




# DECS-250E

## Sistema de controle de excitação digital

*Manual de instruções*



 **Aviso:** A Proposição 65 da Califórnia, EUA, exige a comunicação de avisos especiais com relação a produtos que possam conter produtos químicos conhecidos no estado da Califórnia, EUA, como causadores de câncer, defeitos de nascença ou outros danos reprodutivos. Observe que, ao publicar este aviso da Proposição 65, estamos comunicando que um ou mais dos produtos químicos listados na Proposição 65 podem existir em produtos que vendemos para você. Para obter informações adicionais sobre os produtos químicos específicos existentes neste produto, acesse <https://www.basler.com/Prop65>

Este produto contém, em parte, software de fonte aberta (software autorizado de forma a permitir liberdade para correr, copiar, distribuir, estudar, alterar e melhorar o mesmo) sendo que você recebe uma licença de utilização desse software sob os termos da Licença Pública Geral GNU ou Licença Pública Menos Geral GNU. As licenças, no momento em que o produto é vendido, permitem-lhe livremente copiar, modificar e redistribuir esse software, sendo que nenhuma outra declaração ou documentação que possamos fornecer, incluindo o nosso Acordo de Licença de Utilizador Final, colocará qualquer restrição adicional sobre aquilo que poderá fazer com esse software.

Durante pelo menos três (3) anos da data em que este produto é distribuído, será enviada, mediante solicitação, uma cópia (legível por máquina) de todo o código fonte correspondente à versão dos programas que lhe são distribuídos (a informação de contacto é incluída). Será cobrada uma taxa de valor nunca superior ao nosso custo pela distribuição física do código fonte.

O código fonte é distribuído na esperança de que seja útil, mas SEM QUALQUER REPRESENTAÇÃO ou GARANTIA, nem mesmo a garantia implícita de COMERCIALIZABILIDADE ou APTIDÃO PARA UM DETERMINADO FIM. Refira-se à distribuição dos códigos fonte para mais informação sobre restrições adicionais perante a garantia e os direitos de autor.

Para uma cópia completa da Versão 2 da LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU de junho, 1991, ou da Versão 2.1 da LICENÇA PÚBLICA MENOS GERAL GNU de fevereiro, 1999, vá a [www.gnu.org](http://www.gnu.org) ou contacte a Basler Electric. Você, como cliente da Basler Electric Company, concorda em cumprir com os termos e condições da Versão 2 da LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU de junho, 1991 ou os da Versão 2.1 da LICENÇA PÚBLICA MENOS GERAL GNU de fevereiro, 1999 e, portanto, desresponsabiliza a Basler Electric Company perante qualquer software de fonte aberta incorporado neste produto. A Basler Electric Company nega toda e qualquer responsabilidade associada com o software de fonte aberta, e o utilizador concorda em defender e indemnizar a Basler Electric Company, os seus diretores, oficiais e funcionários perante todas e quaisquer perdas, reivindicações, honorários de advogados e despesas provenientes do uso, partilha ou redistribuição do software. Visite a página web do software para consultar a última versão da documentação do software.

Partes deste software são protegidas por direitos de autor: copyright © 2014 The Free Type Project ([www.freetype.org](http://www.freetype.org)). Todos os direitos reservados.

# Prefácio

Este manual de instruções informa sobre a instalação e operação do DECS-250E Sistema de Controlo de Excitação Digital. Para tal, estipula-se a seguinte informação:

- Informação Geral
- Especificações
- Instalação
- Comandos e Indicadores
- Entradas e Saídas
- Limitadores e Funções de Proteção
- Contagem
- Gravação de Eventos
- Software BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® e BESTlogic™ *Plus*
- Configuração
- Protocolos de comunicação
- Manutenção
- Módulos de expansão

## ***Convenções usadas neste Manual***

---

Toda a informação processual e de segurança importante é destacada e apresentada neste manual através de caixas de advertência, de precaução e de notificação. Cada tipo é ilustrado e definido da seguinte forma.

### **Aviso!**

As caixas de advertência chamam a atenção para condições ou ações que poderão provocar ferimentos pessoais ou morte.

### **Cuidado**

As caixas de precaução chamam a atenção para condições operacionais que poderão provocar danos materiais.

### **Nota**

As caixas de notificação destacam informações importantes relativamente à instalação ou operação.



12570 State Route 143  
Highland IL 62249-1074 USA

[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 by Basler Electric  
Todos os direitos reservados  
Primeira impressão: Março de 2016

### Aviso!

**LEIA ESTE MANUAL.** Leia este manual antes de efetuar a instalação, operação ou manutenção do DECS-250E. Tome nota de todas as advertências, precauções e anotações neste manual assim como no próprio produto. Guarde este manual junto do produto para consulta futura. Apenas pessoal qualificado deverá efetuar a instalação, operação ou manutenção deste sistema. A não observação dos rótulos de advertência e de precaução pode resultar em ferimentos ou danos materiais. Pratique sempre a máxima cautela.

### Aviso

A instalação de versões anteriores do firmware poderá resultar em problemas de compatibilidade que poderão provocar um funcionamento indevido e não permitir as melhorias e resoluções de problemas que as versões mais recentes permitem. A Basler Electric recomenda vivamente que use sempre a versão mais recente de firmware. O uso de versões de firmware anteriores é do risco do utilizador e poderá anular a garantia da unidade.

### Nota

Certifique-se de que o dispositivo é efetivamente aterrado com fio de cobre, de diâmetro não inferior a 12 AWG (3.3 mm<sup>2</sup>), ligado ao terminal de terra da carcaça. Quando o dispositivo é configurado para um sistema com outros dispositivos, deve ser ligado um fio individual desde o barramento de terra até cada dispositivo.

O aterramento para transformadores de corrente (CT) deve ser feito de acordo com as codificações e convenções locais.

A Basler Electric não assume qualquer responsabilidade relativamente ao cumprimento ou incumprimento com normas nacionais, normas locais ou com qualquer outra norma aplicável. Este manual serve como material de referência que deve ser bem compreendido antes de dar início aos processos de instalação, operação ou manutenção.

Para conhecer os termos de serviço relativamente a este produto e ao seu software, veja o documento intitulado *Termos Comerciais de Produtos e Serviços*, disponível em [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms).

Esta publicação contém informação confidencial pertencente à Basler Electric Company, uma empresa sediada em Illinois. É emprestado para uso confidencial, está sujeito a devolução mediante pedido, e por acordo mútuo não será usado de forma a constituir qualquer prejuízo aos interesses da Basler Electric Company, sendo usado estritamente para o fim pretendido.

Este manual não tem como objetivo cobrir todos os detalhes e variações em equipamentos, nem este manual proporciona dados para todas as possíveis contingências relativamente à instalação ou operação. A disponibilidade e a conceção de todas as características e opções estão sujeitas a alteração sem aviso prévio. Ao longo do tempo, poderão ser feitas melhorias e revisões a esta publicação. Antes de executar qualquer um dos seguintes procedimentos, contacte a Basler Electric de forma a obter a última revisão deste manual.

A versão em Inglês deste manual corresponde à única versão aprovada.

Este produto contém, em parte, software de fonte aberta (software autorizado de forma a permitir liberdade para correr, copiar, distribuir, estudar, alterar e melhorar o mesmo) sendo que você recebe uma licença de utilização desse software sob os termos da Licença Pública Geral GNU ou Licença Pública Menos Geral GNU. As licenças, no momento em que o produto é vendido, permitem-lhe livremente copiar, modificar e redistribuir esse software, sendo que nenhuma outra declaração ou documentação que possamos fornecer, incluindo o nosso Acordo de Licença de Utilizador Final, colocará qualquer restrição adicional sobre aquilo que poderá fazer com esse software.

Durante pelo menos três (3) anos da data em que este produto é distribuído, será enviada, mediante solicitação, uma cópia (legível por máquina) de todo o código fonte correspondente à versão dos programas que lhe são distribuídos (a informação de contacto é incluída). Será cobrada uma taxa de valor nunca superior ao nosso custo pela distribuição física do código fonte.

O código fonte é distribuído na esperança de que seja útil, mas SEM QUALQUER REPRESENTAÇÃO ou GARANTIA, nem mesmo a garantia implícita de COMERCIALIZABILIDADE ou APTIDÃO PARA UM DETERMINADO FIM. Refira-se à distribuição dos códigos fonte para mais informação sobre restrições adicionais perante a garantia e os direitos de autor.

Para uma cópia completa da Versão 2 da LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU de junho, 1991, ou da Versão 2.1 da LICENÇA PÚBLICA MENOS GERAL GNU de fevereiro, 1999, vá a [www.gnu.org](http://www.gnu.org) ou contacte a Basler Electric. Você, como cliente da Basler Electric Company, concorda em cumprir com os termos e condições da Versão 2 da LICENÇA PÚBLICA GERAL GNU de junho, 1991 ou os da Versão 2.1 da LICENÇA PÚBLICA MENOS GERAL GNU de fevereiro, 1999 e, portanto, desresponsabiliza a Basler Electric Company perante qualquer software de fonte aberta incorporado neste produto. A Basler Electric Company nega toda e qualquer responsabilidade associada com o software de fonte aberta, e o utilizador concorda em defender e indemnizar a Basler Electric Company, os seus diretores, oficiais e funcionários perante todas e quaisquer perdas, reivindicações, honorários de advogados e despesas provenientes do uso, partilha ou redistribuição do software. Visite a página web do software para consultar a última versão da documentação do software.

Partes deste software são protegidas por direitos de autor: copyright © 2014 The Free Type Project ([www.freetype.org](http://www.freetype.org)). Todos os direitos reservados.



# Histórico de Revisões

As alterações feitas neste manual de instruções estão resumidas a seguir. As revisões são listadas em ordem cronológica inversa. Para obter os documentos mais recentes sobre o histórico de revisões de hardware, firmware e BESTCOMSPi<sup>us</sup>®, visite [www.basler.com](http://www.basler.com).

Manual Revisão e Data	Alteração
J, março 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendação adicionada para proteger os plugues dos conectores</li> <li>• Referências adicionadas ao CEM-125</li> <li>• Linguagem pouco clara removida da seção "Ambiente" em <i>Especificações</i></li> <li>• Ferramentas de terminal e torque corrigidos</li> <li>• Descrições atualizadas das funções de entrada de controle auxiliar e ganhos de controle</li> <li>• Cenários de pré-posicionamento corrigidos e adicionados</li> <li>• Descrição do limitador de sobreexcitação atualizada</li> <li>• Referência de ângulo corrigida na seção "Compensação de ângulo" no <i>Sincronizador</i></li> <li>• Descrição da banda de correspondência de tensão esclarecida</li> <li>• Listagem e nota de alarme de falha de IFM adicionadas</li> <li>• Descrição do elemento PF_VAR_ENABLE_JK corrigida</li> <li>• Tabela "Configurações do Relé" atualizada na <i>Comunicação Modbus</i></li> <li>• Requisitos da FCC adicionados e tabelas RoHS da China atualizadas</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta carta de revisão não foi utilizada</li> </ul>
H, janeiro 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionadas informações RoHS da China para DECS-250E, AEM-2020 e CEM-2020</li> <li>• Removidas declarações de certificação EAC para DECS-250E, AEM-2020 e CEM-2020</li> <li>• Adicionadas notas esclarecedoras sobre aplicações de entrada de contato simultâneas e aterramento da blindagem do cabo RTD</li> <li>• No capítulo Regulamento, conteúdo adicionado que descreve a operação no modo Motor</li> <li>• Informações atualizadas sobre a instalação e inicialização do BESTCOMSPi<sup>us</sup>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Todas as informações sobre ativação de software foram removidas,</li> <li>○ Atualizada a lista de versões compatíveis do Windows e</li> <li>○ Esclarecida a seleção de "DECS-250" para qualquer variante do DECS-250.</li> </ul> </li> </ul>
G, julho 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionadas classificações contínuas de dissipação de energia e tabela reformatada 2-1</li> <li>• Numeração do bloco de terminais IRIG/CAN corrigida em conexões típicas</li> <li>• Descrições atualizadas do menu BESTCOMSPi<sup>us</sup> na Tabela 19-2</li> <li>• Aprovação do CSA removido</li> <li>• Referências removidas a um CD-ROM fornecido</li> </ul>
F, out. 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionada caixa de alerta "Versões anteriores do firmware".</li> <li>• Adicionadas notas ao longo do manual relativas à rotação de fase de entradas de corrente adequadas (ABC).</li> <li>• Adicionada declaração de conformidade UKCA para DECS-250E, AEM-2020 e CEM-2020.</li> </ul>

Manual Revisão e Data	Alteração
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionada clarificação de que as tensões do gerador e de barramento são detetadas como rms.</li> <li>• Aperfeiçoamento da descrição da proteção contra deslizamento de polos e recomendada a retenção da predefinição do alarme vinculativo.</li> <li>• Descrição de como o DECS-250E processa valores fora do alcance enviados para entradas de corrente analógicas.</li> <li>• Corrigido o valor da compensação do ângulo na secção 15 <i>Sincronizador</i>.</li> <li>• Corrigido intervalo de definição do temporizador de captação e desligamento na secção 20 <i>BESTlogic™ Plus</i>.</li> <li>• Removido "captação" da descrição dos registos 41416 a 41476 na secção 27 <i>Protocolo Modbus</i>.</li> <li>• Remoção de <i>Localizações de Perigo UL</i> de AEM-2020 e CEM-2020.</li> <li>• Adicionada certificação do American Bureau of Shipping (ABS) para AEM-2020 e CEM-2020.</li> </ul>
E, nov. 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição da declaração de reconhecimento UL</li> <li>• Adição da descrição do relacionamento dos campos de ponto de ajuste primário e por unidade</li> <li>• Substituição de todas as ilustrações da tela de configuração do <i>BESTCOMSPPlus</i> aplicáveis para mostrar os campos de ponto de ajuste primário e por unidade</li> <li>• Adição da descrição das configurações do tempo de avanço do ponto de ajuste predefinido</li> <li>• Correção da equação da característica de tempo de redefinição inversa do OEL de controle</li> <li>• Substituição da tela de definição Configurar OEL e ajuste da descrição do controle Habilitar OEL para refletir o controle reformatado</li> <li>• Correção da alteração da extensão do arquivo de configurações do <i>BESTCOMSPPlus</i> de "bstx" para "bst4" na versão 4.xx do <i>BESTCOMSPPlus</i></li> <li>• Ajuste dos requisitos do sistema operacional Windows® e do dispositivo de armazenamento do PC para <i>BESTCOMSPPlus</i> e a estrutura .NET</li> <li>• Adição da descrição e ilustração da função de validação de configurações implementada no <i>BESTCOMSPPlus</i></li> <li>• Adição de diagramas de conexão de entrada de corrente analógica para o AEM-2020: Tipo 2, circuito de dois fios, Tipo 3, circuito de dois fios e Tipo 4, circuito de dois fios</li> <li>• Remoção do histórico de revisões de firmware, hardware e software. Esta informação é agora fornecida em publicações separadas.</li> <li>• Adição da numeração dos capítulos e respectiva revisão da numeração das páginas</li> </ul>
D, julho 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionada declaração de advertência sobre a utilização da função 40Q com um fator de potência nominal de 1.0.</li> <li>• Correção da descrição do Limitador V/Hz e da Figura 55 (Curva Típica do Limitador de 1.1 PU Volts por Hertz) no capítulo <i>Limitadores</i>.</li> <li>• Descrição melhorada dos valores nominais do contacto de saída CEM-2020.</li> <li>• Padrões e diretrizes atualizados da agência nos capítulos Módulo de expansão analógica e Módulo de expansão de contato.</li> </ul>
C, maio 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versão de manutenção</li> </ul>

<b>Manual Revisão e Data</b>	<b>Alteração</b>
B, julho 2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suporte adicionado para versão de software 3.17.01</li></ul>
A, junho 2017	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adicionados valores nominais de tensão forçados de 10 segundos</li><li>• Adicionadas resistências de campo mínimas para unidades desvalorizadas de 200 Adc com potência operacional monofásica (133 Adc)</li><li>• Adicionada temperatura ambiente desvalorizada para altitudes elevadas</li><li>• Adicionado diagrama de ligação de módulo intermitente de campo.</li><li>• Descrição corrigida do painel frontal do LED “PSS Ativo”.</li><li>• Removida menção de potência do PMG em vários locais no manual.</li><li>• Clarificadas descrições de nível de corrente OEL online</li><li>• Adicionada compatibilidade Windows 10</li><li>• Adicionada informação de resolução de problemas de unidade USB</li><li>• Adicionada declaração de advertência de memória não volátil</li><li>• Pequenas edições em todo o manual</li></ul>
–, março 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lançamento Inicial</li></ul>



# Conteúdo

Introdução .....	1-1
Especificações .....	2-1
Montagem .....	3-1
Terminais e Conectores .....	4-1
Ligações Típicas .....	5-1
Comandos e Indicadores .....	6-1
Entradas de Alimentação .....	7-1
Estágio de Potência .....	8-1
Deteção de Tensão e de Corrente .....	9-1
Entradas e Saídas de Contacto .....	10-1
Controlo Auxiliar .....	11-1
Regulação .....	12-1
Proteção .....	13-1
Limitadores .....	14-1
Sincronizador .....	15-1
Contagem .....	16-1
Gravador de Eventos .....	17-1
Afinação de Estabilidade .....	18-1
Software BESTCOMSPi <sup>us</sup> ® .....	19-1
BESTlogic™ Pi <sup>us</sup> .....	20-1
Comunicação .....	21-1
Configuração .....	22-1
Segurança .....	23-1
Medição Temporal .....	24-1
Ensaio .....	25-1
Comunicação CAN .....	26-1
Comunicação Modbus® .....	27-1
Comunicação PROFIBUS .....	28-1
Manutenção .....	29-1
Módulo de Expansão Analógica .....	30-1
Módulo de Expansão de Contactos .....	31-1
Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPi <sup>us</sup> ® .....	32-1



# 1 • Introdução

DECS-250E os Sistema de Controlo de Excitação Digital proporcionam um controlo de excitação preciso e proteção para máquinas numa embalagem compacta. DECS-250E a sua adaptabilidade a várias aplicações é assegurada por contactos de entrada e saída personalizáveis, capacidades de comunicação flexíveis e lógica programável, implementadas através do software *BESTCOMSPi*® fornecido.

## Características e Funções

---

DECS-250E algumas características e funções incluem:

- Controlo de excitação preciso para aplicações de geradores síncronos ou de motores síncronos
  - Os valores de fator de potência e de contagem energética em modo de motor serão invertidos
- Cinco modos para controlo de excitação:
  - Regulação Automática da Tensão (AVR)
  - Regulação da Corrente de Campo (FCR)
  - Regulação da Tensão de Campo (FVR)
  - Regulação do Fator de Potência (PF)
  - Regulação de Energia Reativa (var)
- Três pontos de definição de pré-posicionamento para cada modo de controlo de excitação
- Monitorização interna entre pontos de definição do modo operacional e monitorização externa de um segundo ponto de definição de excitação DECS
- Dois conjuntos de estabilidade PID com função de Sintonização Automática
- As entradas para controlo de pontos de definição remotos aceitam sinais analógicos de tensão ou de corrente
- Contagem em tempo real
- Sincronizador automático opcional
- Arranque suave e controlo de acumulação de tensão
- Cinco funções de limitação:
  - Sobre-excitação: ponto de soma e tomada de controlo
  - Subexcitação
  - Corrente de estator
  - Potência reativa (var)
  - Subfrequência
- Vinte e três funções de proteção:
  - Sobre-excitação (24)
  - Subtensão de gerador (27)
  - Sobretensão de gerador (59)
  - Perda de deteção (LOS)
  - Sobrefrequência (81O)
  - Subfrequência (81U)
  - Potência inversa (32R)
  - Perda de excitação (40Q)
  - Sobretensão de campo
  - Sobrecorrente de campo
  - Falha de díodo de excitador
  - Verificação de sincronismo (25)
  - Watchdog
  - Falha de alimentação
  - Gerador abaixo de 10 Hz
  - Oito elementos de proteção configuráveis
- IRIG ou sincronização temporal por rede
- Doze entradas de deteção de contacto
  - Duas entradas de função fixa: Arranque e Paragem

- Dez entradas programáveis
- Dez contactos de saída
  - Uma saída de função fixa: Watchdog (configuração SPDT)
  - Nove saídas programáveis
- Comunicação flexível
  - Comunicação série pela porta USB do painel frontal
  - Comunicação Modbus pela porta RS-485 ou Modbus TCP
  - Comunicação Ethernet através de uma porta de cobre
  - Comunicação CAN com uma ECU (unidade de controle do motor), módulo de expansão analógico AEM-2020 opcional ou módulo de expansão de contato CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H opcional
  - Protocolo comunicação PROFIBUS opcional
- Registo de dados, registo de sequências de eventos, e tendências
- O módulo de expansão de contato opcional CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H fornece:
  - Dez entradas de contacto
  - Dezoito saídas de contacto (CEM-2020H) ou 24 saídas de contacto (CEM-2020 ou CEM-125)
  - Funções personalizáveis de entrada e saída atribuídas pela lógica programável BESTlogic™ Plus
  - Comunicação por protocolo CAN
- O Módulo de Expansão Analógica AEM-2020 proporciona:
  - Oito entradas analógicas
  - Oito entradas para termopares resistivos (RTD)
  - Duas entradas para termopares
  - Quatro saídas analógicas
  - Funções personalizáveis de entrada e saída atribuídas pela lógica programável BESTlogicPlus
  - Comunicação por protocolo CAN

## Aplicações

---

O DECS-250E destina-se a aplicações de geradores síncronos ou de motores síncronos. O DECS-250E controla a saída da máquina ao regular a tensão de excitação dc do campo de excitação. A potência de excitação baseia-se na tensão e corrente monitorizadas e num ponto de definição regulável estabelecido pelo utilizador. O modo de operação (gerador ou motor) é alterado no ecrã de definições Modo Operacional. Os valores de fator de potência e de contagem energética em modo de motor serão invertidos.

A potência de excitação provém do DECS-250E por meio de uma ponte semi-controlada de três SCR's. Com a aplicação da tensão de operação nominal, o DECS-250E é capaz de fornecer 50, 100 ou 200 Adc (consoante o estilo) continuamente, às tensões nominais de 63, 125 ou 250 Vdc.

## Invólucro

---

Uma embalagem compacta única contém todos os componentes de potência e de controlo de excitação.

Um painel dianteiro HMI permite o controlo e anunciação locais através de um ecrã de cristais líquidos retroiluminado (LCD), diodos emissores de luz (LED's) e botoneiras. O controlo e anunciação remotos realizam-se através de um interface de comunicação flexível que integra Ethernet, Modbus, Profibus opcional e o Painel de Visualização Interativo (IDP-801) opcional.

## Características e Capacidades Opcionais

---

As características e capacidades opcionais do DECS-250E são definidas por uma combinação de letras e números que constituem o número de estilo. O número de modelo e o número de estilo descrevem as

opções e características presentes num dispositivo específico e figuram num rótulo que vem afixado neste.

## Número de Estilo

A tabela de identificação de números de estilo na Figura 1-2 define as características elétricas e as funcionalidades operacionais disponíveis no DECS-250E.

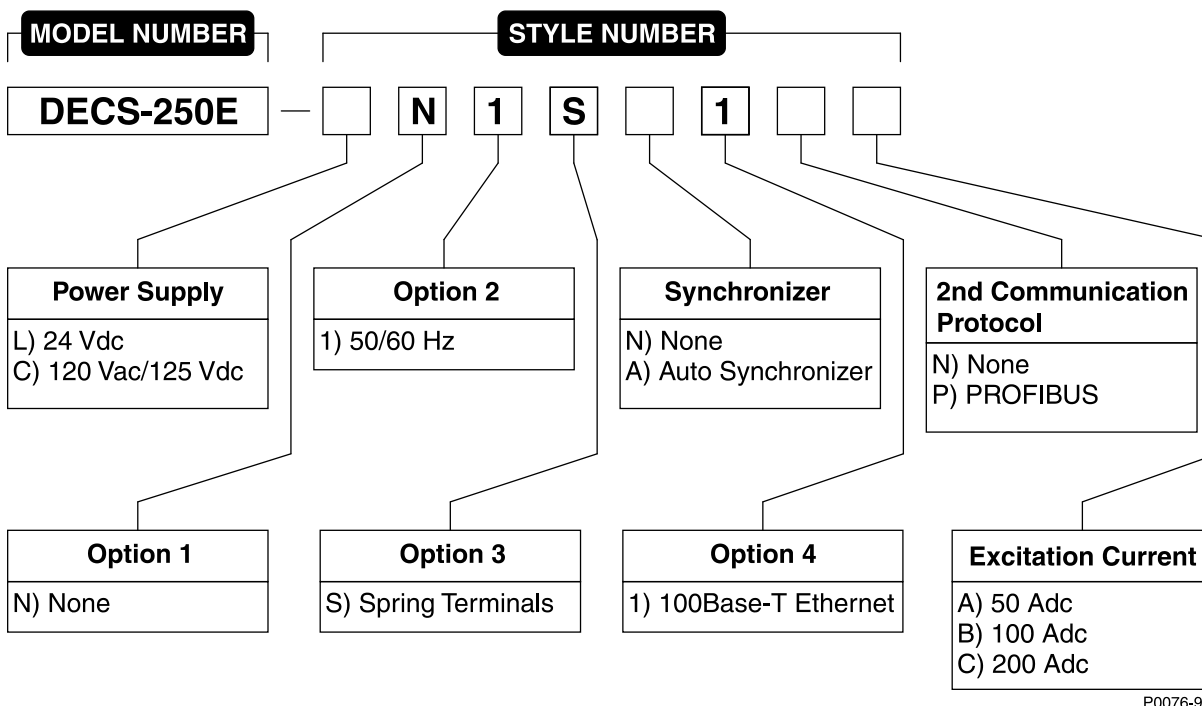


Figura 1-1. Gráfico de Estilos do DECS-250E

MODEL NUMBER	NÚMERO DE MODELO
STYLE NUMBER	NÚMERO DE ESTILO
DECS-250E	DECS-250E
Power Supply	Fonte de Alimentação
L) 24 Vdc	L) 24 Vdc
C) 120 Vac/125 Vdc	C) 120 Vac/125 Vdc
Option 1	Opção 1
N) None	N) Nenhum
1) 50/60 Hz	1) 50/60 Hz
S) Spring Terminals	S) Terminais de Mola
Synchronizer	Sincronizador
A) Auto Synchronizer	A) Auto Sincronizador
1) 100Base-T Ethernet	1) Ethernet 100Base-T
2nd Communication Protocol	2º Protocolo de Comunicação
P) PROFIBUS	P) PROFIBUS
Excitation Current	Corrente de Excitação
A) 50 Adc	A) 50 Adc

## Acessórios

### Módulo de Expansão Analógica

O AEM-2020 opcional inclui oito entradas analógicas remotas, oito entradas remotas para RTD, duas entradas remotas de termopar Tipo-K e quatro saídas analógicas remotas para o DECS-250E. O AEM-DECS-250E

2020 comunica com o DECS-250E através de uma interface CAN (CAN nº 1). Recorra ao capítulo do *Módulo de Expansão Analógica* para informação adicional.

### **Módulo de Expansão de Contactos**

Os módulos opcionais CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H fornecem 10 entradas de contato adicionais e 18 ou 24 contatos de saída adicionais (dependendo do tipo de módulo) para o DECS-250E. O módulo de expansão de contato se comunica com o DECS-250E por meio de uma interface CAN (CAN nº 1). Recorra ao capítulo do *Módulo de Expansão de Contactos* para informação adicional.

### **Módulo de Díodos**

Este módulo é para ser usado com configurações de duplo DECS-250E. Durante uma transferência do DECS-250E primário para o DECS-250E redundante e vice-versa, poderá haver um momento em que os contactores de seleção dos DECS estejam ambos abertos. O módulo de diodos impede uma acumulação excessiva de tensão de campo durante esta condição transiente.

### **Unidade de Auto-excitação**

A Unidade de Auto-excitação opcional é usada em conjunto com um DECS-250E para a aplicação de tensão de auto-excitação. Encomende o artigo com nº de peça Basler 9504018100 para uma tensão de auto-excitação de 125 Vdc ou 9504018101 para uma tensão de auto-excitação de 24 Vdc. A corrente de auto-excitação máxima é de 30 Adc.

### **Painel de Visualização Interativo IDP-801**

O IDP-801 é uma Interface Homem-Máquina (HMI) de 7,5 polegadas (190,5mm) capaz de visualizar parâmetros de sistemas geradores localmente ou remotamente, quando utilizado com o DECS-250E.

### **Módulo de Supressão de Tensões de Eixo**

Poderão haver tensões residuais no eixo rotativo de um motor elétrico, provenientes da indução resultante de dispositivos de potência de um sistema de excitação ou por escovas transportadoras de corrente. Estas tensões residuais geram correntes circulantes que reduzem a eficiência da máquina, podendo danificar rolamentos e vedantes do eixo.

