.
- Salida de anticipación de carga: salida de la función de anticipación de carga, después de calcular la ganancia de  $K_{Ia}$  y la banda inactiva de la potencia.
- Salida de adelanto-retardo de anticipación de carga: salida del bloque de adelanto-retardo de la función de anticipación de carga.
- kW totales del generador: kW del generador (la leyenda depende de la etiqueta del bus programable)
- Salida de desvío de velocidad: por señal de salida de velocidad de unidad. La salida no está limitada.

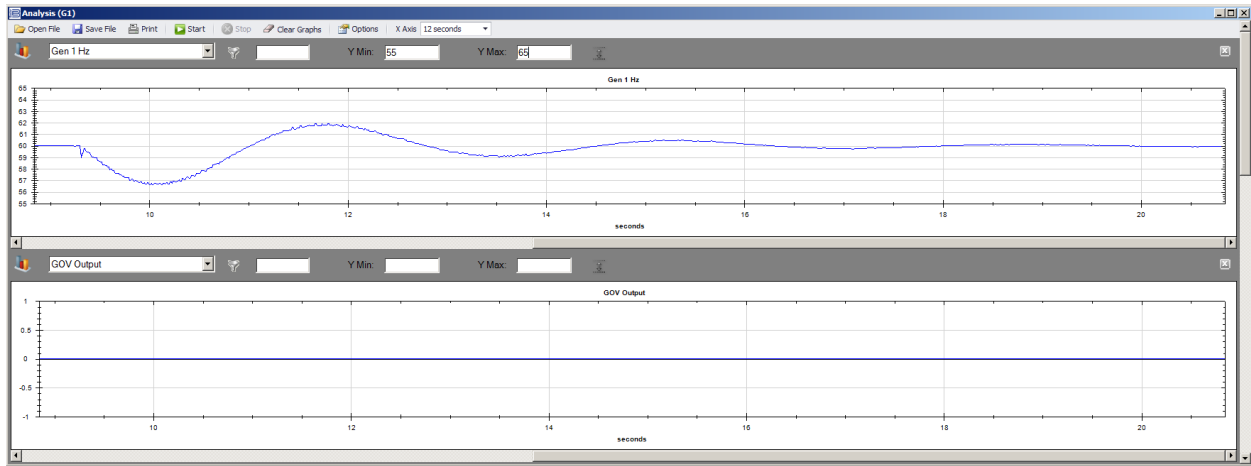
1. En BESTCOMSPi<sup>us</sup>, desplácese hasta Explorador de ajustes > Ajustes de control de desvío > Ajustes de control de desvío del regulador. Configure los siguientes ajustes:

- Ajuste de velocidad habilitado = deshabilitado
- Control, ganancia de lazo de  $K_g = 0$
- Anticipación de carga habilitada = deshabilitada
- Constante de filtro de disminución de  $T_{Ia} = 0$
- Constante de filtro de adelanto de  $T_{Id} = 0$
- Constante de filtro de retardo de  $T_{Ig} = 0$
- Banda inactiva de la potencia = 0
- Ganancia de  $K_{Ia} = 0$
- Límite máximo = +1
- Límite mínimo = -1

Configurar la pantalla Análisis para trazar Gen Hz, salida de GOV, kW totales del generador y salida de desvío de velocidad.

Aplicar la carga a la máquina.

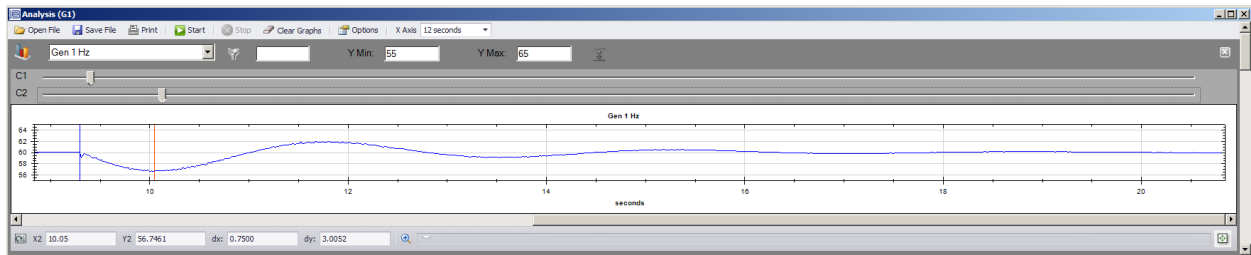
Figura 22-1 ilustra el trazado de la respuesta ante la aplicación de carga como se describe en la pantalla de análisis. Todos los diagramas se basan en una simulación de un regulador de estilo PID. Los resultados de los usuarios pueden variar.



**Figura 22-1. Respuesta ante la aplicación de carga, sin influencia de DGC, caída ~3 Hz**

Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X
12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
seconds	segundos
GOV Output	Salida GOV

2. Mida el tiempo desde la aplicación de carga hasta el primer nivel local mínimo de señal de velocidad. Establezca la constante de filtro de disminución de T1a a la mitad, aproximadamente, de este valor. El diagrama de ejemplo de la Figura 22-2 muestra el mínimo de velocidad local que se alcanzó 750 ms después de la aplicación de carga. Por lo tanto, la constante de filtro de disminución de T1a debe establecerse en 0,375, la mitad del tiempo medido.



**Figura 22-2. 750 ms para el mínimo de velocidad local: T1a inicial de 0,375**

Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X

12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
C1	C1
seconds	segundos
X2	X2
Y2	Y2
dx:	dx:
dy:	dy:

3. Habilite la anticipación de carga.

Establezca la pantalla Análisis para trazar Gen HZ y la salida de disminución de anticipación de carga.

Aplique la carga.

Consulte la Figura 22-3. Verifique que la salida de disminución ha decaído en su mayoría antes de que la velocidad haya regresado primero al valor nominal. La anticipación de carga ayuda al regulador durante la primera parte del arranque transitorio, antes de que se mida la caída de velocidad. Después de esto, la acción del regulador normal compensa los cambios.

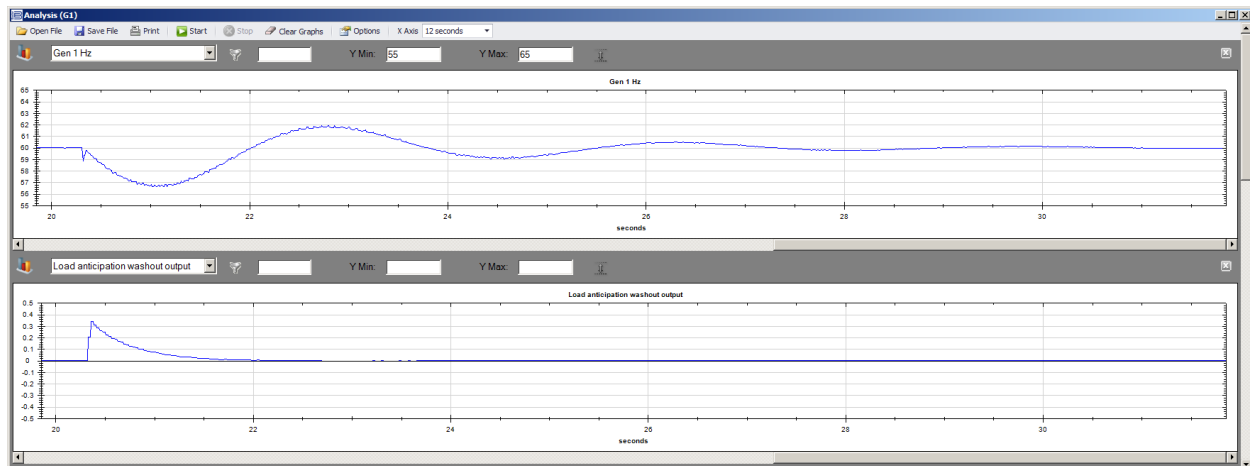


Figura 22-3. Disminución solo activa durante la primera parte del arranque transitorio

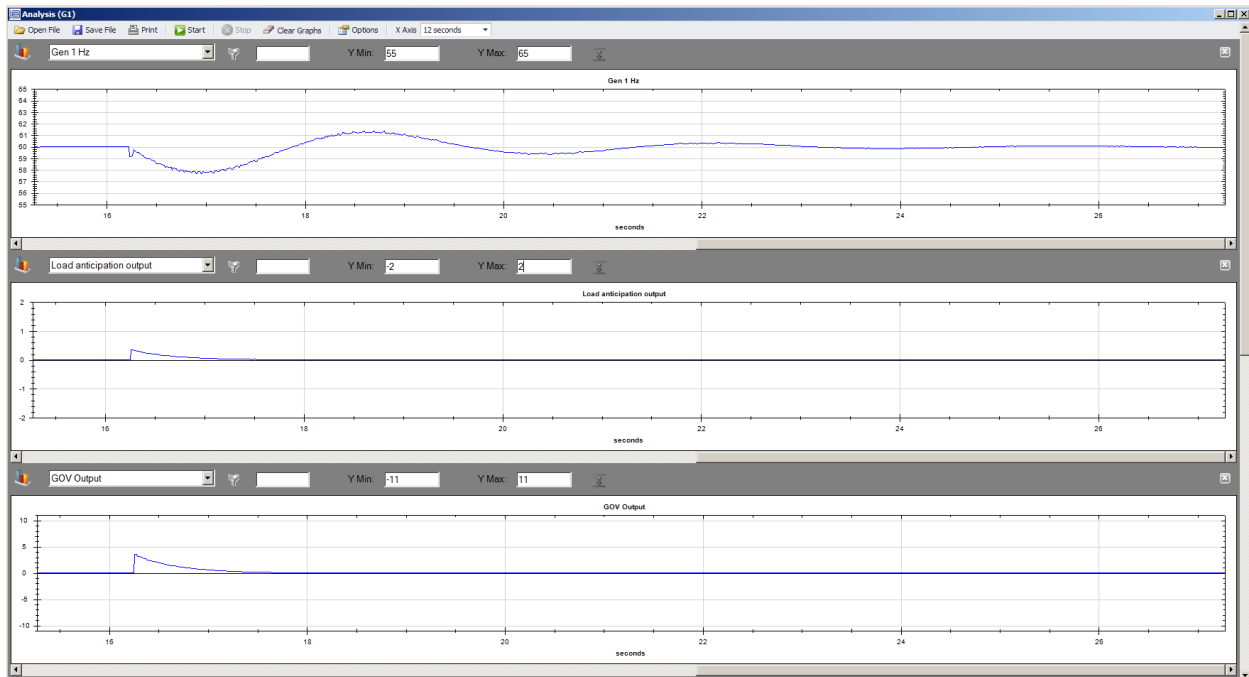
Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X
12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
seconds	segundos
Load anticipation washout output	Salida Disminución de anticipación de carga

4. Establezca la pantalla Análisis para trazar Gen HZ, la salida de anticipación de carga y la salida de GOV.

Aplique la carga y mida la respuesta de la frecuencia de salida.

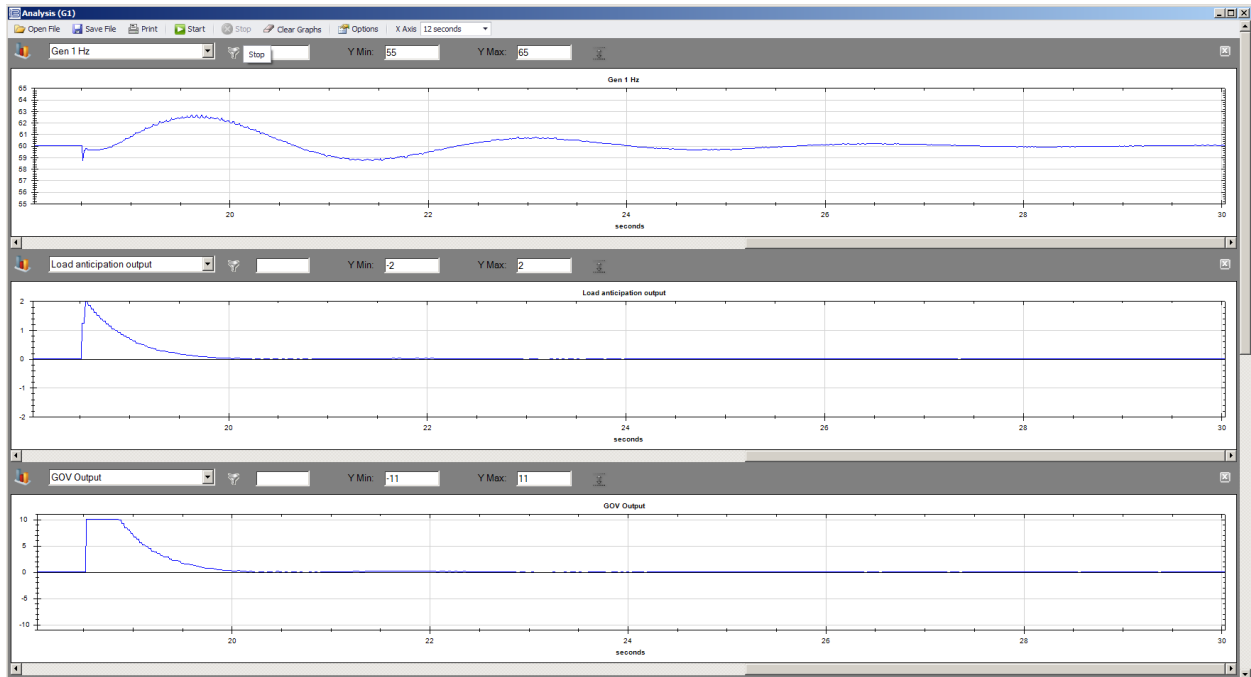
Aumente la ganancia  $K_{Ia}$ , aplique la carga y mida nuevamente la respuesta de la frecuencia de salida. Repita hasta que la respuesta de la frecuencia de salida mejore al aplicar la carga. Si la frecuencia se excede en la recuperación, reduzca la ganancia de  $K_{Ia}$ . Si la salida de GOV comienza a recortarse, no aumente más la ganancia de  $K_{Ia}$ . Si la salida de anticipación de carga comienza a recortarse, pero la salida de GOV no se recorta, aumente el límite mínimo/máximo.

Figura 22-4 ilustra el diagrama con la ganancia de  $K_{Ia}$  que es demasiado baja. La recuperación de frecuencia ha mejorado, pero aún tiene una desviación aproximada de 2 Hz. Figura 22-5 ilustra el diagrama con una ganancia de  $K_{Ia}$  que es demasiado alta, lo que causa que la señal de salida de GOV se recorte y que el exceso de frecuencia sea demasiado alto. Figura 22-6 ilustra el diagrama con una señal de salida de anticipación de carga recortada. Aumente los límites máximos y mínimos. Figura 22-7 ilustra el diagrama con una buena respuesta con menos de 0,5 Hz de desviación en la aplicación de la carga con un exceso mínimo.



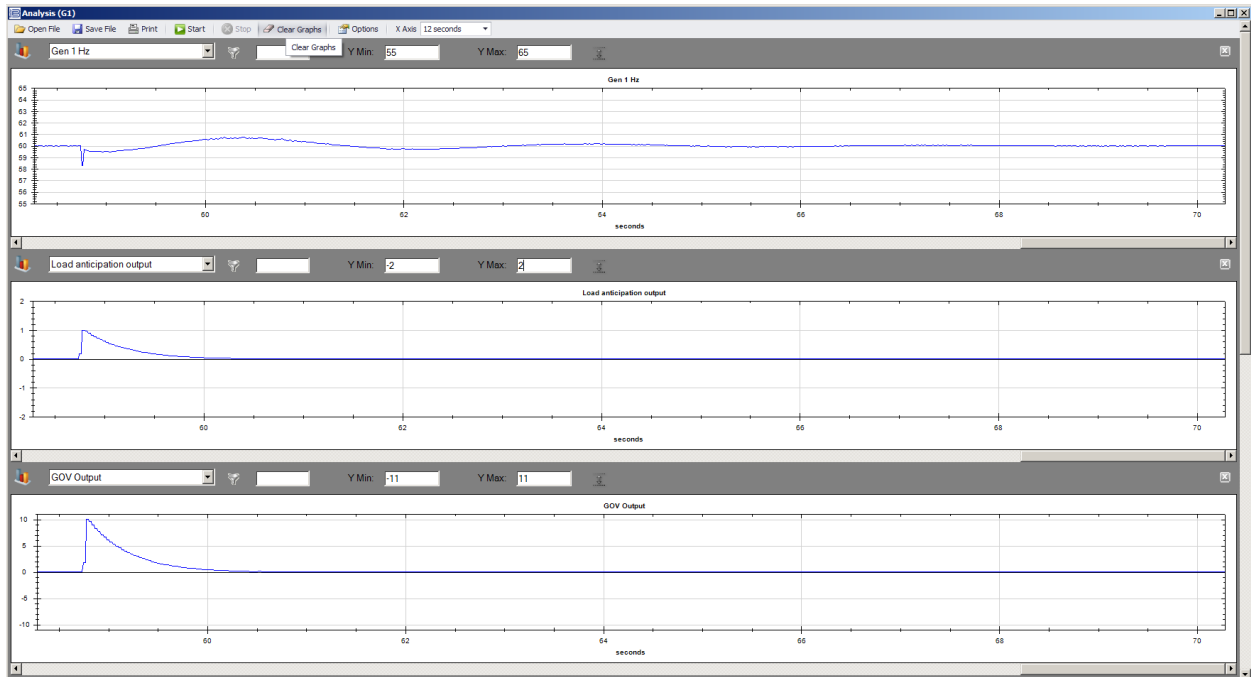
**Figura 22-4.  $K_{Ia}$  demasiado baja: recuperación de frecuencia mejorada con una desviación ~2 Hz**

Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X
12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
seconds	segundos
Load anticipation output	Salida Anticipación de carga
GOV Output	Salida GOV