O Módulo de Supressão de Tensões de Eixo reduz o risco de haver danos materiais, ao desviar o ruído proveniente de comutações de alta frequência associados aos SCR's de potência de um sistema de excitação. Isto é realizado por meio do circuito de desvio sintonizado do Módulo de Supressão de Tensões de Eixo. Esta rede RC apresenta uma baixa impedância às frequências ca associadas à comutação de SCR's de potência.

## ***Armazenamento***

---

Caso o DECS-250E não seja colocado imediatamente em serviço, armazene-o na sua embalagem de transporte original num ambiente sem poeiras ou humidade. A temperatura do local de armazenamento deverá estar entre -20 e +75°C (-4 e +167°F).

### **Considerações sobre Condensadores Eletrolíticos**

O DECS-250E contém condensadores eletrolíticos de longa duração em alumínio. Para um DECS-250E armazenado como dispositivo sobressalente, pode maximizar a vida útil destes condensadores ao energizar o dispositivo uma vez por ano, durante 30 minutos. Recorra aos procedimentos de energização incluídos na secção de *Manutenção*.

## 2 • Especificações

Os seguintes parágrafos listam as características elétricas e físicas do DECS-250E.

### Potência Operacional

A Tabela 2-1 lista as configurações e tensões nominais de entrada necessárias para obter saídas de tensão de campo de 63, 125 e 250 Vdc para o DECS-250E.

**Tabela 2-1. Requisitos de Potência Operacional**

Saída de Campo Contínuo:	63 Vdc		125 Vdc		250 Vdc	
	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico
Configuração de Potência de Entrada:						
Tensão Nominal de Entrada:	120 Vac	80 Vac	240 Vac	160 Vac	n/a	320 Vac
Intervalo de Tensões de Entrada:	108 a 132 Vac	72 a 88 Vac	216 a 264 Vac	144 a 176 Vac	n/a	288 a 352 Vac
Tensão Residual Mínima para haver Acumulação:	12 Vac	8 Vac	24 Vac	16 Vac	n/a	32 Vac
Carga de Potência Operacional com Saída de Excitação de 50 Adc:	6 kVA	5,7 kVA	12 kVA	11,4 kVA	n/a	22,7 kVA
Saída de Excitação de 100 Adc:	12 kVA	11,4 kVA	24 kVA	22,7 kVA	n/a	45,4 kVA
Saída de Excitação de 200 Adc:	24 kVA	22,7 kVA	48 kVA	45,4 kVA	n/a	90,9 kVA
Continuous power dissipation for Saída de Excitação de 50 Adc:			180 W			
Saída de Excitação de 100 Adc:			310 W			
Saída de Excitação de 200 Adc:			550 W			

#### Nota

Para os resultados pretendidos, as ligações de entrada de corrente devem ser realizadas em rotação ABC.

### Potência de Controlo

Duas entradas de potência de controlo permitem uma operação ininterrupta caso alguma dessas entradas apresente uma falha. Os valores nominais de tensão de controlo são determinados pelo número de estilo do dispositivo.

#### Estilo Lxxxxxxx

##### Entrada DC

Tensão Nominal de Entrada ..... 24 Vdc  
 Intervalo de Tensão ..... 18 a 30 Vdc  
 Carga..... 30 W para unidades de corrente de excitação de 50 Adc  
 110 W para unidades de corrente de excitação de 100 e 200 Adc

#### Estilo Cxxxxxxx

##### Entrada CA

Tensão Nominal de Entrada ..... 120 Vac, 50/60 Hz  
 Intervalo de Tensão ..... 90 a 132 Vac, 50/60 Hz  
 Carga..... 40 VA para unidades de corrente de excitação de 50 Adc  
 150 VA para unidades de corrente de excitação de 100 e 200 Adc

##### Entrada DC

Tensão Nominal de Entrada ..... 125 Vdc  
 Intervalo de Tensão ..... 90 a 150 Vdc

Carga..... 30 W para unidades de corrente de excitação de 50 Adc  
100 W para unidades de corrente de excitação de 100 e 200 Adc

### Terminais

Entrada CA..... L, N  
Entrada DC..... BATT+, BATT-

## ***Deteção de Tensão de Barramento e de Gerador***

---

Tipo ..... Monofásica ou trifásica a 3 fios, deteção rms  
Carga..... <1 VA por fase

### Terminais

Deteção de Tensão de Gerador ..... E1, E2, E3  
Deteção de Tensão de Barramento. B1, B2, B3

### **Deteção de Tensão 50 Hz Entrada Nominal, Intervalo**

100 Vac ..... 90 a 110 Vac  
200 Vac ..... 180 a 220 Vac  
400 Vac ..... 360 a 440 Vac  
600 Vac ..... 540 a 660 Vac

### **Deteção de Tensão 60 Hz Entrada Nominal, Intervalo**

120 Vac ..... 108 a 132 Vac  
240 Vac ..... 216 a 264 Vac  
480 Vac ..... 432 a 528 Vac  
600 Vac ..... 540 a 660 Vac

## ***Deteção de Corrente de Gerador***

---

Configuração..... 4 entradas: Fases A, B, C, com entrada CT para compensação de correntes cruzadas  
Tipo ..... Monofásica (fase B), monofásica com compensação de correntes cruzadas, trifásica, trifásica com compensação de correntes cruzadas  
Intervalo de Valores ..... 1 Aca ou 5 Aca nominal  
Frequência ..... 50/60 Hz  
Regime forçado ..... 4 vezes o valor nominal durante 10 segundos  
10 vezes o valor nominal durante 1 segundo  
Carga..... <1 VA

### Terminais

Fase A ..... CTA+, CTA-  
Fase B ..... CTB+, CTB-  
Fase C ..... CTC+, CTC-  
Compensação de Correntes Cruzadas CCCT+, CCCT-

## ***Entradas de Acessórios***

---

### **Entrada de Corrente**

Intervalo de Valores ..... 4 a 20 mAdc  
Carga..... Aproximadamente 500  $\Omega$   
Terminais..... I+, I-

**Entrada de Tensão**

Intervalo de Tensão .....	-10 a +10 Vdc
Intervalo de Ajuste de Ganho .....	-99 a +99
Carga.....	>20 k $\Omega$
Terminais.....	V+, V-

**Entradas de Contacto**

Tipo .....	Contacto seco, aceita saídas de PLC de coletor aberto
Tensão de Interrogação .....	12 Vdc

**Terminais**

Paragem.....	START, COM A
Arranque.....	STOP, COM A
Entrada Programável 1 .....	IN 1, COM A
Entrada Programável 2 .....	IN 2, COM A
Entrada Programável 3 .....	IN 3, COM A
Entrada Programável 4 .....	IN 4, COM A
Entrada Programável 5 .....	IN 5, COM A
Entrada Programável 6 .....	IN 6, COM A
Entrada Programável 7 .....	IN 7, COM B
Entrada Programável 8 .....	IN 8, COM B
Entrada Programável 9 .....	IN 9, COM B
Entrada Programável 10 .....	IN 10, COM B

**Portas de Comunicação****Interface Série Universal (USB)**

Interface .....	Porta USB tipo B
Localização .....	Painel frontal

**RS-232**

Tipo .....	RS-232 (para automonitorização externa)
Interface .....	Conector DB-9
Localização .....	Painel inferior

**RS-485**

Tipo .....	RS-485, half duplex
Interface .....	Terminais tipo mola
Localização .....	Painel esquerdo
Terminais.....	RS-485 A, B, C

**Ethernet**

Tipo .....	100Base-T cobre
Interface .....	Jack RJ45
Localização .....	Painel inferior

**Barramento CAN (Controller Area Network)**

Tipo .....	Protocolo de mensagens SAE J1939
Interface .....	Terminais tipo compressão
Localização .....	Painel inferior
Terminais.....	CAN 1 H, L, SH
	CAN 2 H, L, SH
Tensão de Barramento Diferencial ..	1,5 a 3 Vdc
Tensão Máxima.....	-32 a +32 Vdc

Taxa de Transmissão ..... 250 kb/s

### PROFIBUS (Estilo xxxxxxPx)

Tipo ..... Protocolo de Comunicação PROFIBUS  
 Interface ..... Conector DB-9  
 Localização ..... Painel inferior

### Entrada de Sincronização Temporal IRIG

Norma ..... 200-98, Formato B002, e 200-04, Formato B006  
 Sinal de Entrada ..... Desmodulado (nível dc-sinal desfasado)  
 Nível Lógico Alto ..... Valor mínimo 3,5 Vdc  
 Nível Lógico Baixo ..... Valor máximo 0,5 Vdc  
 Intervalo de Tensão ..... -10 a +10 Vdc  
 Resistência de Entrada ..... Não linear, aproximadamente 4 kΩ a 3,5 Vdc,  
 3 kΩ a 20 Vdc  
 Tempo de Resposta ..... <1 ciclo  
 Terminais ..... IRIG+, IRIG-

### Contactos de Saída

Valores Nominais de Abertura e Fecho (Resistivos)

24 Vdc ..... 7,0 Adc  
 48 Vdc ..... 0,7 Adc  
 125 Vdc ..... 0,2 Adc  
 120/240 Vac ..... 7,0 Aac

Valores de Transporte (Resistivos)

24/48/125 Vdc ..... 7,0 Adc  
 120/240 Vac ..... 7,0 Aac

Atribuições de Terminais

Watchdog ..... WTCHD1, WTCHD, WTCHD2  
 Saída de Relé 1 ..... RLY 1, RLY 1  
 Saída de Relé 2 ..... RLY 2, RLY 2  
 Saída de Relé 3 ..... RLY 3, RLY 3  
 Saída de Relé 4 ..... RLY 4, RLY 4  
 Saída de Relé 5 ..... RLY 5, RLY 5  
 Saída de Relé 6 ..... RLY 6, RLY 6  
 Saída de Relé 7 ..... RLY 7, RLY 7  
 Saída de Relé 8 ..... RLY 8, RLY 8  
 Saída de Relé 9 ..... RLY 9, RLY 9

### Saída de Potência de Campo

Terminais ..... F+, F-

A Tabela 2-2 lista os valores de saída de campo com base na opção de estilo de corrente de excitação e configuração de potência operacional do DECS-250E.

**Tabela 2-2. Valores de Saída de Potência de Campo**

Opção de Estilo de Corrente de Excitação	Configuração de Potência Operacional	Valores Contínuos	Valores Forçados (10 segundos)
xxxxxxxA	Monofásico	50 Adc	72 Adc
xxxxxxxA	Trifásico	50 Adc	72 Adc
xxxxxxxB	Monofásico	100 Adc	144 Adc
xxxxxxxB	Trifásico	100 Adc	144 Adc

Opção de Estilo de Corrente de Excitação	Configuração de Potência Operacional	Valores Contínuos	Valores Forçados (10 segundos)
xxxxxxxC	Monofásico	133 Adc*	191 Adc
xxxxxxxC	Trifásico	200 Adc	288 Adc

\*(As correntes de excitação de 200 Adc são depreciadas para uma saída de 133 Adc com potência operacional monofásica)

### Tensão de campo de imposição de dez segundos

A Tabela 2-3 lista os valores nominais de tensão de campo com base na opção de estilo de corrente de excitação e aplicação de tensão de campo.

**Tabela 2-3. Valores nominais de tensão de campo de imposição de dez segundos**

Opção de Estilo de Corrente de Excitação	Aplicação de tensão de campo	Tensão de campo de imposição de dez segundos
xxxxxxxA, xxxxxxxB ou xxxxxxxC	Aplicação 63 Vdc	91 Vdc
	Aplicação 125 Vdc	180 Vdc
	Aplicação 250 Vdc	360 Vdc

### Resistência de Campo Mínima

#### Unidades de Corrente de Excitação de 50 Adc

Aplicação 63 Vdc ..... 1,26 Ω  
 Aplicação 125 Vdc ..... 2,50 Ω  
 Aplicação 250 Vdc ..... 5,00 Ω

#### Unidades de Corrente de Excitação de 100 Adc

Aplicação 63 Vdc ..... 0,63 Ω  
 Aplicação 125 Vdc ..... 1,25 Ω  
 Aplicação 250 Vdc ..... 2,50 Ω

#### Unidades de Corrente de Excitação de 200 Adc são depreciadas para 133 Adc (potência operacional monofásica)

Aplicação 63 Vdc ..... 0,47 Ω  
 Aplicação 125 Vdc ..... 0,94 Ω  
 Aplicação 250 Vdc ..... 1,88 Ω

#### Unidades de Corrente de Excitação de 200 Adc

Aplicação 63 Vdc ..... 0,315 Ω  
 Aplicação 125 Vdc ..... 0,625 Ω  
 Aplicação 250 Vdc ..... 1,250 Ω

### Regulação

Nos modos de regulação com base na monitorização da tensão e corrente do terminal do gerador, o DECS-250E deteta e responde às quantidades rms medidas.

#### Modo Operacional FCR

Intervalo de Pontos de Definição ..... 0 a 50 Adc para unidades de corrente de excitação de 50 Adc  
 0 a 100 Adc para unidades de corrente de excitação de 100 Adc  
 0 a 200 Adc para unidades de corrente de excitação de 200 Adc  
 Incremento de Pontos de Definição. 0,1 Adc

Precisão de Regulação .....  $\pm 1,0\%$  do valor nominal para uma alteração de 10% na tensão de entrada ou para uma alteração de 20% na resistência de campo, caso contrário,  $\pm 5,0\%$

### Modo Operacional FVR

Intervalo de Pontos de Definição ..... 0 a 150% do valor de campo nominal, em incrementos de 0,1%  
 Precisão de Regulação .....  $\pm 1,0\%$  do valor nominal para uma alteração de 10% na tensão de entrada ou para uma alteração de 20% na resistência de campo.  
 Caso contrário,  $\pm 5,0\%$

### Modo Operacional AVR

Intervalo de Pontos de Definição ..... 70 a 120% da tensão nominal do gerador, em incrementos de 0,1%  
 Precisão de Regulação .....  $\pm 0,25\%$  acima do intervalo de valores de carga, com fator de potência nominal e com frequência de gerador e temperatura ambiente constantes  
 Estabilidade em Regime Permanente  $\pm 0,25\%$  com fator de potência nominal e com frequência de gerador e temperatura ambiente constantes  
 Desvio de Temperatura .....  $\pm 0,5\%$  acima de uma alteração em temperatura ambiente de 40°C (72°F) com carga e frequência de gerador constantes

### Modo Operacional Var

Intervalo de Pontos de Definição ..... -100% (em avanço) a +100% (em atraso) da potência aparente nominal do gerador, em incrementos de 0,1%  
 Precisão de Regulação .....  $\pm 2,0\%$  da potência aparente nominal do gerador à sua frequência nominal

### Modo Operacional Fator de Potência

Intervalo de Pontos de Definição ..... 0,5 a 1,0 (em atraso) e -0,5 a -1,0 (em avanço), em incrementos de 0,01  
 Precisão de Regulação .....  $\pm 0,02$  PF do ponto de definição de PF para a potência efetiva entre 10 e 100% à frequência nominal

## Compensação Paralela

Modos ..... Estatismo Reativo, Queda de Tensão de Linha e Diferencial Reativo (Correntes Cruzadas)  
 Carga de Entrada de Correntes Cruzadas ..... Pode exceder 1 VA caso sejam acrescentados resistências externas ao circuito de CT para a compensação de correntes cruzadas  
 Terminais de Entrada de Correntes Cruzadas ..... CCCT+, CCCT-

### Intervalo de Pontos de Definição

Estatismo Reativo ..... 0 a 30% da Tensão Nominal  
 Queda de Tensão de Linha ..... 0 a 30% da Tensão Nominal  
 Correntes Cruzadas ..... -30 a +30% da Corrente do CT Primário

## Funções de Proteção de Geradores

### Sobre-excitação (24)

#### Captação de Tempo Inverso

Intervalo de Valores ..... 0,5 a 6  
 Incremento ..... 0,01

#### Captação de Tempo Definitivo

Intervalo de Valores ..... 0,5 a 6

Incremento ..... 0,01

#### Atraso de Tempo Definitivo

Intervalo de Valores ..... 0,05 a 600 s

Incremento ..... 0,001 s

### **Sobretensão (59) and Subtensão (27)**

#### Captação

Intervalo de Valores ..... 1 a 600.000 Vac

Incremento ..... 1 Vac

Histerese ..... 2% (valor fixo)

#### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores ..... 0,1 a 60 s

Incremento ..... 0,1 s

### **Perda de Detecção**

#### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores ..... 0 a 30 s

Incremento ..... 0,1 s

#### Nível de Tensão Equilibrado

Intervalo de Valores ..... 0 a 100% da sequência de tensão negativa

Incremento ..... 0,1%

#### Nível de Tensão Desequilibrado

Intervalo de Valores ..... 0 a 100% da sequência de tensão negativa

Incremento ..... 0,1%

### **Sobrefrequência (81O) e Subfrequência (81U)**

#### Captação

Intervalo de Valores ..... 30 a 70 Hz

Incremento ..... 0,01 Hz

Histerese ..... 1% (valor fixo)

#### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores de Tempo de Atraso ..... 0,1 a 300 s

Incremento ..... 0,1 s

#### Inibição de Tensão (81U apenas)

Intervalo de Valores ..... 50 a 100% da tensão nominal

Incremento ..... 1%

### **Potência Inversa (32R)**

#### Captação

Intervalo de Valores ..... 0 a 150% do valor nominal (watt)

Incremento ..... 1%

Histerese ..... 3% (valor fixo)

#### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores ..... 0 a 300 s

Incremento ..... 0,1 s

## Perda de Excitação (40Q)

### Captação

Intervalo de Valores ..... 0 a 150% do valor nominal (kvar)  
 Incremento ..... 1%  
 Histerese ..... 5% (valor fixo)

### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores ..... 0 a 300 s  
 Incremento ..... 0,1 s

## Funções de Proteção de Campo

---

### Sobretensão de Campo

#### Captação

Intervalo de Valores ..... 1 a 325 Vdc  
 Incremento ..... 1 Vdc

#### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores ..... 0,2 a 30 s  
 Incremento ..... 0,1 s

### Sobrecorrente de Campo

#### Captação

Intervalo de Valores ..... 0 a 200% da corrente de excitação nominal  
 Incremento ..... 0,1 Adc

#### Tempo de Atraso

Intervalo de Valores ..... 5 a 60 s  
 Incremento ..... 0,1 s

### Falha de Alimentação

Captação Monofásica ..... Frequência da tensão operacional  $\leq 12$  Hz  
 Captação Trifásica ..... Frequência da tensão operacional média  $\leq 12$  Hz ou perda de uma ou mais fases  
 Intervalo de Valores de Tempo de Atraso ..... 0 a 10 s  
 Incremento de Tempo de Atraso ..... 0,1 s

### Monitorizador de Díodo de Excitador (EDM)

#### Relação de Polos

Intervalo de Valores ..... 0 a 10  
 Incremento ..... 0,01

#### Nível de Captação

Díodo em Aberto e em Curto-Circuito ..... 0 a 100% da Corrente de Campo Contada  
 Incremento ..... 0,1%

#### Atraso

Proteção de Díodo em Aberto ..... 10 a 60 s  
 Proteção de Díodo em Curto-Circuito ..... 5 a 30 s  
 Incremento ..... 0,1 s

## ***Proteção por Verificação de Sincronismo (25)***

---

### **Diferença de Tensão (aos terminais do DECS-250E)**

Intervalo de Valores ..... 0,1 a 50%  
 Incremento ..... 0,1%

### **Ângulo de Deslizamento**

Intervalo de Valores ..... 1 a 99°  
 Incremento ..... 1,0°

### **Frequência de Deslizamento**

Intervalo de Valores ..... 0,01 a 0,5 Hz  
 Incremento ..... 0,01 Hz

## ***Arranque***

---

### **Nível de Arranque Suave**

Intervalo de Valores ..... 0 a 90% da tensão nominal do gerador  
 Incremento ..... 1%

### **Tempo de Arranque Suave**

Intervalo de Valores ..... 1 a 7.200 s  
 Incremento ..... 1 s

### **Nível de Desligamento de Auto-excitação**

Intervalo de Valores ..... 0 a 100% da tensão nominal do gerador  
 Incremento ..... 1%

### **Tempo Máximo de Auto-excitação**

Intervalo de Valores ..... 1 a 50 s  
 Incremento ..... 1 s

## ***Igualamento de Tensão***

---

Intervalo de Tensão ..... 85 a 660 Vac, a 50/60 Hz  
 Precisão ..... A tensão rms do gerador é igualada à tensão rms do barramento,  
 até  $\pm 0,5\%$  da tensão do gerador.

## ***Limitação de Sobre-excitação On-Line***

---

Intervalo de Captação de Nível Alto ..... 0 a 115 Adc (com corrente de excitação de 50 Adc)  
 ..... 0 a 225 Adc (com corrente de excitação de 100 Adc)  
 ..... 0 a 450 Adc (com corrente de excitação de 200 Adc)  
 Incremento de Captação de Nível Alto ..... 0,01 Adc  
 Intervalo de Valores de Tempo de Nível Alto ..... 0 a 10 s  
 Incremento de Tempo de Nível Alto ..... 1 s  
 Intervalo de Captação de Nível Médio ..... 0 a 90 Adc (com corrente de excitação de 50 Adc)  
 ..... 0 a 175 Adc (com corrente de excitação de 100 Adc)  
 ..... 0 a 350 Adc (com corrente de excitação de 200 Adc)  
 Incremento de Captação de Nível Médio ..... 0,01 Adc  
 Intervalo de Valores de Tempo de Nível Médio ..... 0 a 120 s  
 Incremento de Nível Médio ..... 1 s  
 Intervalo de Captação de Nível Baixo ..... 0 a 65 Adc (com corrente de excitação de 50 Adc)

..... 0 a 125 Adc (com corrente de excitação de 100 Adc)  
 ..... 0 a 250 Adc (com corrente de excitação de 200 Adc)  
 Incremento de Captação de Nível Baixo ..... 0,01 Adc

### ***Limitação de Sobre-excitação Off-Line***

---

Intervalo de Valores de Captação de Nível Alto ..... 0 a 450 Adc  
 Incremento de Captação de Nível Alto ..... 0,01 Adc  
 Intervalo de Valores de Tempo de Nível Alto ..... 0 a 10 s  
 Incremento de Tempo de Nível Alto ..... 1 s  
 Intervalo de Valores de Captação de Nível Baixo ... 0 a 250 Adc  
 Incremento de Captação de Nível Baixo ..... 0,01 Adc

### ***Limitação de Subexcitação***

---

As definições para Limitação de Subexcitação consistem numa curva personalizável pelo utilizador, com até cinco pontos de marcação e com o seguinte intervalo de valores:

Intervalo de Valores de Captação.... 0 a 150% do valor nominal do gerador (kVA)

### ***Limitação de Subfrequências***

---

O Limitador de Subfrequências possui dois modos personalizáveis pelo utilizador: Limitação de Subfrequências ou Limitação de Volts/Hertz

#### **Limitação de Subfrequências**

Intervalo de Valores de Frequência de Corte ..... 40 a 75 Hz  
 Incremento de Frequência de Corte ..... 0,1 Hz  
 Intervalo de Valores de Declive ..... 0 a 3  
 Incremento de Declive ..... 0,01

#### **Limitação de Volts/Hertz**

Intervalo de Valores de Captação de Nível Alto V/Hz ..... 1 a 3 Hz  
 Incremento de Captação de Nível Alto V/Hz ..... 0,01 Hz  
 Intervalo de Valores de Captação de Nível Baixo V/Hz ... 0 a 3 Hz  
 Incremento de Captação de Nível Baixo V/Hz..... 0,01 Hz  
 Intervalo de Valores de Tempo V/Hz ..... 0 a 10 s  
 Incremento de Tempo V/Hz ..... 0,2 s

### ***Limitação de Corrente de Estator***

---

#### **SCL Alto**

Intervalo de Valores de Captação..... 0 a 66.000 A  
 Incremento de Captação de SCL..... 0,1 A  
 Intervalo de Valores de Tempo de SCL ..... 0 a 60 s  
 Incremento de Tempo de SCL..... 0,1 s

#### **SCL Baixo**

Intervalo de Valores de Captação de SCL Baixo ..... 0 a 66.000 A  
 Incremento de Captação de SCL Baixo..... 0,1 A

### ***Limitação de Var***

---

Intervalo de Pontos de Definição ..... 0 a 200%

Incremento de Pontos de Definição ..... 0,1  
Intervalo de Valores de Tempo de Atraso ..... 0 a 300 s  
Incremento de Tempo de Atraso ..... 0,1 s

## ***Registo de Sequências de Eventos (SER)***

---

Acima de 1000 registos podem ser gravados em memória não volátil (recuperáveis por meio do BESTCOMSP*Plus*®). O SER pode ser desencadeado por: Alterações de estados de Entradas/Saídas, alterações de estados operacionais do sistema ou por alertas de alarme.

## ***Registo de Dados***

---

Podem ser registadas até 6 variáveis. A taxa de amostragem é de 1200 pontos de dados por cada registo, até 1199 (pré-desencadeamento), com intervalos de 4 ms a 10 s, (duração de registo total de 4,8 s a 12.000 s).

## ***Ambiente***

---

### **Temperatura**

Intervalo de Valores Operacionais... -20 a +60°C (-4 a +140°F)  
Intervalo de Valores de Armazenamento -20 a +75°C (-4 a +167°F)

### **Humidade**

IEC 60068-2-38

### **Altitude**

Operação normal até 3300 pés (1000 m), aplicam-se fatores de depreciação até 10.000 pés (3048 m).

Para unidades de corrente de excitação de 50 Adc, com temperatura de funcionamento ambiente máxima de depreciação linearmente de 60 °C (140 °F) a 3.300 pés (1.000 m) a 46,7 °C (116,1 °F) a 10.000 pés (3.048 m) de elevação.

Para unidades de corrente de excitação de 100 e 200 Adc, com temperatura de funcionamento ambiente máxima de depreciação linearmente de 60 °C (140 °F) a 3.300 pés (1.000 m) a 42,5 °C (108,5 °F) a 10.000 pés (3.048 m) de elevação.

### **Classe de Proteção contra Ingresso**

IP20

## ***Ensaio de Tipo***

---

### **Choque**

Resiste até 15 G em 3 planos perpendiculares.

### **Vibração**

IEC 60255-21-1, Resistência por varrimento com os seguintes parâmetros:

- 3 horas por plano
- 3 a 25 Hz, deslocamento fixo de 1,5mm
- 25 a 2000 Hz, aceleração de 5 G
- Taxa de Varrimento: 0,45 oitavas por minuto

**Impulso**

IEC 60255-5

**Transientes**

EN61000-4-4

**Descarga de Eletricidade Estática**

EN61000-4-2

**Teste de Fiabilidade do Produto**

Este produto foi testado de forma a obter conformidade com a Diretiva de Baixa Tensão e EMC da CE. Isto inclui testes de temperatura, choque e vibração de acordo com os limites supracitados. Espera-se que este produto tenha uma longa vida útil quando colocado num ambiente de sistema de excitação padrão.

**Patente**

Patente #8.275.488 dos Estados Unidos da América

**Características Físicas**

Dimensões ..... Refira-se ao capítulo de *Montagem*.

Peso Máximo ..... 25,2 kg (55,5 lb)

**Normas Regulatórias****Reconhecimento UL**

Este produto é um componente reconhecido (CURUS) cobrindo os EUA e o Canadá.

Arquivo UL:..... E97035

Padrões de Avaliação: ..... UL 6200:2019, CSA C22.2, No. 14

**Conformidade CE e UKCA**

Este produto foi avaliado e cumpre as exigências essenciais pertinentes estabelecidas pela legislação da UE e pelo parlamento do Reino Unido.

Diretivas CE:

- LVD 2014/35/UE
- EMC 2014/30/UE
- RoHS II 2011/65/UE

Padrões harmonizados usado para avaliação:

- EN 50178 – Equipamento Eletrónico a ser usado em Instalações de Potência
- EN 61000-6-4 – Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Normas Genéricas, Norma sobre Emissões em Ambientes Industriais
- EN 61000-6-2 – Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Normas Genéricas, Imunidade em Ambientes Industriais

Padrões usado para avaliação:

- EN 62477-1
- EN 62103

**Requisitos da FCC**

Este produto está em conformidade com a norma FCC 47 CFR Parte 15.

## China RoHS

A tabela a seguir serve como a declaração de substâncias perigosas para a China de acordo com a norma SJ/T 11364-2014 da RPC. O EFUP (Environment Friendly Use Period) para este produto é de 40 anos.

PRODUCT:		DECS-250E								
		有害物质 Substâncias perigosas								
零件名称 Nome da peça	铅 Liderar (Pb)	汞 Mercúrio (Hg)	镉 Cádmio (Cd)	六价铬 Crómio hexavalente (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Ftalato de benzilo e butilo (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-etilhexilo) (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Este formulário foi elaborado de acordo com o disposto na norma SJ/T11364.

O: Indica que o teor de substâncias perigosas em todos os materiais homogêneos desta parte está abaixo do limite especificado na norma GB/T 26252.

X: Indica que o teor de substâncias perigosas em pelo menos um dos materiais homogêneos desta parte excede o limite especificado na norma GB/T 26572.



## 3 • Montagem

Conforme entregue, o DECS-250E vem configurado para montagem em parede.

### **Considerações de Montagem**

A orientação do dissipador do DECS-250E requer uma montagem vertical para uma capacidade de arrefecimento máxima. Qualquer outro ângulo de montagem reduzirá a dissipação de calor e possivelmente conduzirá a falhas prematuras de componentes críticos. Este espaço deveria ser medido do topo e fundo da panela e não o documento anexo.

Permita 6 polegadas (152 mm.) de espaço acima e abaixo do DECS-250E para uma ventilação adequada. Este espaçamento deve ser medido da parte de cima e da parte de baixo da panela do DECS-250E, e não a partir do compartimento.

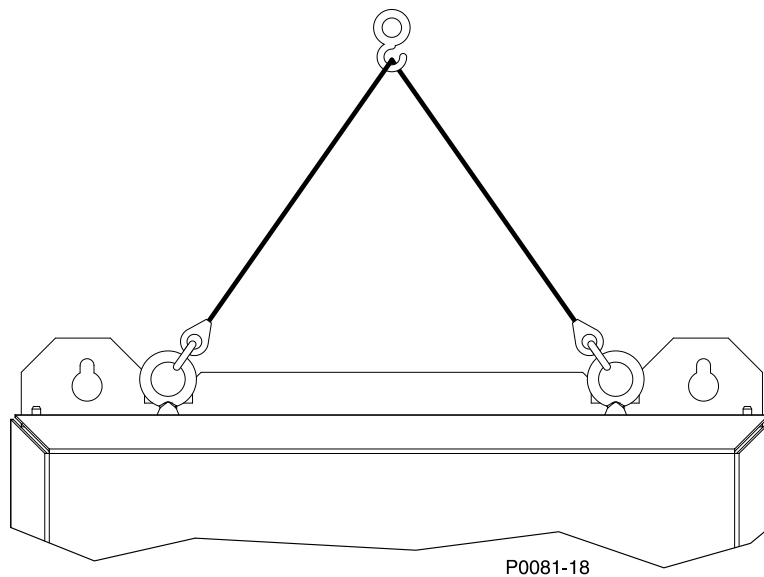
O DECS-250E pode ser montado em qualquer local onde a temperatura ambiente não exceda a temperatura operacional máxima, conforme estipulado no capítulo *Especificações*.

### **Manuseamento**

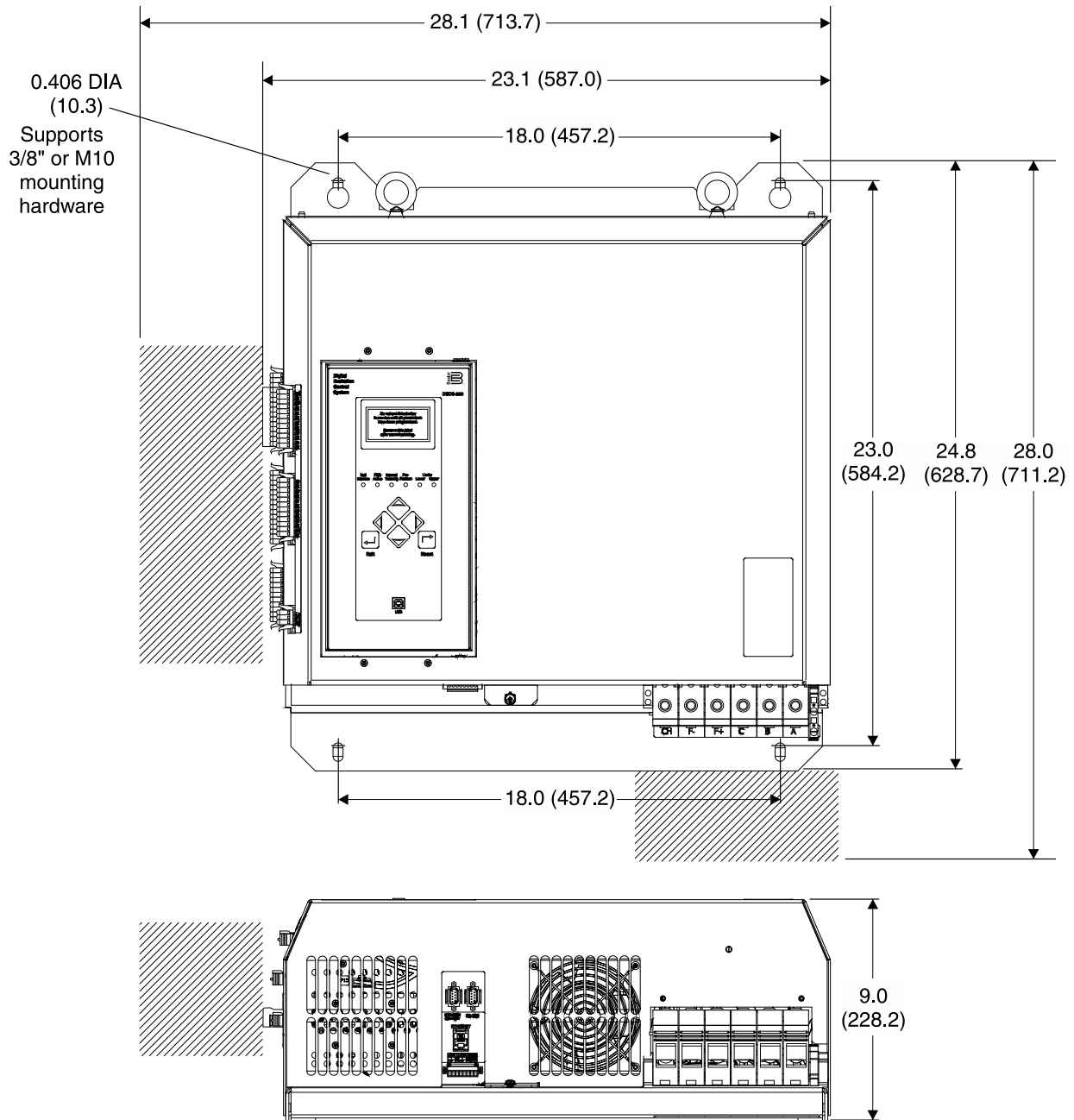
A parte de cima do DECS-250E inclui dispositivos para levantar a unidade. O levantamento aéreo é o método preferido e deve ser usado sempre que possível. Recomenda-se o uso de ganchos ou de manilhas de segurança conectados diretamente aos pontos de levantamento (olhais). Nunca passe cordas ou cabos pelos olhais de levantamento. Refira-se à Figura 3-1. Caso levante o equipamento pela parte de baixo, tenha o extremo cuidado de evitar danificar os conectores localizados no painel inferior.

<b>Cuidado</b>
O DECS-250E pesa 25,2 kg (55,5 lb). Use equipamento de levantamento adequado e exerça extremo cuidado ao manusear o DECS-250E, sendo que poderá resultar em danos materiais ou ferimentos pessoais caso contrário.

A Figura 3-2 ilustra as dimensões de montagem para a colocação do DECS-250E.



**Figura 3-1. Diagrama de Levantamento**



P0087-16

**Figura 3-2. Dimensões Gerais e de Montagem**

0.406 DIA (10.3) Supports 3/8" or M10 mounting hardware	0.406 DIA (10.3) Permite equipamento de montagem de 3/8" ou M10
Digital Excitation Control System	Sistema de Controlo de Excitação Digital
Do not put this device in service until all parameters have been programmed.	Não coloque este dispositivo em serviço até que todos os parâmetros tenham sido programados.
Remove this label after commissioning.	Remova este rótulo após comissionamento.
Null Balance	Balanço Nulo
PSS Active	PSS ativo
Internal Tracking	Monitorização Interna
Pre-Position	Pré-posicionamento
Limits	Limites

Lower	Inferior
Upper	Superior
Edit	Editar
Reset	Repor
USB	USB

**Notas:**

As unidades DECS-250E que debitam uma corrente de excitação de 50 Adc (estilo xxxxxxxA) não vêm equipadas com ventoinhas de arrefecimento conforme mostrado na Figura 3-2.

É recomendado que deixe 5 polegadas (127 mm) para folga da cablagem a partir da extremidade mais afastada dos pinos conetores. Veja as áreas tracejadas na Figura 3-2.



## 4 • Terminais e Conectores

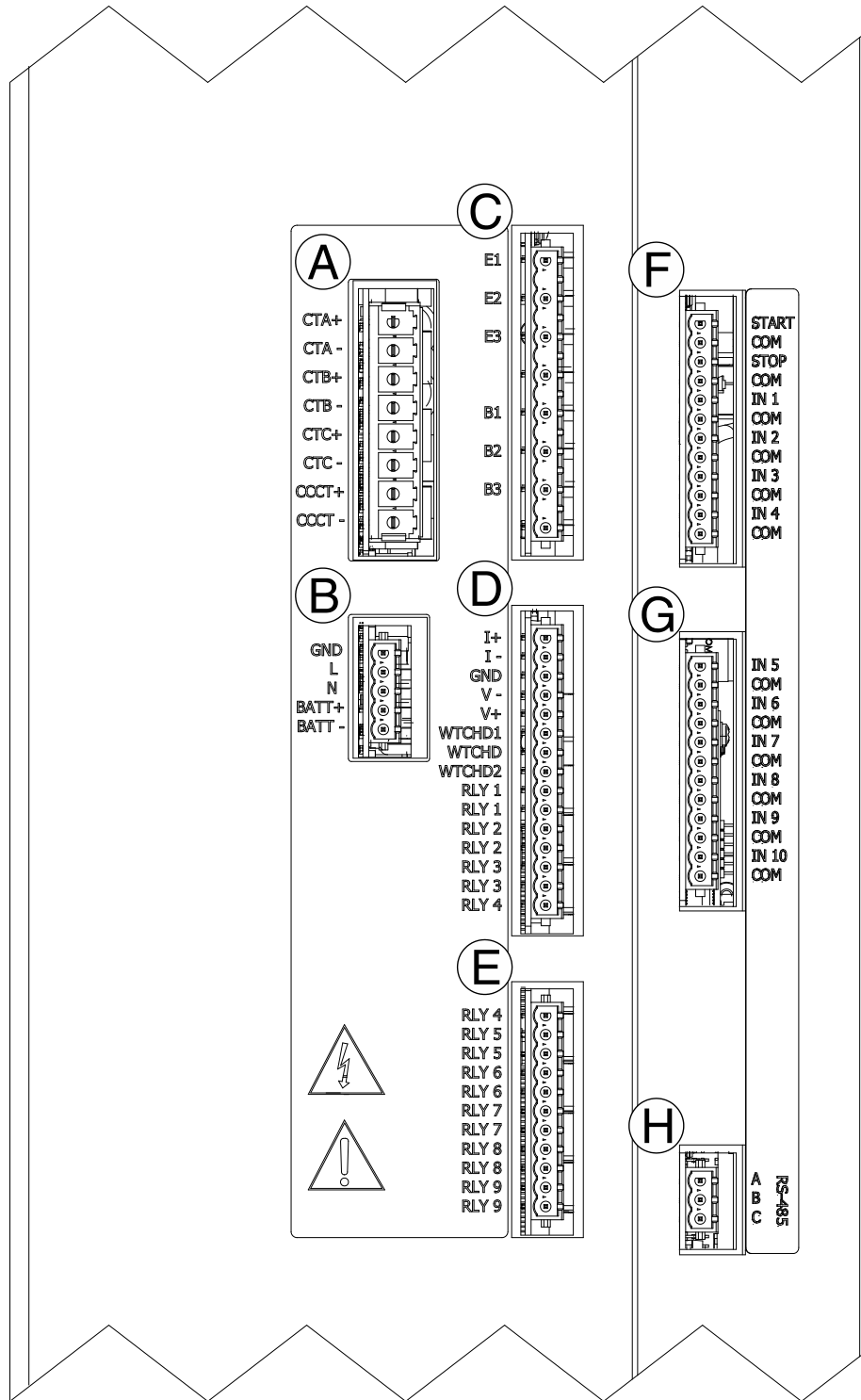
Os terminais e conectores do DECS-250E ficam situados no painel dianteiro, painel lateral esquerdo e painel inferior. São incluídos blocos terminais para as ligações de alimentação e de auto-excitação do DECS-250E. As restantes ligações terminais consistem em conectores de fila única com múltiplos pinos que são emparelhados com conectores removíveis. Toda a cablagem é feita pelo utilizador. Os conectores do DECS-250E variam de acordo com a sua função e com as opções especificadas.

### Visão geral

A Figura 4-1 ilustra os terminais do painel lateral esquerdo e a Figura 4-2 ilustra os terminais e conectores do painel inferior. As letras de localização em cada imagem correspondem às descrições de blocos terminais e de conectores na Tabela 4-1 e Tabela 4-2. A entrada de USB do painel dianteiro é ilustrado e descrito no capítulo de *Comandos e Indicadores* deste manual.

**Tabela 4-1. Descrição dos Terminais e Conectores do Lado Esquerdo**

Localizador	Descrição
A	Estes terminais são ligados a transformadores de corrente (CT's) fornecidos pelo utilizador, proporcionando três fases de deteção de corrente para geradores e um sinal de compensação para correntes cruzadas.
B	Estes terminais recebem sinais de controlo ac e/ou dc para permitir a operação do DECS-250E. É também incluído um terminal de terra.
C	A tensão de geradores trifásicos e de deteção de barramento, obtidos a partir de transformadores de tensão (VT's) fornecidos pelo utilizador, são ligadas a estes terminais.
D	Parte deste bloco terminal aceita um sinal de controlo analógico externo para o controlo auxiliar do ponto de definição de regulação. Os terminais I+, I-, V+ e V- são usados para o controlo externo do ponto de definição de regulação, com o terminal de GND servindo como ligação para blindagem de cabos. Os restantes pinos do bloco terminal servem como ligações para o Watchdog e para saídas de relé programáveis de 1 a 4.
E	As saídas de contacto de relé para as saídas de relé programáveis de 4 a 9 são ligadas a estes terminais.
F	As entradas de contacto para as funções de Arranque e Paragem, assim como as entradas de relé programáveis de 1 a 4, são aplicadas a estes terminais.
G	As entradas de relé programáveis de 5 a 10 são aplicadas a estes terminais.
H	Estes terminais servem como ligações para comunicação RS-485.

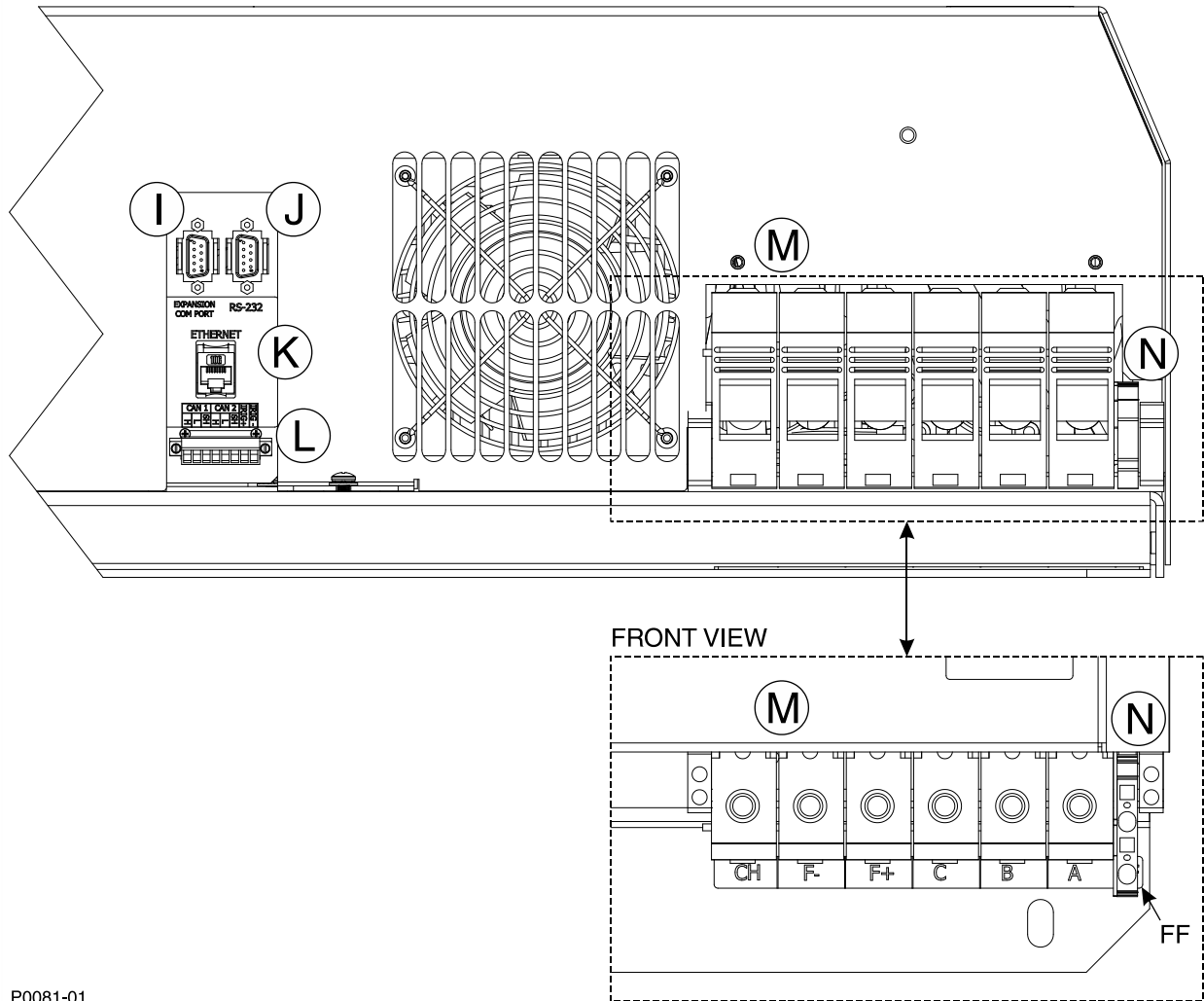


P0076-99

Figura 4-1. Terminais do Painel Lateral Esquerdo

Tabela 4-2. Descrição dos Terminais e Conectores do Lado Direito

Localizador	Descrição
I	Este conector DB-9 é incluído para a comunicação Profibus (estilo xxxxxxPx) e para a implementação futura de outros protocolos de comunicação. Contacte a Basler Electric para informação sobre a disponibilidade de protocolos.
J	Um segundo DECS-250E liga-se a este conector DB-9 por meio de um cabo série padrão com o intuito de monitorizar pontos de definição.
K	Esta porta de comunicação Ethernet recorre ao protocolo Modbus TCP para proporcionar contagem, anúncio e controlo remotos. Esta porta em cobre (100Base-T) usa um conector RJ45 padrão.
L	Três conjuntos de terminais neste bloco incluem duas portas de comunicação CAN e uma entrada IRIG. Os terminais IRIG ligam-se a uma fonte IRIG para sincronização da medição temporal do DECS-250E com a fonte IRIG. Ambas as portas CAN são compatíveis com SAE J1939. A porta CAN 1 é usada para conectar módulos adicionais, como por ex. o Basler Electric CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H e AEM-2020. A porta CAN 2 é usada para comunicar com um controlador de grupo gerador.
M	Estes terminais recebem potência operacional trifásica para o estágio de potência de excitação do DECS-250E. A potência de excitação é transferida para campo através dos terminais rotulados de F+ e F-. O terminal CH serve como terra do chassis para o DECS-250E.
N	Este terminal recebe a entrada positiva da unidade de auto-excitação.



P0081-01

**Figura 4-2. Conectores e Terminais Inferiores**

Expansion Com Port	PORTA COM DE EXPANSÃO
RS-232	RS-232
Ethernet	ETHERNET
Front View	VISÃO DIANTEIRA

## Tipos de Terminais

A Tabela 4-3 lista os diâmetros aceitáveis para fios e os comprimentos de desnudamento para cada bloco terminal. A Tabela 4-4 lista os tipos de terminais, requisitos de ferramentas e binário de parafusos (caso seja aplicável) para cada bloco terminal. As letras de localização usadas na Tabela 4-3 e Tabela 4-4 correspondem às letras de localização mostradas na Figura 4-1 e Figura 4-2.

**Tabela 4-3. Especificações de Cablagem para Conectores**

Bloco Terminal	Diâmetro dos Fios	Comprimentos de Desnudamento
A	10 AWG no máximo	0,6 in (15 mm)
B, C, D, E, F, G, H	12 AWG no máximo	0,4 in (10 mm)
L	16 AWG no máximo	0,35 in (9 mm)
M	1/0 a 10 AWG para unidades de corrente de excitação de 50 Adc 1/0 a 10 AWG para unidades de corrente de excitação de 100 Adc 4/0 a 2 AWG para unidades de corrente de excitação de 200 Adc	0,67 in (17 mm) 0,67 in (17 mm) 1,02 in (26 mm)
N	10 a 24 AWG	0,48 in (12 mm)

**Tabela 4-4. Tipos de Terminais**

Bloco Terminal	Tipo de Terminal	Ferramenta Necessária	Binário Recomendado
A, B, C, D, E, F, G, H	Contacto de mola	Chave de fendas	N/A
L	Contacto de mola	Chave de fendas	N/A
M	Braçadeira de parafuso	Chave Allen de 6 mm	Entre 79,6 e 84,0 in-lb (Entre 9,0 e 9,5 N•m)
N	Braçadeira de parafuso	Chave de fendas	Entre 4,4 e 5,3 in-lb (Entre 0,5 e 0,6 N•m)

Os blocos terminais identificados por localizadores A até H são presos usando cliques de retenção.

O bloco de terminais L é fixado com parafusos. O torque recomendado é de 2,65 in-lb (0,3 N•m).

Os conectores identificados pelos localizadores C, D, E, F e G são ranhurados para evitar ligações incorretas.



## 5 • Ligações Típicas

Este capítulo mostra alguns diagramas de ligação típicos que servirão como guia ao realizar a cablagem do DECS-250E para comunicação, entradas de contacto, saídas de contacto, sensoramento e alimentação.

Ligações típicas para aplicações alimentadas por shunt são mostradas na Figura 5-1. Ligações típicas para aplicações alimentadas por estação são mostradas na Figura 5-2. São mostradas ligações para detecção de tensão trifásica em triângulo. As nota de desenho presentes nas Figura 5-1 e Figura 5-2 correspondem às descrições mostradas na Tabela 5-1. As ligações típicas para auto-excitação são apresentadas na Figure 5-3. A Máquina nas Figura 5-1, Figura 5-2 e Figure 5-3 representa um gerador quando no Modo Gerador e um motor quando no Modo Motor.

### Nota

Os fios de campo, ligados aos terminais F+ e F-, devem ser do tipo par entrançado com cerca de uma volta por cada 2,5 cm, para uma instalação Compatível com EMC.

**Tabela 5-1. Descrições de Ligações de Desenho Típicas**

Localizador	Descrição
1	As ligações de entrada de corrente operacionais (ponte) devem ser realizadas em rotação ABC. Para alimentação monofásica, omita uma ligação de fase. Veja a secção <i>Entradas de Alimentação</i> ou <i>Especificações</i> para valores nominais de alimentação.
2	Entrada de detecção de tensão de gerador. Poderá ser necessário um transformador caso a tensão de linha exceda os 600 Vac.
3	Entrada de compensação de correntes cruzadas, 1 Aac ou 5 Aac.
4	As ligações são necessárias apenas se forem usadas funções de igualamento de tensão, verificação de sincronismo ou auto-sincronização.
5	Rótulos indicam as funções atribuídas, pela lógica programável por defeito, às entradas e saídas de contacto.
6	Veja o capítulo <i>Entradas de Alimentação</i> ou <i>Especificações</i> para valores nominais de entradas de alimentação de controlo.
7	Porta RS-232 usada para comunicação com outro DECS num sistema DECS redundante.
8	A porta de comunicação opcional (estilo xxxxxxPx) usa o protocolo Profibus.
9	Entrada de sincronização temporal IRIG.
10	A porta de comunicação Ethernet em cobre usa o protocolo de comunicação Modbus.
11	Entrada USB tipo B para comunicação temporária local.
12	As funções atribuídas por defeito aos relés de saída 7 a 9 diferem consoante o estilo. Com o estilo xxxxNxxx (Sem Sincronizador), o relé 7 é designado como Pré-Posicionamento Ativo e os relés 8 e 9 não são usados. Com o estilo xxxxAxxx (Auto Sincronizador), o relé 7 é designado como Fecho Disjuntor Gen, o relé 8 é designado como Subir Regulador e o relé 9 é designado como Baixar Regulador.
13	A porta RS-485 usa o protocolo Modbus RTU para comunicação com outros dispositivos ligados na rede.

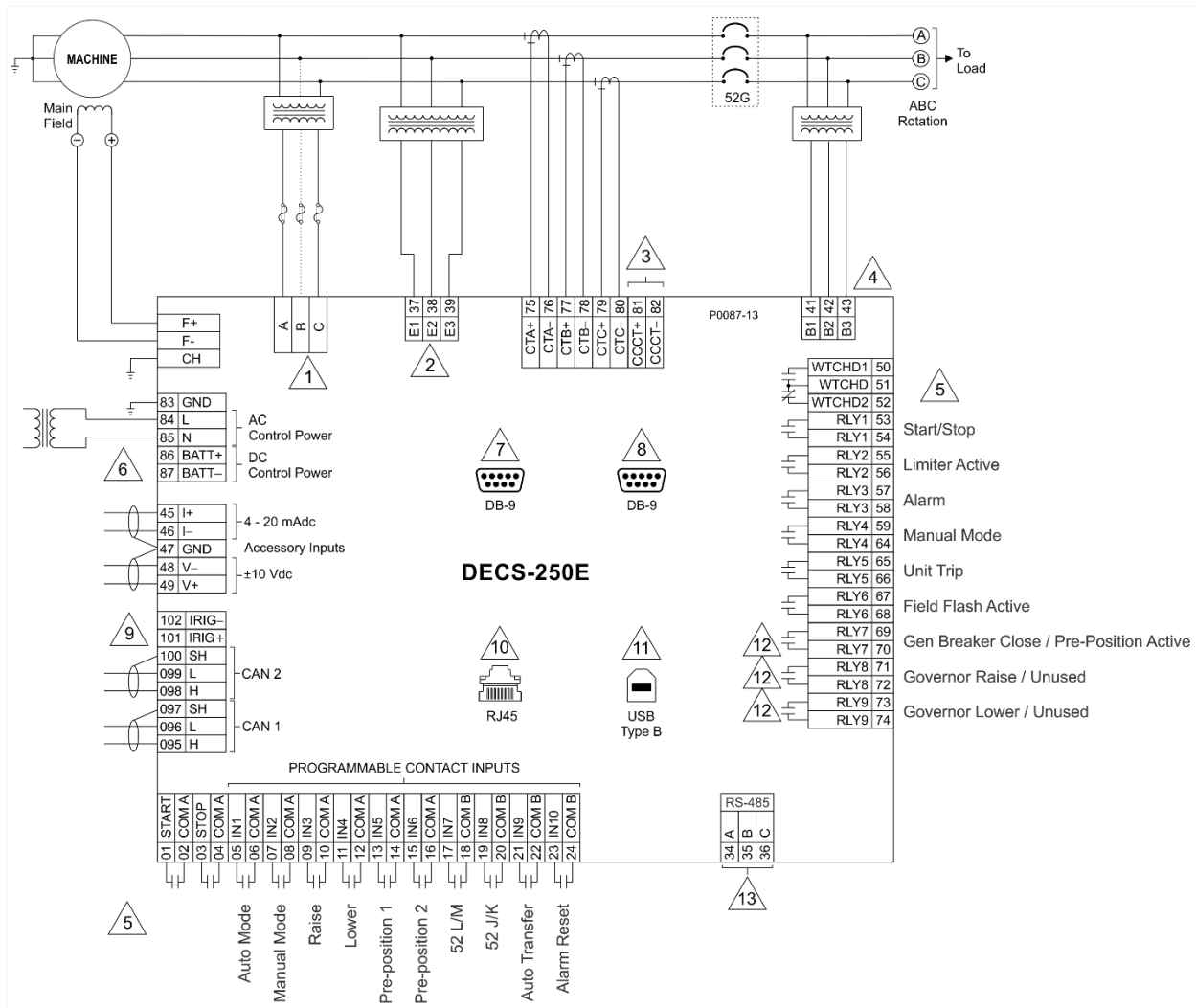


Figura 5-1. Ligações Típicas do DECS-250E para Aplicações Alimentadas por Shunt

MACHINE	MÁQUINA
Main Field	Campo Principal
52G	52G
ABC Rotation	Rotação ABC
To Load	Para Carga
GND	GND
L	L
AC Control Power	Alimentação AC
N	N
BATT+	BATT+
BATT-	BATT-
DC Control Power	Alimentação DC
20 mAdc	20 mAdc
Accessory Inputs	Entradas de Acessórios
10 Vdc	10 Vdc
CAN 1	CAN 1
WTCHD1	WTCHD1
RLY1	RLY1
Start/Stop	Arranque/Paragem
Limiter Active	Limitador Ativo
Alarm	Alarme
Manual Mode	Modo Manual
Unit Trip	Disparo Unidade
Field Flash Active	Auto-excitação Ativa