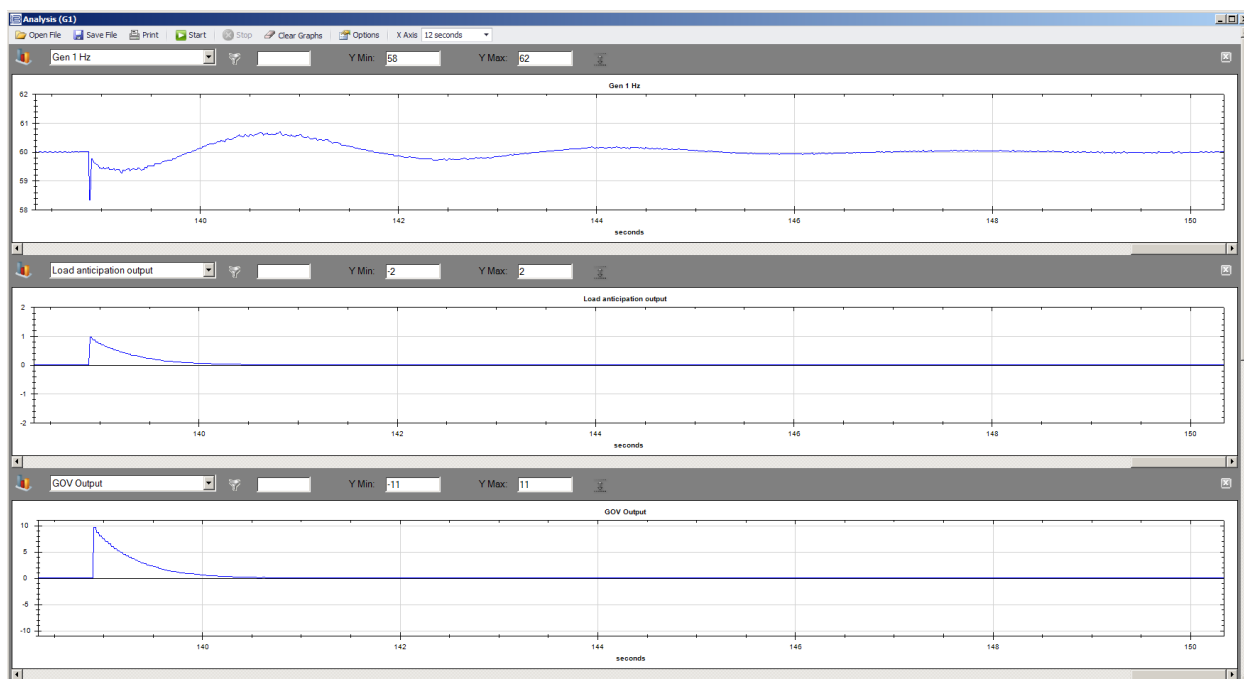
**Figura 22-5. Ganancia de K<sub>ia</sub> demasiado alta, salida de GOV saturada, excesos de frecuencia en recuperación.**

Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X
12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
seconds	segundos
Load anticipation output	Salida Anticipación de carga
GOV Output	Salida GOV



**Figura 22-6. Salida Anticipación de carga recortada.**

Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X
12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
seconds	segundos
Load anticipation output	Salida Anticipación de carga
GOV Output	Salida GOV



**Figura 22-7. Buena respuesta. Desviación de  $< 0,5H z$  en la aplicación de carga con exceso mínimo.**

Analysis (G1)	Análisis (G1)
Open File	Abrir archivo
Save File	Guardar archivo
Print	Imprimir
Start	Iniciar
Stop	Detener
Clear Graphs	Borrar gráficos
Options	Opciones
X Axis	Eje X
12 seconds	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y Min:	Y mín.:
Y Max:	Y máx.:
seconds	segundos
Load anticipation output	Salida Anticipación de carga
GOV Output	Salida GOV

- Establezca la pantalla Análisis para trazar la salida de adelanto-retardo de anticipación de carga. Logre el funcionamiento en estado estable. Establezca la banda inactiva de la potencia en la magnitud más alta vista en la salida de adelanto-retardo durante el funcionamiento de estado estable. Aumente la banda inactiva de la potencia para evitar que anticipación de carga responda a aplicaciones de pequeñas cargas, si así lo deseara.

Si de la función de anticipación de carga no funciona adecuadamente, consulte el capítulo *detección de problemas*.



## 23 • Tratamiento del escape

### ***Filtro de partículas diésel (DPF)***

---

Para cumplir con los requisitos de emisión de Nivel 4, algunos fabricantes de motores aplican filtros de partículas diésel (Diesel Particulate Filter, DPF) al sistema de escape del motor. Un filtro de partículas diésel atrapa el material particulado contenido en el escape diésel e impide que este lo disperse en el aire. El material particulado luego se quema durante un proceso de regeneración.

El DGC-2020HD comunica la información de control y estado desde el DPF hasta la unidad de control del motor (engine control unit, ECU), y viceversa, a través de las comunicaciones del J1939 en forma de distintos números de grupos de parámetros (Parameter Group Numbers, PGN) y números de parámetros sospechosos (Suspect Parameter Numbers, SPN). Estos se resumen en los párrafos que se incluyen a continuación.

#### **Regeneración**

La regeneración se logra haciendo funcionar el motor a temperaturas de escape elevadas, donde se queman las partículas acumuladas. Si está en modo de operación normal, el motor se puede cargar hasta un nivel lo suficientemente alto como para alcanzar la temperatura de escape elevada, luego la regeneración se puede producir como parte de la operación normal. Esto se conoce como *regeneración pasiva*.

Las temperaturas de escape altas también se pueden alcanzar a través de métodos como la colocación de amortiguadores en el flujo del escape o el calentamiento del escape quemando combustible. Esto se conoce como *regeneración activa* dado que está fuera de la operación normal del motor.

Los motores que se cargan mucho pocas veces requieren regeneración activa. Los motores que se cargan poco probablemente se sometan a regeneración activa cuando se requiera regeneración.

#### **Control del DPF**

La información de control del DPF se envía del DGC-2020HD a la ECU del motor a través del número PGN 57244 (0xE000). Se envía una solicitud de regeneración manual mediante el SPN 3696, Interruptor de fuerza de regeneración del filtro de partículas diésel. La regeneración se puede inhabilitar mediante el SPN 3696, Interruptor de inhabilitación de regeneración del filtro de partículas diésel.

#### ***Regeneración manual***

El operador puede forzar un ciclo de regeneración activando el ajuste Regeneración manual, ubicado en el panel frontal, en Ajustes > Comunicación > Configuración de CANbus > Configuración de ECU > Configuración de regeneración DPF. El parámetro permanecerá activado durante algunos segundos y luego se desactivará. La ECU responderá al ajuste momentáneo registrando la solicitud para forzar una regeneración manual. No se utiliza una solicitud continua porque puede ser problemática para las ECU de algunos motores.

La regeneración manual también se puede iniciar haciendo clic en el botón *Regeneración manual*, en la pantalla Configuración de ECU, en BESTCOMS*Plus*®. También se puede utilizar la lógica programable de BESTlogic™*Plus* para iniciar la regeneración manual ajustando el elemento lógico (DPFMANREGEN) de Regeneración manual del DPF en verdadero.

#### ***Regeneración inhabilitada***

El operador puede inhabilitar la regeneración activando el ajuste Regeneración de DPF inhabilitada que se encuentra en la pantalla Configuración de ECU, en BESTCOMS*Plus*.

La regeneración también se puede desactivar activando el ajuste Regeneración inhabilitada que se encuentra en la pantalla Configuración de ECU, en BESTCOMS*Plus*.

También se puede utilizar la lógica programable de BESTlogic*Plus* para inhabilitar la regeneración ajustando el elemento lógico (DPFREGENINHIBIT) de Regeneración de DPF inhabilitada en verdadero.

## Estado del DPF y prealarmas

El DGC-2020HD recibe información de estado del DPF que se transmite desde la ECU del motor en distintos PGN y SPN. Esta información se muestra en el panel frontal, y en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, mediante prealarmas relacionadas con el DPF. Los parámetros J1939 y las prealarmas resultantes del DGC-2020HD se resumen en los párrafos que se incluyen a continuación.

- Control 1 del filtro de partículas diésel PGN 64892 (0xFD7C)

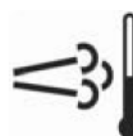
- *SPN 3697, Comando de luz del filtro de partículas diésel*

Prealarma REGEN REQUERIDA: Cuando el SPN 3697 tiene un valor de 1 o 4, que indica que la luz del DPF está encendida, el DGC-2020HD anunciará una prealarma con el texto REGEN REQUERIDA. El símbolo, que se muestra a la derecha, acompañará el texto cuando aparezca la prealarma en el panel frontal del DGC-2020HD.



- *SPN 3698, Comando de luz de temperatura alta del sistema de escape*

Prealarma TEMP ESCAPE ALTA: Cuando el SPN 3698 tiene un valor de 1, que indica que la luz de temperatura de escape alta está encendida, el DGC-2020HD anunciará una prealarma con el texto TEMP ESCAPE ALTA. El símbolo de la temperatura de escape alta, que se muestra a la derecha, acompañará el texto cuando aparezca la prealarma en el panel frontal del DGC-2020HD.



- *SPN 3701 Estado del filtro de partículas diésel*

El código SPN 3701 indica que debe efectuarse la regeneración en el nivel más bajo, el nivel moderado o el nivel más severo. El DGC-2020HD utiliza este parámetro para las prealarmas de nivel de hollín que se describen en los siguientes párrafos.

- *SPN 3703, Regeneración activa del filtro de partículas inhabilitada debido al interruptor Inhabilitar*

Prealarma REGEN INHABILIDATO : Cuando el SPN 3703 tiene un valor de 1, que indica que la regeneración inhabilitada debido al interruptor de inhabilitación, el DGC-2020HD anuncia una prealarma con el texto REGEN INHAB. El símbolo de regeneración inhabilitada, que se muestra a la derecha, acompañará el texto cuando aparezca la prealarma en el panel frontal del DGC-2020HD.



- Anuncio de nivel de hollín

El DGC-2020HD anuncia las prealarmas de nivel de hollín que se describen en los siguientes párrafos.

- Prealarma NIVEL DE HOLLÍN ALTO:

Esta prealarma se anuncia cuando ocurre uno de los siguientes casos:

- Se recibe un DTC con el código SPN 3719 (porcentaje de carga de hollín del filtro de partículas diésel) con FMI = 15 (*Datos válidos, pero se ubican por encima del nivel menos severo del intervalo de funcionamiento normal*).
- El código SPN 3701 (Estado del filtro de partículas diésel) se recibe con un valor de 001 (*se debe efectuar la regeneración, nivel más bajo*).

El texto de la prealarma es NIVEL HOLLÍN ALTO.

El símbolo, que se muestra a la derecha, acompaña el texto que aparece con la prealarma en el panel frontal del DGC-2020HD.



- Prealarma NIVEL DE HOLLÍN MODERADAMENTE ALTO

Esta prealarma se anuncia cuando ocurre uno de los siguientes casos:

- Se recibe un DTC con el código SPN 3719 (porcentaje de carga de hollín del filtro de partículas diésel) con FMI = 16 (*Datos válidos, pero se ubican por encima del nivel moderadamente severo del intervalo de funcionamiento normal*).
- El código SPN 3701 (Estado del filtro de partículas diésel) se recibe con un valor de 010 (*se debe efectuar la regeneración, nivel moderado*).

El texto de la prealarma es NIVEL HOLLÍN MOD ALTO.

El símbolo de advertencia, que se muestra a la derecha, acompaña el texto que aparece con la prealarma en el panel frontal del DGC-2020HD.



- Prealarma NIVEL DE HOLLÍN EXTREMADAMENTE ALTO

Esta prealarma se anuncia cuando ocurre uno de los siguientes casos:

- Se recibe un DTC con el código SPN 3719 (porcentaje de carga de hollín del filtro de partículas diésel) con FMI = 0 (*Datos válidos, pero se ubican por encima del nivel más severo del intervalo de funcionamiento normal*).
- El código SPN 3701 (Estado del filtro de partículas diésel) se recibe con un valor de 011 (*se debe efectuar la regeneración, nivel más alto*).

El texto de la prealarma es NIVEL HOLLÍN EXT ALTO.

El símbolo de detención, que se muestra a la derecha, acompaña el texto que aparece con la prealarma en el panel frontal del DGC-2020HD. Si el nivel de hollín alcanza el nivel más severo, la ECU puede apagar el motor e impedir su marcha, o permitir que funcione, pero a un nivel reducido de potencia. El DGC-2020HD solo indica una prealarma, no impide que el motor funcione ni hace que funcione a un nivel de potencia reducida. Sin embargo, el operador debe saber que la ECU del motor o el sistema de tratamiento posterior pueden dar lugar a esa conducta.



## **Sistemas de tratamiento posterior del escape (EATS)**

Para cumplir con los requisitos de emisión de Nivel 4, algunos fabricantes de motores agregan sistemas de tratamiento posterior del escape (Exhaust After Treatment Systems, EATS), que tratan el escape del motor dentro del sistema de escape para reducir el material particulado y los contaminantes nocivos antes de liberar el escape en la atmósfera. Un sistema como este utiliza un catalizador de fluido de escape diésel (Diesel Exhaust Fluid, DEF) que se combina con los gases de escape en el EATS para que las emisiones tengan niveles aceptables.

El DGC-2020HD mide la información del EATS de la ECU del motor a través del Bus de CAN J1939 y muestra el nivel DEF dentro de el o los tanques DEF, y también muestra diversas prealarmas relacionadas con el sistema EATS. Cualquier prealarma relacionada con el DEF, anunciada en el panel frontal, muestra el símbolo utilizado para las funciones del DEF que se muestran a la derecha.



La mayoría de los sistemas contendrán un tanque DEF, mientras que otros pueden contener dos tanques. El panel frontal del DGC-2020HD muestra el nivel del DEF en cada tanque, en Medición>Alarmas-Estado>Estado de J1939>% niv tanque DEF 1 y Medición > Alarmas-Estado> Estado de J1939 > % niv tanque DEF 2. El nivel del tanque 1 se envía desde la ECU mediante el SPN 1761 en J1939 PGN 65110 - Información del tanque 1 de reactivos del tratamiento posterior 1. El nivel del tanque 2 se envía desde la ECU mediante el SPN 4367 en J1939 PGN 64829 - Información del tanque 1 de reactivos del tratamiento posterior 2. Los niveles de los tanques se expresan en unidades de porcentaje.

### **Prealarmas**

El diagnóstico del nivel de fluido del escape diésel se envía al DGC-2020HD desde la ECU como SPN 5245 y 5246 en PGN 65110 (PGN AT1T1). El número de parámetro sospechoso 5245 comunica el diagnóstico de nivel DEF, mientras que el SPN 5246 comunica el estado del nivel de inducción DEF.

Existen varias alarmas relacionadas con el sistema EATS, estas anuncian el diagnóstico de nivel DEF y el estado del nivel de inducción DEF. Siempre están habilitadas y anunciarán cuando se reciben de la ECU del motor. Cada una de ellas contiene el símbolo de las funciones del DEF cuando se anuncian en el panel frontal; sin embargo, no se mostrarán en *BESTCOMSPPlus*. Las prealarmas se resumen en los párrafos que se incluyen a continuación.

- **FLUIDO DEF BAJO:** Esta pre-alarma se muestra cuando el SPN 5245 tiene un valor de 1, que indica que el nivel del tanque DEF está bajo. Un nivel DEF del 8% al 23% provoca este anuncio.
- **DEF EXTREMADAMENTE BAJO:** Esta pre-alarma se muestra cuando el SPN 5245 tiene un valor de 4, que indica que el nivel del tanque DEF está bajo. La condición baja se anuncia cuando el nivel del tanque es inferior al 8 %. Cuando ocurre esto y no se resuelve, la ECU del motor puede entrar en un modo de inducción para no hacer funcionar el motor, donde se pueden producir algunas de las condiciones de las siguientes descripciones de prealarmas.
- **ADVERTENCIA DE DEF:** Esta prealarma se muestra cuando el SPN 5246 tiene un valor de 1. Este es el nivel más bajo de advertencia que indica que el sistema EATS no está funcionando correctamente o que el nivel o la calidad de DEF son insuficientes para el correcto funcionamiento.
- **NIVEL 2 DE ADVERTENCIA DE DEF:** Esta prealarma se muestra cuando el SPN 5246 tiene un valor de 2. Este es un nivel más alto de advertencia que indica que el sistema EATS no está funcionando correctamente o que el nivel o la calidad de DEF son insuficientes para el correcto funcionamiento. Si el problema que genera esta advertencia no se soluciona, el sistema ingresará finalmente a los estados de inducción de DEF. En estos estados, se podría reducir la potencia o velocidad de funcionamiento del motor, según el fabricante del motor y la aplicación del mismo.
- **INDUCCIÓN DE DEF:** Esta pre-alarma se muestra cuando el SPN 5246 tiene un valor de 3, lo que indica el nivel de inducción de la reducción de la potencia del motor. Esto indica que el motor entra en un modo de potencia reducida, que indica el nivel más bajo de inducción para que el motor no funcione cuando el sistema EATS no está funcionando correctamente o está fuera del DEF.
- **INDUCCIÓN PRESEVERA DEF:** Esta pre-alarma se muestra cuando el SPN 5246 tiene un valor de 4, que indica el nivel de inducción presevera. Esto indica que el motor ha entrado en el segundo nivel más alto de inducción para que el motor no funcione cuando el sistema EATS no está funcionando correctamente o cuando el nivel DEF está bajo. La ECU permitirá que el motor funcione durante un máximo de 3 horas en esta condición. Una vez pasadas las 3 horas, el motor entrará en el estado de inducción severa y no podrá arrancar nuevamente hasta que el nivel DEF aumente por encima del 14 %.
- **INDUCCIÓN SEVERA DEF:** Esta pre-alarma se muestra cuando el SPN 5246 tiene un valor de 5, que indica el nivel de inducción severa. Esto indica que el motor ha entrado en el nivel más alto de inducción para que el motor no funcione cuando el sistema EATS no está funcionando correctamente o cuando el nivel DEF está bajo. La ECU permitirá que el motor funcione durante un máximo de 3 horas en esta condición. Una vez pasadas las 3 horas, el motor entrará en el estado de inducción severa y no podrá arrancar nuevamente hasta que el nivel DEF aumente por encima del 14 %.
- **ANULACIÓN DE INDUCCIÓN DEF:** Esta pre-alarma se muestra cuando el SPN 5246 tiene un valor de 6, que indica la anulación temporal de la inducción. Esto indica que la inducción DEF se anula temporalmente. El motor puede funcionar con potencia reducida o durante un tiempo limitado, después del cual puede volver al estado de INDUCCIÓN SEVERA.