Gen Breaker Close / Pre-Position Active	Fecho Disjuntor Gen / Pré-Posicionamento Ativo
Governor Raise / Unused	Subir Regulador / Não Usado
Governor Lower / Unused	Baixar Regulador / Não Usado
USB Type B	USB Tipo B
PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	ENTRADAS DE CONTACTO PROGRAMÁVEIS
START	START
COM A	COM A
STOP	STOP
IN1	IN1
Auto Mode	Modo Automático
Raise	Subir
Lower	Baixar
Pre-position 1	Pré-posicionamento 1
52 L/M	52 L/M
52 J/K	52 J/K
Auto Transfer	Transferência Automática
Alarm Reset	Repor Alarme

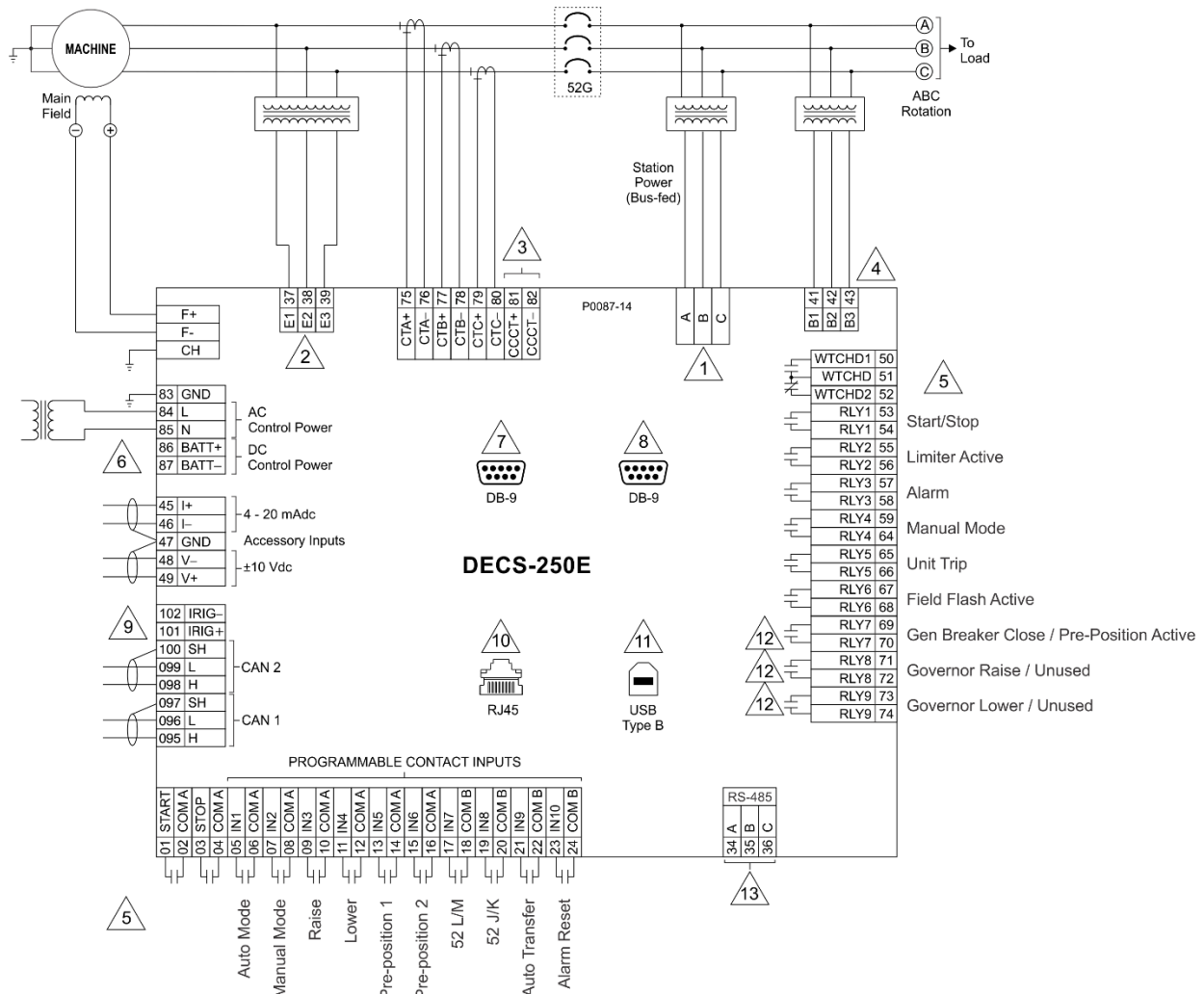
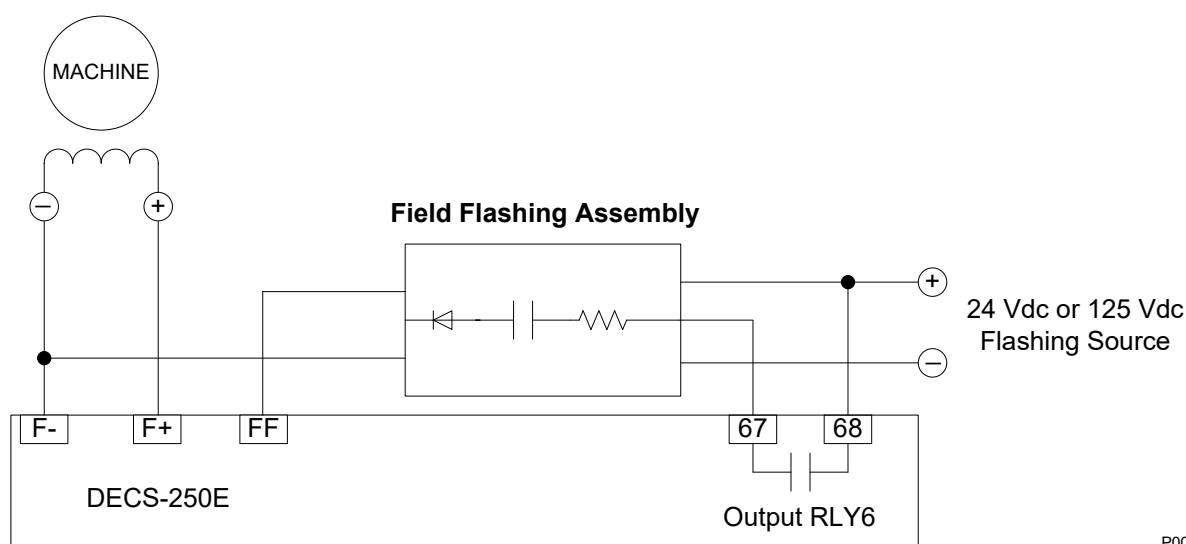


Figura 5-2. Ligações Típicas do DECS-250E para Aplicações Alimentadas por Estação

MACHINE	MÁQUINA
Main Field	Campo Principal
52G	52G
ABC Rotation	Rotação ABC
To Load	Para Carga
Station Power (Bus-fed)	Alimentação da Estação (Alimentada por Barramento)
GND	GND
L	L
AC Control Power	Alimentação AC
N	N
BATT+	BATT+
BATT-	BATT-
DC Control Power	Alimentação DC
20 mAdc	20 mAdc
Accessory Inputs	Entradas de Acessórios
10 Vdc	10 Vdc
CAN 1	CAN 1
WTCHD1	WTCHD1
RLY1	RLY1
Start/Stop	Arranque/Paragem
Limiter Active	Limitador Ativo
Alarm	Alarme
Manual Mode	Modo Manual
Unit Trip	Disparo Unidade

Field Flash Active	Auto-excitação Ativa
Gen Breaker Close / Pre-Position Active	Fecho Disjuntor Gen / Pré-Posicionamento Ativo
Governor Raise / Unused	Subir Regulador / Não Usado
Governor Lower / Unused	Baixar Regulador / Não Usado
USB Type B	USB Tipo B
PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	ENTRADAS DE CONTACTO PROGRAMÁVEIS
START	START
COM A	COM A
STOP	STOP
IN1	IN1
Auto Mode	Modo Automático
Raise	Subir
Lower	Baixar
Pre-position 1	Pré-posicionamento 1
52 L/M	52 L/M
52 J/K	52 J/K
Auto Transfer	Transferência Automática
Alarm Reset	Repor Alarme



P0087-15

**Figure 5-3. Ligações de auto-excitação típicas**

MACHINE	MÁQUINA
Field Flashing Assembly	Unidade de Auto-excitação
24 Vdc or 125 Vdc Flashing Source	Fonte de auto-excitação de 24 Vdc ou 125 Vdc
Output RL Y6	Saída RL Y6

Consulte a Folha de instruções para Unidade de auto-excitação DECS-250E (Publicação Basler 9504000992) para mais informações.

## **Ligações para Sistemas com Certificação CE**

Para sistemas com certificação CE, deve ser aplicado um filtro de linha como ponte para as linhas de alimentação (terminais A, B e C). Para unidades DECS-250E com corrente de excitação de 50 ou 100 Adc, encomende o filtro de linha Basler Electric, com número de peça: 9504012100. Para unidades DECS-250E com corrente de excitação de 200 Adc, encomende o filtro de linha Basler Electric, com número de peça: 9504012101.

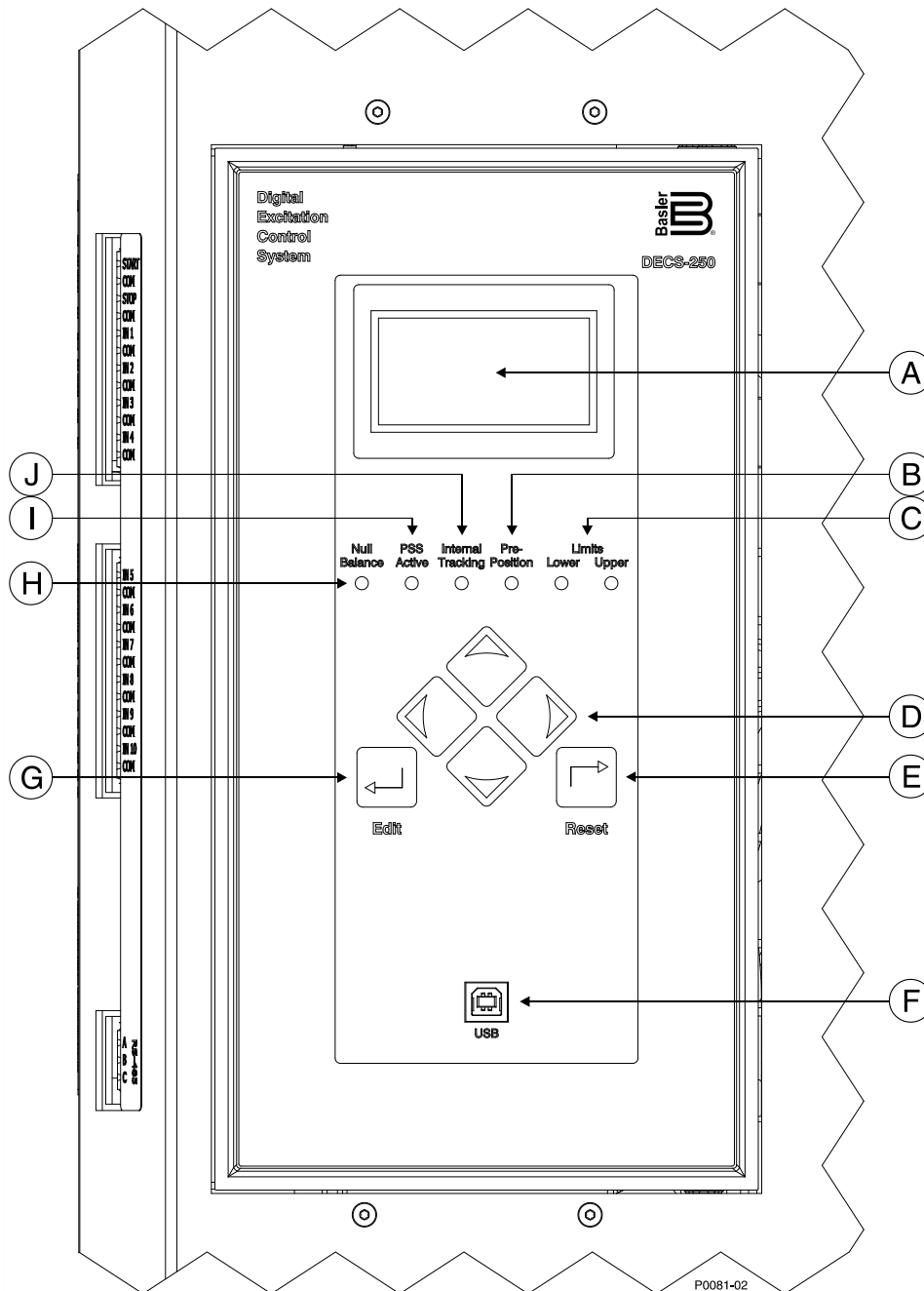


## 6 • Comandos e Indicadores

Todos os comandos e indicadores ficam situados no painel frontal e incluem botões de pressão, indicadores LED e um ecrã de cristais líquidos (LCD).

### *Ilustração e Descrição do Painel Frontal*

Os comandos e indicadores do DECS-250E são ilustrados na Figura 6-1 e descritos na Tabela 6-1. Os localizadores e descrições da Tabela 6-1 correspondem aos localizadores mostrados na Figura 6-1.



**Figura 6-1. Comandos e Indicadores do Painel Frontal**

Digital Excitation Control System	Sistema de Controlo de Excitação Digital
Null Balance	Balanço Nulo
PSS Active	PSS ativo
Internal Tracking	Monitorização Interna
Pre-Position	Pré-posicionamento
Limits	Limites
Lower	Inferior
Upper	Superior
Edit	Editar
Reset	Repor
USB	USB

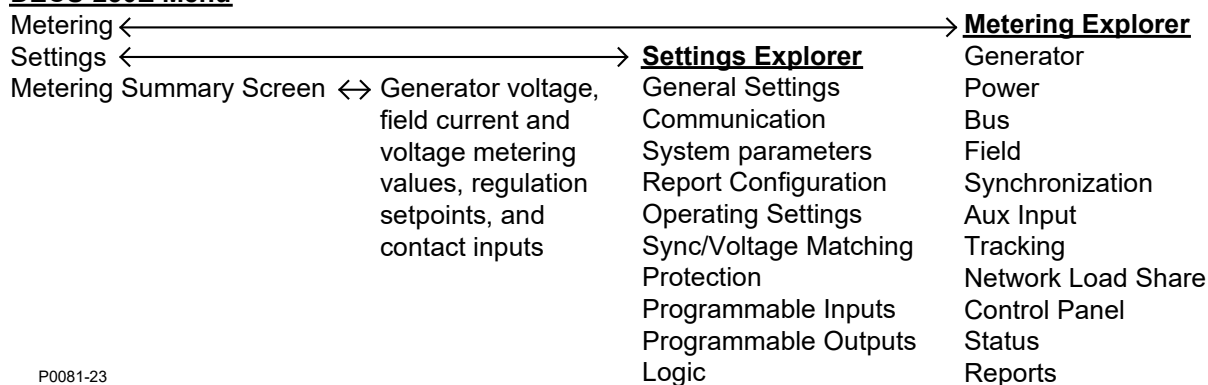
**Tabela 6-1. Descrições dos Comandos e Indicadores do Painel Frontal**

Localizador	Descrição
A	<i>Ecrã.</i> O ecrã de cristais líquidos (LCD) serve como fonte de informação local proveniente do DECS-250E. O LCD mostra pontos de definição operacionais, ganhos de malha, contagem, funções de proteção, parâmetros de sistema e definições gerais. O LCD retroiluminado com 128 x 64 pixels exibe caracteres brancos sobre um fundo azul.
B	<i>Indicador de Pré-posicionamento.</i> Este diodo emissor de luz (LED) vermelho acende quando o ponto de definição de modo ativo se encontrar em qualquer uma das três configurações de pré-posicionamento (predefinidas).
C	<i>Indicadores de Limite.</i> Dois LEDs vermelhos indicam quando o ponto de definição de modo ativo atinge o valor mínimo ou o valor máximo.
D	<i>Botões de Navegação.</i> Estes quatro botões são usados para navegar para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita pelos menus mostrados no LCD (localizador A). Durante uma sessão de edição, os botões de navegação para a esquerda e para a direita selecionam a variável a ser mudada, e os botões de navegação para cima e para baixo alteram o seu valor.
E	<i>Botão de Reposição.</i> Este botão cancela as sessões de edição, repõe anúncios de alarmes e relés de alarme fechados, podendo também ser usado para acesso rápido ao ecrã de contagem.
F	<i>Porta de Comunicação.</i> Esta estrada de USB tipo B liga o DECS-250E a um PC com o software BESTCOMSPPlus® para uma comunicação local. BESTCOMSPPlus vem incluído com o DECS-250E.
G	<i>Botão de Edição.</i> Premir este botão inicia uma sessão de edição e permite mudar as definições do DECS-250E. Após concluir a sessão de edição, o botão de edição é premido para guardar as alterações efetuadas.
H	<i>Indicador de Balanço Nulo.</i> Este LED verde acende quando o ponto de definição dos modos operacionais inativos (AVR, FCR, FVR, var e PF) correspondem ao ponto de definição do modo ativo.
I	<i>Indicador de PSS Ativo.</i> Este LED vermelho não é utilizado. Uma opção de estabilizador de sistema de potência não está disponível.
J	<i>Indicador de Monitorização Interna.</i> Este LED vermelho acende quando qualquer modo inativo (AVR, FCR, FVR, Var ou Fator de Potência) estiver a monitorizar o ponto de definição do modo ativo de forma a obter uma transferência “sem batida” ao mudar de modo ativo.

## Navegação por Menus

O DECS-250E permite um acesso local às definições e valores de contagem do DECS-250E através de uma estrutura de menu exibida no LCD do painel frontal. É ilustrada uma visão geral da estrutura de menu na Figura 6-2. A navegação pela estrutura de menu é feita ao premir os quatro botões de navegação.

### DECS-250E Menu



P0081-23

Figura 6-2. Visão Geral da Estrutura de Menu

DECS-250E Menu	Menu do DECS-250E
Metering	Contagem
Settings	Definições
Metering Summary Screen	Ecrã de Resumos de Contagem
Generator voltage, field current and voltage metering values, regulation setpoints, and contact inputs	Tensão de gerador, valores de contagem de tensão e corrente de campo, pontos de definição para regulação e entradas de contacto
Settings Explorer	Explorador de Definições
General Settings	Definições Gerais
Communication	Comunicação
System parameters	Parâmetros do Sistema
Report Configuration	Configuração de Relatórios
Operating Settings	Definições Operacionais
Sync/Voltage Matching	Igualamento de Tensão/Sincronismo
Protection	Proteção
Programmable Inputs	Entradas Programáveis
Programmable Outputs	Saídas Programáveis
Logic	Lógica
Metering Explorer	Explorador de Contagens
Generator	Gerador
Power	Potência
Bus	Barramento
Field	Campo
Synchronization	Sincronismo
Aux Input	Entrada Aux
Tracking	Monitorização
Network Load Share	Partilha de Carga de Rede
Control Panel	Painel de Controlo
Status	Estado
Reports	Relatórios

## Ajuste de Definições

---

Pode ajustar as definições no painel frontal ao seguir os passos seguintes.

1. Navegue para o ecrã da definição a ser alterada.
2. Prima o botão Editar e digite o nome de utilizador e palavra-passe apropriados para obtenção do nível de acesso de segurança necessário. (Pode encontrar informação sobre a implementação e utilização de nome de utilizador e palavra-passe de segurança no capítulo de *Segurança* deste manual.)
3. Destaque a definição desejada e prima o botão Editar para visualizar o ecrã de edição de definições. Este ecrã lista o intervalo de cada definição ou a seleção de definições disponíveis.
4. Use os botões de navegação para selecionar os dígitos/seleções da definição e ajuste/altere a mesma.
5. Prima o botão Editar para guardar a alteração.

## Configuração do Ecrã

---

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Gerais, HMI do Painel Frontal

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Gerais, HMI do Painel Frontal

O aspeto e comportamento do ecrã do painel frontal podem ser personalizados de acordo com as preferências do utilizador e com as condições locais. Estas definições BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 6-3.

### LCD

A configuração do LCD permite um ajuste de contraste para se adequar ao ângulo de visualização ou para compensar as condições ambientais. É possível inverter as cores para adequação às condições de iluminação e preferências do utilizador.

### Modo de Espera

O modo de espera reduz o consumo energético ao desligar a retroiluminação do LCD quando não houver nenhuma atuação de botões durante o tempo limite para desligamento da retroiluminação.

### Idioma

Existem módulos de idioma disponíveis para o DECS-250E. Quando um módulo de idioma é implementado, este pode ser ativado por meio da definição de Seleção de Idioma.

### Navegação do Ecrã

O ecrã pode ser programado para navegar automaticamente por uma lista de valores de contagem selecionada pelo utilizador. Esta função é ativada e desativada com a definição Ativar Navegação. A velocidade de navegação é configurada pela definição Tempo de Atraso de Navegação.

**Painel Frontal HMI**

**Configuração LCD**  
Valor de contraste (OK)  
  
 Inverter exibição

**Configuração do modo de suspensão**  
Modo de suspensão  
  
Tempo limite da luz de fundo do LCD (s)

**Configuração de idioma**  
Seleção de Idioma

**Configuração de rolagem de tela**  
Habilitar rolagem  
  
Retardamento de rolagem (s)

**Configurações de medição rolável**

- GV primário
- GC primário
- CC primário
- Frequência
- Potência primária
- FP primário
- Energia primária
- BV primário
- Campo primário
- Sincronização primária
- Entrada aux.
- Rastreamento
- Relógio de Tempo Real
- Entradas de Contato
- Saídas de Contato
- ID do Dispositivo

Figura 6-3. Definições HMI do Painel Frontal



## 7 • Entradas de Alimentação

A alimentação é aplicada a duas entradas separadas: potência de controlo e potência operacional. A entrada de potência de controlo alimenta uma fonte de alimentação interna que por sua vez alimenta as funções de lógica, proteção e controlo. O estágio de potência usa a entrada de potência operacional como fonte para a potência de excitação convertida que é aplicada ao campo.

### Potência de Controlo

O nível de potência de controlo aceitável é determinado pelo número de estilo. Existem dois níveis possíveis. O estilo Lxxxxxxx indica uma tensão nominal de 24 Vdc e aceita um intervalo de tensões entre 18 e 30 Vdc. O estilo Cxxxxxxx indica uma tensão nominal de 120 Vac/125 Vdc e aceita um intervalo de tensões entre 90 e 132 Vac (50/60 Hz), e 90 e 150 Vdc. Uma entrada (dc ou ac) é suficiente para funcionamento mas duas entradas proporcionam redundância (para o estilo Cxxxxxxx apenas). Quando forem usadas ambas as entradas de potência de controlo, é necessário um transformador de isolamento para a entrada ac. É aplicada potência de controlo DC aos terminais BATT+ e BATT-. É aplicada potência de controlo AC aos terminais L e N.

### Potência Operacional

A tensão de alimentação é aplicada aos terminais A, B e C. Para alcançar o nível desejado de excitação, deve ser aplicada a tensão operacional de entrada correta. A Tabela 7-1 lista os intervalos de tensão de alimentação aceitável para o DECS-250E.

**Tabela 7-1. DECS-250E Especificações para a Potência Operacional**

Saída de Campo Contínuo	Intervalo de Tensões de Entrada
63 Vdc	108 a 132 Vac, monofásico, 50/60 Hz 72 a 88 Vac, trifásico, 50/60 Hz
125 Vdc	216 a 264 Vac, monofásico, 50/60 Hz 144 a 176 Vac, trifásico, 50/60 Hz
250 Vdc	288 a 352 Vac, trifásico apenas, 50/60 Hz

#### Nota

Para os resultados pretendidos, as ligações de entrada de corrente devem ser realizadas em rotação ABC.



## 8 • Estágio de Potência

O DECS-250E fornece potência de excitação dc regulada ao campo principal ou ao campo de um excitador sem escovas. A potência de excitação é aplicada aos terminais F+ e F-.

A potência operacional do estágio de potência do DECS-250E aceita alimentação ac monofásica ou trifásica a partir de um transformador. A potência operacional do estágio de potência é aplicada aos terminais A, B e C. O terminal CH serve como ponto de ligação à terra da carcaça.

O estágio de potência do DECS-250E emprega uma ponte retificadora semi-controlada de três SCR's que converte a potência operacional ac em potência de excitação dc. O estágio de potência é capaz de debitar 50, 100 ou 200 Adc continuamente, dependendo da seleção de estilo para a corrente de excitação. Cada estilo de corrente de excitação debita corrente contínua às tensões nominais de 63, 125 ou 250 Vdc.

Para um requisito de campo de excitação contínuo de 250 Vdc, o nível de potência operacional para o DECS-250E é de 320 Vac trifásicos. Para um requisito de campo de excitação contínuo de 125 Vdc, os níveis de potência operacional para o DECS-250E são de 160 Vac trifásicos ou 240 Vac monofásicos. Para um requisito de campo de excitação contínuo de 63 Vdc, os níveis de potência operacional para o DECS-250E são de 80 Vac trifásicos ou 120 Vac monofásicos.

A frequência nominal da tensão de alimentação é de 50/60 Hz para todos os estilos.

### ***Proteção contra Transientes de Campo***

Condições de falha, como perdas de sincronismo, podem induzir transientes no circuito de campo. Caso esta energia não seja dissipada, poderá danificar os SCR's do estágio de potência.

Quando a tensão de campo excede 1000 volts, a Proteção contra Transientes de Campo dispara. Ao ocorrer um disparo da Proteção contra Transientes de Campo, os impulsos de disparo dos SCR do estágio de potência são inibidos, o DECS-250E entra em modo de paragem e é anunciado um alarme vinculativo de deslizamento de polos. O alarme de deslizamento de polos deve ser redefinido antes de ser possível retomar a excitação.

#### **Aviso**

Para evitar danos no equipamento, recomenda-se que o alarme de deslizamento de polos permaneça na predefinição *vinculativo* e seja tratado como um disparo (encerramento). Se não vinculado, podem ocorrer múltiplos eventos de transientes de campo sucessivos, causando danos ao DECS-250E.

### ***Compatibilidade com Sistema de Excitação Estilo Inversor***

O estágio de potência do DECS-250E pode ser configurado para operar no sentido negativo para alimentar os enrolamentos de controlo de um sistema de excitação estilo inversor.



## 9 • Detecção de Tensão e de Corrente

O DECS-250E deteta tensão de gerador, corrente de gerador e tensão de barramento através de entradas dedicadas e isoladas.

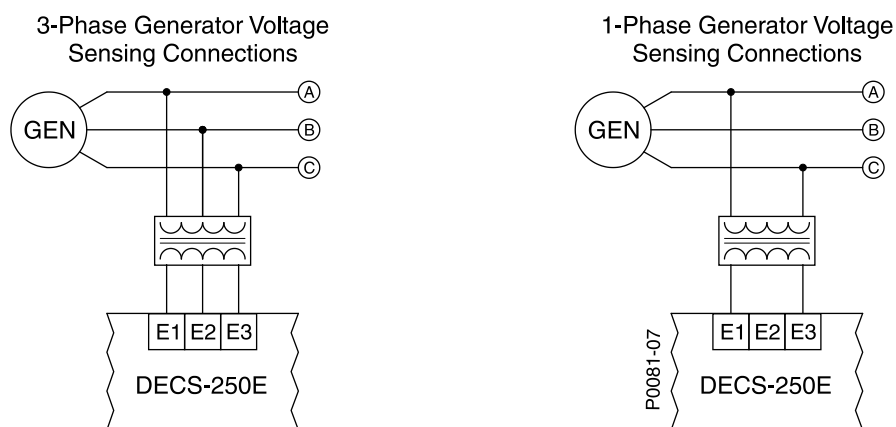
### Tensão de Gerador

É aplicada tensão de deteção trifásica para geradores aos terminais E1, E2 e E3 do DECS-250E. Esta tensão de deteção é tipicamente aplicada por meio de um transformador de tensão fornecido pelo utilizador, mas também pode ser aplicada diretamente. Estes terminais aceitam ligações trifásicas a três fios nos terminais E1 (A), E2 (B) e E3 (C) ou ligações monofásicas nos terminais E1 (A) e E3 (C).

A entrada de tensão de deteção de gerador aceita uma tensão máxima de 600 Vac com uma carga inferior a 1 VA.

As tensões nos enrolamentos primários e secundários do transformador são introduzidas como definições que o DECS-250E usa para interpretar a tensão de deteção aplicada e assim calcular os parâmetros do sistema. A rotação das fases da tensão de deteção de gerador pode ser configurada como sendo ABC ou ACB. Informação sobre como configurar o DECS-250E para a tensão de deteção de gerador vem incluída no capítulo de *Configuração* deste manual.

Ligações típicas para a tensão de deteção de gerador são ilustradas na Figura 9-1.



**Figura 9-1. Ligações Típicas para a Deteção de Tensão de Gerador**

3-Phase Generator Voltage Sensing Connections	Ligações Trifásicas para a Deteção de Tensão de Gerador
GEN	GEN
DECS-250E	DECS-250E
1-Phase Generator Voltage Sensing Connections	Ligações Monofásicas para a Deteção de Tensão de Gerador

## Corrente de Gerador

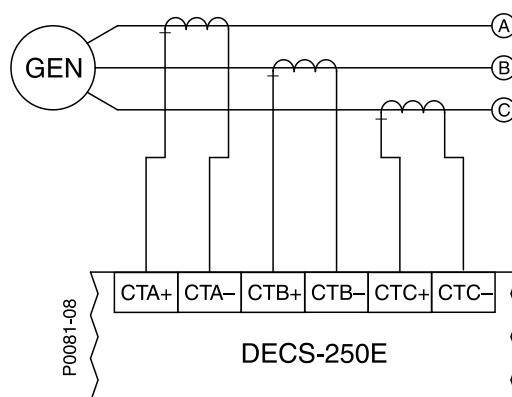
As entradas de detecção de corrente de gerador consistem em entradas de detecção trifásicas e numa entrada de detecção para a compensação de correntes cruzadas.

### Nota

O aterramento para transformadores de corrente (CT) deve ser feito de acordo com as codificações e convenções locais.

### Deteção de Fase

É aplicada corrente de detecção trifásica de gerador aos terminais CTA+ e CTA-, CTB+ e CTB-, e CTC+ e CTC- do DECS-250E por meio de transformadores de corrente fornecidos pelo utilizador (CT's). É aplicada corrente de detecção monofásica de gerador aos terminais CTB+ e CTB- do DECS-250E. O DECS-250E é compatível com CT's dimensionados para correntes nominais de secundário de 5 Aac ou 1 Aac. O DECS-250E usa este valor nominal de secundário, assim como o valor nominal de primário do CT para interpretar a corrente detetada e assim calcular os parâmetros do sistema. Informação sobre como configurar a tensão de detecção de gerador do DECS-250E vem incluída no capítulo de *Configuração* deste manual. Ligações típicas para a deteção de fase-corrente são ilustradas na Figura 9-2.



#### NOTES

1. If only one CT is used, connect it to the B-phase.

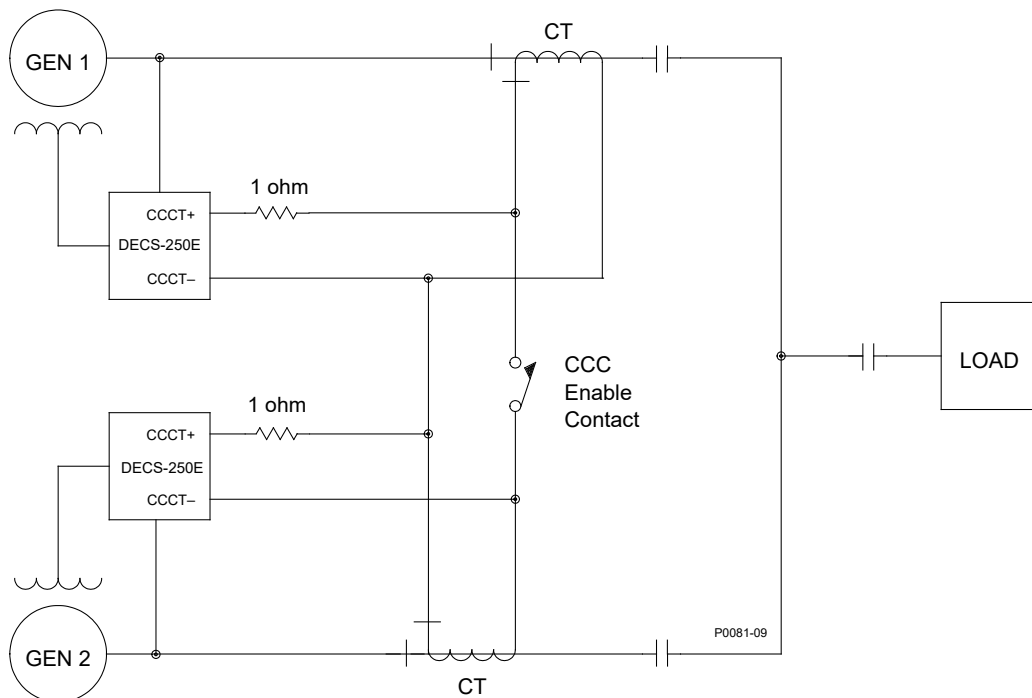
**Figura 9-2. Ligações Típicas para a Deteção de Corrente de Gerador**

GEN	GEN
CTA+	CTA+
CTA-	CTA-
CTB+	CTB+
CTB-	CTB-
CTC+	CTC+
CTC-	CTC-
DECS-250E	DECS-250E
NOTES	NOTAS
1. If only one CT is used, connect it to the B-phase.	1. Se for usado apenas um CT, ligue-o à fase B.

### Compensação de Correntes Cruzadas

O modo de compensação de correntes cruzadas (diferencial reativo) permite que dois ou mais geradores em paralelo partilhem uma carga comum. Como mostrado na Figura 9-3, cada gerador é controlado por

um DECS-250E usando a entrada de compensação de correntes cruzadas (terminais CCCT+ e CCCT-) do DECS-250E e um transformador de corrente dedicado (CT) externo para a detecção da corrente de gerador. As resistências mostrados na Figura 9-3 são usadas para definir a carga e podem ser ajustadas para se adequarem à aplicação. Certifique-se de que o valor nominal de potência das resistências é adequado à aplicação.



**Figura 9-3. Ligações para Compensação de Correntes Cruzadas**

GEN 1	GEN 1
CCCT+	CCCT+
DECS-250E	DECS-250E
CCCT-	CCCT-
1 ohm	1 ohm
CT	CT
CCC Enable Contact	CCC Contacto de Ativação
LOAD	LOAD

### Nota

Caso uma máquina seja desativada, então o enrolamento secundário do CT para compensação de correntes cruzadas dessa máquina deve ser curto-circuitado. Caso contrário, o esquema de compensação de correntes cruzadas não funcionará.

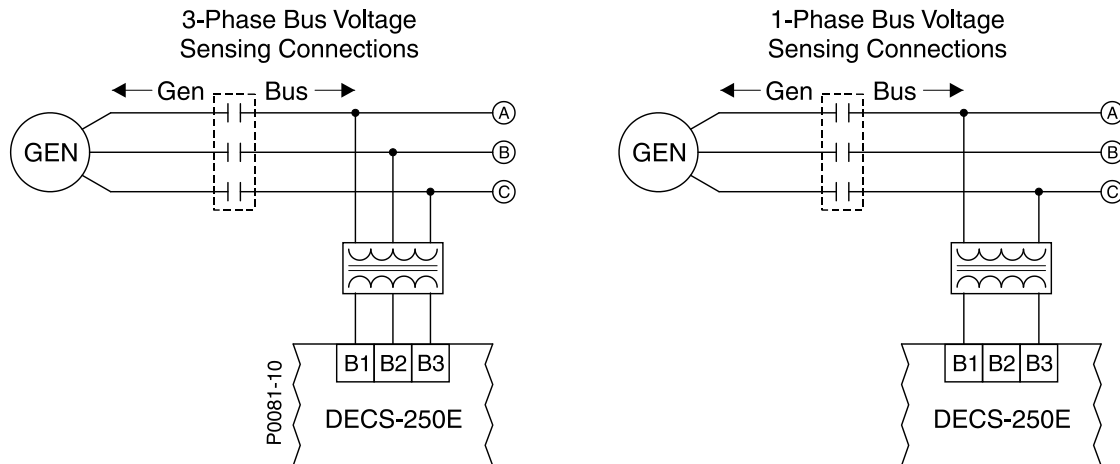
## Tensão de Barramento

A monitorização de tensão de barramento permite a detecção de falhas de barramento, igualamento de tensão de barramento gerador, e sincronização do gerador com a rede elétrica/barramento. Estas funções são discutidas no capítulo *Sincronizador* deste manual. É aplicada tensão de detecção trifásica para barramentos aos terminais B1, B2 e B3 do DECS-250E. Esta tensão de detecção é tipicamente aplicada por meio de um transformador de tensão fornecido pelo utilizador, mas também pode ser aplicada diretamente. Estes terminais aceitam ligações trifásicas a três fios nos terminais B1 (A), B2 (B) e B3 (C) ou ligações monofásicas nos terminais B1 (A) e B3 (C).

A entrada de tensão de deteção de barramento aceita uma tensão máxima de 600 Vac com uma carga inferior a 1 VA.

As tensões nos enrolamentos primários e secundários do transformador são introduzidas como definições que o DECS-250E usa para interpretar a tensão de deteção aplicada. Informação sobre como configurar o DECS-250E para a tensão de deteção de barramento vem incluída no capítulo de *Configuração* deste manual.

Ligações típicas para a tensão de deteção de barramento são ilustradas na Figura 9-4.



**Figura 9-4. Ligações Típicas para a Deteção de Tensão de Barramento**

3-Phase Bus Voltage Sensing Connections	Ligações Trifásicas para a Deteção de Tensão de Barramento
Gen	Gen
Bus	Barramento
DECS-250E	DECS-250E
1-Phase Bus Voltage Sensing Connections	Ligações Monofásicas para a Deteção de Tensão de Barramento

# 10 • Entradas e Saídas de Contacto

Estão disponíveis doze entradas isoladas de deteção de contacto para a implementação de funções do DECS-250E. Dez conjuntos de contactos de saída proporcionam sinalização e controlo.

## **Entradas de Contacto**

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Contacto

**Caminho de Navegação HMI:** Não disponível por HMI.

Estão disponíveis doze entradas de contacto para a implementação de funções do DECS-250E. Duas das entradas são de função fixa: Arranque e Paragem. As restantes 10 entradas de contacto são programáveis. Estão disponíveis 10 entradas de contacto adicionais com o Módulo de Expansão de Contactos opcional. Contacte a Basler Electric para informação sobre encomendas.

Todas as entradas de contacto são compatíveis com contactos secos tipo relé/interruptor ou saídas em coletor aberto provenientes de um PLC. Cada entrada de contacto tem uma tensão de interrogação isolada e corrente de 12 Vdc a 4 mAdc. Devem ser selecionados os interruptores/contactos compatíveis com este nível de sinal.

### **Nota**

O comprimento de cada fio ligado a cada terminal de entrada de contacto não deverá exceder os 150 pés (45,7 metros). Fios mais compridos poderão permitir que ruído elétrico induzido interfira com o reconhecimento das entradas de contacto.

## **Entradas de Arranque e Paragem**

As entradas de Arranque e Paragem aceitam um fecho de contato momentâneo que permita o Arranque (Start) e Paragem (Stop) do DECS-250E. Caso o DECS-250E receba sinal das entradas de Arranque e Paragem simultaneamente, a entrada de Paragem tem prioridade. As ligações da entrada de Arranque são feitas nos terminais START e COM A. As ligações da entrada de Paragem são feitas nos terminais STOP e COM A

## **Entradas Programáveis**

As 10 entradas programáveis podem ser ligadas para monitorizar o estado dos contactos de excitação e dos interruptores do sistema. De seguida, usando a lógica programável BESTlogic™*Plus*, estas entradas podem ser usadas como parte de um esquema lógico configurado pelo utilizador para controlar e sinalizar várias condições e contingências do sistema. Informação sobre como usar as entradas programáveis num esquema lógico vem incluída no capítulo *BESTlogicPlus*.

Para que as entradas de contacto programáveis sejam mais facilmente identificáveis, pode atribuir-lhes um nome personalizado que tenha a ver com as entradas/funções do seu sistema. A Figura 10-1 mostra parte do ecrã de Entradas de Contacto BESTCOMSPi<sup>us</sup>® onde pode atribuir um nome personalizado a cada uma das 10 entradas.

### Nota

Aplicação simultânea de contatos em entradas de contato configuradas para:

- Aumentar e diminuir o ponto de ajuste ativo não resultará em nenhuma alteração no ponto de ajuste
- A seleção do modo automático e manual resultará na seleção do modo manual

Entradas de Contato			
Entrada Nº 1 Texto da Etiqueta AUTO_MODE	Entrada Nº 2 Texto da Etiqueta MANUAL_MODE	Entrada Nº 3 Texto da Etiqueta RAISE	Entrada Nº 4 Texto da Etiqueta LOWER
Entrada Nº 5 Texto da Etiqueta PREPOSITION_1	Entrada Nº 6 Texto da Etiqueta PREPOSITION_2	Entrada Nº 7 Texto da Etiqueta 52 L/M	Entrada Nº 8 Texto da Etiqueta 52 J/K
Entrada Nº 9 Texto da Etiqueta AUTOTRANSFER	Entrada Nº 10 Texto da Etiqueta ALARM_RESET		

Figura 10-1. Texto de Rótulo para Entradas de Contacto

## Saídas de Contacto

**Caminho de Navegação BESTCOMSPlus:** Explorador de Definições, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto

**Caminho de Navegação HMI:** Não disponível por HMI.

As saídas de contacto do DECS-250E consistem numa saída watchdog dedicada e nove saídas programáveis. Estão disponíveis 18 saídas de contacto adicionais com o Módulo de Expansão de Contactos (CEM -2020H) opcional. O CEM-125 ou CEM-2020 opcional fornece 24 saídas de contacto adicionais. Contacte a Basler Electric para informação sobre encomendas.

### Saída Watchdog

Esta saída de SPDT (Forma C) muda o seu estado aquando das seguintes condições:

- Interrupção de potência de controlo
- Paragem na execução normal do firmware
- A Transferência de Disparo Watchdog é imposta pelo BESTlogicPlus.

As ligações de saída Watchdog são feitas nos terminais WTCHD1 (normalmente aberto), WTCHD (comum) e WTCHD2 (normalmente fechado).

### Saídas Programáveis

As nove saídas de contacto, programáveis e normalmente abertas, podem ser configuradas para sinalizar o estado do DECS-250E, os alarmes ativos, funções de proteção ativas e funções de limitação ativas. Usando a lógica programável BESTlogicPlus, estas saídas podem ser usadas como parte de um esquema lógico configurado pelo utilizador para controlar e sinalizar várias condições e contingências do sistema. Informação sobre como usar as saídas programáveis num esquema lógico vem incluída no capítulo *BESTlogicPlus*.

Para que as saídas de contacto programáveis sejam mais facilmente identificáveis, pode atribuir-lhes um nome personalizado que tenha a ver com as funções do seu sistema. A Figura 10-2 mostra o ecrã de Saídas de Contacto BESTCOMSPlus® onde pode atribuir um nome personalizado a cada uma das nove entradas.

Saídas de Contato		
Saída Nº 1 Texto da Etiqueta START/STOP	Saída Nº 2 Texto da Etiqueta LIMITER_ACTIVE	Saída Nº 3 Texto da Etiqueta ALARM
Saída Nº 4 Texto da Etiqueta MANUAL_MODE	Saída Nº 5 Texto da Etiqueta UNIT_TRIP	Saída Nº 6 Texto da Etiqueta FIELD_FLASH_ACTIVE
Saída Nº 7 Texto da Etiqueta GEN_BREAKER_CLOSE	Saída Nº 8 Texto da Etiqueta GOV_RAISE	Saída Nº 9 Texto da Etiqueta GOV_LOWER

Figura 10-2. Texto de Rótulo para Saídas de Contacto



# 11 • Controlo Auxiliar

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Entradas Auxiliares

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Entradas Auxiliares

O DECS-250E aceita um sinal de controlo analógico externo para controlo auxiliar do ponto de definição de regulação. O controlo dos pontos de definição auxiliares é possível em todos os modos de regulação: AVR, PF, Var, FCR, e FVR. O sinal de controlo pode também ser usado para escalonamento de limitadores. As definições de controlo auxiliar são ilustradas na Figura 11-1.

## ***Tipo de Entrada de Controlo Auxiliar***

Para controlo auxiliar, pode ser usado um sinal de controlo em tensão ou em corrente. Os terminais I+ e I- aceitam um sinal de 4 a 20 mAdc. Os terminais V+ e V- aceitam um sinal de -10 a +10 Vdc. Um terminal adjacente marcado GND constitui a ligação para uma blindagem de cabo recomendada. O tipo de entrada é selecionado no BESTCOMSPPlus®.

## ***Função de Entrada de Controlo Auxiliar***

A entrada auxiliar pode ser usada para polarizar o ponto de ajuste de regulação ou para dimensionamento do limitador.

Ao usar a entrada auxiliar de corrente, o DECS-250E responde às entradas fora de alcance das seguintes maneiras. Se o sinal aplicado descer de 2 mAdc, o DECS-250E assume que o sinal de polarização se perdeu e reverte para um estado não polarizado. Uma corrente aplicada superior a 20 mAdc é interpretado como completamente polarizado.

### **Entrada DECS-250E**

Quando a entrada auxiliar é usada para controle auxiliar do ponto de ajuste de regulação, ela fornece um sinal de polarização ao regulador, deslocando o ponto de ajuste de regulação. O ponto de ajuste exibido no BESTCOMSPPlus ou comunicado via Modbus® ou PROFIBUS não refletirá a contribuição de polarização da entrada auxiliar. O ponto de ajuste exibido permanecerá no mesmo nível como se a entrada auxiliar fosse zero.

#### ***Limites do Ponto de Ajuste***

Os limites mínimo e máximo do ponto de ajuste são observados independentemente do nível da entrada auxiliar quando a configuração "Com Limite" estiver habilitada.

### **Escalonamento de Limitadores**

Quando a entrada auxiliar é configurada para dimensionamento do limitador, os valores de nível baixo do limitador de corrente do estator (SCL) e do limitador de sobreexcitação (OEL) podem ser ajustados automaticamente. O ajuste automático do SCL e OEL baseia-se em seis parâmetros: sinal e escalonamento para três pontos. O valor do sinal para cada ponto representa a tensão de cada entrada acessória. O valor da escala define o nível baixo do limitador como uma percentagem da corrente de campo de carga total nominal para o OEL e da corrente de estator nominal para o SCL. Para as tensões de entrada acessória entre dois dos três pontos definidos, a definição de limitador de baixo nível é ajustada linearmente entre os dois valores de escalonamento. As definições de limitadores e o seu escalonamento são discutidos em mais detalhe no capítulo *Limitadores* deste manual.

## ***Ganhos de Controlo Auxiliar***

Quando for selecionado o tipo de entrada em corrente, a corrente de entrada é convertida internamente pelo DECS-250E num sinal de tensão, num intervalo de -10 a +10 Vdc. O DECS-250E recorre à seguinte equação para converter a corrente aplicada numa tensão.

$$V_{aux} = (I_{aux} - 0.004) \times \left( \frac{20.0}{0.016} \right) - 10.0$$

#### Equação 11-1. Conversão da Corrente de Entrada num Sinal de Tensão

Em que:  $V_{aux}$  é o sinal de tensão calculado e  $I_{aux}$  é a corrente aplicada em ampères.

Para controlar o ponto de definição,  $V_{aux}$  é multiplicado pela definição de ganho auxiliar no modo de regulação apropriada.

Caso a entrada auxiliar não esteja a ser usada, todos os ganhos de controlo auxiliares devem ser definidos como zero.

Se a entrada auxiliar estiver polarizando ativamente o ponto de ajuste de regulação de um modo inativo enquanto o rastreamento interno estiver habilitado, o rastreamento interno permitirá uma transferência para o modo inativo sem perturbação no sistema. Isso pode limitar a faixa efetiva da entrada de controle auxiliar.

O exemplo a seguir demonstra como a faixa efetiva da entrada auxiliar pode ser limitada:

- Se o sistema de excitação estiver operando no modo FCR enquanto o ponto de ajuste do modo AVR estiver sendo polarizado por um sinal de +1 VCC para a entrada auxiliar, quando uma transferência para o modo AVR for acionada, não haverá alteração na tensão do gerador se o rastreamento interno estiver habilitado. No entanto, a entrada auxiliar ainda estará em +1 VCC, independentemente da magnitude da tensão do gerador. Isso deixa uma faixa de ajuste efetiva de 9 VCC na direção ascendente e 11 VCC na direção descendente, visto que a faixa da entrada auxiliar é de -10 a +10 VCC.

### Modo AVR

No modo AVR, o sinal de controlo auxiliar é multiplicado pela definição de ganho AVR. O resultado define a mudança no ponto de definição como percentagem da tensão nominal de gerador.

$$\text{Generator Voltage Adjust} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{AVR Gain} \times \text{Rated Voltage}$$

Por exemplo, aplicar +10 Vdc com um ganho AVR de 1,0 sobre o ponto de definição AVR em 10% da tensão nominal de gerador. Este exemplo também se aplica aos modos seguintes.

### Modo FCR

No modo FCR, o sinal de controlo auxiliar é multiplicado pela definição de ganho FCR. O valor resultante refere-se a uma percentagem da corrente nominal do campo sem carga.

$$\text{FCR Adjust} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{FCR Gain} \times \text{No Load Rated Field Current}$$

### Modo FVR

No modo FVR, o sinal de controlo auxiliar é multiplicado pela definição de ganho FVR. O valor resultante refere-se a uma percentagem da corrente nominal do campo sem carga.

$$\text{FVR Adjust} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{FVR Gain} \times \text{No Load Rated Field Voltage}$$

### Modo Var

No modo var, o sinal de controlo auxiliar é multiplicado pela definição de ganho Var. O valor resultante relaciona-se com uma percentagem da potência aparente nominal (kVA).

$$\text{var Adjust} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{var Gain} \times 1.7321 \times \text{Rated Voltage} \times \text{Rated Current (Outerloop selected)}$$

### Modo Fator de Potência

No modo fator de potência, o sinal de controlo auxiliar é multiplicado pela definição de ganho PF para definir a mudança de ponto de definição PF.

$$\text{PF Adjust} = V_{aux} \times 0.01 \times \text{PF Gain (Outerloop selected)}$$

## Tipo Somador

O sinal de controlo auxiliar pode ser configurado para controlar a malha de controlo de regulação interna ou externa. Selecionar a malha interna limita o controlo auxiliar aos modos AVR, FCR e FVR. Selecionar a malha externa limita o controlo auxiliar aos modos PF e Var.

**Entrada auxiliar**

**Tipo de Entrada**  
Tipo de Entrada  
Tensão

**Função de entrada**  
Função de entrada  
Entrada DECS  
 Com limite

**Tipo cálculo**  
Tipo cálculo  
Ciclo interno

**Definições de ganho auxiliar**  
Ganho AVR (Modo)  
0.00  
Ganho FCR (Modo)  
0.00  
Ganho FVR (Modo)  
0.00  
Ganho var (Modo)  
0.00  
Ganho FP (Modo)  
0.00

Figura 11-1. Definições de Entrada Auxiliar



## 12 • Regulação

O DECS-250E regula precisamente o nível de potência de excitação distribuído em cada um dos cinco modos de regulação disponíveis. Esta regulação estável é melhorada pela função de monitorização automática do ponto de definição em modo ativo, por parte dos modos de regulação inativos. Pontos de definição de pré-posicionamento dentro de cada modo de regulação permitem que o DECS-250E seja configurado para múltiplos requisitos de sistemas e de aplicações.

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, AVR/FCR/FVR e VAR/PF

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, AVR/FCR/FVR e VAR/PF

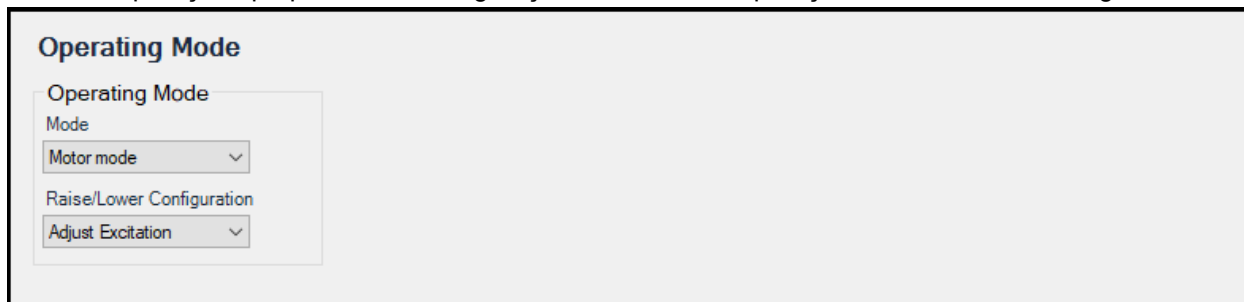
### ***Entrada e exibição do ponto de ajuste***

As configurações de regulagem relacionadas às classificações da máquina protegida podem ser inseridas no BESTCOMSPi+ em unidades reais (nativas) ou em valores por unidade. Quando a unidade nativa de um ponto de ajuste é editada, o BESTCOMSPi+ calcula automaticamente e exibe o valor por unidade equivalente no campo de configuração por unidade. Por outro lado, quando o valor por unidade de uma configuração é editado, o BESTCOMSPi+ calcula automaticamente e exibe o parâmetro equivalente da unidade nativa no campo do ponto de ajuste das unidades primárias.

Se os parâmetros de dados nominais da máquina forem alterados após a atribuição de todos os valores de ponto de ajuste, o BESTCOMSPi+ recalculará automaticamente todas as configurações nativas com base nos parâmetros de dados nominais modificados da máquina.

### ***Modos de operação***

O controle do DECS-250E de um gerador síncrono ou motor síncrono é possível através da seleção do modo de operação apropriado. As configurações do modo de operação são mostradas na Figura 12-1.



**Figura 12-1. Configurações do modo operacional**

Quando o modo Motor é selecionado, o DECS-250E visualiza a máquina controlada como uma carga e todos os campos apropriados na IHM do painel frontal e no BESTCOMSPi+ são alterados de “Gerador” para “Motor”. Os ângulos de corrente da linha são deslocados em 180°, fazendo com que o sinal das medições de potência real e reativa seja revertido em todos os campos de medição, registros de dados e análise em tempo real.

Selecionar o modo Motor habilita a configuração Aumentar/Abaixar. Esta configuração configura se as entradas de subida e descida ajustam o nível de excitação ou o setpoint de regulação.

### ***Modos de Regulação***

O DECS-250E proporciona cinco modos de regulação: Regulação Automática da Tensão (AVR), Regulação da Corrente de Campo (FCR), Regulação da Tensão de Campo (FVR), Fator de Potência (PF) e var.

## AVR

Ao operar em modo AVR (Regulação Automática da Tensão), o DECS-250E regula o nível de excitação de forma a manter o ponto de definição de tensão aos terminais do gerador, apesar de alterações em termos de carga e condições operacionais. O ajuste do ponto de definição (ou ponto operacional) AVR é feito da seguinte forma:

- Aplicação de contactos nas entradas de contacto do DECS-250E, configurados para subir e baixar o ponto de definição ativo
- Aplicação de um sinal de controlo analógico à entrada de Controlo Auxiliar do DECS-250E
- Pelo ecrã do Painel de Controlo do BESTCOMSP*lus*® (disponível no Explorador de Contagens do BESTCOMSP*lus*)
- Um comando para subir ou baixar transmitido pela porta Modbus do DECS-250E

A gama de ajustes é definida pelas definições de Mínimo e Máximo, que são expressas como percentagem da tensão nominal de gerador. O tempo necessário para ajustar o ponto de definição AVR de um limite para outro é controlado por uma definição chamada Taxa de Varrimento. Estas definições são ilustradas na Figura 12-2.

## FCR

Ao operar em modo FCR (Regulação da Corrente de Campo), o DECS-250E regula o nível de corrente que este fornece ao campo, com base no ponto de definição FCR. O intervalo de valores da definição do ponto de definição FCR depende dos valores nominais de campo e de outras definições associadas. O ajuste do ponto de definição FCR é feito da seguinte forma:

- Aplicação de contactos nas entradas de contacto do DECS-250E, configurados para subir e baixar o ponto de definição ativo
- Aplicação de um sinal de controlo analógico à entrada de Controlo Auxiliar
- Pelo ecrã do Painel de Controlo do BESTCOMSP*lus* (disponível no Explorador de Contagens do BESTCOMSP*lus*)
- Um comando para subir ou baixar transmitido pela porta Modbus do DECS-250E

A gama de ajustes é definida pelas definições de Mínimo e Máximo, que são expressas como percentagem da corrente nominal de campo. O tempo necessário para ajustar o ponto de definição FCR de um limite para outro é controlado por uma definição chamada Taxa de Varrimento. Estas definições são ilustradas na Figura 12-2.

## FVR

O Modo FVR (Regulação da Tensão de Campo) permite a modelação de geradores e testes de validação em conformidade com os requisitos de teste WECC. O Modo FVR pode também ser usado para suavizar a transferência do DECS-250E ativo para um DECS secundário.