### **Condiciones de salida para la inducción severa del DEF**

- **Primer rearranque:** Vuelva a una reducción del torque del 0% en la condición de salida hasta alcanzar un nivel DEF y una evaluación de calidad adecuados. Si se detecta un nivel bajo o una calidad de DEF deficiente durante el siguiente ciclo de monitoreo, la inducción severa estará activa después del siguiente rearranque. Después del segundo rearranque, se requiere una herramienta de servicio para salir de la inducción severa.
- **Con supervisión de herramienta de servicio:** Invoque una reducción del torque del 0% con supervisión de herramienta de servicio hasta alcanzar un nivel DEF y una evaluación de calidad adecuados. Si se detecta un nivel bajo o una calidad de DEF deficiente durante el siguiente ciclo de monitoreo, la inducción severa estará activa después del siguiente rearranque.

## ***Anuncio del estado del sistema de escape***

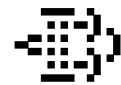
Cuando una condición del sistema de escape requiere un anuncio, el DGC-2020HD muestra la información del sistema de escape en la parte inferior de la pantalla del panel frontal. Los parámetros y símbolos en la pantalla de estado del sistema de escape se enumeran a continuación. Las siguientes imágenes de símbolos son las imágenes de mapa de bits reales que se visualizan en la pantalla del panel frontal del DGC-2020HD.

Nivel del tanque de DEF: el nivel del tanque de DEF es el nivel de líquido de escape diésel (DEF) en el tanque de DEF. Cuando el nivel de DEF está bajando y las condiciones relacionadas con DEF requieren un anuncio, el título del nivel del tanque de DEF cambiará de "DEF" al símbolo DEF. Los detalles del símbolo DEF se describen a continuación.

Símbolo DEF: cuando el símbolo está fijo, indica que el DEF está bajo o que hay un problema con el sistema de reducción catalítica selectiva (SCR). Cuando parpadea, indica que el nivel de DEF es críticamente bajo o que hay un problema crítico con el sistema SCR.



Símbolo DPF: cuando el símbolo DPF está fijo, indica que el filtro de partículas diésel (DPF) o el filtro del sistema de escape requiere regeneración. Cuando parpadea indica una necesidad más urgente de regeneración. Algunos fabricantes también muestran este símbolo junto con el símbolo de alta temperatura de escape cuando hay una regeneración en proceso.



Símbolo de regeneración inhibida: cuando este símbolo está visible, indica que la regeneración está inhibida. No se recomienda el funcionamiento con regeneración inhibida. Si no se permite la regeneración cuando se requiere, eventualmente la máquina puede apagarse y no se puede reiniciar sin una llamada de servicio del fabricante del motor. Sin embargo, se proporciona una amplia advertencia a través de varias prealarmas para permitir la eliminación de la inhibición para que pueda ocurrir la regeneración y evitar una condición de apagado no deseada relacionada con el escape.



Símbolo de mal funcionamiento del sistema de escape: cuando este símbolo está visible, existe un mal funcionamiento del sistema de escape. Las prealarmas y/o los códigos de diagnóstico de problemas (DTC) proporcionarán información adicional. Puede ser necesario comunicarse con el fabricante del motor si las prealarmas y los DTC no brindan suficiente información sobre fallas.



Símbolo de alta temperatura de escape: esto es visible cuando la temperatura del sistema de escape se ha elevado para realizar una regeneración de DPF y, por lo general, indica que la regeneración de DPF está activa. Algunos fabricantes también muestran este símbolo cuando hay un mecanismo para calentar la corriente de escape y está en proceso de calentamiento en preparación para una regeneración DPF.



Símbolo de verificación del motor: es visible cuando hay códigos de diagnóstico de problemas (DTC) activos.



Símbolo de límite de par: este símbolo es visible cuando se opera en un modo de par limitado debido a problemas del sistema de escape. Cuando está fijo, indica reducción de torque. Cuando parpadea, indica una mayor reducción del par.



Símbolo de la lámpara de advertencia ámbar: este símbolo indica que la ECU del motor está encendiendo la lámpara de advertencia ámbar. Cuando parpadea, indica un mayor grado de severidad.



Símbolo de lámpara roja: este símbolo indica que la ECU del motor está encendiendo la lámpara de advertencia roja. Cuando parpadea, indica un mayor grado de severidad. Una parada del motor puede acompañar a este símbolo.



Símbolo de espera para arrancar: este símbolo es visible cuando el motor está en un estado de preparación para arrancar el motor. Los ejemplos incluyen el precalentamiento del motor o la prelubricación del motor.



## 24 • Detección de Problemas

Si no obtiene los resultados esperados del DGC-2020HD, primero verifique los ajustes programables para encontrar la función apropiada. Utilice los siguientes procedimientos de detección de problemas en caso de encontrar dificultades en el funcionamiento del sistema de control de su grupo electrógeno.

### Comunicaciones

#### La comunicación Ethernet no funciona correctamente

- Paso 1: Verifique que está usando el puerto correcto de su computadora. Para obtener más información, consulte el capítulo *Comunicación*.
- Paso 2: Verifique que la configuración de red del DGC-2020HD sea correcta. Para obtener más información, consulte el capítulo *Comunicación*.
- Paso 3: Verifique que todos los dispositivos Ethernet cumplan con las especificaciones de la serie IEC 61000-4 para dispositivos Ethernet industriales. No se recomiendan los dispositivos comerciales, que además pueden generar comunicaciones de red erráticas.

#### La comunicación USB no funciona correctamente

- Paso 1: Verifique que está usando el puerto correcto de su computadora. Para obtener más información, consulte el capítulo *Comunicación*.

#### El controlador de USB no se instaló adecuadamente en Windows® 7, 8 o 10

- Paso 1: Si se muestra el mensaje Figura 24-1, cierre todos los programas y reinicie la computadora.

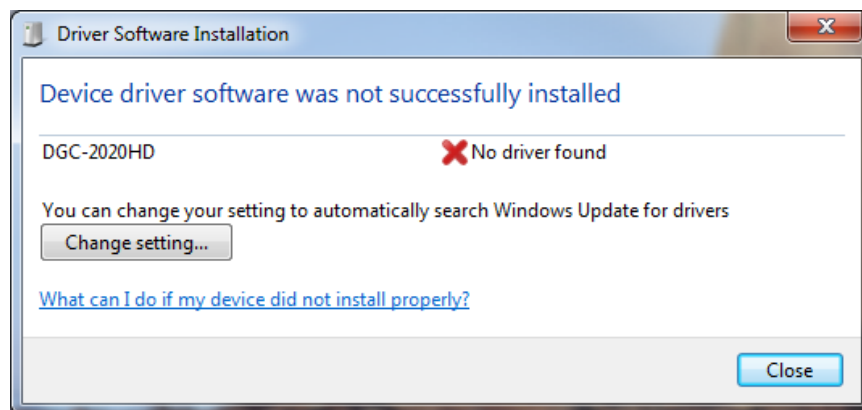


Figura 24-1. Instalación de software del controlador

Driver software Installation	Instalación del software del controlador
Device driver software was not successfully installed	El software del controlador del dispositivo no se instaló adecuadamente.
No driver found	No se encontró el controlador.
You can change your settings to automatically search Windows Update for Drivers	Puede cambiar sus ajustes para buscar automáticamente una actualización de Windows para los controladores.
Change setting...	Cambio de un ajuste...
What can i do if my device did not install properly?	¿Qué puedo hacer si mi dispositivo no se instaló adecuadamente?
Close	Cerrar

Paso 2: Abra el Administrador de dispositivos de Windows® como se muestra en la Figura 24-2. Haga clic derecho en DGC-2020HD (o en Dispositivo desconocido) en Otros dispositivos y seleccione Propiedades.

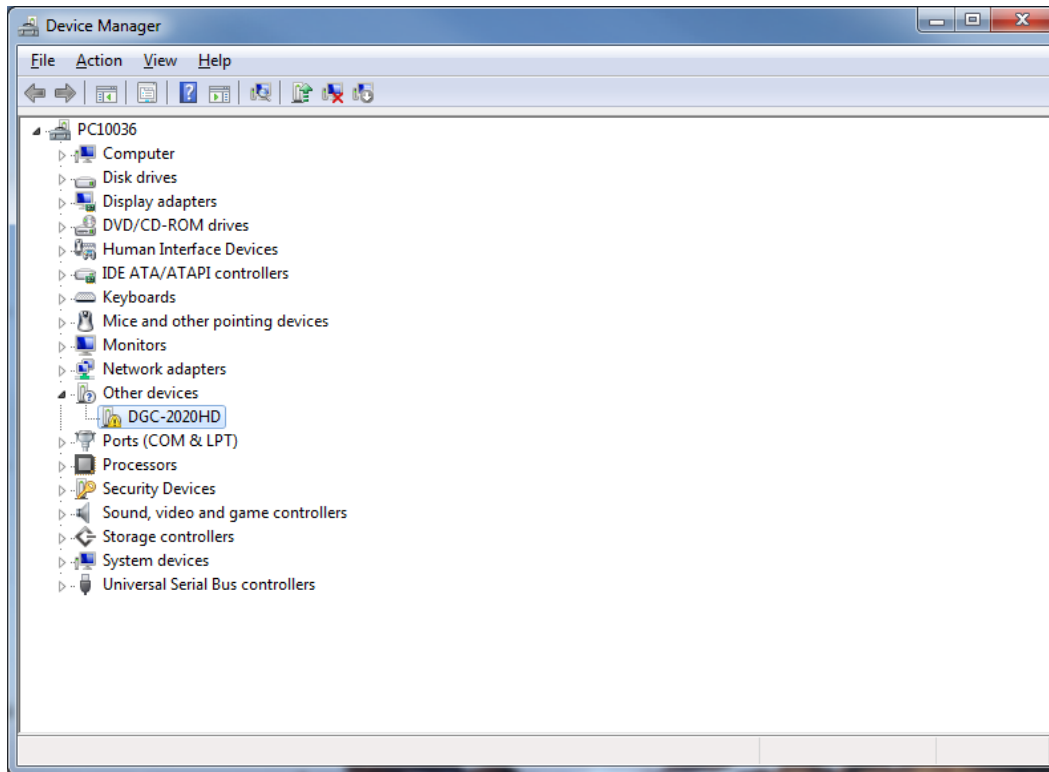


Figura 24-2. Administrador de dispositivos

Device manager	Administrador de dispositivos
File	Archivo
Action	Acción
View	Ver
Help	Ayuda
Other devices	Otros dispositivos

Paso 3: En las ventanas de Propiedades, seleccione la pestaña Controlador y haga clic en Actualizar controlador. Consulte la Figura 24-3.

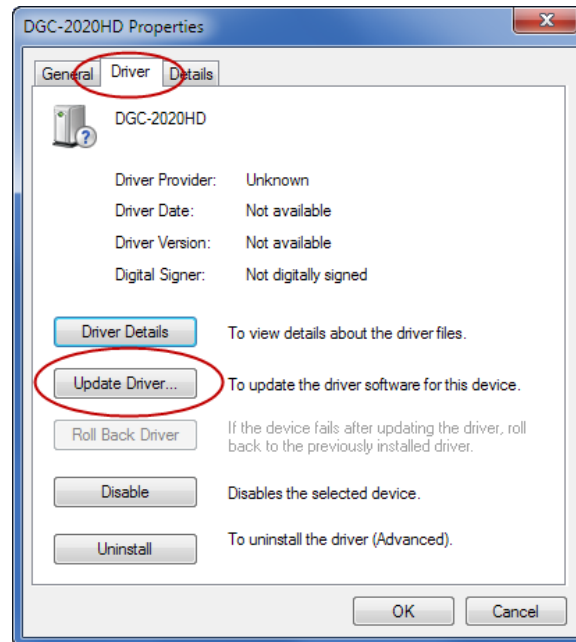
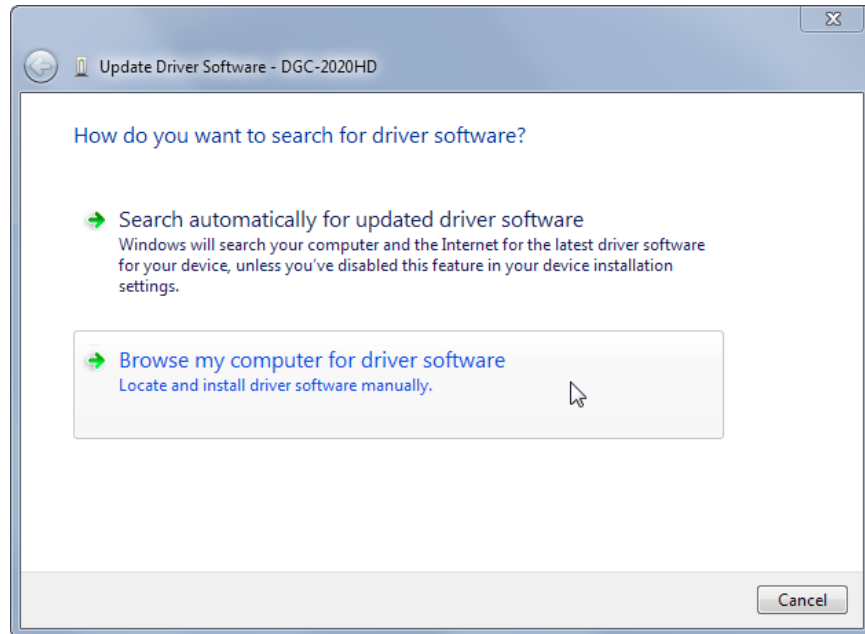


Figura 24-3. Propiedades de DGC-2020HD

DGC-2020HD Properties	Propiedades del DGC-2020HD
General	General
Driver	Controlador
Details	Detalles
Driver provider	Proveedor del controlador
Driver date	Fecha del controlador
Driver version	Versión del controlador
Digital Signer	Firmante del controlador
Unknown	Desconocido
Not available	No disponible
Not digitally signed	No contiene firma digital
Driver details	Detalles sobre el controlador
Update driver	Actualizar controlador
Disable	Inhabilitar
Uninstall	Desinstalar
To view details about the driver files.	Para ver detalles sobre los archivos del controlador.
To update the driver software for this device.	Para actualizar el software del controlador para este dispositivo.
Disables the selected device.	Deshabilita el dispositivo seleccionado.
To unistall the driver (advanced).	Para desinstalar el controlador (avanzado).
OK	Aceptar
Cancel	Cancelar

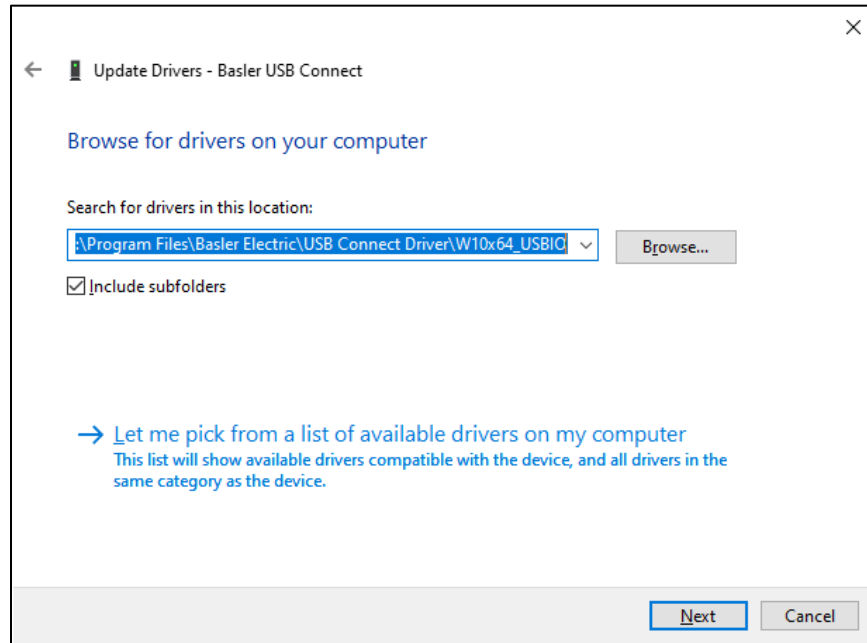
Paso 4: Seleccione Buscar software de controlador en este equipo Figura 24-4.



**Figura 24-4. Actualización del software de controlador - DGC-2020HD**

Update Driver Software DGC-2020HD	Actualizar software del controlador del DGC-2020HD
How do you want to search for driver software?	¿Cómo desea buscar el software del controlador?
Search automatically for updated driver software	Buscar el software actualizado del controlador automáticamente
Windows will search your computer and the Internet for the latest driver software for your device, unless you've disabled this feature in your device installation settings.	Windows buscará el software más actualizado del controlador para su dispositivo en su computadora y en Internet, a menos que haya deshabilitado esta función en los ajustes de instalación del dispositivo.
Browse my computer for driver software	Examinar mi computadora para encontrar el software del controlador
Locate and install driver software manually.	Buscar e instalar el software del controlador manualmente
Cancel	Cancelar

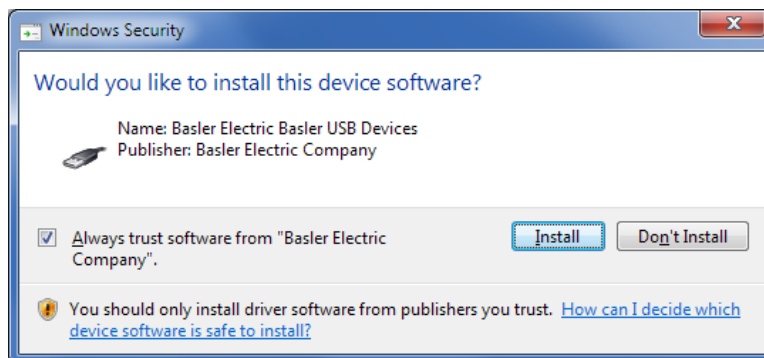
Paso 5: Haga clic en Buscar y navegue a C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver\W10x64\_USBIO\. Haga clic en Siguiente. Consulte la Figura 24-5.



**Figura 24-5. Actualización del software de controlador - DGC-2020HD**

Browse for driver software on your computer	Examinar mi computadora para encontrar el software del controlador
Search for driver software in this location	Buscar el software del controlador en esta ubicación
Include subfolders	Incluir subcarpetas
Browse...	Examinar...
Let me pick from a list of device drivers on my computer	Permitirme elegir de una lista de controladores del dispositivo en mi computadora
This list will show installed driver software compatible with the device, and all driver software in the same category as the device.	Esta lista mostrará el software del controlador instalado compatible con el dispositivo y todos los software del controlador en la misma categoría que el dispositivo.
Next	Siguiente
Cancel	Cancelar

Paso 6: Si aparece una ventana de seguridad de Windows (Figura 24-6), haga clic en Instalar.