Ao operar em modo FVR, o DECS-250E regula o nível de tensão de campo que este fornece ao campo, com base no ponto de definição FVR. O intervalo de valores da definição do ponto de definição FVR depende dos valores nominais de campo e de outras definições associadas. O ajuste do ponto de definição FVR é feito da seguinte forma:

- Aplicação de contactos nas entradas de contacto do DECS-250E, configurados para subir e baixar o ponto de definição ativo
- Aplicação de um sinal de controlo analógico à entrada de Controlo Auxiliar do DECS-250E
- Pelo ecrã do Painel de Controlo do BESTCOMSP*lus* (disponível no Explorador de Contagens do BESTCOMSP*lus*)
- Um comando para subir ou baixar transmitido pela porta Modbus do DECS-250E

A gama de ajustes é definida pelas definições de Mínimo e Máximo, que são expressas como percentagem da tensão nominal de campo. O tempo necessário para ajustar o ponto de definição FVR de um limite para outro é controlado por uma definição chamada Taxa de Varrimento. Estas definições são ilustradas na Figura 12-2.

Pontos de ajuste AVR/FCR/FVR		
<b>Regulador tensão automático (AVR)</b>	<b>Regulador corrente de campo (FCR)</b>	<b>Regulador tensão de campo (FVR)</b>
Ponto de ajuste	Ponto de ajuste	Ponto de ajuste
120.0 Primary V	0.10 Primary A	10.00 Primary V
1.000 Por unidade	0.020 Por unidade	0.159 Por unidade
Min (% de nominal)	Min (% de nominal)	Min (% de nominal)
70.0	0.0	0.0
Max (% de nominal)	Max (% de nominal)	Max (% de nominal)
120.0	120.0	150.0
Taxa transversal (s)	Taxa transversal (s)	Taxa transversal (s)
20	20	20
Predefinição 1	Predefinição 1	Predefinição 1
Ponto de ajuste	Ponto de ajuste	Ponto de ajuste
0.0	0.0	0.0

Figura 12-2. Definições de Regulação de AVR, FCR e FVR

## Var

Ao operar em modo var, o DECS-250E regula a saída de potência reativa (var) do gerador com base no ponto de definição de var. O intervalo de valores da definição do ponto de definição var depende dos valores nominais de gerador e de outras definições associadas. O ajuste do ponto de definição de var é feito da seguinte forma:

- Aplicação de contactos nas entradas de contacto do DECS-250E, configurados para subir e baixar o ponto de definição ativo
- Aplicação de um sinal de controlo analógico à entrada de Controlo Auxiliar
- Pelo ecrã do Painel de Controlo do BESTCOMSPlus (disponível no Explorador de Contagens do BESTCOMSPlus)
- Um comando para subir ou baixar transmitido pela porta Modbus do DECS-250E

A gama de ajustes é definida pelas definições de Mínimo e Máximo, que são expressas como percentagem da saída nominal de gerador (kVA). O tempo necessário para ajustar o ponto de definição Var de um limite para outro é controlado por uma definição chamada Taxa de Varrimento. Uma definição de Faixa de Ajuste Fino da Tensão define os limites superiores e inferiores para a correção de tensão ao operar no modos de regulação var ou fator de potência. As definições do modo Var são ilustradas na Figura 12-3.

## Fator de Potência

Ao operar em modo de Fator de Potência (PF), o DECS-250E controla a saída de var do gerador de forma a manter o ponto de definição de Fator de Potência à medida que a carga (em kW) do gerador varia. O intervalo de valores da definição do ponto de definição de PF é determinada pelas definições PF - (em avanço) e PF- (em atraso). O tempo necessário para ajustar o ponto de definição PF de um limite para outro é controlado por uma definição chamada Taxa de Varrimento. Uma definição de Faixa de Ajuste Fino da Tensão define os limites superiores e inferiores para a correção de tensão quando o DECS-250E opera nos modos de regulação var ou fator de potência. Nível de Potência Ativa PF estabelece o nível de potência de saída de gerador (kW) em que o DECS-250E comuta de/para o modo de Compensação de Estatismo/Fator de Potência. Caso o nível de potência desça abaixo dessa definição, o DECS-250E passa do modo de Fator de Potência para o modo de Compensação de Estatismo. Reciprocamente, caso o nível de potência ultrapasse essa definição, o DECS-250E passa do modo de Compensação de Estatismo para o modo de Fator de Potência. Uma definição entre 0 e 30% pode ser introduzida em incrementos de 0,1%.

As definições modo de Fator de Potência são ilustradas na Figura 12-3.

Figura 12-3. Definições de Regulação para Var e Fator de Potência

## Pontos de ajuste predefinidos

Cada modo de regulação tem três pontos de ajuste predefinidos que permitem que o DECS-250E seja configurado para as diversas necessidades do sistema e aplicativo. Cada ponto de ajuste predefinido pode ser atribuído a um contato de entrada programável. Quando o contato de entrada apropriado está fechado, o ponto de ajuste é orientado ao valor predefinido correspondente.

Cada função predefinida tem três configurações: Ponto de ajuste, Tempo de avanço e Modo. As configurações de função predefinidas para os modos AVR, FCR e FVR estão ilustradas na Figura 12-4. (As configurações de função predefinidas para modos de fator de potência e Var são semelhantes e não estão ilustradas aqui.)

### Ponto de ajuste

O intervalo de definição de cada ponto de ajuste predefinido é idêntico ao ponto de ajuste do modo de controle correspondente. O intervalo de ajuste de um ponto de ajuste tem como base as potências nominais do gerador e é limitado pelas configurações Mínima e Máxima de Var.

### Tempo de avanço

A configuração de Tempo de avanço controla o tempo exigido para alterar de um ponto de ajuste predefinido para outro. Uma configuração de zero implementa uma alteração de passo imediata.

### Modo

A definição Modo determina se o DECS-250E responderá ou não a outros comandos de alteração de ponto de ajuste enquanto o comando predefinido estiver sendo declarado.

Se o modo predefinido for Release (Liberar), os comandos de alteração de ponto de ajuste são aceitos para elevar ou abaixar o ponto de ajuste, enquanto o comando predefinido estiver sendo declarado. Além disso, se o modo predefinido inativo for Release (Liberar) e o controle interno estiver ativado, o valor predefinido responderá à função do controle.

Se o modo de pré-posição for Manter, os comandos de alteração de ponto de ajuste subsequentes serão ignorados ou concedidos com base na prioridade enquanto a entrada de contato correspondente estiver fechada. A pré-posição 3 tem a prioridade mais alta e a pré-posição 1, a prioridade mais baixa. Por exemplo, se a pré-posição 1 (manutenção) estiver ativa e a pré-posição 3 fechar, o ponto de ajuste mudará para a pré-posição 3. No entanto, se a pré-posição 2 (manutenção) estiver ativa e a pré-posição 1 fechar, o ponto de ajuste não mudará porque a pré-posição 2 tem prioridade mais alta que a pré-posição 1. Além disso, se o modo predefinido inativo for Manter e o controle interno estiver ativado, o modo inativo manterá o ponto de ajuste inativo no valor predefinido e cancelará a função do controle.

Predefinição	Primary V	Primary A	Por unidade	Taxa transversal (s)	Modo
Predefinição 1	120.0	0.10	1.000	0	Liberar
Predefinição 2	122.0	0.20	1.017	0	Liberar
Predefinição 3	120.0	0.10	1.000	0	Liberar

Figure 12-4. Pontos de Definição de Pré-posicionamento

## Operação com Geradores em Paralelo

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Compensação de Paralelo/Queda de Tensão de Linha

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Compensação de Paralelo/Queda de Tensão de Linha

O DECS-250E pode ser usado para controlar o nível de excitação de dois ou mais geradores operando em paralelo, para que os geradores partilhem a carga reativa. O DECS-250E é capaz de implementar funções de compensação de estatismo ou compensação de correntes cruzadas (diferencial reativo) de forma a partilhar cargas reativas. Uma função em separado de partilha de carga permite a cada máquina partilhar a carga de forma proporcional sem sofrer estatismo de tensão ou de frequência.

As definições para geradores em paralelo são ilustrados na Figura 12-5 e descritos nos parágrafos seguintes.

### Compensação de Estatismo Reativo

A compensação de estatismo serve como método de controlo de potência reativa quando o gerador está ligado em paralelo com outra fonte de energia. A compensação de estatismo utiliza o CT de fase B em aplicações monofásicas. Quando a compensação de estatismo for ativada, a tensão do gerador é ajustada de acordo com a sua potência reativa medida. A definição de compensação de estatismo reativo é expressa como percentagem da tensão terminal nominal do gerador.

#### Nota

Para poder haver compensação de estatismo, o bloco lógico PARALLEL\_EN\_LM deve estar definido como verdadeiro na lógica programável BESTlogic™ Plus.

## Compensação de Correntes Cruzadas

O modo de compensação de correntes cruzadas (diferencial reativo) é um método que permite que dois ou mais geradores em paralelo partilhem uma carga reativa. Quando a carga reativa é partilhada corretamente, nenhuma corrente passa pela entrada de compensação de correntes cruzadas do DECS-250E (que é ligada ao transformador - fase B). Uma partilha incorreta de carga reativas faz com que uma corrente diferencial passe pela entrada de compensação de correntes cruzadas. Quando a compensação de correntes cruzadas for ativada, esta entrada faz com que o DECS-250E responda com a regulação adequada. A resposta do DECS-250E é controlado pela definição de ganho de compensação de correntes cruzadas que é expressa como percentagem da definição de CT nominal do sistema.

Informação sobre a aplicação de compensação de correntes cruzadas está disponível no capítulo de *Tensão e Corrente* deste manual.

## Partilha de Carga de Rede

Para aplicações com múltiplos geradores, a função de partilha de carga garante uma repartição simétrica de potência reativa por cada gerador. Opera de uma forma semelhante à compensação de correntes cruzadas, mas sem a necessidade de hardware externo e sem limitações relativamente à distância. Em vez de partilhar a carga com base na relação de CT, a carga é partilhada consoante a unidade e é calculada a partir dos valores nominais dos geradores. A partilha de informação de carga entre controladores DECS-250E é feita pela porta Ethernet de cada DECS-250E, comunicando sobre uma rede ponto-a-ponto dedicada apenas à função de partilha de carga. Cada DECS-250E mede a corrente reativa do seu gerador associado e transmite a sua medição para todos os outros controladores DECS-250E presentes na rede. Cada DECS-250E compara o seu nível de corrente reativa com o somatório de todas as correntes medidas e ajusta seu nível de excitação de acordo.

A partilha de carga de rede implementa uma função de estatismo atenuante com base na definição de estatismo, ganho do filtro de alisamento e constante de tempo do filtro de alisamento. Na presença de transientes, a partilha de carga sofrerá estatismo de acordo com as definições de percentagem de estatismo e ganho do filtro de alisamento. A característica de estatismo será atenuada com uma constante de tempo de acordo igual à constante de tempo do filtro de alisamento.

Uma definição de ID de Partilha de Carga identifica o DECS-250E como sendo uma unidade de partilha de carga na rede. Colocar um visto caixa numerária de Unidade de Partilha de Carga permite que quaisquer unidades de partilha de carga DECS-250E na rede com tal ID de Partilha de Carga possam partilhar a carga com os DECS-250E atualmente ligados. Não é necessário que o ID de Partilha de Carga seja único para cada unidade. Isto permite que unidades de partilha de carga sejam agrupadas.

As definições de partilha de carga consistem numa caixa de visto Ativar e em definições de Estatismo, Ganho, Constante de Tempo para Filtro de Alisamento, Ganho do Filtro de Alisamento e ID de Partilha de Carga.

## Compensação de Queda de Tensão de Linha

Quando ativada, a compensação de queda de tensão de linha pode ser usada para manter a tensão numa carga situada longe do gerador. O DECS-250E consegue isto ao medir a corrente de linha e calcular a tensão para um determinado ponto na linha. A compensação de queda de tensão de linha é aplicada à componente real e reativa da corrente de linha do gerador. É expressa como percentagem da tensão terminal do gerador.

A Equação 12-1 é usada para calcular o Valor de Queda de Tensão de Linha.

$$LD_{Value} = \sqrt{\left(V_{avg} - \left[LD \times I_{avg} \times \cos(I_{b_{ang}})\right]\right)^2 + \left(LD \times I_{avg} \times \sin(I_{b_{ang}})\right)^2}$$

**Equação 12-1. Valor de Queda de Tensão de Linha**

$LD_{Value}$	=	Valor de Queda de Tensão de Linha (por unidade)
$V_{avg}$	=	Tensão média, valor contado (por unidade)
LD	=	Queda de Tensão de Linha % / 100
$I_{avg}$	=	Corrente média, valor contado (por unidade)

$I_{\text{bang}}$  = Ângulo da corrente da fase B (sem compensação)

$LD_{\text{value}}$  é o valor por unidade visto na linha pela máquina síncrona. A Equação 12-2 é usada para determinar a tensão necessária para compensar a queda de tensão de linha.

$$V_{\text{adjust,PU}} = V_{\text{rms,PU}} - LD_{\text{value}}$$

#### Equação 12-2. Tensão Necessária para Compensar a Queda de Tensão de Linha

A Equação 12-3 é usada para obter unidades primárias.

$$V_{\text{adjust}} = V_{\text{adjust,PU}} \times V_{\text{rated}}$$

#### Equação 12-3. Obter Unidades Primárias

A novo ponto de definição ajustado para a queda de tensão de linha é calculado usando a Equação 12-4.

$$V_{\text{Adjusted Setpoint}} = V_{\text{Setpoint}} + V_{\text{adjust}}$$

#### Equação 12-4. Ponto de Definição Ajustado para a Queda de Tensão de Linha

Veja a Figura 12-5 para uma ilustração das definições de compensação Queda de Tensão de Linha.

### Compensação de queda de linha/paralelo

**Compensação estática**

Habilitar

Compensação estática de reativos (% de nominal)

**Compensação de queda de linha**

Habilitar

Compensação de queda de linha (% de nominal)

**Compensação de corrente cruzada**

Habilitar

Ganho de compensação corrente cruzada (% de nominal)

**Compartilhamento de carga de rede (NLS)**

Habilitar

Estática (OK)

Ganho

ID de compartilhamento de carga

<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 1	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 9
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 2	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 10
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 3	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 11
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 4	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 12
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 5	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 13
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 6	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 14
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 7	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 15
<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 8	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade de compartilhamento de carga 16

Figura 12-5. Geradores em Paralelo e Definições de Compensação de Queda de Tensão de Linha

## Automonitorização

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Automonitorização

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Automonitorização.

A monitorização de pontos de definição do modo de regulação interna e a monitorização de pontos de definição externos são funções padrão no DECS-250E. As definições de automonitorização são ilustradas na Figura 12-6.

### Monitorização de Pontos de Definição Internos

Em aplicações utilizando um único DECS-250E, a monitorização interna pode ser ativada para que os modos de regulação inativos monitorizem o modo de regulação ativo.

Os seguintes exemplos demonstram as vantagens da monitorização interna:

- Caso o sistema de excitação esteja a operar em linha com a monitorização interna ativada, uma condição de perda de sensoriamento poderá desencadear uma transição para o modo FCR. A automonitorização minimiza o impacto de uma perda de sensoriamento na capacidade do excitador manter o nível de excitação correto.
- Ao executar testes de rotina do DECS-250E em modo de reserva, a função de monitorização interna permite uma transição para um modo inativo, resultando em nenhuma perturbação no sistema.

Dois parâmetros controlam o comportamento da monitorização interna. Uma definição de atraso determina o tempo de atraso entre uma acentuada perturbação no sistema e o início da monitorização de pontos de definição. Uma definição de taxa de varrimento determina o tempo em que os pontos de definição do modo inativo varrem a gama completa de definições do ponto de definição do modo ativo.

### Monitorização de Pontos de Definição Externos

Para aplicações críticas, um DECS-250E adicional pode proporcionar controlo de excitação de reserva. O DECS-250E permite redundância de excitação ao proporcionar monitorização externa e transições entre controladores

DECS-250E. O DECS-250E secundário pode ser configurado para monitorizar o ponto de definição primário do DECS-250E. Um projeto adequado do sistema de excitação redundante permite a remoção do sistema em falta.

#### Nota

Deverão ser realizados testes periódicos do sistema de reserva para assegurar que este se encontra operacional e é capaz de ser colocado em serviço sem aviso prévio.

Tal como acontece com a monitorização interna, a monitorização de pontos de definição externos recorre às definições de ativar/desativar, atraso e taxa de varrimento.

Rastreamento automático	
<input checked="" type="checkbox"/> Habilitar rastreamento interno	<input type="checkbox"/> Habilitar rastreamento externo
Atraso (s) 0.1	Atraso (s) 0.1
Taxa transversal (s) 20.0	Taxa transversal (s) 20.0

Figura 12-6. Definições de Automonitorização

## Configuração de Pontos de Definição

---

Quando a função Guardar Automático é ativada, o DECS-250E guarda automaticamente o ponto de definição ativo em intervalos de 10-minutos. De outra forma, é retido o último o ponto de definição que foi enviado para o DECS-250E. A figura Figura 12-7 ilustra o ecrã de Configuração de Pontos de Definição.



Figura 12-7. Definição de Configuração de Pontos de Definição



## 13 • Proteção

O DECS-250E oferece proteção relativamente à tensão, frequência, potência, parâmetros do campo, interrupção de potência de entrada, diodos de excitação rotativos e sincronismo gerador-barramento do gerador. Elementos de proteção configuráveis completam este grau de proteção com parâmetros de sistema adicionais, definidos pelos utilizadores, contendo múltiplos limiares de captação por cada parâmetro. A maioria das funções de proteção possuem dois conjuntos de definições, rotulados Primário e Secundário. Dois conjuntos de definições permitem uma coordenação de proteção independente, selecionável no BESTlogic™ Plus.

### **Entrada e exibição do ponto de ajuste**

---

As configurações de proteção relacionadas às classificações da máquina protegida podem ser inseridas no BESTCOMSPPlus em unidades reais (nativas) ou em valores por unidade. Quando a unidade nativa de um ponto de ajuste é editada, o BESTCOMSPPlus calcula automaticamente e exibe o valor por unidade equivalente no campo de configuração por unidade. Por outro lado, quando o valor por unidade de uma configuração é editado, o BESTCOMSPPlus calcula automaticamente e exibe o parâmetro equivalente da unidade nativa no campo do ponto de ajuste das unidades primárias.

Se os parâmetros de dados nominais da máquina forem alterados após a atribuição de todos os valores de ponto de ajuste, o BESTCOMSPPlus recalculará automaticamente todas as configurações nativas com base nos parâmetros de dados nominais modificados da máquina.

### **Proteção de Tensão**

---

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Proteção, Tensão

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Proteção, Proteção de tensão

A proteção de tensão inclui sobre-excitação, subtensão de gerador, sobretensão de gerador e perda de tensão de deteção.

#### **Sobre-excitação (Volts por Hertz)**

A proteção volts por hertz é sinalizada caso a relação tensão unitária-frequência unitária (volts/hertz) exceder alguma das definições de Nível de Captação Volts por Hertz durante um período de tempo definido. Caso o Nível de Captação Volts por Hertz seja excedido durante determinado período de tempo, a temporização continuará até que a relação volts por hertz desça abaixo da relação de desligamento (95%). A proteção volts por hertz protege também contra outras condições de sistema potencialmente prejudiciais, como alterações na tensão do sistema e condições de frequência reduzida, capazes de exceder a capacidade de excitação do sistema.

Várias definições de volts por hertz permitem ao DECS-250E proporcionar uma proteção flexível contra sobre-excitações de geradores e de transformadores elevadores de geradores. Uma característica de temporização quadrática inversa é proporcionada pelas definições de Ponto de Definição de Captação de Tempo Inverso e Botão de Tempo. Estas definições permitem ao DECS-250E aproximar a característica de aquecimento do gerador e do seu transformador elevador durante a sobre-excitação. A definição de Botão de Reposição proporciona uma característica de reposição linear. A proteção volts por hertz pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo.

Dois conjuntos de definições de tempo fixo e de captação de sobre-excitação estão disponíveis através das definições de Captação de Tempo Definido #1, #2 e Atraso de Tempo Definido #1, #2.

As seguintes equações representam o tempo de disparo e tempo de reposição para um nível de V/Hz constante. As curvas características de volts por hertz são ilustradas na Figura 13-1, Figura 25 e Figura 26.

$$T_T = \frac{D_T}{\left( \frac{V / \text{Hz}_{MEASURED}}{V / \text{Hz}_{NOMINAL}} - 1 \right)^n}$$

Equação 13-1. Equação de Tempo de Disparo

$$T_R = D_R \times \frac{E_T}{FST} \times 100$$

Equação 13-2. Equação de Tempo de Reposição

Em que:

$T_T$  = tempo necessário para disparo

$T_R$  = tempo necessário para reposição

$D_T$  = botão de tempo, disparo

$D_R$  = botão de tempo, reposição

$E_T$  = tempo decorrido

$n$  = exponencial de curva (0,5; 1; 2)

FST = tempo de disparo total ( $T_T$ )

$E_T/FST$  = fração de curso total no sentido de disparar com o progresso da integração. (Após um disparo, este valor será igual a 1.)

As definições de sobre-excitação BESTCOMSPPlus® são ilustradas na Figura 27.

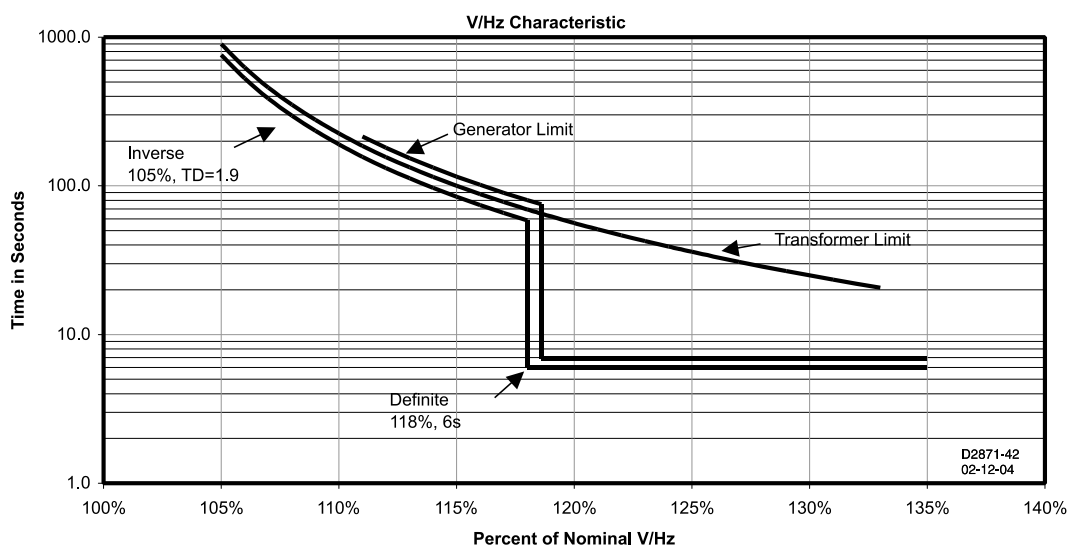


Figura 13-1. Característica V/Hz – Tempo Mostrado no Eixo Vertical

V/Hz Characteristic	Característica V/Hz
Time in Seconds	Tempo em Segundos
Inverse 105%, TD=1.9	Inverso 105%, TD=1,9
Generator Limit	Limite do Gerador
Transformer Limit	Limite do Transformador
Definite 118%, 6s	Definido 118%, 6s
Percent of Nominal V/Hz	Porcentagem dos V/Hz nominais

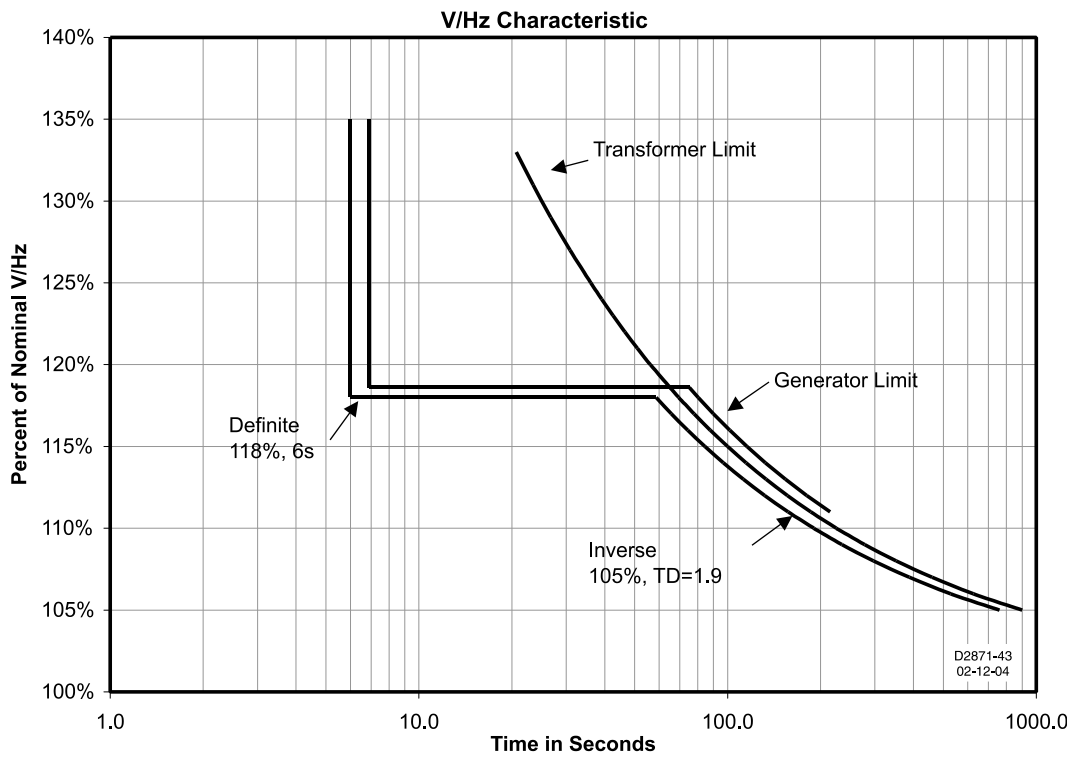


Figura 13-1. Característica V/Hz – Tempo Mostrado no Eixo Horizontal

V/Hz Characteristic	Característica V/Hz
Time in Seconds	Tempo em Segundos
Inverse 105%, TD=1.9	Inverso 105%, TD=1,9
Generator Limit	Limite do Gerador
Transformer Limit	Limite do Transformador
Definite 118%, 6s	Definido 118%, 6s
Percent of Nominal V/Hz	Porcentagem dos V/Hz nominais

Figura 13-2. Definições de Proteção de Sobre-excitação

### Subtensão de Gerador

Uma condição de captação de subtensão ocorre quando a tensão terminal de gerador detetada descer abaixo do valor da definição de captação. Uma condição de disparo de subtensão ocorre caso a tensão de gerador permanecer abaixo do limiar de captação durante o período de tempo estipulado na definição de atraso de tempo. A proteção contra subtensão de gerador pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo. Elementos de disparo e de captação de subtensões podem ser usados no BESTlogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de subtensão de gerador BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 28.

Figura 13-3. Funções de Proteção contra Subtensão de Gerador

### Sobretensão de Gerador

Uma condição de captação de sobretensão ocorre quando a tensão terminal de gerador detetada subir acima do valor da definição de captação. Uma condição de disparo de sobretensão ocorre caso a tensão de gerador permanecer acima do limiar de captação durante o período de tempo estipulado na definição de atraso de tempo. A proteção contra sobretensão de gerador pode ser ativada e desativada sem

alterar as definições de captação e atraso de tempo. Elementos de disparo e de captação de sobretensões podem ser usados no BESTlogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de sobretensão de gerador BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 29.

**Sobretensão gerador**

59 Element

Primário	Secundário
Modo Habilitado	Modo Habilitado
Captação 0 Primary V	Captação 0 Primary V
Por unidade 0.000	Por unidade 0.000
Retardo de Tempo (s) 0.1	Retardo de Tempo (s) 0.1

Figura 13-4. Funções de Proteção contra Sobretensão de Gerador

## Perda de Detecção

A tensão de gerador é monitorizada contra uma condição de perda de deteção (LOS). As definições de proteção LOS são ilustrados na Figura 30.

No DECS-250E, um evento de perda de deteção é calculada usando componentes de sequência. Um evento de perda de deteção ocorre quando a tensão de sequência positiva descer abaixo da percentagem da definição de equilíbrio do ponto de definição AVR, ou quando a tensão de sequência negativa subir acima da percentagem da definição de desequilíbrio da tensão de sequência positiva. É iniciado um temporizador de atraso quando o evento ocorre, atrasando o alarme um período de tempo predeterminado

Uma condição de LOS pode ser usada para iniciar uma transição para o modo de controlo manual (FCR). Esta condição pode também ser configurada no BESTlogicPlus para iniciar outras ações. A proteção pode ser ativada e desativada sem alterar as definições individuais de perda de deteção.

A proteção LOS é automaticamente desativada na presença de um curto-circuito. É detetado um curto-circuito quando a corrente medida for superior a duas vezes a corrente nominal para uma ligação de CT monofásica e quando a corrente de sequência positiva for superior a duas vezes a corrente nominal para uma ligação de CT trifásica.