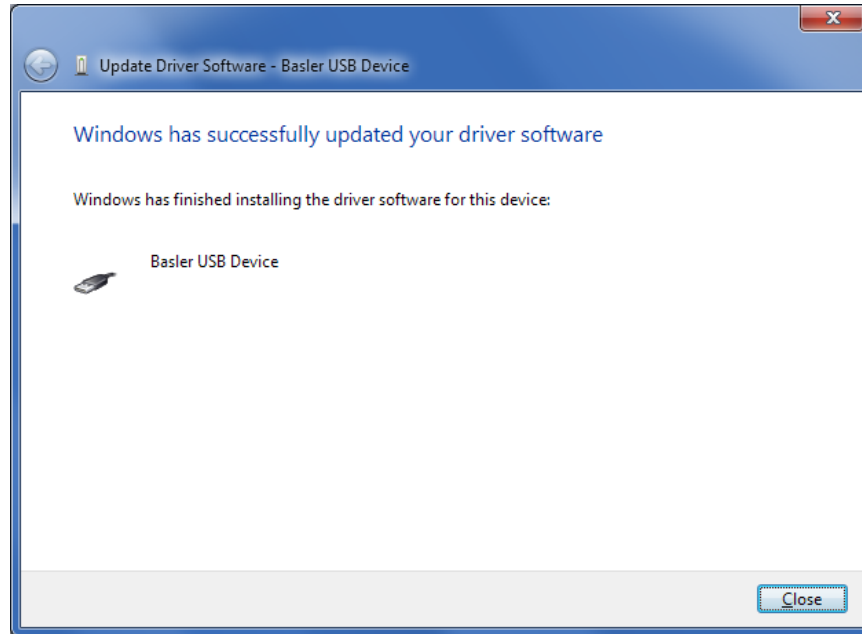


**Figura 24-6. Seguridad de Windows**

Windows security	Seguridad de Windows
Name:	Nombre:
Basler Electric Basler USB Devices	Dispositivos USB Basler Electric

Publisher:	Editor:
Basler Electric Company	Basler Electric Company
Always trust software from “Basler Electric Company”.	Siempre confíe en los software de “Basler Electric Company”.
Install	Instalar
Don't Install	No instalar
You should only install driver software from publishers you trust. How can I decide which device software is safe to install?	Solo debe instalar software del controlador de editores en los que confíe. ¿Cómo puedo decidir qué software del dispositivo es seguro para instalar?

Paso 7: La ventana en Figura 24-7 aparecerá si la instalación del controlador se realizó con éxito.



**Figura 24-7. Actualización del software del controlador exitosa**

Update driver software – Basler USB Device	Actualizar software del controlador: dispositivo USB Basler
Windows has successfully updated your driver software	Windows ha actualizado correctamente el software de su controlador
Windows has finished installing the driver software for this device	Windows ha finalizado la instalación del software del controlador para este dispositivo
Close	Cerrar

### La comunicación CAN no funciona correctamente

- Paso 1: Verifique que haya una resistencia terminal de 120 ohmios en cada extremo de la sección del bus del cableado, y que no haya resistencias terminales en ninguna conexión de nodo que se encuentre en los adaptadores del bus principal.
- Paso 2: Verifique todo el cableado CAN para detectar conexiones sueltas y controle que los cables CAN H y CAN L no se modifiquen en algún punto de la red.
- Paso 3: Verifique que la extensión del cable de la sección del bus del cableado no supere los 40 metros (131 pies), y verifique que los adaptadores del bus principal no superen los 3 metros (9,8 pies de largo).
- Paso 4: Si el motor está equipado con una ECU Volvo o *mtu*, verifique que la configuración de la ECU coincida con la configuración de la ECU real.

### **El control de r. p. m. a través del bus de la CAN no funciona**

- Paso 1: Verifique que esté habilitada la transmisión de parámetro de motor dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU).
- Paso 2: Verifique que la solicitud de r. p. m. del bus de la CAN dentro de la Configuración de velocidad esté habilitada.
- Paso 3: Compruebe para determinar si hay múltiples ECU en el motor. De ser así, consulte la documentación del fabricante del motor para determinar la dirección J1939 de la ECU que responderá a las solicitudes de r. p. m. Configure el ajuste de la dirección de ECU del motor dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) en ese valor.
- Paso 4: Consulte la documentación del fabricante del motor y conecte con la ECU con una herramienta de servicio para determinar si la ECU responderá solo a comunicaciones de una dirección de bus de la CAN particular. Configure la dirección de bus de la CAN dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) en ese valor. La dirección del bus de la CAN dentro de los ajustes de CAN Bus 2 (ECU) es la dirección que DGC demanda en la red J1939.

## ***Entradas y salidas***

---

### **Las entradas programables no funcionan según lo esperado**

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación*.
- Paso 2: Confirme que las entradas estén correctamente programadas.
- Paso 3: Asegúrese de que la entrada del DGC-2020HD esté efectivamente conectada al terminal – de BAT (P4-49).

### **Las entradas programables no funcionan según lo esperado**

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación*.
- Paso 2: Confirme que las salidas estén correctamente programadas.

## ***Medición/Visualización***

---

### **Visualización incorrecta de voltaje de batería, temperatura del refrigerante, presión del aceite o nivel de combustible**

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación*.
- Paso 2: Confirme que los terminales negativos del emisor estén conectados al terminal de batería negativo y al lado del bloque del motor de los emisores. La corriente de otros dispositivos que compartan esta conexión puede generar lecturas erróneas.
- Paso 3: Si el voltaje de la batería visualizado no es correcto, asegúrese de que el voltaje entre el terminal + de la BAT (P4-48) y los terminales negativos del emisor sea el correcto.
- Paso 4: Verifique que se estén utilizando los emisores correctos.
- Paso 5: Use un voltímetro conectado entre el terminal - de la BAT (P4-49) y los terminales negativos del emisor en el DGC-2020HD para verificar que no haya diferencia de voltaje en ningún momento. Una diferencia de voltaje se puede manifestar como lecturas erráticas del emisor. Se debe corregir el cableado para que no existan diferencias.
- Paso 6: Verifique el cableado del emisor y aisle el cableado del emisor del cableado de c.a. del sistema. El cableado del emisor se debe ubicar lejos del cableado de energía de c.a. del generador y de cualquier cableado del sistema de encendido. Se deben usar conductos separados para el cableado del emisor y el cableado de energía de c.a.

### **Visualización incorrecta de la tensión del generador**

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación*.
- Paso 2: Asegúrese de que la tensión en las entradas de detección de tensión del DGC-2020HD sea la correcta (P8-86, P8-88, P8-90 y P8-91).
- Paso 3: Verifique que la relación del transformador de tensión y la configuración de detección sea correcta.
- Paso 4: Confirme que los transformadores de detección de tensión sean correctos y estén bien instalados.

### **Medición o visualización incorrecta de la corriente del generador**

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación*.
- Paso 2: Asegúrese de que la corriente presente en las entradas de detección de corriente 1, 2, 3, 4, 5 y 6 del DGC-2020HD sea la correcta.
- Paso 3: Verifique que las relaciones del transformador de detección de corriente sean correctas.
- Paso 4: Confirme que los transformadores de detección de corriente sean correctos y estén bien instalados.

### **Visualización incorrecta de r.p.m. del motor**

- Paso 1: Verifique que todo el cableado esté correctamente conectado. Consulte el capítulo *Aplicaciones típicas* en el manual *Instalación*.
- Paso 2: Verifique que el ajuste de dientes del volante sea el correcto.
- Paso 3: Verifique que el regulador del motor primario funcione correctamente.
- Paso 4: Verifique que la medición de frecuencia de la tensión en la entrada de MPU (P9-106 y P9-107) sea correcta.
- Paso 5: Si la MPU es compartida con el regulador, verifique que la polaridad de la entrada de MPU al regulador coincida con la polaridad de la entrada de MPU al DGC-2020HD.

### **DGC-2020HD Indica un factor de potencia incorrecto**

Verifique la rotación de la máquina y las etiquetas de los terminales A-B-C. La máquina debe rotar en la misma secuencia de fase que indique el ajuste de rotación de fase del generador para la medición correcta del factor de potencia. Una indicación de factor de potencia de 0,5 con presencia de carga resistiva es un síntoma de rotación de fase incorrecta.

### **Fallas a tierra detectadas en aplicaciones de sistemas sin conexión a tierra**

---

- Paso 1: Verifique que no haya ninguna conexión desde la conexión neutra del generador hasta la conexión a tierra del sistema.
- Paso 2: Realice las pruebas de resistencia del aislamiento en el cableado del sistema para revisar la integridad del aislamiento en todo el sistema.
- Paso 3: Si se detectan fallas a tierra en un DGC-2020HD en una aplicación de sistema sin conexión a tierra, se recomienda utilizar transformadores de potencial en las entradas de detección de tensión para brindar un aislamiento completo entre el DGC-2020HD y las fases de tensión monitoreadas.
- Paso 4: Si los transformadores de potencial están en uso, quite los conectores uno a la vez del DGC-2020HD. Si la extracción de un conector quita la falla a tierra, revise el cableado del sistema a

ese conector y hacia afuera del sistema para verificar que las conexiones estén aseguradas y que todo el aislamiento del cableado se encuentre en buenas condiciones.

## ***Disyuntor del generador y de la red principal***

---

### **El disyuntor del generador no se cierra en un bus inactivo**

- Paso 1: Consulte la descripción de cómo funciona el elemento lógico del disyuntor del generador, contenida en la descripción del elemento lógico GENBRK del capítulo sobre BESTlogic™Plus.
- Paso 2: Consulte la sección sobre solicitudes de cierre del disyuntor del capítulo *Administración del disyuntor*.
- Paso 3: Navegue a la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware, Gen Breaker, y ajuste el Cierre del bus inactivo en Habilitar.
- Paso 4: Verifique que el estado del generador sea estable. El disyuntor no se cerrará si el estado del generador no es estable. Verifique el estado usando el Explorador de medición de BESTCOMSPPlus y verifique que, cuando el generador está en funcionamiento, esté encendido el LED de estado estable del generador. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition.
- Paso 5: Verifique que el estado del bus sea Inactivo. Verifique el estado usando el Explorador de medición de BESTCOMSPPlus y verifique que, cuando el generador está en funcionamiento, esté encendido el LED de estado de bus inactivo. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition.
- Paso 6: Verifique las conexiones de la lógica programable BESTlogicPlus al elemento lógico del disyuntor del generador. La entrada de *Estado* debe ser accionada por un contacto "A" o por un contacto normalmente abierto del disyuntor del generador. Las entradas de comando Abrir y Cerrar ubicadas del lado izquierdo del bloque lógico son entradas de los comandos de abrir y cerrar. Se pueden conectar a entradas físicas si se desea contar con interruptores de comandos de apertura y cierre. Si se conectan, deben ser entradas pulsadas, o se debe utilizar cierta lógica que asegure que nunca se accionen las entradas de comando de apertura y cierre al mismo tiempo. Si se accionan al mismo tiempo, el disyuntor recibe comandos de apertura y cierre en forma simultánea. El disyuntor no modificará el estado si se le ordena abrir y cerrar al mismo tiempo.
- Paso 7: Verifique que el disyuntor reciba un comando de cierre. Las fuentes de comando de cierre del disyuntor son:
- El DGC-2020HD en sí, cuando la característica de transferencia automática de falla de la red de alimentación principal (ATS) está habilitada.
  - El DGC-2020HD en sí, cuando el elemento lógico Marcha con carga recibe el pulso de arranque en la lógica programable.
  - El DGC-2020HD en sí, si arrancó a partir del Cronómetro de ejercicio y la casilla de verificación Marcha con carga está seleccionada en los ajustes del sistema de prueba del generador.
  - Contactos de entradas de cierre manual del disyuntor aplicados a las entradas de apertura y cierre que se encuentran a la izquierda del elemento lógico Disyuntor del generador en la lógica programable.
- Paso 8: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida abierta del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMSPPlus, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

### **El disyuntor del generador no abre cuando debería**

- Paso 1: Repase la descripción de cómo funciona el elemento lógico del disyuntor del generador, contenida en la descripción del elemento lógico GENBRK del capítulo *BESTlogicPlus*.
- Paso 2: Repase la sección de solicitudes de operación del disyuntor en el capítulo *Administración del disyuntor*.
- Paso 3: Verifique las conexiones de la lógica programable BESTlogicPlus al elemento lógico del disyuntor del generador. La entrada de Estado debe ser accionada por un contacto "A" o por un contacto normalmente abierto del disyuntor del generador. Las entradas de comando Abrir y Cerrar ubicadas del lado izquierdo del bloque lógico son entradas de los comandos de abrir y cerrar. Se pueden conectar a entradas físicas si se desea contar con interruptores de comandos de apertura y cierre. Si se conectan, deben ser entradas pulsadas, o se debe utilizar cierta lógica que asegure que nunca se accionen las entradas de comando de apertura y cierre al mismo tiempo. Si se accionan al mismo tiempo, el disyuntor recibe comandos de apertura y cierre en forma simultánea. El disyuntor no modificará el estado si se le ordena abrir y cerrar al mismo tiempo.
- Paso 4: Verifique que el disyuntor reciba un comando de apertura. Las fuentes de comando de apertura del disyuntor son:
- El DGC-2020HD en sí, cuando la característica de transferencia automática (ATS) está habilitada.
  - El DGC-2020HD en sí, cuando el elemento lógico Marcha con carga recibe el pulso de detención en la lógica programable.
  - El DGC-2020HD en sí, cuando se apaga el motor debido a una alarma activa.
  - El DGC-2020HD en sí, si finaliza una sesión de ejecución del Cronómetro de ejercicio y la casilla de verificación Marcha con carga está seleccionada en los ajustes del sistema de prueba del generador.
  - Los contactos de entrada de apertura manual del disyuntor aplicados a las entradas Abrir y Cerrar que se encuentran a la izquierda del elemento lógico del disyuntor del generador en la lógica programable.
- Paso 5: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida abierta del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMSPlus, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

### **El generador permanece en estado de enfriamiento cuando intenta apagarse en modo AUTO después de que el temporizador de enfriamiento llega a cero segundos o cuando el tiempo de enfriamiento sin carga se establece en cero**

Si la unidad está en modo AUTO y está intentando un apagado normal, siempre pasará por el estado de enfriamiento. Permanecerá allí hasta que el temporizador de enfriamiento llegue a cero y el estado del interruptor del generador esté abierto.

Si la unidad permanece en el estado de enfriamiento después de que el temporizador de enfriamiento haya llegado a cero, podría deberse a que el interruptor del generador está cerrado. Para verificar el estado del interruptor, vaya a Medición > Estado > Gen Breaker en el panel frontal o en BESTCOMSPlus en Metering Explorer > DGC-2020HD > Estado > Interruptores. El generador no dejará el estado de enfriamiento hasta que tenga un estado de interruptor de generador abierto.

Si el elemento lógico del disyuntor del generador está presente en la lógica y la entrada de estado es verdadera, el estado del disyuntor se informará como cerrado incluso si ese bloque de disyuntos tiene una gran X amarilla que indica que no está configurado.

### **El disyuntor de la red de alimentación principal no abre cuando falla la red principal**

- Paso 1: Verifique que se haya configurado un disyuntor de la red de alimentación principal analizando los parámetros de la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 2: Verifique que el disyuntor de la red principal se haya incluido correctamente en la lógica programable.
- Paso 3: Verifique que el parámetro de Transferencia de falla de alimentación de la red principal esté configurado como Habilitado en la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 4: Verifique que se detecte una falla de la red principal en el DGC-2020HD. Verifique el estado mediante el Explorador de medición en BESTCOMS*Plus* y verifique que se encienda el LED de estado de falla de la red principal cuando la potencia de la entrada de tensión del bus de DGC-2020HD se encuentra fuera del rango de tensión o de frecuencia. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition, para lograr la detección adecuada.
- Paso 5: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida de cierre del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMS*Plus*, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

### **El disyuntor de la red de alimentación principal no cierra cuando falla la red principal**

- Paso 1: Verifique que se haya configurado un disyuntor de la red de alimentación principal analizando los parámetros de la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 2: Verifique que el disyuntor de la red principal se haya incluido correctamente en la lógica programable.
- Paso 3: Verifique que el parámetro de Transferencia de falla de alimentación de la red principal esté configurado como Habilitado en la pantalla Settings, Breaker Management, Breaker Hardware.
- Paso 4: Verifique que se detecte potencia estable de la red de alimentación principal en el DGC-2020HD. Verifique el estado mediante el Explorador de medición en BESTCOMS*Plus* y verifique que se encienda el LED de estado estable de la red principal cuando la potencia de la entrada de tensión del bus de DGC-2020HD es adecuada. De ser necesario, modifique los ajustes de la pantalla Settings, Breaker Management, Bus Condition, para lograr la detección adecuada.
- Paso 5: Verifique el cableado al disyuntor desde el DGC-2020HD. Si parece correcto, se puede abrir y cerrar en forma manual modificando la lógica programable. Designe algunas salidas no utilizadas a las salidas Abrir y Cerrar del bloque del disyuntor del generador en la lógica programable. Designe un interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida abierta del disyuntor. Designe otro interruptor virtual a la salida lógica que sería normalmente la salida cerrada del disyuntor. Conéctelo a BESTCOMS*Plus*, y ejecute los interruptores virtuales mediante el panel de control ubicado en el Explorador de medición. Nunca ejecute la función abrir y cerrar al mismo tiempo. Esto podría dañar el disyuntor y/o al operador del motor. Si todo funciona según lo esperado, restablezca la lógica a su diagrama original.

## **Sincronizador**

---

### **Determinación de estado activo del sincronizador**

- Paso 1: Inhabilite la función de ajuste de velocidad.
- Paso 2: Inicie una solicitud de cierre del disyuntor por medio de uno de los métodos enumerados en el capítulo *Administración del disyuntor*.
- Paso 3: Verifique si hay presencia de pulsos de aumento o disminución provenientes del DGC-2020HD si el tipo de salida del regulador o el control de desvío del AVR es contacto.
- Paso 4: Verifique las salidas analógicas del regulador y/o de desvío del AVR del DGC-2020HD con un voltímetro si el tipo de salida del regulador o del control de desvío del AVR es analógico.
- Paso 5: La tensión de los pulsos de aumento/disminución debería modificarse cuando está activo el sincronizador. Si no hay pulsos de aumento/disminución, o si no se modifican las tensiones de desvío analógico, el sincronizador no está activo.