**Perda de sensoriamento**

LOS Element

Modo  
Habilitado

Retardo de Tempo (s)  
2.0

Nível de tensão balanceado (OK)  
8.8

Nível de tensão não balanceado (OK)  
25.0

Transferir para manual  
Desabilitado

Figura 13-5. Definições de Proteção contra Perda de Detecção

## Proteção de Frequência

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Proteção, Frequência

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Proteção, Proteção de Frequência 81

A frequência da tensão terminal de gerador é monitorizada quanto a condições de sobrefrequência e subfrequência.

### Sobrefrequência

Uma condição de sobrefrequência ocorre quando a frequência de tensão do gerador exceder o limiar de captação durante a definição do período de atraso 81O. A proteção contra sobrefrequência de gerador pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo. Elementos de disparo e de captação de sobrefrequências podem ser usados no BESTLogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de sobrefrequência de gerador BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 31.

Frequência	
81O Element	
<b>Primário</b>	<b>Secundário</b>
Modo	Modo
Acima	Desabilitado
Captação (Hz)	Captação (Hz)
30.00	30.00
Retardo de Tempo (s)	Retardo de Tempo (s)
0.1	0.1
Inibir tensão (OK)	Inibir tensão (OK)
50	50

Figura 13-6. Funções de Proteção contra Sobrefrequência

### Subfrequência

Uma condição de subfrequência ocorre quando a frequência de tensão do gerador descer abaixo do limiar de captação durante a definição do período de atraso 81U. Uma definição de Inibição de Tensão, expressa como porcentagem da tensão nominal do gerador, pode ser implementada para impedir um disparo de subfrequência durante o arranque quando a tensão do gerador estiver a subir até o seu valor nominal. A proteção contra subfrequência de gerador pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação, atraso e inibição. Elementos de disparo e de captação de subfrequências podem ser usados no BESTLogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de subfrequência de gerador BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 32.

Frequência	
81U Element	
<b>Primário</b>	<b>Secundário</b>
Modo	Modo
Abaixo	Desabilitado
Captação (Hz)	Captação (Hz)
30.00	30.00
Retardo de Tempo (s)	Retardo de Tempo (s)
0.1	0.1
Inibir tensão (OK)	Inibir tensão (OK)
50	50

Figura 13-7. Funções de Proteção contra Subfrequência de Gerador

## Proteção de Potência

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Definições, Proteção, Potência

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Proteção, Potência

Os níveis de potência do gerador são monitorizados para proteção contra fluxos de potência inversa e perdas de excitação.

### Potência Inversa

A proteção contra potência inversa protege contra fluxos de potência inversa que poderão resultar de uma perda de binário da máquina motriz (levando a que gerador funcione como motor). Uma condição de potência inversa ocorre quando o fluxo de potência inversa exceder o limiar de captação 32R durante a definição do período de atraso 32R. A proteção contra potência inversa pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo. Elementos de disparo e de captação de potência inversa podem ser usados no BESTlogicPi<sup>us</sup> num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de potência inversa BESTCOMSPi<sup>us</sup> são ilustradas na Figura 33.

**Figura 13-8. Funções de Proteção contra Potência Inversa**

### Perda de Excitação

O elemento de perda de excitação opera sobre um fluxo excessivo de var para a máquina, indicando uma excitação de campo anormalmente baixa. Este elemento protege geradores controlados, assim como motores. É ilustrado um diagrama da resposta de captação 40Q na Figura 34. As definições BESTCOMSPi<sup>us</sup> são mostradas abaixo e ilustradas na Figura 35.

#### Cuidado

Para uma operação 40Q otimizada (perda de excitação), defina o fator de potência nominal para um valor inferior a 1.0 no ecrã de dados nominais BESTCOMSPi<sup>us</sup>. Caso o valor do fator de potência nominal seja alterado, o kW nominal é novamente calculado de forma automática e as definições de elemento (corrente inversa) 40Q e 32 devem ser devidamente ajustadas.

### Proteção de Geradores

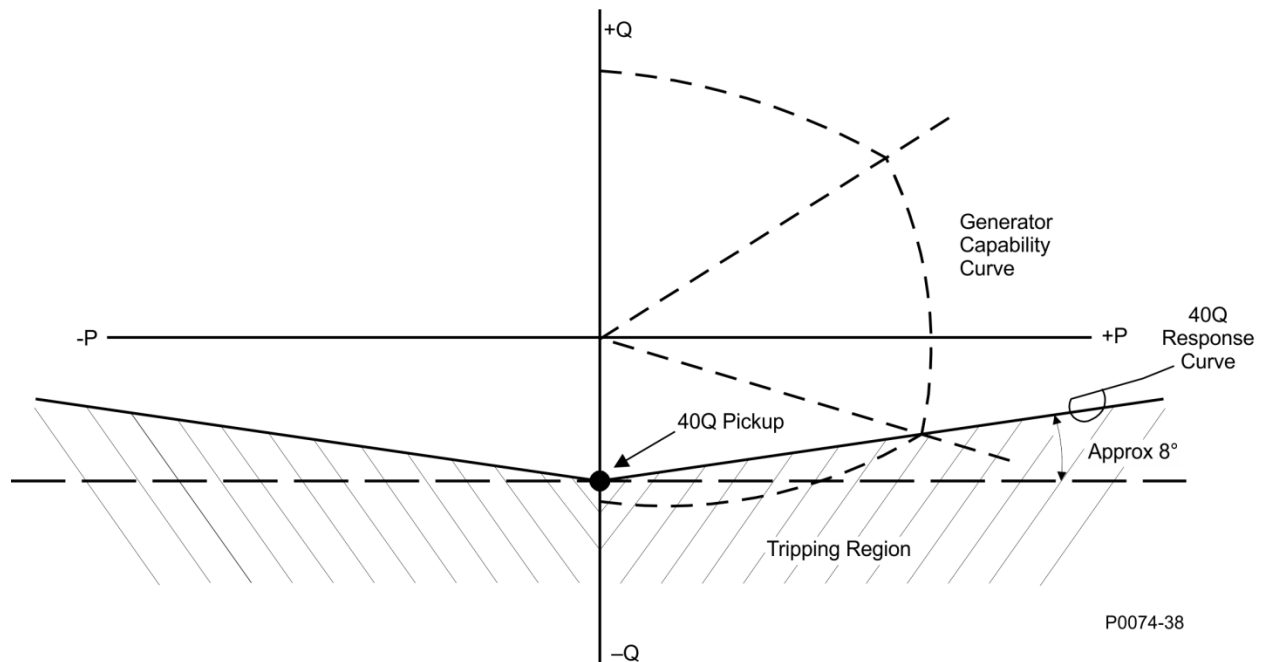
Durante a perda de excitação, o gerador absorve potência reativa do sistema de alimentação, o que pode provocar o sobreaquecimento dos enrolamentos do estator. O elemento de Perda de Excitação age no princípio de que se um gerador começa a absorver vars fora de sua curva de capacidade em regime permanente, então provavelmente perdeu a sua fonte de excitação normal. O elemento é calibrado sempre de acordo com a potência trifásica equivalente, mesmo que a ligação seja monofásica.

O elemento de Perda de Excitação compara a potência reativa com um mapa da potência reativa permitida, conforme definido pela definição de Captação. O elemento de Perda de Excitação permanece numa condição de captação até que o fluxo de potência desça abaixo da relação de desligamento de

95% da captação atual. Recomenda-se aplicar um atraso de tempo para o disparo. Para definições bem fora da curva de capacidade de um gerador, acrescentar um atraso de 0,5 segundos ajuda a evitar condições de falha devido a transientes. Porém, recuperar de grandes variações no sistema de potência após uma falha grave pode demorar vários segundos. Sendo assim, caso a unidade tenha que captar perto da curva de capacidade em regime permanente do gerador, são recomendados atrasos de tempo de maior duração. Veja Figura 34 para mais informações.

### Proteção de Motores

O DECS-250E compara a potência ativa (kW) que flui no motor com a potência reativa (kvar) a ser fornecida. A operação de motores síncronos que estejam a absorver potência reativa do sistema pode resultar no sobreaquecimento de peças do rotor que normalmente não transportam corrente. A resposta de captação 40Q é mostrada na Figura 34.



**Figura 13-9. Curva de Capacidade de Gerador vs. Resposta 40Q**

Generator Capability Curve	Curva de Capacidade de Gerador
40Q Response Curve	Curva de Resposta 40Q
40Q Pickup	Captção 40Q
Approx 8°	Aprox 8°
Tripping Region	Região de Disparo

### Captção e Disparo

Ocorre uma condição de perda de excitação quando o nível de vars absorvidos exceder o limiar de perda de excitação (40Q) durante a definição do período de atraso 40Q. Uma atraso de tempo definido como zero (0) torna o elemento de Perda de Excitação instantâneo, sem atraso de tempo intencional. Caso a condição de captação dissipe antes do período de atraso de tempo expirar, o temporizador e sensor são repostos, nenhuma ação corretiva é tomada e o elemento é rearmado para qualquer outra eventual ocorrência de perda de excitação.

O limiar 40Q é expresso como porcentagem do fluxo de var nominal da máquina. A proteção contra perdas de excitação pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo. As definições de perda de excitação BESTCOMSP<sup>Plus</sup> são ilustradas na Figura 35.

**Perda de Excitação**

40Q Element

Primário	Secundário
Modo: <b>Habilitado</b>	Modo: <b>Desabilitado</b>
Captação (% de vars nominal): 0	Captação (% de vars nominal): 0
Retardo de Tempo (s): 0.0	Retardo de Tempo (s): 0.0

Figura 13-10. Definições de Perda de Excitação

## Proteção de Campo

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Proteção, Campo

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Proteção, Campo

A proteção de campo proporcionada pelo DECS-250E inclui sobretensão de campo, sobrecorrente de campo, interrupção de potência de entrada e monitor de diodo de excitador.

### Sobretensão de Campo

Uma condição de sobretensão de campo ocorre quando a tensão de campo exceder o limiar de sobretensão de campo durante a definição do período de atraso respectivo. A proteção contra sobretensão de campo pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo. Elementos de disparo e de captação de sobretensões de campo podem ser usados no BESTlogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de sobretensão de campo BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 36.

**Sobretensão de campo**

Primário	Secundário
Modo: <b>Habilitado</b>	Modo: <b>Habilitado</b>
Captação: 1 Primary V, 0.016 Por unidade	Captação: 1 Primary V, 0.016 Por unidade
Retardo de Tempo (s): 0.2	Retardo de Tempo (s): 0.2

Figura 13-11. Funções de Proteção contra Sobretensão de Campo

### Sobrecorrente de Campo

Uma condição de sobrecorrente de campo é sinalizada quando a corrente de campo exceder o nível de captação sobrecorrente de campo durante a definição do período de atraso respectivo. Dependendo do modo de temporização selecionado, o atraso de tempo pode ser fixo ou pode estar relacionado a uma função inversa. O modo de temporização definida emprega um atraso de tempo fixo. Em modo de temporização inversa, o atraso de tempo é encurtado relativamente ao nível de corrente de campo acima do nível de captação. A definição de botão de tempo age como multiplicador linear de tempo até ao momento da sinalização. Isto permite ao DECS-250E aproximar a característica de aquecimento do gerador e do seu transformador elevador durante a sobre-excitação. A corrente de campo tem que descer abaixo da relação de desligamento (95%) para a função iniciar a temporização até à reposição. As seguintes equações são usadas para calcular os atrasos de reposição e de captação de sobrecorrente de campo.

$$t_{pickup} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

**Equação 13-3. Captação de Sobrecorrente de Campo Inverso**

Em que:

$t_{pickup}$  = tempo de captação, em segundos

A = -95,908

B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = definição de botão de tempo <0,1; 20>

MOP = múltiplo da captação <1,03; 205>

$$Time_{reset} = \frac{0.36 \times TD}{(MOP_{reset})^2 - 1}$$

**Equação 13-4. Reposição de Sobrecorrente de Campo Inverso**

Em que:

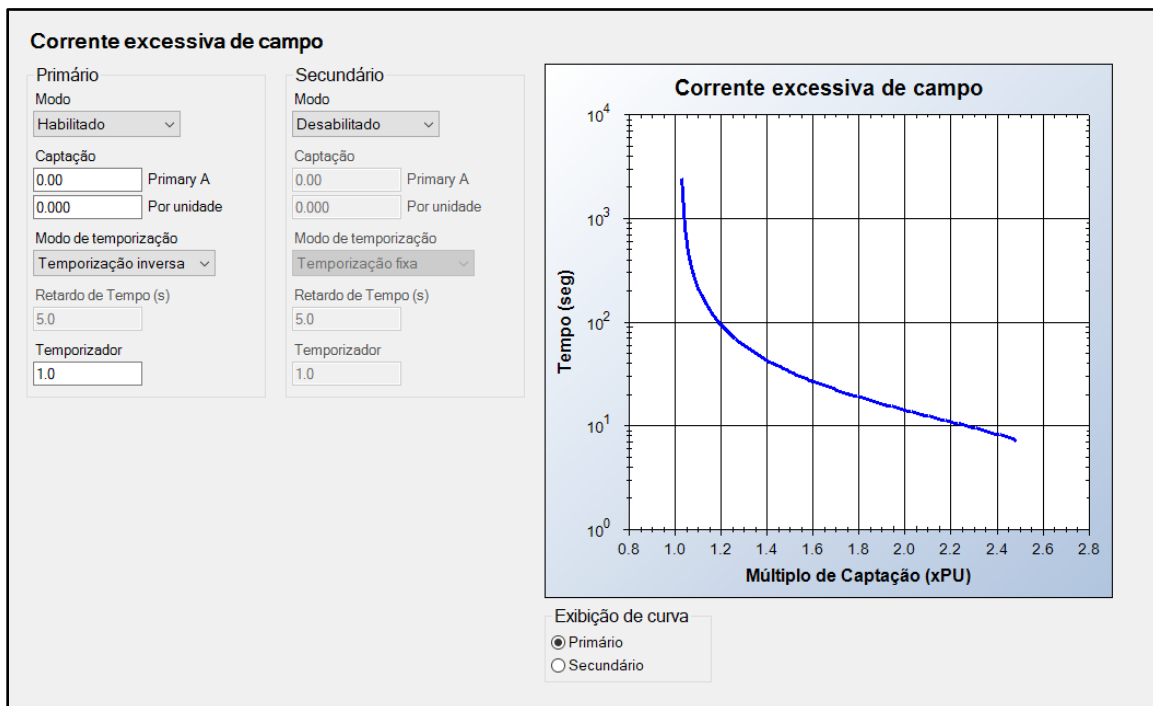
$Time_{reset}$  = tempo máximo para reposição, em segundos

TD = definição de botão de tempo <0,1; 20>

$MOP_{reset}$  = múltiplo da captação <1,03; 205>

Grupos de definição primários e secundários proporcionam controlo adicional para duas condições operacionais distintas.

A proteção contra sobrecorrente de campo pode ser ativada e desativada sem alterar as definições de captação e atraso de tempo. Elementos de disparo e de captação de sobrecorrentes de campo podem ser usados no BESTlogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de sobrecorrente de campo BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 37. No BESTCOMSPPlus, é mostrado um traçado da curva da definição de sobrecorrente de campo. O traçado pode exibir as curvas de definição primárias ou secundárias.



**Figura 13-12. Funções de Proteção contra Sobrecorrente de Campo**

## Falha de Alimentação

Existe uma condição de interrupção de potência de entrada em qualquer um dos seguintes casos:

### Potência Operacional Monofásica

- Quando a frequência de alimentação for menor ou igual a 12 Hz

### Potência Operacional Trifásica

- Quando forem perdidas uma ou mais fases de alimentação
- A frequência de alimentação média de todas as três fases é menor ou igual a 12 Hz

As definições do DECS-250E devem ser corretamente definidas para corresponder à configuração de alimentação ativa. Por exemplo, se as definições do DECS-250E refletem uma configuração de potência trifásica mas a configuração de alimentação atual é monofásica, então o DECS-250E interpretará a fase única como perdida e desencadeará um alarme/disparo. Para mais informação sobre definições de potência de alimentação monofásica e trifásica, veja a secção sobre *Configuração e Especificações*.

A proteção contra falhas de potência de entrada pode ser usada para sistemas alimentados por shunt. Esta proteção apenas estará ativa no modo de *Arranque* e após um arranque suave. Uma definição de atraso de tempo irá provocar um atraso nas sinalizações das falhas de potência de entrada para acomodar as reduções/desequilíbrios transientes na tensão de entrada. A proteção contra falhas de potência de entrada pode ser ativada e desativada sem alterar a definição de atraso de tempo. A configuração para a potência de entrada selecionada é mostrada como valor somente de leitura. Elementos de disparo e de captação de falhas de potência de entrada podem ser usados no BESTlogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição. As definições de falha de potência de entrada BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 38.

**Falha de entrada de força**

Configuração de entrada de potência  
Trifásico

Modo  
Habilitado

Retardo de Tempo (s)  
5,0

Figura 13-13. Definições de Proteção Contra Falhas de Potência de Entrada

## Monitorizador de Díodo de Excitador

O monitor de diodo de excitador (EDM) monitoriza a condição dos semicondutores de potência de um excitador sem escovas, ao monitorizar a corrente de campo do excitador. O EDM deteta diodos rotativos em aberto e em curto-circuito na ponte do excitador. As definições EDM são ilustradas na Figura 39. Ao implementar o EDM, é imperativo que o utilizador conheça e especifique o número de pólos da armadura do excitador e do rotor do gerador. Para uma deteção fiável de diodo aberto, a relação de pólos de gerador para excitador deverá ser de 1,5 ou superior e o nível de corrente de campo não deverá ser inferior a 1,5 Adc. Pode ser usado um calculador de relação de pólos, disponível no BESTCOMSPPlus, para calcular a relação de pólos a partir do número de pólos da armadura do excitador e do rotor do gerador.

### Nota

Caso o número de pólos da armadura do excitador e do rotor do gerador seja desconhecido, a função EDM funcionará na mesma. Porém, apenas diodos em curto-circuito poderão ser detetados. Caso o número de pólos não seja conhecido, o melhor seria desativar todos os parâmetros de proteção contra diodos de excitador em aberto. Nesta situação, os parâmetros relacionados com pólos de excitador e de gerador devem ser definidos como zero para evitar falsos disparos.

Um diodo de excitador em aberto pode não ser detetado caso a frequência de gerador e a frequência de alimentação sejam idênticas e o DECS-250E seja alimentado a partir de uma fonte monofásica. É recomendada uma fonte de alimentação trifásica para uma detecção fiável de diodo aberto.

Todas as diretrizes para configuração de EDM aqui apresentadas partem do princípio de que os diodos do excitador não estão em aberto ou em curto-circuito no momento da configuração e de teste.

O EDM calcula o harmónico fundamental da corrente de campo do excitador usando transformadas de Fourier discretas (DFT's). O harmónico, expresso como percentagem da corrente de campo, é depois comparado com o nível de captação para deteção de diodo em aberto e deteção de diodo em curto-circuito. Caso a percentagem de corrente de campo exceder o nível de diodo captação de diodo em aberto ou em curto-circuito, então será iniciado o atraso de tempo respetivo. Após expiração do período de atraso para a condição de diodo em aberto ou em curto-circuito e caso a percentagem de corrente de campo continuar a exceder a definição de captação de diodo em aberto ou em curto-circuito, a condição é sinalizada. Elementos de disparo e de captação de EDM podem ser usados no BESTlogicPlus num esquema lógico, para dar início a ações corretivas como resposta à condição de diodo em aberto ou em curto-circuito.

Uma definição de nível de desativação EDM previne falsas anúnciões devido a uma baixa corrente de excitação ou a uma frequência de gerador fora do intervalo nominal. Uma definição de nível de desativação pode ser usada para incapacitar a proteção contra diodos em aberto e em curto-circuito quando a corrente de campo nominal descer abaixo da percentagem definida pelo utilizador. A proteção EDM pode ser desativada e ativada pelo utilizador sem alteração das definições de proteção individuais.

#### Aplicar a Proteção EDM

É especialmente difícil detetar condições de diodos em aberto quando o número de pólos de excitador e de gerador for desconhecido. Por esta razão, a relação do número de pólos de armadura de excitador para o número de pólos de rotor de gerador devem ser introduzidos para assegurar a deteção tanto de diodos em aberto como em curto-circuito.

#### Encontrar a Corrente de Ondulação de Campo Máxima

Para definir o nível de captação de diodo em aberto e o nível de captação de diodo em curto-circuito, a corrente de ondulação máxima do campo deve ser conhecida. Isto é feito ao colocar o gerador a funcionar em vazio e à velocidade nominal. Varie a tensão do gerador desde o valor mínimo para o valor máximo enquanto monitoriza o nível de ondulação EDM no ecrã HMI. Registe o valor mais elevado.

#### Definir o Nível de Captação—Sabendo o Número de Pólos do Gerador

Multiplique por 2 o valor de ondulação EDM mais elevado obtido no parágrafo anterior. O resultado corresponde à definição de nível de captação de diodo em aberto. O multiplicador pode variar entre 1,5 e 5 para aumentar ou diminuir a margem de disparo. Porém, reduzir o multiplicador pode resultar em falsas indicações de diodo em aberto.

Multiplique por 50 o valor de ondulação EDM mais elevado obtido no parágrafo anterior. O resultado corresponde à definição de nível de captação de diodo em curto-circuito. O multiplicador pode variar

entre 40 e 70 para aumentar ou diminuir a margem de disparo. Porém, reduzir o multiplicador pode resultar em falsas indicações de diodo em curto-circuito.

O DECS-250E possui níveis de inibição de EDM fixos para evitar falsas indicações de falha de diodos quando a frequência de gerador for inferior a 40 hertz ou superior a 70 hertz. A operação EDM é também inibida quando o nível de corrente de campo estiver abaixo da definição de nível de desativação.

#### Definir o Nível de Captação—Não Sabendo o Número de Pólos do Gerador

O DECS-250E é capaz de detetar condições de diodo em curto-circuito quando o número de pólos do gerador não for conhecido. Para habilitar esta proteção, desative a proteção de diodo em aberto, defina a relação de pólos como zero e ative a proteção de diodo em curto-circuito. Multiplique por 30 o valor de ondulação EDM mais elevado obtido na secção *Encontrar a Corrente de Ondulação de Campo Máxima*. O multiplicador pode variar entre 20 e 40 para aumentar ou diminuir a margem de captação. Porém, reduzir o multiplicador pode resultar em falsas indicações de diodo em curto-circuito.

#### Testar as Definições EDM

Arranque o gerador a partir de uma condição de repouso e aumente a velocidade e tensão até aos seus valores nominais. Coloque a máquina em carga até ao seu valor nominal e confirme que não ocorre nenhuma sinalização de falha de diodos. Todas as diretrizes para configuração de EDM aqui apresentadas partem do princípio de que os diodos do excitador não foram colocados em aberto ou em curto-circuito no momento da configuração e de teste.

Figura 13-14. Definições do Monitorizador de Diodo de Excitador

## Proteção de Verificação de Sincronismo

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Proteção, Verificação de Sincronismo (25)

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Proteção, Verificação de Sincronismo (25)

### Cuidado

Visto que as funções de verificação de sincronismo e sincronizador automático do DECS-250E partilham circuitos internos, a função de verificação de sincronismo não se encontra disponível quando a opção de estilo de sincronizador automático for seleccionada.

Quando ativada, a função de verificação de sincronismo (25) supervisiona o sincronismo automático ou manual de um gerador controlado com a rede elétrica/barramento. Durante o sincronismo, a função 25 compara as diferenças de tensão, ângulo de deslizamento e frequência de deslizamento entre o barramento e o gerador. Quando as diferenças entre gerador/barramento estiverem dentro dos valores da definição para cada parâmetro, é imposta a saída virtual estado 25. Esta saída virtual pode ser configurada (no BESTlogicPlus) para impor uma saída de contacto do DECS-250E. Esta saída de contacto pode, por sua vez, ativar o fecho de um disjuntor que liga o gerador ao barramento.

É proporcionada uma definição de ângulo de compensação para compensar deslocamentos de fase causados por transformadores no sistema. Para mais detalhes sobre a definição de ângulo de compensação, veja o capítulo *Sincronizador*.

Enquanto houver um visto na caixa de visto Freq Ger > Freq Barramento, a saída virtual estado 25 não será imposta a menos que a frequência do gerador seja superior à frequência do barramento. As definições de proteção de verificação de sincronismo são ilustrados na Figura 40.

Figura 13-15. Definições de Proteção de Verificação de Sincronismo

## Frequência de Gerador Inferior a 10 Hertz

Um condição de Gerador Abaixo de 10 Hz é sinalizado quando a frequência do gerador for inferior a 10 Hz ou quando a tensão residual for baixa a 50/60 Hz. Uma sinalização de Gerador Abaixo de 10 Hz é automaticamente repostada quando a frequência do gerador subir acima dos 10 Hz ou a tensão residual subir acima do limiar.

## Proteção Configurável

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Proteção, Proteção Configurável

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Proteção, Proteção Configurável

O DECS-250E tem oito elementos de proteção configurável que podem ser usados para complementar a proteção padrão do DECS-250E. As definições de proteção configurável BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 41. Para identificar mais facilmente os elementos de proteção, pode ser atribuído a cada elemento um nome definido pelo utilizador. Um elemento de proteção é configurado ao selecionar o parâmetro a ser monitorizado e depois estabelecer as características operacionais desse elemento. Pode ser selecionado qualquer um dos parâmetros seguintes.

- Entrada Analógica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Corrente de Entrada Auxiliar (mA)
- Tensão de Entrada Auxiliar
- Frequência de Barramento
- Tensão de Barramento:  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$ , ou  $V_{CA}$
- Ondulação EDM
- Corrente de Campo do Excitador
- Tensão de Campo do Excitador
- Corrente Ger:  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ , ou Média
- Frequência Ger
- Fator de Potência Ger

- Tensão Ger:  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$ ,  $V_{CA}$  ou Média
- KiloVar horas
- Kilowatt horas
- Corrente de Sequência Negativa
- Tensão de Sequência Negativa
- Percentagem de Erro da Partilha de Carga de Rede (NLS)
- Corrente de Sequência Positiva
- Tensão de Sequência Positiva
- Entrada de Alimentação
- Entrada RTD 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Posição dos Pontos de Definição
- Termopar 1, 2
- kVA totais
- kvar totais
- kW totais
- Erro de Monitorização

Caso seja usado um Módulo de Expansão Analógico (AEM -2020) opcional, podem ser selecionadas quaisquer das seguintes entradas analógicas, de RTD e de termopar.

- Entrada Analógica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8
- Entrada RTD 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8
- Termopar 1 ou 2

A proteção pode ser sempre ativada ou ativada apenas quando o DECS-250E estiver em funcionamento como fonte de excitação. Quando proteção estiver ativada apenas em modo de Arranque, pode ser aplicado um atraso de tempo para armamento de forma a atrasar proteção após início da excitação.

Uma função de histerese garante que a função de proteção mantém-se ativa durante uma percentagem definida pelo utilizador acima/abaixo do limiar de captação. Isto previne captções e desligamentos repetidos em que o valor do parâmetro monitorizado oscila à volta do limiar de captação. Por exemplo, com uma definição de histerese de 5% num elemento de proteção configurado para detetar sobrecorrentes de 100 Aac na fase A de um gerador, o elemento de proteção iria detetar quando a corrente subia acima de 100 Aac e iria permanecer em estado de captação até que a corrente descesse abaixo de 95 Aac.

Cada um dos oito elementos de proteção configurável possui quatro limiares individualmente ajustáveis. Cada limiar pode ser definido para captação quando o parâmetro monitorizado subir acima da definição de captação (Acima), captação quando o parâmetro monitorizado descer abaixo da definição de captação (Abaixo) ou sem captação nenhuma (Desativado). O nível de captação para o parâmetro monitorizado define-se por meio de uma definição de limiar. Enquanto o intervalo de definições de limiar for vasto, deve usar um valor que esteja dentro dos limites do intervalo de definições para o parâmetro monitorizado. Usar um valor de limiar fora destes limites impedirá que o elemento de proteção funcione. Um atraso de ativação serve para atrasar um disparo de proteção após o nível de limiar (captação) ter sido excedido.

### Proteção Configurável Nº 1

Texto da Etiqueta

Seleção de parâmetro  
Ger VAB

Inibir modo parar  
Não

Retardo de Acionamento (s)

Histerese (OK)

**Limite Nº 1**

Modo	Limite	Retardo de Ativação (s)
Desabilitado	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>

**Limite Nº 2**

Modo	Limite	Retardo de Ativação (s)
Desabilitado	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>

**Limiar 3**

Modo	Limite	Retardo de Ativação (s)
Desabilitado	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>

**Limiar 4**

Modo	Limite	Retardo de Ativação (s)
Desabilitado	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>

Figura 13-16. Definições de Proteção Configurável

## 14 • Limitadores

Os limitadores do DECS-250E garantem que a máquina controlada não excede as suas capacidades. Sobre-excitações, subexcitações, correntes de estator e potência reativa são limitados pelo DECS-250E. Também é limitada a tensão em condições de subfrequência.