### **El sincronizador no está activo**

- Paso 1: Verifique el número de estilo para asegurarse de que el DGC-2020HD tiene la opción del sincronizador. Si no existe la opción del sincronizador en el número de estilo, puede comunicarse con Basler Electric y solicitar un cambio de número de estilo.
- Paso 2: Verifique el estado mediante el Explorador de Medición de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® y asegúrese de que, cuando funciona el generador, esté encendido el LED de estado estable del generador y el LED de estado estable del bus. Configure los ajustes de detección de condición del bus en consiguiente. El sincronizador nunca se activará si el bus se encuentra inactivo o con falla (es decir, no está estable).
- Paso 3: Verifique que el DGC-2020HD está intentando iniciar un cierre del disyuntor. Para determinar las fuentes de las solicitudes de cierre del disyuntor, consulte el capítulo *Administración del disyuntor*.

### **El sincronizador está activo por un breve período, y luego se detiene**

- Paso 1: Verifique si se está produciendo o se produjo una prealarma de falla de sincronización o una prealarma de falla de cierre del disyuntor. El sincronizador deja de actuar cuando se produce tal prealarma. Presione el botón de Apagado o el botón Restablecer del panel frontal de DGC-2020HD para eliminar estas prealarmas.
- Paso 2: Verifique que el retardo de activación de la falla de sincronización sea lo suficientemente prolongado para permitir que el sincronizador complete el proceso de sincronización.
- Paso 3: Verifique que el tiempo de falla de cierre del interruptor no sea demasiado corto y provoque una prealarma antes de que el interruptor se cierre cuando el DGC-2020HD inicia un cierre del interruptor.

### **El sincronizador no disminuye la velocidad del motor para permitir la alineación del bus y el generador**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

### **El sincronizador no aumenta la velocidad del motor para permitir la alineación del bus y el generador**

Con la pantalla HMI del panel frontal, navegue hasta la pantalla Settings > Programmable Outputs > Analog Output Settings > GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

---

**El sincronizador no disminuye la tensión del generador para que coincidan la tensión del bus y el generador**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

**El sincronizador no aumenta la tensión del generador para que coincidan la tensión del bus y el generador**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

---

***Desvío de velocidad*****La velocidad del motor no se modifica cuando cambia la tensión de desvío de velocidad**

Verifique que la velocidad del motor cambia cuando se modifica el desvío de velocidad. Como prueba, puede forzar un voltaje en la salida de polarización de velocidad configurando el voltaje de salida mínimo y el voltaje de salida máximo en el mismo valor navegando a Configuración, Gestión multigenerador, Salida del gobernador. Si la polarización se basa en la corriente, puede forzar una corriente fija estableciendo el voltaje de salida mínimo y máximo del gobernador en el mismo valor navegando a Configuración, Gestión multigenerador, Salida del gobernador.

Si la velocidad de todos modos no se modifica al cambiar el desvío:

- Verifique que el regulador o la ECU estén equipados y configurados para aceptar entradas de desvío.
- Verifique las conexiones para comprobar que el cableado al desvío del regulador sea correcto.
- Si tiene un motor con una ECU, verifique la programación de la ECU para comprobar que esté configurado para aceptar una entrada de desvío de velocidad.

**La velocidad del motor disminuye cuando aumenta el desvío de velocidad**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

**La velocidad del motor aumenta cuando aumenta el desvío de velocidad**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output, y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

## Anticipación de carga

### Gran exceso de frecuencia en recuperación

La ganancia de Kla puede ser demasiado alta y la salida GOV pueden saturarse. Consulte la Figura 24-8. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y disminuya la anticipación de carga, ganancia de Kla.

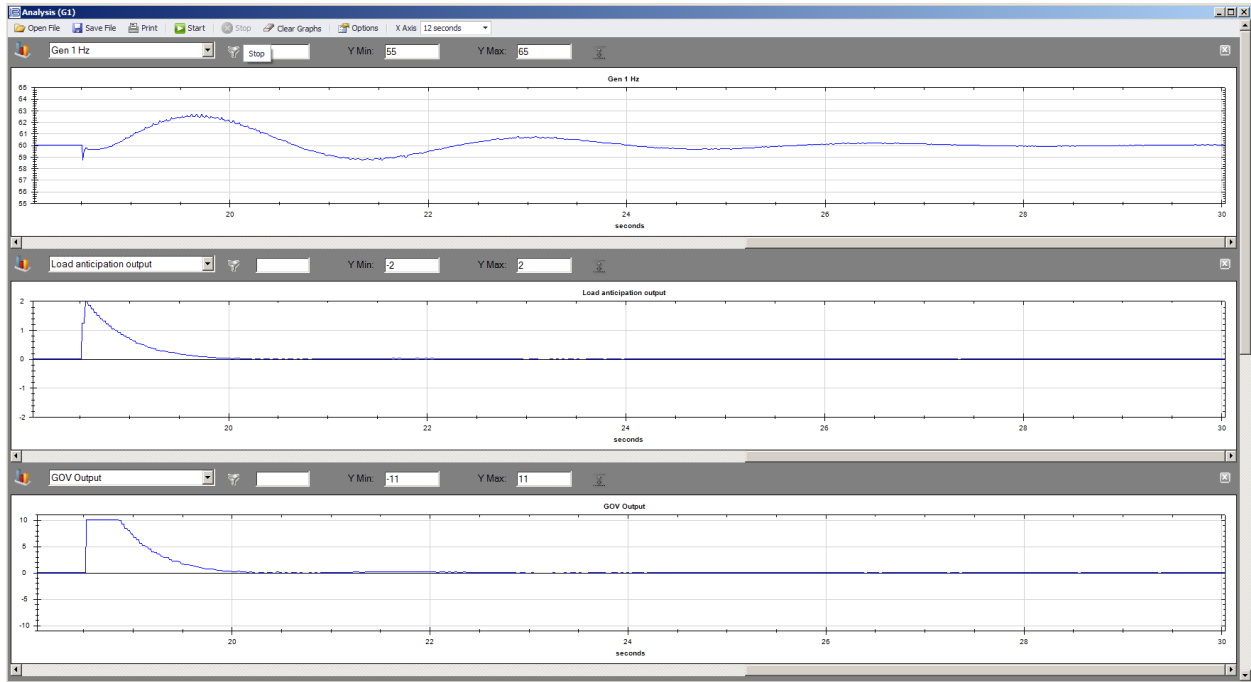
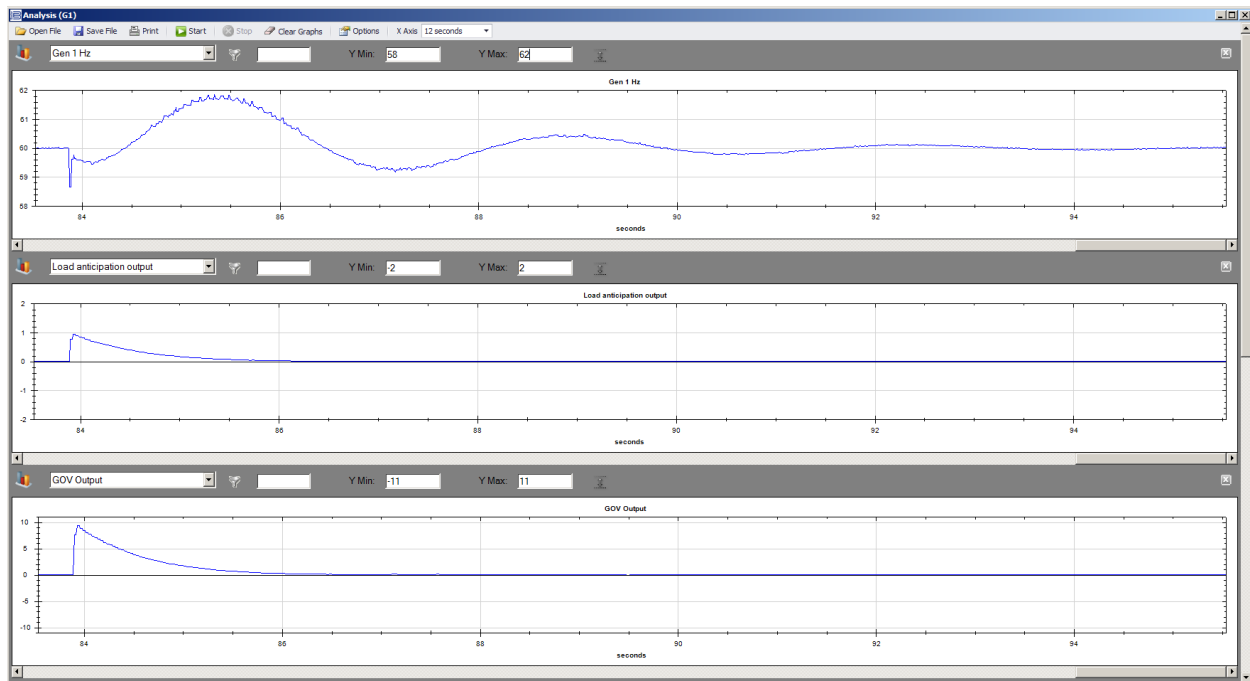


Figura 24-8. Excesos de frecuencia en recuperación

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

La constante de filtro de disminución de T1a puede ser demasiado alta. El desvío de salida de anticipación de carga se mantiene demasiado tiempo y tiene una magnitud importante después de que se alcanza la frecuencia nominal. Consulte la Figura 24-9. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y disminuya la anticipación de carga, Constante de filtro de disminución de T1a.

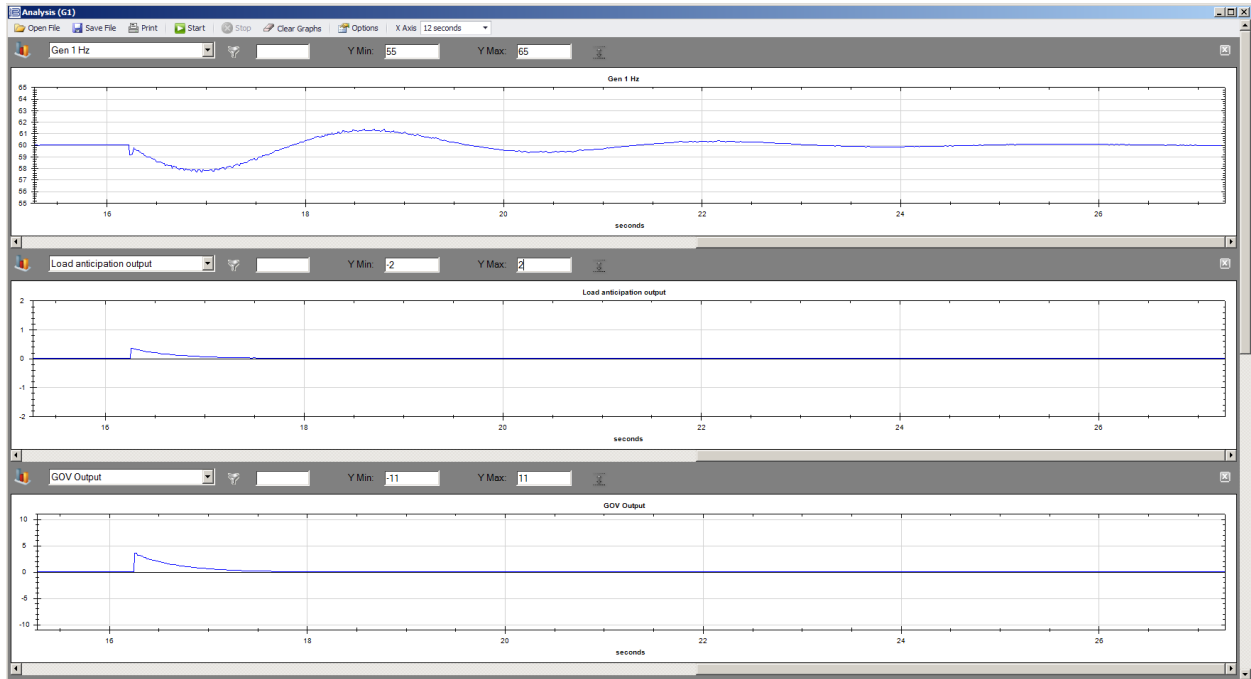


**Figura 24-9. T1a demasiado alta causa exceso de recuperación.**

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

### Mala recuperación

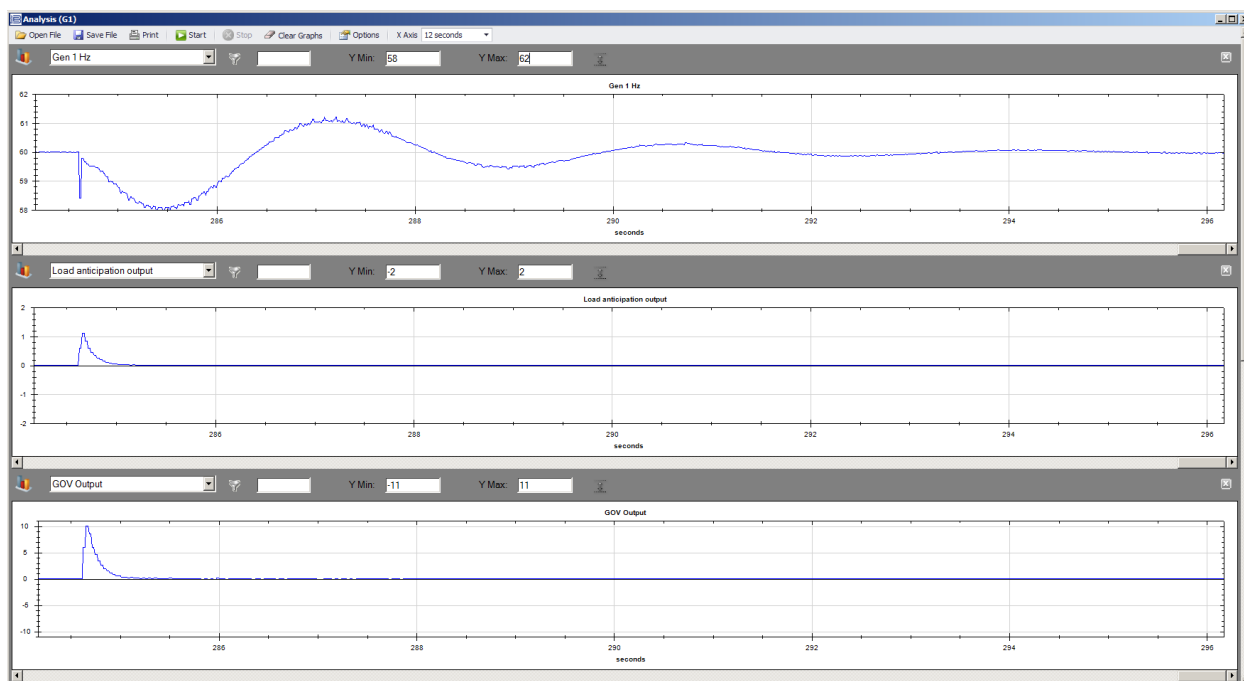
La ganancia de Kla puede ser demasiado baja. Consulte la Figura 24-10. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y aumente la anticipación de carga, ganancia de Kla.



**Figura 24-10. Kla demasiado baja: recuperación de frecuencia mejorada con una desviación ~2 Hz**

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

La constante de filtro de disminución de Tla puede ser demasiado baja. La salida de GOV decae rápidamente antes de que finalice la caída de velocidad. Consulte la Figura 24-11. Desplácese a Ajustes, Ajustes de control de desvío, Ajustes de control de desvío del regulador, y aumente la anticipación de carga, Constante de filtro de disminución de Tla.



**Figura 24-11. Tia demasiado baja causa mala recuperación.**

Análisis (G1)	Análisis (G1)
Abrir archivo	Abrir archivo
Guardar archivo	Guardar archivo
Imprimir	Imprimir
Arrancar	Iniciar
Detener	Detener
Borrar gráficos	Borrar gráficos
Opciones	Opciones
Eje X	Eje X
12 segundos	12 segundos
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
Y mín.:	Y mín.:
Y máx.:	Y máx.:
Gen 1 Hz	Gen 1 Hz
segundos	segundos
Salida Anticipación de carga	Salida Anticipación de carga
Salida GOV	Salida GOV

## Desvío de tensión

### La tensión del generador no se modifica cuando cambia el desvío de tensión

A modo de prueba, se puede forzar una tensión de voltaje fijo en la salida de desvío AVR configurando la tensión de salida mín. y la tensión de salida máx. en el mismo valor. Para ello, navegue a Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output. Si el desvío se basa en la corriente, se puede forzar una corriente fija configurando la corriente de salida mínima y máxima en el mismo valor. Para ello, navegue hasta Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output.

Si la tensión de todos modos no se modifica al cambiar el desvío:

- Verifique que el AVR esté equipado y configurado para aceptar entradas de desvío.
- Verifique las conexiones para comprobar que el cableado al AVR sea correcto.
- Si tiene un regulador de tensión digital, verifique que esté configurado y programado para aceptar una entrada de desvío de tensión.

### **El voltaje del generador disminuye cuando aumenta la polarización del voltaje del AVR**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

### **La tensión del generador aumenta cuando aumenta el desvío de velocidad**

Navegue hasta la pantalla Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, AVR Output y fije la respuesta de velocidad en Disminución.

## ***Reparto de carga***

---

### **El estado del disyuntor del generador no se recibe en el DGC-2020HD**

- Paso 1: Cierre el disyuntor del generador. Verifique que el DGC-2020HD vea el estado que indica que el disyuntor del generador está cerrado. Este se encuentra en el panel frontal o en BESTCOMSPi<sup>us</sup>® bajo Metering, Status, Bus Condition, Gen.
- Paso 2: Si el estado es incorrecto, verifique el estado de la entrada digital del DGC-2020HD a través del que se alimenta el estado del disyuntor. Analice la entrada con BESTCOMSPi<sup>us</sup>® bajo Metering, Inputs, Contact Inputs or Metering, Inputs, Remote Contact Inputs.
- Paso 3: Si el estado de la entrada es correcto, pero el estado de disyuntor del generador en Metering, Status, Bus Condition, Gen no lo es, verifique la lógica del PLC y compruebe que el disyuntor del generador que se alimenta al DGC-2020HD esté vinculado lógicamente a la entrada de estado del elemento lógico del disyuntor del generador.
- Paso 4: Realice las correcciones y vuelva a verificar que se reciba correctamente el estado.

### **El generador funciona a una velocidad incorrecta cuando está cerrado el disyuntor del generador**

- Paso 1: Verifique que se reciba correctamente el estado del disyuntor del generador como se detalla en El estado del disyuntor del generador no se recibe en el *DGC-2020HD*. Si el estado es correcto, continúe con los siguientes pasos.
- Paso 2: Verifique el intervalo fijado para la salida de desvío del regulador de DGC-2020HD analizando la tensión de salida mín. y máx. o los ajustes de corriente en Settings, Programmable Outputs, Analog Output Settings, GOV Output. Verifique que este intervalo sea válido para el regulador o el motor especificado.
- Paso 3: Realice las pruebas que se describen en *Desvío de velocidad*, arriba, para verificar que fijar la salida a diferentes valores dentro de este intervalo hace que la velocidad del motor varíe en la forma deseada.
- Paso 4: Mida la tensión o la corriente de la señal de desvío analógica del regulador del DGC-2020HD. Esta señal se encuentra en los terminales P6-67 (GOV-) y P6-66 (GOV+). Si la salida se encuentra en el punto medio de su intervalo, el generador debe funcionar a velocidad nominal.
- Paso 5: Verifique el parámetro de entrada de reparto de carga de la pantalla de Línea de reparto de carga que se encuentra en el panel frontal en Metering > Diagnostics > Load Share Line. Verifique si el valor normalizado de la pantalla de Línea de reparto de carga se corresponde con el valor medido en los terminales P6-67 (REG-) y P6-66 (REG+) del DGC-2020HD. Si el valor normalizado es 0,00, la salida debe encontrarse en el punto medio de su intervalo. Si el valor normalizado es 1,00, la salida debe encontrarse en el punto máximo de su intervalo. Si el valor normalizado es -1,00, la salida debe encontrarse en el punto mínimo de su intervalo. Cualquier otro valor se debe poner a escala dentro del intervalo. Si el valor normalizado y la salida medida no coinciden, existen errores de cableado o un dispositivo externo está generando la señal de desvío del regulador al mismo tiempo en que el DGC-2020HD. Corrija la situación de conflicto en caso de existir.
- Paso 6: Verifique que la señal que se mide en los terminales P6-67 (REG-) y P6-66 (REG+) del DGC-2020HD llegue a las entradas de desvío del regulador en sí, ubicadas en el regulador del

motor. Las mediciones deben ser las mismas que en el DGC-2020HD. De no ser así, corrija los errores de cableado.

- Paso 7: Verifique si hay algún contacto de relé en el recorrido entre las salidas de desvío del regulador de DGC-2020HD y la entrada de desvío del regulador del motor. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío de velocidad analógicas del regulador o las señales de desvío de tensión analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia. Verifique que los contactos de relé no afecten la señal.
- Paso 8: Si está habilitado el ajuste de velocidad, verifique que el punto de ajuste de velocidad se encuentre en el valor correcto para la operación deseada.

### Los generadores no reparten la carga en forma equitativa

- Paso 1: Verifique que el reparto de carga esté habilitado en Settings, Bias Control, GOV Bias Control, kW Control.
- Paso 2: Verifique que se reciba correctamente el estado del disyuntor del generador como se detalla en El estado del disyuntor del generador no se recibe en el *DGC-2020HD*. Si el estado es correcto, continúe con el Paso 3.
- Paso 3: Verifique el intervalo de la tensión operativa de la línea de reparto de carga examinando los parámetros de tensión mín. y máx. que se encuentran en BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®, en Settings, Multigen Management, Load Share Output. El intervalo debe ser el mismo para todas las máquinas del sistema de reparto de carga.
- Paso 4: Mida la tensión de la línea de reparto de carga en los terminales P6-70 (LS-) y P6-69 (LS+) del DGC-2020HD. Debe haber la misma tensión en cada DGC-2020HD. De no ser así, corrija cualquier diferencia.
- Paso 5: Examine la entrada de reparto de carga del panel frontal del DGC-2020HD en Metering > Diagnostics > Load Share Line Esta es la lectura de tensión de las líneas de reparto de carga del DGC-2020. Verifique que esta tensión coincida con la tensión que lee un voltímetro en los terminales P6-70 (LS-) y P6-69 (LS+) del DGC-2020HD. Verifique que la misma entrada de reparto de carga esté presente en todas las máquinas del sistema de reparto de carga. Si no son equivalentes, examine el cableado de la línea de reparto de carga y corrija cualquier problema.
- Paso 6: Verifique si hay algún contacto en el recorrido de la línea de reparto de carga entre los DGC-2020HD. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío analógicas del regulador o las señales de desvío de tensión analógica del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia. Verifique que los contactos de relé no afecten la señal.
- Paso 7: Si persisten los problemas, desconecte la línea de reparto de carga del DGC-2020HD. Ponga en marcha una sola máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Repita el procedimiento para cada máquina.
- Paso 8: Vuelva a conectar las líneas de reparto de carga a todos los DGC-2020HD que integran el sistema de reparto de carga. Haga funcionar la misma máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Si la máquina disminuye la velocidad cuando el disyuntor del generador está cerrado, verifique la tensión de la línea de reparto de carga. Debe ser equivalente, cuando está normalizada, a los kW normalizados producidos por el generador. A modo de ejemplo, si el generador se carga a un 50% de capacidad, la tensión de la línea de reparto de carga debe estar en el punto medio del intervalo. De no ser así, la línea de reparto de carga está accionada por una fuente incorrecta. La máquina sola debe ser el único dispositivo que impulsa las líneas de reparto de carga.
- Paso 9: Desconecte las líneas de reparto de carga de cada máquina que no se encuentre en funcionamiento y verifique si la velocidad de la máquina en funcionamiento es correcta. Si un DGC-2020HD específico de una máquina que no se encuentra en funcionamiento parece

afectar el desempeño de la máquina en funcionamiento, es posible que ese DGC-2020HD esté dañado de manera tal que los contactos de la línea de reparto de carga estén pegados, lo que hace que la línea de reparto de carga de DGC-2020HD accione la línea de reparto de carga aunque el disyuntor del generador esté abierto. Dé unos golpecitos a los relés para ver si se soluciona el problema. De ser así, esto indica un relé de DGC-2020HD defectuoso. Reemplace el DGC-2020HD, o conecte los contactos externos para retirar el DGC-2020HD del sistema de reparto de carga cuando esté cerrado el disyuntor del generador.

Paso 10: Si parece que alguna pieza acciona la línea de reparto de carga, pero no el DGC-2020HD en una de las unidades que no se encuentra en funcionamiento, busque un dispositivo externo que accione o disminuya la carga de las líneas de reparto de carga.

Paso 11: Repita los 3 pasos previos para cada máquina.

### **El reparto de carga funciona correctamente, pero una sola unidad disminuye la velocidad**

Con todas las unidades en funcionamiento, el reparto de carga funciona en forma correcta, pero una sola unidad disminuye la velocidad después de cerrar el disyuntor del generador.

Paso 1: Desconecte la línea de reparto de carga del DGC-2020HD. Haga funcionar la misma máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Repita el procedimiento para cada máquina.

Paso 2: Vuelva a conectar las líneas de reparto de carga a todos los DGC-2020HD que integran el sistema de reparto de carga. Haga funcionar la misma máquina con carga y verifique que se cargue y descargue en forma correcta, y que funcione a la velocidad indicada. Si la máquina disminuye la velocidad cuando el disyuntor del generador está cerrado, verifique la tensión de la línea de reparto de carga. Debe ser equivalente, cuando está normalizada, a los kW normalizados producidos por el generador. A modo de ejemplo, si el generador se carga a un 50% de capacidad, la tensión de la línea de reparto de carga debe estar en el punto medio del intervalo. De no ser así, la línea de reparto de carga está accionada por una fuente incorrecta. La máquina sola debe ser el único dispositivo que impulsa las líneas de reparto de carga.

Paso 3: Desconecte las líneas de reparto de carga de cada máquina que no se encuentre en funcionamiento y verifique si la velocidad de la máquina en funcionamiento es correcta. Si un DGC-2020HD específico de una máquina que no se encuentra en funcionamiento parece afectar el desempeño de la máquina en funcionamiento, es posible que ese DGC-2020HD esté dañado de manera tal que los contactos de la línea de reparto de carga estén pegados, lo que hace que la línea de reparto de carga de DGC-2020HD accione la línea de reparto de carga aunque el disyuntor del generador esté abierto. Dé unos golpecitos a los relés para ver si se soluciona el problema. De ser así, esto indica un relé de DGC-2020HD defectuoso. Reemplace el DGC-2020HD, o conecte los contactos externos para retirar el DGC-2020HD del sistema de reparto de carga cuando esté cerrado el disyuntor del generador.

Paso 4: Si parece que alguna pieza acciona la línea de reparto de carga, pero no el DGC-2020HD en una de las unidades que no se encuentra en funcionamiento, busque un dispositivo externo que accione o disminuya la carga de las líneas de reparto de carga.

Paso 5: Repita los 3 pasos previos para cada máquina.

## ***Solicitudes de arranque grupal y detención grupal***

### **El generador no arranca durante una solicitud de arranque grupal aislada o una solicitud de arranque grupal en paralelo con la red de electricidad**

Paso 1: Verifique que haya una solicitud de arranque grupal activa. En el Explorador de mediciones de BESTCOMSPPlus, desplácese hasta DGC-2020HD > Estado del sistema > Disyuntor. Examine las entradas distintas de cero en la columna Solicitud de arranque grupal. Las entradas distintas de cero indican solicitudes de arranque grupal activas.

Paso 2: Verifique que el generador a arrancar se encuentre en el mismo grupo de generadores en la configuración del segmento del grupo que el disyuntor que genera la solicitud de arranque

grupal. Solo responderán los generadores del mismo grupo de generadores que el grupo de generadores configurado para el disyuntor que emite la solicitud de arranque grupal.

- Paso 3: Verifique que los generadores que se arrancarán estén en modo Auto, que el tipo de sistema bajo los ajustes del sistema esté configurado como sistema de bus segmentado, y que la secuenciación y el arranque/detención a demanda estén habilitados.
- Paso 4: Verifique que el generador que se arrancará no tenga una parada de marcha con carga activa, ya que esto sustituirá las solicitudes de arranque grupal y evitará el arranque del generador.
- Paso 5: Si se espera el arranque de una máquina en particular pero no sucede, verifique el estado de la secuencia y compruebe que los ajustes estén configurados correctamente. Las solicitudes de arranque grupal para Arrancar uno o Arrancar a demanda no pueden arrancar todas las unidades, ya que la unidad en cuestión puede no haber estado dentro del conjunto de generadores que debería haber arrancado en función del criterio de secuenciación.

### **El generador no se detiene durante la solicitud de detención grupal**

- Paso 1: Verifique que haya una solicitud de detención grupal activa. En el Explorador de mediciones de BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, desplácese hasta DGC-2020HD > Estado del sistema > Disyuntor. Examine las entradas distintas de cero en la columna Solicitud de detención grupal. Las entradas distintas de cero indican solicitudes de detención grupal activas.
- Paso 2: Verifique que el generador a detener se encuentre en el mismo grupo de generadores en la configuración del segmento del grupo que el disyuntor que genera la solicitud de detención grupal. Solo responderán los generadores del mismo grupo de generadores que el grupo de generadores configurado para el disyuntor que emite la solicitud de detención grupal.
- Paso 3: Verifique que los generadores que se detendrán estén en modo Auto y que la secuenciación y el arranque/detención a demanda estén habilitados.
- Paso 4: Verifique que el generador que se detendrá no tiene una parada de marcha con carga activa y que no esté en marcha debido a un contacto de ATS. Cualquiera de los casos sustituirá las solicitudes de detención grupal y evitará la detención del generador.

## ***DGC-2020HD Pantallas de Diagnóstico del panel frontal***

Hay varias pantallas de diagnóstico en el DGC-2020HD que pueden ser de utilidad para solucionar problemas de reparto de carga y temas relacionados con el módulo de entrada/salida. Están disponibles las siguientes pantallas de solución: Línea de reparto de carga, Control, AEM-2020, CEM-2020, VRM, Potencia de la red principal y Control de VRM.

### **Línea de reparto de carga**

Esta pantalla sirve para solucionar problemas relacionados con el reparto de carga, y para temas relativos al control de kW y Var. Otorga visibilidad a los parámetros medidos y controlados por el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de la línea de reparto de carga se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > Load Share Line.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de la línea de reparto de carga:

- Entrada de reparto de carga: La tensión que el DGC-2020HD ve en su entrada de la línea de reparto de carga. Terminales P6-70 (LS-) y P6-69 (LS+). Esta medición es útil para solucionar problemas de reparto de carga. Por lo general, todas las máquinas que tienen sus disyuntores del generador cerrados deben medir la misma tensión para la entrada de reparto de carga. Si esta tensión difiere, verifique si hay errores de cableado o problemas con algún contacto del relé en el cableado de la línea de reparto de carga. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío de velocidad analógicas del regulador o las señales de desvío analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia.

- **Desvío de velocidad:** Este es el valor normalizado al que el DGC-2020HD dirige la salida de desvío analógica del regulador. Si el valor es  $-1,0$ , la salida será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es  $1,0$  la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es  $0,000$  la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el disyuntor del generador está abierto, o si el disyuntor del generador está cerrado y están inhabilitados el ajuste de velocidad y el control de kW, la salida del DGC-2020HD será el punto medio del intervalo, lo que indica que el generador debería funcionar a velocidad nominal. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, las señales de desvío de velocidad analógicas del regulador o las señales de desvío de tensión analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia.
- **Desvío de tensión:** Este es el valor normalizado al que el DGC-2020HD dirige la salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el valor es  $-1,0$ , la salida será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío del regulador de tensión. Si el valor es  $1,0$ , la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío del regulador de tensión. Si el valor es  $0,00$  la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío del regulador de tensión. Si el disyuntor del generador está abierto, están inhabilitados el ajuste de velocidad y el control de kVar, de modo que la salida del DGC-2020HD será el punto medio del intervalo, lo que indica que el regulador de tensión debería funcionar a la tensión nominal. Cualquier contacto de relé que se use para cambiar las líneas de reparto de carga, la señal de desvío de velocidad analógica del regulador o las señales de desvío de tensión analógicas del regulador de tensión debe usar un relé diseñado para baja tensión y aplicaciones de baja corriente a fin de preservar la integridad de la señal. Para esta aplicación se deben usar relés de señal; no relés de potencia.
- **Demanda de vatios:** Se trata de la demanda normalizada de kW que requiere el DGC-2020HD. Es la cantidad de potencia deseada que produce el generador. Está normalizada de manera tal que  $1,0$  indica la capacidad en kW plena del generador,  $0,5$  indica el 50 % de la capacidad del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de kW está habilitado, la demanda de vatios indica qué nivel de potencia se debería generar. En un sistema de reparto de carga en isla, esto se corresponde con el valor leído en las líneas de reparto de carga. Si las líneas de reparto de carga se encuentran en el punto del 50% del intervalo de tensión de reparto de carga, la demanda de vatios será de  $0,50$ . Si el disyuntor del generador está cerrado y el elemento lógico En paralelo con alimentación es verdadero (true), la demanda de vatios será equivalente al punto de ajuste de carga base. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de kW está inhabilitado, la demanda de vatios siempre será equivalente al valor calculado de la tensión que ve el DGC-2020HD en su línea de reparto de carga.
- **kW total:** Se trata de los kW normalizados que produce el generador. Un valor de  $1,0$  representa la capacidad plena de la máquina; un valor de  $0,5$  representa el 50% de la capacidad de la máquina, etc.
- **kW nominales:** Se trata de los kW nominales de la máquina que deben ser equivalentes al ajuste de kW nominales en Settings, System Parameters, Rated Data.
- **Demanda VAR:** Se trata de la demanda normalizada de VAR que requiere el DGC-2020HD. Es la cantidad de VAR deseada que debería producir el generador. Está normalizada de manera tal que  $1,0$  indica la capacidad en VAR plena del generador,  $0,5$  indica el 50% de la capacidad del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de VAR/PF está habilitado, la demanda de VAR indica qué nivel de potencia reactiva se debería generar. Si el disyuntor del generador está cerrado y el elemento lógico En paralelo con alimentación es verdadero (true), la demanda de VAR será equivalente al punto de ajuste de kVAR (%) si el controlador está en modo de control de VAR, o será equivalente al valor de VAR que mantenga el factor de potencia de la máquina al punto de ajuste de PF si el controlador se encuentra en modo de factor de potencia. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de VAR/PF está inhabilitado, la demanda de VAR será siempre  $0,0$ . En funcionamiento con el disyuntor del generador cerrado y si el elemento lógico En paralelo con alimentación es falso (false); es decir,

cuando los generadores están en un sistema en isla, la demanda de VAr será también de 0,0. El DGC-2020HD funciona en modo de caída de VAr cuando se encuentra en un sistema en isla.

- kVar totales: Se trata de los kVAr normalizados que produce el generador. Un valor de 1,0 representa la capacidad plena de la máquina; un valor de 0,5 representa el 50% de la capacidad de la máquina, etc.
- kVAr nominales: Se trata de los kVAr nominales calculados de la máquina, a partir de los kW nominales de la máquina, y el factor de potencia nominal de la máquina en VAr es equivalente a la raíz cuadrada de  $(VA^2 - Watt^2)$ .
- Reparto carga activa: Indica si los contactos de la salida de la línea de reparto de carga están cerrados.

## Control (Control)

Esta pantalla sirve para solucionar problemas relacionados con el reparto de carga, y para temas relativos al control de kW y Var. Aporta visibilidad sobre los estados de kW, kVAr, ajuste de velocidad y controladores de tensión del DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de Control se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > Control.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Control:

- Estado rampa kW: Indica la dirección de rampa de kW actual, como None (Ninguna), Up (Arriba), o Down (Abajo).
- Demanda rampa kW: Se trata de la demanda normalizada de kW que se aumenta desde la carga inicial de kW al cerrar el disyuntor del generador hasta el punto de ajuste de kW deseado. La velocidad de aumento se fija mediante el gradiente de rampa (%) en los ajustes de control de desvío del regulador. Se debe tener en cuenta que el gradiente se fija en términos de porcentaje de la capacidad de la máquina; no es el tiempo de aceleración desde cero al nivel de kW de corriente deseado. Por lo tanto, a baja carga puede parecer que se saltea la aceleración. Si el sistema se carga solo al 10% y se lleva una unidad en línea con un gradiente de rampa del 10% por segundo, solo lleva un segundo alcanzar el 10% de la capacidad.
- Demanda de kW: Esta es la demanda de kW solicitada normalizada en el generador. La demanda de kW puede variar desde cero (0) hasta un valor máximo especificado por la configuración de Demanda máxima de kW (pu). La demanda se normaliza de modo que 1,0 indica los kW nominales del generador, 0,5 indica el 50% de los kW nominales del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de kW está habilitado, la demanda de vatios indica qué nivel de potencia debe ser generado. En un sistema de carga compartida en isla, esto se deriva del valor calculado desde la interfaz de carga compartida (comunicaciones Ethernet o línea de carga compartida analógica). Si las líneas de carga compartida están en el punto 50% del rango de voltaje de carga compartida, la demanda de vatios será 0,5 veces la configuración de demanda máxima de kW (pu). En un sistema donde el generador está en funcionamiento en paralelo con la red eléctrica y el elemento lógico Paralelo a la red eléctrica es VERDADERO, la demanda de vatios será igual al punto de ajuste de carga base. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de kW está desactivado, la demanda de vatios siempre será igual al valor calculado a partir del voltaje que el DGC-2020HD ve en su línea de carga compartida.
- PID de velocidad: Se trata del valor de salida del controlador PID de velocidad. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en cualquier momento en que el disyuntor del generador esté abierto, salvo que la sincronización se encuentre en curso. Si está habilitado el ajuste de velocidad, el PID de velocidad será diferente a cero cuando el disyuntor del generador está cerrado en caso de haber alguna diferencia entre la velocidad de la máquina y el parámetro de punto de ajuste de velocidad.
- PID kW: Se trata del valor de salida del controlador PID de kW. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en cualquier momento en que el disyuntor del generador esté abierto. Si está habilitado el ajuste de velocidad, el PID de velocidad será diferente a cero cuando el disyuntor

del generador está cerrado en caso de haber alguna diferencia entre la velocidad de la máquina y el parámetro de punto de ajuste de velocidad. Si el controlador de kW está inhabilitado, el PID de kW siempre será cero.

- **Error veloc:** Se trata de la diferencia normalizada entre la frecuencia medida del generador y el punto de ajuste de velocidad. Un valor de 1,0 significa que la diferencia es igual al punto de ajuste de velocidad; un valor de  $-1,0$  significa que la diferencia es igual al negativo del punto de ajuste de velocidad. Cuando el disyuntor del generador está abierto, o si está inhabilitado el ajuste de velocidad, siempre será 0,000 salvo que se encuentre en curso la sincronización. Cuando está habilitado el ajuste de velocidad y el disyuntor del generador se encuentra cerrado, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de ajuste de velocidad corrija los errores de velocidad.
- **Error de kW:** Se trata de la diferencia normalizada entre la generación de kW medida del generador y la demanda de vatios que se describió anteriormente. Un valor de 1,0 significa que la diferencia es igual a los kW nominales de la máquina; un valor de  $-1,0$  significa que la diferencia es igual al negativo de los kW nominales de la máquina. Cuando el disyuntor del generador está abierto, o si está inhabilitado el control de kW, siempre será 0,000. Cuando está habilitado el control de kW y el disyuntor del generador se encuentra cerrado, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de kW corrija los errores de kW. Si se agrega o quita una carga del sistema, el error será un valor distinto a cero hasta que el controlador de kW lleva la generación de kW al nivel deseado.
- **Desvío de velocidad:** Se trata del valor normalizado al que se llevará la salida de desvío analógica del regulador del DGC-2020HD para alcanzar el control de ajuste de velocidad y kW deseado. Es igual a la suma del PID de kW y el PID de velocidad. Si el valor es  $-1,0$ , la salida de desvío de velocidad será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es 1,0 la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el valor es 0,00 la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío del regulador. Si el disyuntor del generador está abierto, o si el disyuntor del generador está cerrado y están inhabilitados el ajuste de velocidad y el control de kW, el valor de desvío de velocidad será de 0,00, lo que llevará la salida de desvío al punto medio del intervalo de salida de desvío del regulador, lo que indica que el generador debería funcionar a velocidad nominal.
- **Punto de ajuste de FP:** Se trata del punto de ajuste de factor de potencia que utilizará el controlador de kVAr cuando se encuentra en modo de regulación de factor de potencia.
- **Estado rampa VAr:** Indica la dirección de rampa de kVAr actual, como None (Ninguna), Up (Arriba), o Down (Abajo).
- **Demanda rampa VAr:** Se trata de la demanda normalizada de VAr que se acelera desde la carga inicial de VAr al cerrar el disyuntor del generador hasta la salida de VAr deseada. La velocidad de aceleración se fija mediante el parámetro gradiente de rampa (%) en los ajustes de control de desvío del AVR. Se debe tener en cuenta que el gradiente se fija en términos de porcentaje de capacidad de la máquina; no es el tiempo de aceleración desde cero al nivel de VAr de corriente deseado. Por lo tanto, a baja carga de VAr, puede parecer que se saltea la aceleración. Si el sistema se carga a solo el 10% y se lleva una unidad en línea con una tasa de carga del 10% por segundo, solo lleva un segundo alcanzar el 10% de la capacidad.
- **Demanda VAr:** Se trata de la demanda de kVAr requeridos normalizada al generador. Está normalizada de manera tal que 1,0 indica la capacidad en kVAr plena del generador, 0,5 indica el 50% de la capacidad del generador, etc. Cuando el disyuntor del generador está cerrado y el controlador de VA/r/PF está habilitado, la demanda de VAr indica qué nivel de potencia reactiva se debería generar. En un sistema de reparto de carga en isla, esto se determinará mediante las características de caída delimitadas por los parámetros de Porcentaje de caída y Ganancia de caída de tensión. Si el disyuntor del generador está cerrado y el elemento lógico En paralelo con red principal es verdadero (true), la demanda de VAr será equivalente al punto de ajuste de kVAr si el controlador está en modo de VAr, o se calculará a partir de la cantidad de kW generados para mantener el factor de potencia deseado para la máquina cuando el controlador de VA/r/PF

se encuentra en modo de control de factor de potencia. Cuando el disyuntor del generador está abierto o el controlador de VAr/PF está inhabilitado, la demanda de VAr será cero.

- PID de tens.: Se trata del valor de salida del controlador PID de kW. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en todo momento, salvo que se encuentre en curso la sincronización.
- PID kVAr: Se trata del valor de salida de corriente del controlador PID de kVAr. Por lo general varía entre -1,0 y 1,0 y será cero en cualquier momento en que el disyuntor del generador esté abierto. Si está habilitado el controlador de VAr/PF, el PID de kVAr será distinto a cero cuando el disyuntor del generador está cerrado en caso de haber alguna diferencia entre la generación normalizada de kVAr y el valor de demanda de VAr de la máquina. Si el controlador de VAr/PF está inhabilitado, el PID de kVAr siempre será cero.
- Error de voltios: Se trata de la diferencia normalizada entre la tensión medida del generador y la tensión a la que intenta sincronizar el DGC-2020HD. Será de 0,00 en todo momento, salvo cuando el DGC-2020HD está intentando sincronizar sus entradas del generador con su entrada del bus. Cuando está sincronizando, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de tensión corrija los errores de tensión.
- Error kVAr: Se trata de la diferencia normalizada entre la generación de kVAr medida del generador y la demanda de VAr que se describió anteriormente. Un valor de 1,0 significa que la diferencia es igual a los kVAr nominales de la máquina; un valor de -1,0 significa que la diferencia es igual al negativo de los kVAr nominales de la máquina. Cuando el disyuntor del generador está abierto, o si está inhabilitado el control de VAr/PF, siempre será 0,000. Cuando está habilitado el control de VAr/PF y el disyuntor del generador se encuentra cerrado, por lo general será de 0,000 o un número relativamente bajo, y se desplazará apenas por encima y por debajo de 0,000 cuando el controlador de VAr/PF corrija los errores de VAr. Si se agrega o quita una carga reactiva del sistema, el error será distinto a cero hasta que el controlador de VAr/PF lleve la generación de VAr al nivel deseado.
- Desvío de tensión: Se trata del valor normalizado al que se llevará la salida de desvío analógica del regulador de tensión del DGC-2020HD para alcanzar el control de kVAr y de tensión deseado. Es igual a la suma del PID de tensión y el PID de kVAr. Si el valor es -1,0, la salida de desvío de tensión será llevada al valor mínimo del intervalo de salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el valor es 1,0, la salida será llevada al valor máximo del intervalo de salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el valor es 0,000 la salida será llevada al valor medio (es decir, a mitad de camino entre los valores máximo y mínimo) del intervalo de salida de desvío analógica del regulador de tensión. Si el disyuntor del generador está abierto, o si el disyuntor del generador está cerrado y está inhabilitado el control de kVAr, el valor de desvío de tensión será de 0,00, lo que llevará la salida de desvío al punto medio del intervalo de salida de desvío analógica del regulador, lo que indica que el regulador de tensión debería funcionar a velocidad nominal.

## AEM-2020

Esta pantalla muestra los datos binarios que se envían entre el AEM-2020 (módulo de expansión analógico) y el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de AEM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > AEM.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Control:

- DGC a BP AEM: DGC-2020HD a puntos binarios de AEM-2020. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el DGC-2020HD al AEM-2020. No es necesaria la depuración en este nivel.
- AEM a BP DGC: AEM-2020 a DGC-2020HD puntos binarios. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el AEM-2020 al DGC-2020HD. No es necesaria la depuración en este nivel.

## CEM-2020

Esta pantalla muestra los datos binarios que se envían entre el CEM-2020 (módulo de expansión de contacto) y el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de CEM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > CEM.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de CEM:

- DGC a BP CEM: DGC-2020HD a puntos binarios de CEM-2020. Es el estado de los relés de salida del CEM-2020 que se transmiten desde el DGC-2020HD al CEM-2020. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los estados deseados de las salidas del CEM-2020. El bit ubicado más a la izquierda es la primera salida, etc.
- CEM a BP DGC: CEM-2020 a DGC-2020HD puntos binarios. Es el estado de las entradas del CEM-2020 que se transmiten desde el CEM-2020 al DGC-2020HD. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los estados medidos de las entradas del CEM-2020. El bit ubicado más a la izquierda es la primera entrada, etc.

## VRM

Esta pantalla muestra los datos binarios que se envían entre el VRM-2020 (módulo de expansión del regulador de tensión) y el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de VRM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > VRM.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de VRM:

- DGC a BP VRM: DGC-2020HD a puntos binarios de VRM-2020. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el DGC-2020HD al VRM-2020. No es necesaria la depuración en este nivel.
- VRM a BP DGC: VRM-2020 a puntos binarios de DGC-2020HD. Es un número empaquetado para bits de 32 bits que representa los puntos binarios que se transmiten desde el VRM-2020 al DGC-2020HD. No es necesaria la depuración en este nivel.

## Potencia de la red principal

Esta pantalla es útil para solucionar problemas relacionados con el modo de control de potencia de la red principal. Aporta visibilidad sobre los estados del controlador de potencia de la red principal en el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de Potencia de la red principal se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > Mains Power.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Potencia de la red principal:

- Total de kW de la red principal: Esto muestra el nivel de kW medidos de la red principal.
- Error: Se trata de la diferencia normalizada entre los kW generados por el sistema medidos y los kW que el DGC-2020HD está intentando alcanzar.
- Carga base: Esto muestra la carga base comandada para mantener el nivel de importación/exportación o la nivelación de picos.
- kW generados por el sistema: Esto muestra la salida de kW acumulativos de los generadores participantes.
- kW nominales del sistema: Esto muestra la capacidad total de kW de los generadores participantes.
- kW totales del sistema: Esto muestra la salida de kW acumulativos de los generadores participantes sumados con el total de kW importados de la red principal.
- Punto de ajuste de la carga base: Esto muestra el punto de ajuste de la carga base activa.

- Punto de ajuste de nivelación de picos: Esto muestra el punto de ajuste de nivelación de picos.
- Punto de ajuste de importación/exportación: Esto muestra el punto de ajuste de importación/exportación activo.

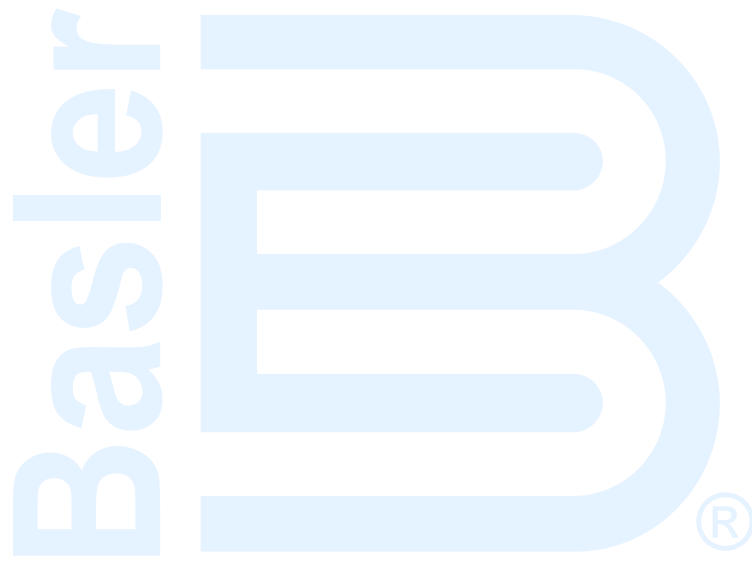
## Control del VRM

Esta pantalla es útil para solucionar problemas relacionados con el control del VRM-2020. Aporta visibilidad sobre los estados de los modos de regulación del VRM-2020 y los limitadores en el DGC-2020HD.

La pantalla de diagnóstico de Control de VRM se encuentra ubicada en el panel frontal, en Metering > Diagnostics > VRM Control.

Se pueden ver los siguientes parámetros en la pantalla de diagnóstico de Control de VRM:

- Punto de ajuste de VRM AVR: Esto muestra el punto de ajuste del modo AVR.
- Punto de ajuste de VRM FCR: Esto muestra el punto de ajuste del modo FCR.
- Ref de VRM AVR: Esto muestra el punto de ajuste de AVR final (referencia) después de otros factores como los desvíos de aumento/disminución o un limitador activo.
- Ref. de VRM FCR: Esto muestra el punto de ajuste de FCR final (referencia) después de otros factores como los desvíos de aumento/disminución o un limitador activo.
- Salida de control de VRM: Esto muestra la salida de control de VRM (PID) por unidad.
- Error de VRM AVR: Esto muestra la diferencia entre la referencia de AVR y la tensión medida por unidad.
- Error de VRM FCR: Esto muestra la diferencia entre la referencia de FCR y la corriente medida por unidad.
- Referencia de VRM OEL: Esto muestra la referencia de OEL calculada por unidad de OEL de sustitución o de OEL de punto sumador según la configuración.
- Error de sustitución de VRM OEL: Esto muestra la diferencia entre la referencia de OEL de sustitución y la corriente de campo medida por unidad.
- Error de suma de VRM OEL: Esto muestra la diferencia entre la referencia de OEL de punto sumador y la corriente de campo medida por unidad.
- Desvío de suma de VRM OEL: Esto muestra la salida de control de Suma de OEL (PID) por unidad.
- Referencia de VRM UEL: Esto muestra la referencia de UEL calculada por unidad.
- Error de VRM UEL: Esto muestra la diferencia entre la referencia de UEL y la corriente de campo medida por unidad.
- Desvío de VRM UEL: Esto muestra la salida de control de UEL (PID) por unidad.
- Error de seguimiento de VRM: Esto muestra la diferencia del punto de ajuste en modo inactivo en relación con el punto de ajuste en modo activo en porcentaje.
- Onda de EDM: La ondulación de diodos del excitador se informa mediante el monitor de diodos del excitador (EDM) como la onda inducida en la corriente de campo del excitador.



# 25 • Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPi<sup>us</sup>®

## Introducción

La herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPi<sup>us</sup>® es una aplicación de software para cargar automáticamente los ajustes en los productos compatibles con BESTCOMSPi<sup>us</sup> al escanear un código de barras prerregistrados, que promueven la uniformidad, redicen posibles errores y ahorran tiempo.

## Configuración

El software de la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPi<sup>us</sup> y el lector de código de barras (que se adquiere por separado) deben instalarse en la misma PC.

### Instalación del software de herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPi<sup>us</sup>

#### Recomendaciones de sistema

BESTCOMSPi<sup>us</sup> funciona con sistemas que utilizan Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versión 1607 (Actualización de aniversario) o posterior y Windows 11. La herramienta de carga de configuración de BESTCOMSPi<sup>us</sup>® se incluye con el software BESTCOMSPi<sup>us</sup>. El software BESTCOMSPi<sup>us</sup> está construido sobre Microsoft® .NET Framework. La utilidad de configuración que instala BESTCOMSPi<sup>us</sup> en su PC también instala la herramienta de carga de configuración de BESTCOMSPi<sup>us</sup> y la versión requerida de .NET Framework (si aún no está instalada). Las recomendaciones de sistema para .NET Framework y BESTCOMSPi<sup>us</sup> se enumeran en la Tabla 25-1.

**Tabla 25-1. Recomendaciones de sistema para BESTCOMSPi<sup>us</sup> y .NET Framework**

Tipo de sistema	Componente	Recomendación
32/64 bits	Procesador	2,0 GHz
32/64 bits	RAM	1 GB (mínimo); 2 GB (recomendado)
32/64 bits	Disco duro	200 MB (si .NET Framework ya está instalado en la PC)
		4,5 GB (si .NET Framework no está instalado en la PC)

Para instalar y ejecutar BESTCOMSPi<sup>us</sup>, el usuario de Windows debe tener derechos de Administrador.

#### Instalación

#### Nota

No conecte un cable USB hasta que se complete la configuración correctamente. Si conecta un cable USB antes de que finalice la configuración, pueden ocasionarse errores.

1. Descargue BESTCOMSPi<sup>us</sup> desde [www.basler.com](http://www.basler.com).
2. Haga clic en el botón de instalación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>. La utilidad de configuración instala BESTCOMSPi<sup>us</sup>, .NET Framework (si aún no está instalado), el controlador USB y la herramienta de carga de configuración en su PC.

Una vez finalizada la instalación de BESTCOMSPi<sup>us</sup>, se agrega la carpeta Basler Electric al menú de programas de Windows. Puede acceder a esta carpeta haciendo clic en el botón Inicio de Windows y luego accediendo a la carpeta Basler Electric dentro del menú Programas. La carpeta Basler Electric contiene un ícono que inicia la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPi<sup>us</sup>.

## Lector de códigos de barras y códigos de barras

La herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus es compatible con los lectores de códigos de barras que se adhieren a las especificaciones de UnifiedPOS. Los lectores de códigos de barras y las etiquetas de códigos de barras no se suministran y deben adquirirse por separado. Para obtener instrucciones de instalación, consulte la documentación del lector de códigos de barras.

Puede utilizarse cualquier código de barras compatible con su lector de código de barras.

## Ajustes de la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus®

Los ajustes de la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus se encuentran en dos pantallas principales, la pantalla Tabla cargadora y Configuración. La Tabla cargadora contiene opciones de administración para los archivos de ajustes del producto y sus códigos de barras asociados. La pantalla Configuración contiene opciones específicas del producto para el comportamiento predeterminado de la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus. En los párrafos que figuran a continuación se describirán estos ajustes.

### Tabla cargadora

Una entrada, o fila, en la Tabla cargadora contiene todos los datos necesarios para asociar un archivo de ajustes de producto con un código de barras. Se pueden agregar nuevas entradas. Las entradas existentes se pueden editar, eliminar y actualizar a un producto Basler.

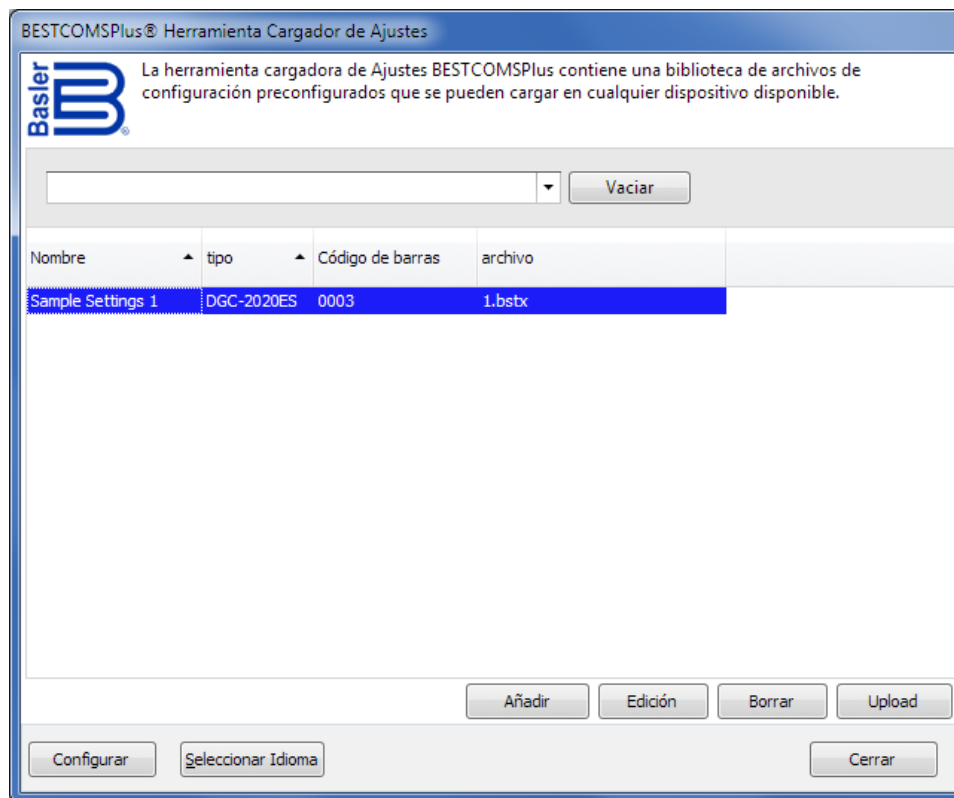


Figura 25-1. Tabla cargadora

BESTCOMSPPlus® Settings Loader Tool	Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus®
The BESTCOMSPPlus Settings Loader Tool contains a library of pre-configured settings files that can be uploaded to any available device.	La herramienta cargadora BESTCOMSPPlus contiene una biblioteca de archivos de configuración preconfigurados que se pueden cargar en cualquier dispositivo disponible.
Clear	Borrar
Name	Nombre

Type	Tipo
Barcode	Código de barras
File	Archivo
Sample Settings 1	Muestra de ajustes (1)
BE1-11 Settings Mill Stream.bstx	BE1-11 Settings Mill Stream.bstx
BE1-11 Settings Otter Creek.bstx	BE1-11 Settings Otter Creek.bstx
Add	Agregar
Edit	Editar
Delete	Eliminar
Upload	Cargar
Configure	Configure (Configuración)
Select Language	Seleccionar idioma
Close	Close (Cerrar)

### Escanear los códigos de barras

Coloque el cursor en el campo de texto, que se encuentra en la parte superior de la pantalla Tabla cargadora, y escanee un código de barras. Si la acción se realiza con éxito, los dígitos que forman parte del código de barras aparecerán en el campo de texto. La herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP<sup>l</sup>us busca automáticamente este código de barras en las entradas de la Tabla cargadora y muestra la entrada relevante. Haga clic en Borrar para eliminar los dígitos del campo de texto.

### Agregar una entrada

Haga clic en Agregar para crear una entrada. Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP<sup>l</sup>us®: Aparece el cuadro de diálogo Agregar dispositivo (Figura 25-2).

**Figura 25-2. Pantalla agregar dispositivo**

BESTCOMSP <sup>l</sup> us® Settings Loader Tool: Add Device	Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP <sup>l</sup> us®: Agregar dispositivo
Loader tool device configuration:	Configuración del dispositivo de la herramienta cargadora:
Name:	Nombre:
Type:	Tipo:
UPC Barcode:	Código de barras UPC:
Location:	Ubicación:
FileName:	Nombre del archivo:
*All fields required	*Todos los campos son obligatorios
OK	Aceptar
Cancel	Cancelar

Introduzca el nombre de la entrada en el campo Nombre. Aparece en la primera columna de la Tabla cargadora.

Seleccione el tipo de producto del menú desplegable Tipo. Aparece en la segunda columna de la Tabla cargadora.

Introduzca el código de barras de la entrada en el campo Código de barras UPC al colocar el cursor sobre el campo Código de barras UPC y escanear el código de barras.

Para seleccionar el archivo de ajustes de producto para la entrada, haga clic en el botón (...) examinar en el campo Ubicación. Utilice los métodos estándares de Windows para desplazarse hasta el archivo de ajustes de producto deseado y haga clic en Abrir. Asegúrese de que el tipo de producto seleccionado del campo Tipo coincida con el archivo de ajustes de producto especificado en el campo Ubicación.

Haga clic en Aceptar cuando haya finalizado.

#### Editar una entrada

Para editar una entrada existente, seleccione la entrada en la Tabla cargadora y haga clic en Editar. Herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP<sup>Plus</sup>: Aparece el cuadro de diálogo Editar dispositivo. Las opciones son idénticas a las del cuadro de diálogo Agregar dispositivo. Cuando se hayan realizado los cambios deseados, haga clic en Aceptar.

#### Eliminar una entrada

Para eliminar una entrada de la Tabla cargadora, seleccione la entrada y haga clic en el botón Eliminar. Aparecerá un mensaje que le dará la opción de confirmar o cancelar la eliminación.

#### Cargar una entrada

Seleccione una entrada y haga clic en Cargar. Aparece un cuadro de diálogo que brinda opciones de conexión para el tipo de dispositivo adecuado. Para obtener información de conexión detallada, consulte el manual de instrucciones del producto Basler. Una vez que se establezca una conexión, los ajustes de producto asociados con la entrada se cargarán.

## Ajustes de la configuración

Para los ajustes de configuración, haga clic en el botón Configurar en la parte inferior de la Tabla cargadora. Las pestañas del producto que aparecen en la parte izquierda representan los productos Basler compatibles. Cada pestaña de producto incluye pestañas para Archivos de ajustes y Opciones de conexión. Las opciones de estas pestañas se describen a continuación.

#### Opciones de archivos de ajustes

**Usar ruta guardada:** cuando está habilitada, la ruta especificada en la entrada de la Tabla cargadora se utiliza al cargar el archivo de ajustes.

**Única carpeta:** cuando está habilitada, especifica una única carpeta que contiene todos los archivos de ajustes para el producto. El nombre de archivo de Windows especificado en el campo Ubicación de la entrada de la Tabla cargadora se busca en la ubicación de la única carpeta. Por ejemplo, todos los archivos de ajustes de un producto se encuentran en in "C:\Files". El campo Ubicación en la entrada de la Tabla cargadora para un dispositivo contiene "C:\Documents\Settings\BE1-11 Settings.bstx". La herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP<sup>Plus</sup> busca en "C:\Files" for the filename "BE1-11 Settings.bstx".

**Adjuntar código de barras a la ubicación:** cuando está habilitada, el código de barras se adjunta a la ubicación especificada al cargar el archivo de ajustes. Por ejemplo, una entrada con el código de barras "0002" se encuentra en C:\Files\0002 y una entrada con el código de barras "0003" se encuentra en C:\Files\0003.

**Inicio de sesión:** si se especifican el nombre de usuario y la contraseña, no se le solicitarán credenciales cuando sea necesario.

**Guardar después de cargar:** después de cargar un archivo de ajustes, los ajustes se descargan del dispositivo conectado y se guardan en la ubicación especificada, cuando esta opción está habilitada.

**Cargar seguridad:** cuando está habilitada, los ajustes de seguridad almacenan en el archivo de ajustes se cargan en el dispositivo. Se solicitarán credenciales si aún no se han especificado.

Figura 25-3 ilustra la pestaña Archivos de ajustes.

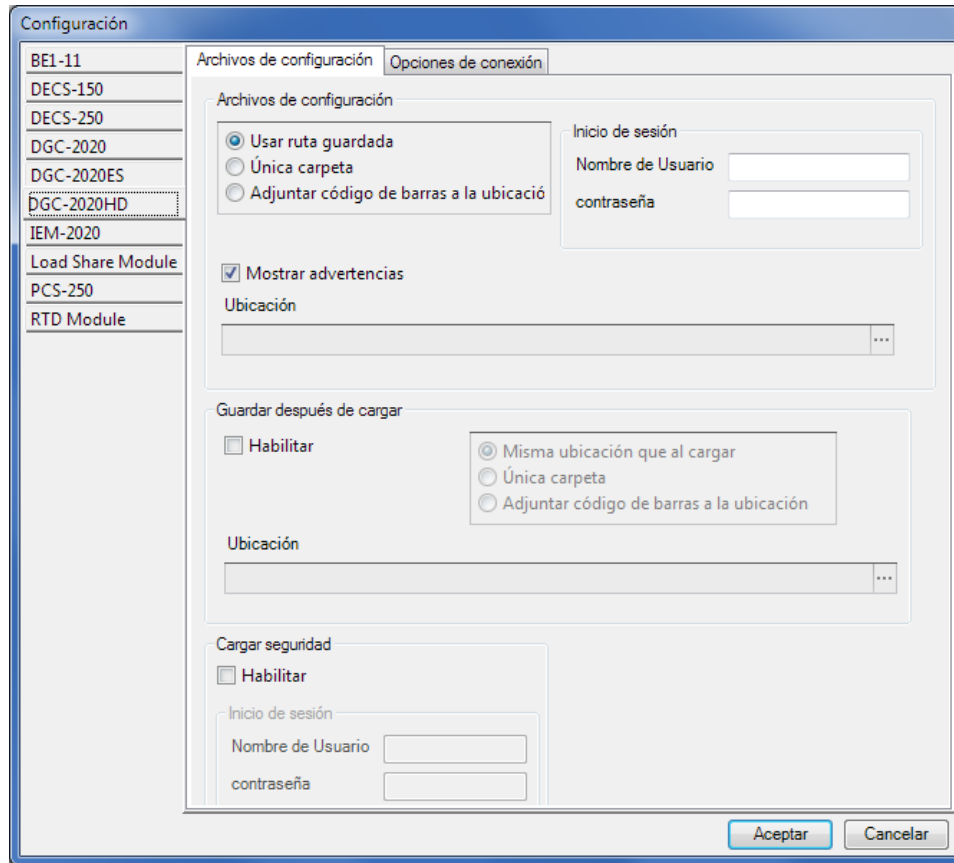


Figura 25-3. Configuración, Pestaña archivos de ajustes

Configuration	Configuration (Configuración)
BE1-11	BE1-11
DECS-150	DECS-150
DECS-250	DECS-250
DGC-2020	DGC-2020
DGC-2020ES	DGC-2020ES
DGC-2020HD	DGC-2020HD
IEM-2020	IEM-2020
Load Share Module	Módulo de reparto de carga
PCS-250	PCS-250
RTD Module	Módulo de RTD
Settings File	Archivo de ajustes
Use saved path	Usar ruta guardada
Single folder	Única carpeta
Append bar-code to location	Adjuntar código de barras a la ubicación
Logon	Inicio de sesión
User Name	Nombre de usuario
Password	Contraseña
Show Warnings	Mostrar advertencias
Location	Ubicación
C:\Files	C:\Files
Save After Upload	Guardar después de cargar
Enable	Habilitado
Same location as upload	Misma ubicación que al cargar
Upload Security	Cargar seguridad
OK	Aceptar

Cancel	Cancelar
--------	----------

Opciones de conexión

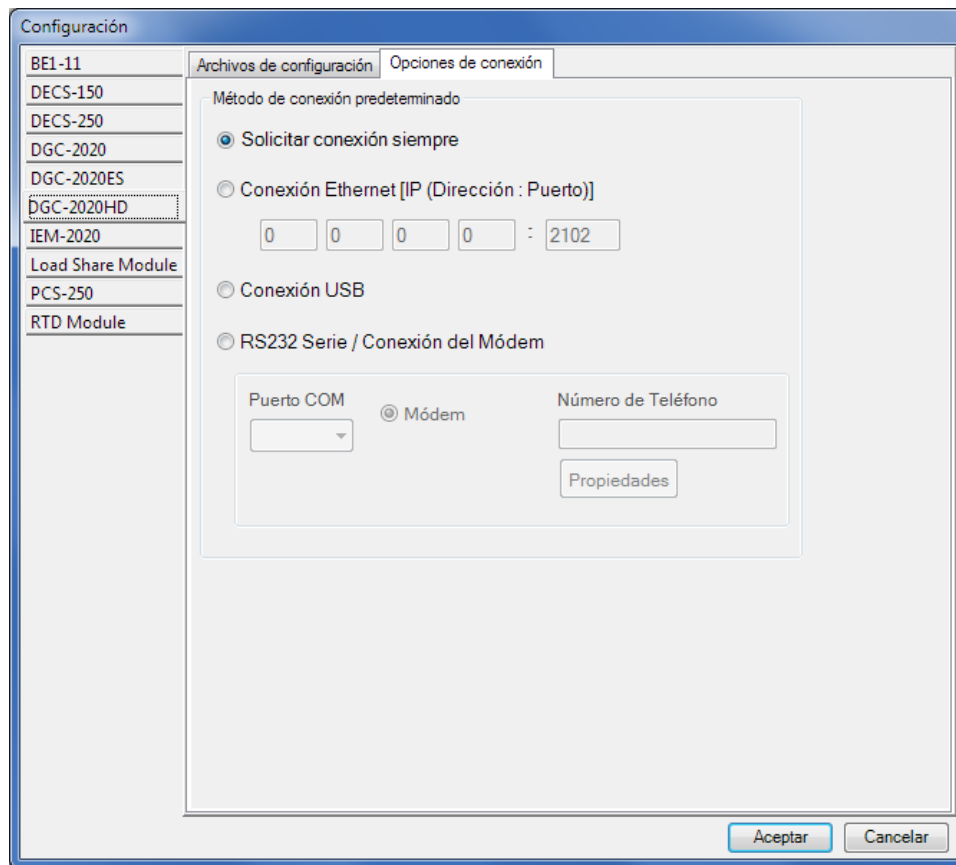
Las opciones de conexión constan de tres selecciones descritas a continuación. Para obtener información de conexión detallada, consulte el manual de instrucciones del producto Basler.

**Solicitar conexión siempre:** cuando está habilitada, aparece un cuadro de diálogo que brinda opciones de conexión para el tipo de dispositivo adecuado cada vez que intenta realizarse una conexión.

**Conexión Ethernet:** cuando está habilitada, la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus intenta conectarse automáticamente a la dirección IP especificada antes de cargar los ajustes.

**Conexión USB:** cuando está habilitada, la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSPPlus® intenta conectarse automáticamente al dispositivo mediante el puerto USB antes de cargar los ajustes.

Figura 25-4 ilustra la pestaña Opciones de conexión.



**Figura 25-4. Configuración, Pestaña opciones de conexión**

Configuration	Configuration (Configuración)
BE1-11	BE1-11
DECS-150	DECS-150
DECS-250	DECS-250
DGC-2020	DGC-2020
DGC-2020ES	DGC-2020ES
DGC-2020HD	DGC-2020HD
IEM-2020	IEM-2020
Load Share Module	Módulo de reparto de carga
PCS-250	PCS-250
RTD Module	Módulo de RTD
Settings File	Archivo de ajustes

Connection Options	Opciones de conexión
Default Connection Method	Método de conexión predeterminado
Always prompt for connection	Solicitar conexión siempre
Ethernet Connection [IP (Address : Port)]	Conexión Ethernet [IP (Dirección : Puerto)]
USB Connection	Conexión USB
OK	Aceptar
Cancel	Cancelar

## ***Funcionamiento general***

Los pasos que se enumeran a continuación se suministran como una pauta general sobre cómo ejecutar la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus* cuando se completa la configuración inicial y los archivos de ajustes se asocian con los códigos de barras.

1. Encienda el dispositivo que recibirá los nuevos ajustes. Asegúrese de que se hayan establecido conexiones de comunicación adecuadas entre el dispositivo y la PC que ejecuta la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus*.
2. Ejecute la herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus*.
3. Coloque el cursor en la barra de búsqueda.
4. Escanee el código de barras.
5. El archivo de ajustes se resalta automáticamente y se aísla en la tabla.
6. Haga clic en Cargar.
7. La herramienta cargadora de ajustes BESTCOMSP*lus* se conecta automáticamente con el dispositivo y carga los ajustes. La conexión con el dispositivo es automática, salvo que esté habilitada la opción "Solicitar conexión siempre".







Highland, Illinois USA  
Tel: +1 618.654.2341  
Fax: +1 618.654.2351  
email: [info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Suzhou, P.R. China  
Tel: +86 512.8227.2888  
Fax: +86 512.8227.2887  
email: [chinainfo@basler.com](mailto:chinainfo@basler.com)