### ***Entrada e exibição do ponto de ajuste***

---

As configurações do limitador relacionadas às classificações da máquina protegida podem ser inseridas no BESTCOMSP<sup>Plus</sup> em unidades reais (nativas) ou em valores por unidade. Quando a unidade nativa de um ponto de ajuste é editada, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> calcula automaticamente e exibe o valor por unidade equivalente no campo de configuração por unidade. Por outro lado, quando o valor por unidade de uma configuração é editado, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> calcula automaticamente e exibe o parâmetro equivalente da unidade nativa no campo do ponto de ajuste das unidades primárias.

Se os parâmetros de dados nominais da máquina forem alterados após a atribuição de todos os valores de ponto de ajuste, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalculará automaticamente todas as configurações nativas com base nos parâmetros de dados nominais modificados da máquina.

### ***Limitador de Sobre-excitação***

---

**Caminho de Navegação BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Limitadores, OEL

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Limitadores, OEL

O limitador de sobreexcitação (OEL) monitora o nível de corrente de campo fornecido pelo DECS-250E e o limita para evitar o superaquecimento do campo.

O OEL pode ser habilitado em todos os modos de regulação. O comportamento do OEL no modo manual pode ser configurado para limitar a excitação ou emitir um alarme. Este comportamento é configurado no BESTlogic™<sup>Plus</sup>.

Dois estilos de limitação de sobreexcitação estão disponíveis no DECS-250: ponto de soma ou controle. O OEL do tipo ponto de soma fornece um sinal de controle para o ponto de soma da malha de controle do regulador de tensão, enquanto o OEL do tipo controle sobrepõe a malha de controle primária do regulador de tensão. Consulte o modelo matemático do DECS-250E para obter mais detalhes.

As definições do OEL são ilustradas na Figura 14-4, Figura 14-5, e Figura 14-6.

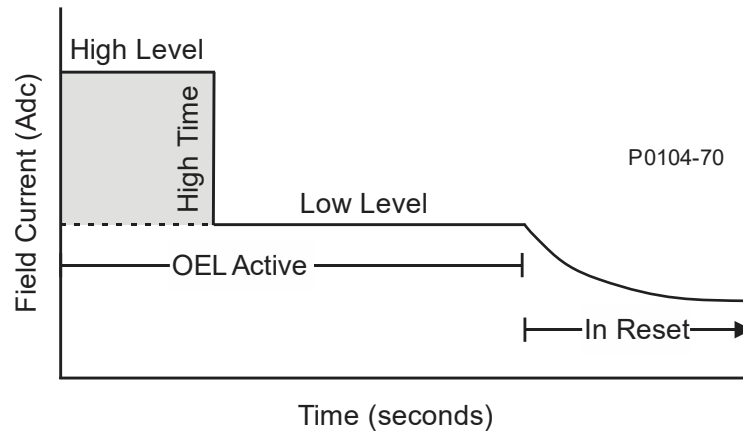
#### **OEL por Ponto de Soma**

A limitação de sobre-excitações por ponto de soma proporciona compensação em condições de sobrecorrente de campo quando a máquina estiver off-line ou on-line. O comportamento off-line e on-line do OEL é ditado por dois grupos separados de definições. Grupos de definição primária e secundária (selecionáveis na lógica configurável) proporcionam controle adicional, oferecendo assim duas condições de operação de máquina distintas.

##### Operação Off-line

Para a operação off-line, existem dois níveis de limitação de sobre-excitações por ponto de soma: baixo e alto. A Figura 14-1 ilustra a relação desses níveis.

Inicialmente, a corrente de excitação não poderá exceder o limite de Nível Alto. Após o término do tempo de atraso, a corrente de excitação será limitada ao valor definido no Nível Baixo. A corrente de excitação poderá permanecer indefinidamente neste nível, conforme necessário para a aplicação. O OEL estará ativo sempre que a corrente de excitação for igual ou superior ao limite de Nível Baixo.



**Figura 14-1. Ponto de Soma, Off-Line, Limitação de Sobre-excitações**

Field Current	Corrente de Campo
High Level	Nível Alto
High Time	Tempo Alto
In Reset	Em Redefinição
Low Level	Nível Baixo
OEL Active	OEL Ativo
Time (seconds)	Tempo (segundos)

#### Reinicialização do OEL Offline

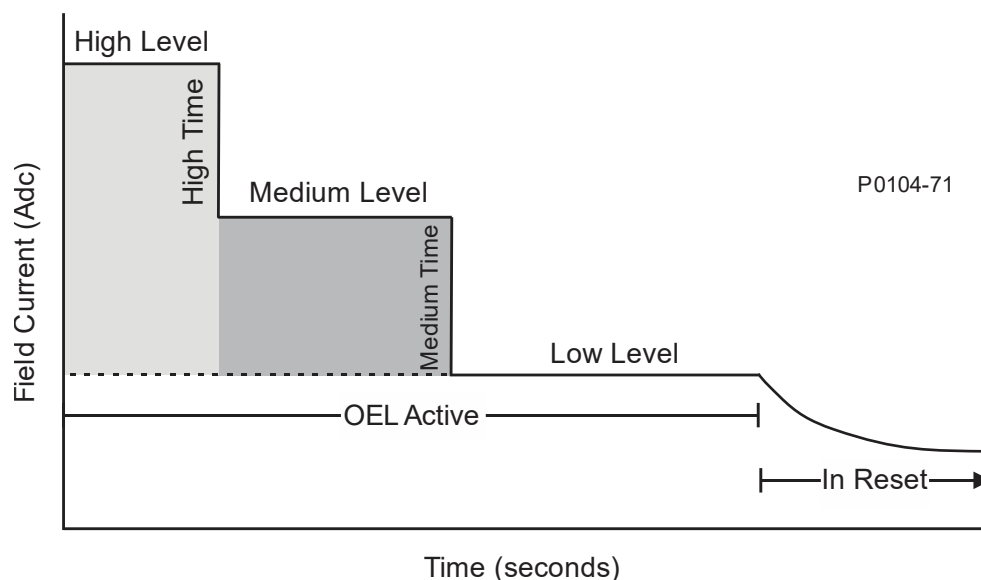
Assim que a corrente de excitação cair abaixo do limite de Nível Baixo, um Temporizador de Reinicialização será ativado. Se o OEL for reativado antes do Temporizador de Reinicialização expirar, a Temporização do OEL começará a partir de um valor igual à duração ativa do OEL anterior mais 100 ciclos elétricos menos o tempo de reinicialização. Assim que o Temporizador de Reinicialização expirar, o Temporizador de Reinicialização Ativa será completamente reiniciado.

Temporizador de Reinicialização: Se a duração ativa do OEL for menor que o atraso do Tempo Máximo, o Temporizador de Reinicialização será igual à duração ativa do OEL. Se a duração ativa do OEL for igual ou maior que o atraso do Tempo Máximo, o Temporizador de Reinicialização será igual ao atraso do Tempo Máximo.

#### Operação On-line

Para a operação on-line, existem três níveis de limitação de sobre-excitações por ponto de soma: baixo, médio e alto. A Figura 14-2 ilustra a relação desses níveis.

Inicialmente, a corrente de excitação não poderá exceder o limite de Nível Alto. Após o término do atraso de Tempo Alto, a corrente de excitação não poderá mais exceder o limite de Nível Médio. Após o término do atraso de Tempo Médio, a corrente de excitação será limitada ao valor definido em Nível Baixo. A corrente de excitação poderá permanecer indefinidamente neste nível, conforme necessário pela aplicação. O OEL estará ativo sempre que a corrente de excitação for igual ou superior ao limite de Nível Baixo.



**Figura 14-2. Ponto de Soma, On-Line, Limitação de Sobre-excitações**

Field Current	Corrente de Campo
High Level	Nível Alto
High Time	Tempo Alto
In Reset	Em Redefinição
Low Level	Nível Baixo
Medium Level	Nível Médio
Medium Time	Medium Time
OEL Active	OEL Ativo
Time (seconds)	Tempo (segundos)

### Reinicialização Online do OEL

Quando a corrente de excitação cai abaixo do limite de Nível Baixo, um Temporizador de Reinicialização é ativado. Se o OEL for reativado antes do Temporizador de Reinicialização expirar, a Temporização do OEL começará a partir de um valor igual à duração ativa do OEL anterior mais 100 ciclos elétricos menos o tempo de reinicialização. Assim que o Temporizador de Reinicialização expirar, o Temporizador de Reinicialização Ativa será completamente reiniciado.

Temporizador de Reinicialização: Se a duração ativa do OEL for menor que o atraso de Tempo Máximo, o Temporizador de Reinicialização será igual à duração ativa do OEL. Se a duração ativa do OEL for igual ou maior que o atraso de Tempo Máximo, mas menor que a soma dos atrasos de Tempo Máximo e Tempo Médio, o Temporizador de Reinicialização será igual ao atraso de Tempo Máximo. Se a duração de Ativação do OEL for igual ou maior que a soma dos atrasos de Tempo Máximo e Tempo Médio, o Temporizador de Reinicialização será igual a essa soma.

### Dependência de Tensão OEL

A opção de dependência de tensão do OEL é usada com o Ponto de Soma Online (OEL). Quando habilitado, o limite de Nível Alto do OEL Online não é ativado durante a atividade normal do OEL. Somente as configurações de Nível Médio e Nível Baixo são habilitadas. Enquanto o OEL estiver ativo, se ocorrer uma falha que cause queda rápida da tensão do terminal (-dV), o Nível Alto ficará disponível por um período igual ao atraso de Tempo Alto. A ativação do Nível Alto requer que o quociente da queda negativa por unidade na tensão do terminal dividido pela duração do tempo (dV/dt) seja menor que a configuração de Nível dV/dt.

### Configurações por Unidade

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalcula

automaticamente o valor por unidade com base na configuração da unidade nativa e no parâmetro de dados nominais (na tela Parâmetros do Sistema, Dados Nominais) associado a ela. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSP<sup>lus</sup> recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado a ele.

Uma vez que todos os valores por unidade sejam atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSP<sup>lus</sup> recalcula automaticamente todas as configurações da unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

Os níveis têm unidades nativas de Corrente Primária e os dados nominais associados a eles são a corrente de campo nominal de plena carga (na tela Parâmetros do Sistema, Dados Nominais).

### Tomada de Controle OEL

A limitação de sobre-excitações por tomada de controle limita o nível da corrente de campo em conformidade com uma característica de tempo inverso, semelhante ao que é mostrado na Figura 14-3. Ele substitui o circuito de controle primário do regulador de tensão (consulte o modelo matemático DECS-250E para obter mais detalhes). Podem ser selecionadas curvas em separado para operação on-line e off-line. Caso o sistema entre em condição de sobre-excitação, a corrente de campo será limitada e forçada a seguir a curva selecionada. A característica de tempo inverso é definida pela Equação 14-1.

$$t_{pickup} = \frac{A \times TD}{B + \sqrt{C + D \times MOP}}$$

**Equação 14-1. Característica de Tempo de Captação Inverso**

Em que:

$t_{pickup}$  = tempo de captação, em segundos

A = -95,908

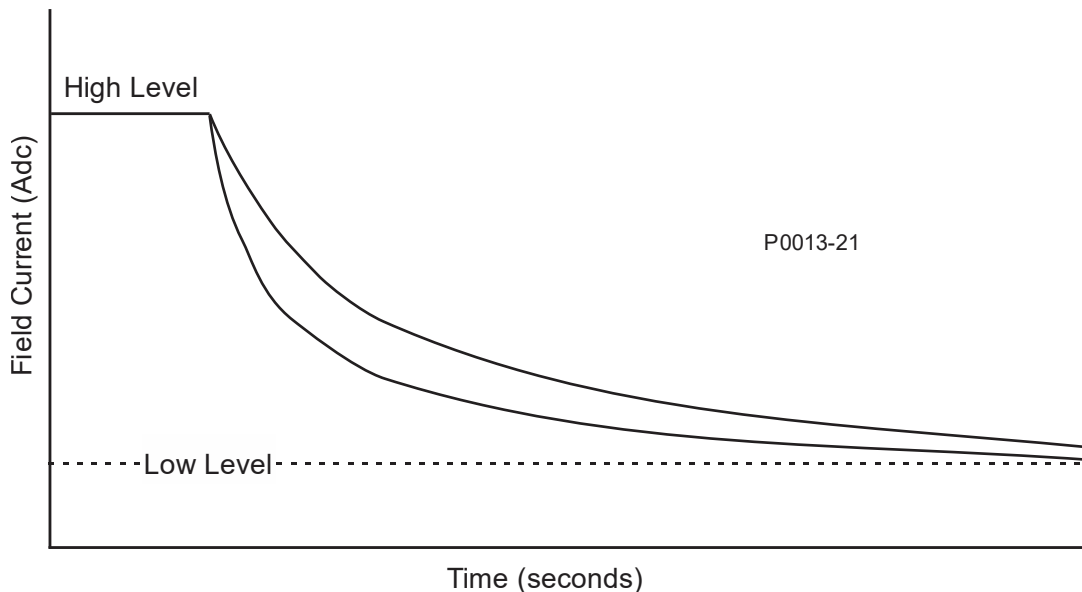
B = -17,165

C = 490,864

D = -191,816

TD = definição de botão de tempo <0,1; 20>

MOP = múltiplo da captação <1,03; 205>



**Figura 14-3. Característica de Tempo Inverso para a Tomada de Controle OEL**

Field Current	Corrente de Campo
High Level	Nível Alto
Low Level	Nível Baixo
Time (seconds)	Tempo (segundos)

Grupos de definição primários e secundários proporcionam controlo adicional para duas condições operacionais distintas. Cada modo de operação de tomada de controlo OEL (off-line e on-line) possui definição de nível baixo, de nível alto e de botão de tempo.

Quando a corrente de campo descer abaixo do nível de desligamento (95% da captação), a função é reposta com base no método de reposição selecionado. Os métodos de reposição disponíveis são: inverso, integrador e instantâneo.

Usando o método inverso, o OEL é reposto com base no tempo em função de um múltiplo de captação (MOP). Quanto mais baixo for o nível da corrente de campo, menos tempo será necessário para a reposição. A reposição inversa segue a curva seguinte (Equação 14-2) para calcular o tempo de reposição máximo.

$$\text{Reset Time Constant} = \frac{RC \times TD \times 0.05}{1 - (Mop \times 1.03)^2}$$

#### Equação 14-2. Característica de Tempo de Reposição Inverso

Em que:

Time<sub>reset</sub> = tempo máximo para reposição, em segundos

RC = definição de coeficiente de reposição <0,01; 100>

TD = definição de botão de tempo <0,1; 20>

MOP<sub>reset</sub> = múltiplo da captação <1,03; 205>

Pelo método de reposição integrador, o tempo de reposição é igual ao tempo de captação. Por outras palavras, o tempo gasto acima do limiar de nível baixo é o mesmo tempo necessário para a reposição.

A reposição instantânea não possui atraso de tempo intencional.

No BESTCOMSPPlus, é mostrado um traçado da curva da definição de tomada de controlo OEL. As definições permitem a seleção das curvas exibidas. O traçado pode mostrar as curvas da definição primária ou secundária, as curvas da definição off-line ou on-line e as curvas da definição de captação ou reposição.

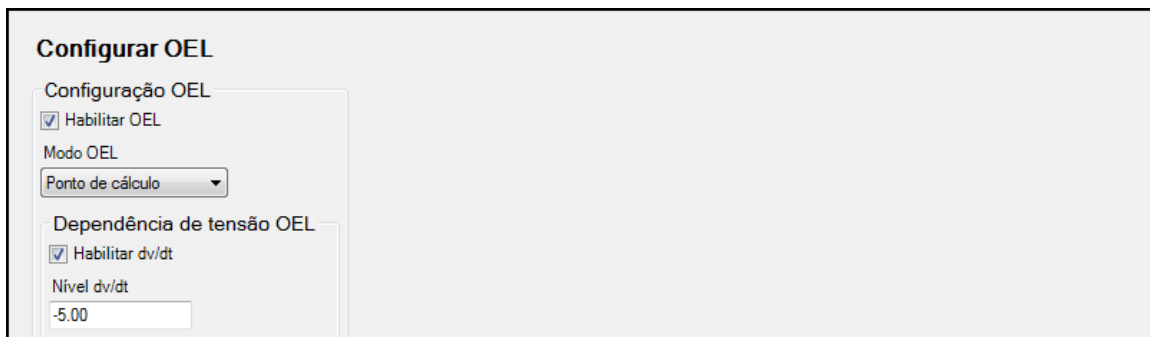


Figura 14-4. Definições de Configuração OEL

### Ponto de cálculo OEL

Primário	Secundário
<b>Fora de linha</b>	<b>Fora de linha</b>
Alto nível	Alto nível
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> Por unidade	<input type="text" value="0.000"/> Por unidade
Tempo alto (s)	Tempo alto (s)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Baixo nível	Baixo nível
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> Por unidade	<input type="text" value="0.000"/> Por unidade
<b>Em linha</b>	<b>Em linha</b>
Alto nível	Alto nível
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> Por unidade	<input type="text" value="0.000"/> Por unidade
Tempo alto (s)	Tempo alto (s)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Nível médio	Nível médio
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> Por unidade	<input type="text" value="0.000"/> Por unidade
Tempo médio (s)	Tempo médio (s)
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Baixo nível	Baixo nível
<input type="text" value="0.00"/> Primary A	<input type="text" value="0.00"/> Primary A
<input type="text" value="0.000"/> Por unidade	<input type="text" value="0.000"/> Por unidade

Figura 14-5. Definições de OEL por Ponto de Soma

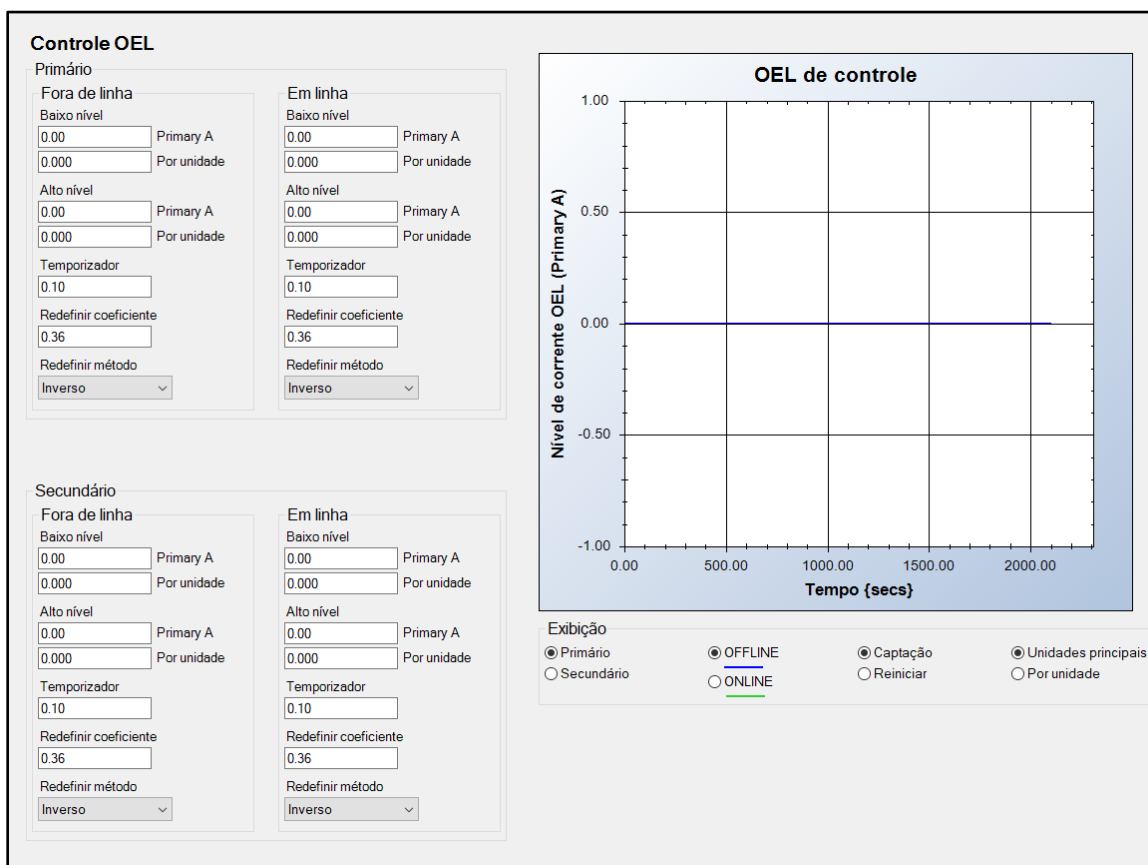


Figura 14-6. Definições de OEL por Tomada de Controle

## Limitador de Subexcitação

**Caminho de Navegação BESTCOMSPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Limitadores, UEL

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Limitadores, UEL

Operar um gerador em condições de subexcitação pode provocar o sobreaquecimento do ferro do stator. Condições de subexcitação extremas podem levar a uma perda de sincronismo. O limitador de subexcitação (UEL) deteta o nível de var em avanço do gerador e limita as diminuições de excitação de forma a limitar o sobreaquecimento do-ferro. Quando ativado, o UEL pode operar em qualquer um dos modos de regulação. O comportamento do UEL em modo manual pode ser configurado para limitar o nível de excitação ou para emitir um alarme. Este comportamento é configurado no BESTlogicPlusPlus.

### Nota

Para o funcionamento do UEL, o bloco lógico PARALLEL\_EN\_LM deve estar definido como verdadeiro na lógica programável BESTlogicPlus.

As definições do UEL são ilustradas na Figura 14-7 e Figura 14-8.

A limitação de subexcitações é implementada através de uma curva UEL gerada internamente ou através de uma curva UEL definida pelo utilizador. A curva gerada internamente baseia-se no limite de potência reativa desejada com potência ativa zero relativamente à tensão e corrente nominais de gerador. O eixo de potência reativa absorvida na curva visualizada no ecrã de Curva Personalizada UEL pode ser adaptado à sua aplicação.

Uma curva definida pelo utilizador pode ter um máximo de cinco pontos. Esta curva permite ao utilizador igualar uma determinada característica de gerador, ao especificar as coordenadas do limite de potência reativa (kvar) em avanço pretendida relativamente ao nível de potência ativa (kW) apropriado.

Os níveis introduzidos para a curva definida pelo utilizador estão definidos para operação à tensão nominal do gerador. A curva UEL definida pelo utilizador pode ser ajustada automaticamente com base na tensão operacional do gerador usando o expoente de potência ativa de dependência de tensão UEL. A curva UEL definida pelo utilizador é ajustada automaticamente com base na relação da tensão operacional do gerador dividida pela tensão nominal de gerador elevado ao expoente de potência ativa de dependência de tensão UEL. A dependência de tensão UEL é também definida por uma constante de tempo para filtragem da potência ativa que é aplicada ao filtro passa baixo de saída de potência ativa.

### Configurar UEL

Configuração UEL

UEL Configuraiton

Desabilitado ▼

Dependência de tensão UEL

Expoente de potência elétrica

2.00

Constante de tempo de filtro de potência efetiva (s)

5.0

Figura 14-7. Definições de Configuração UEL

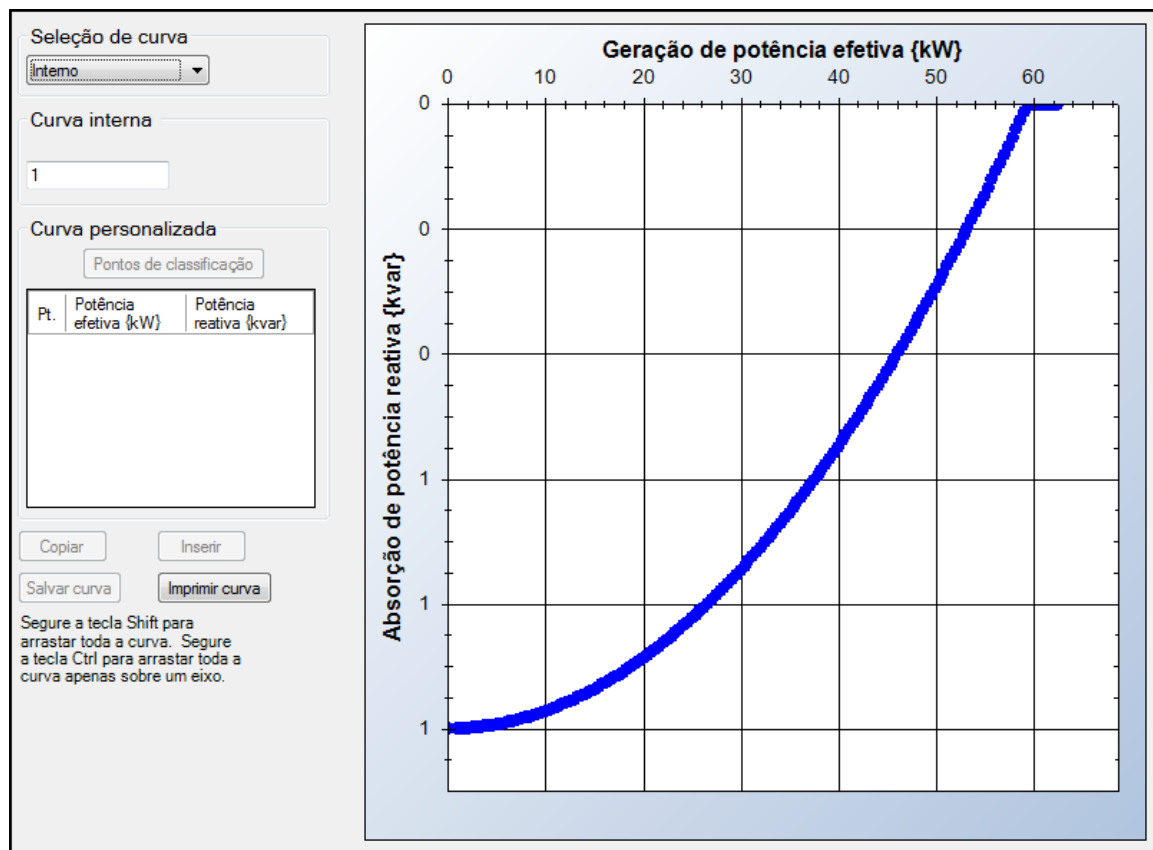


Figura 14-8. Ecrã de Curva Personalizada Primária UEL

## Limitador de Corrente de Estator

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Limitadores, SCL

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Limitadores, SCL

O limitador de corrente de estator (SCL) monitoriza o nível da corrente de estator, limitando-a de forma a prevenir sobreaquecimentos do estator. Para limitar a corrente do estator, o SCL modifica o nível de excitação de acordo com o sentido do fluxo de vars para dentro ou para fora do gerador. Uma corrente de estator excessiva com fator de potência em avanço requer mais excitação. Uma corrente de estator excessiva com fator de potência em atraso requer menos excitação.

O SCL pode ser ativado em qualquer um dos modos de regulação. Ao operar em modo Manual, o DECS-250E anunciará uma corrente elevada de estator mas não agirá de forma a limitá-la. Grupos de definição de SCR primários e secundários proporcionam controlo adicional para duas condições operacionais distintas. A limitação de corrente de estator é feita a dois níveis: baixo e alto (ver Figura 14-9). As definições SCL são ilustradas na Figura 14-10.

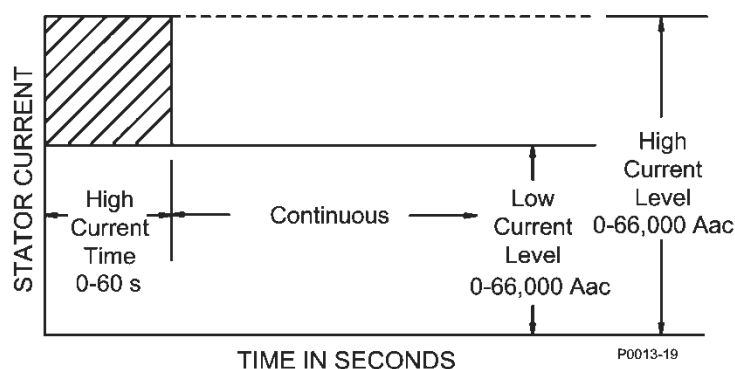


Figura 14-9. Limitação de Corrente de Estator

STATOR CURRENT	CORRENTE DE ESTATOR
High Current Time 0-60 s	Tempo de Corrente Alta 0-60 s
Continuous	Contínuo
Low Current Level 0-66,000 Aac	Nível de Corrente Baixa 0-66.000 Aac
High Current Level 0-66,000 Aac	Nível de Corrente Alta 0-66.000 Aac
TIME IN SECONDS	TEMPO EM SEGUNDOS

### Limitação de Nível Baixo

Quando a corrente de estator exceder a definição de nível baixo, o DECS-250E sinaliza nível elevado. Caso esta condição persista durante o período de tempo estipulado para o Tempo Alto SCL, o DECS-250E limita a corrente ao valor estipulado na definição de SCL de nível baixo. É permitido que o gerador opere indefinidamente com este limiar de nível baixo (ou inferior a este)..

### Limitação de Nível Alto

Quando a corrente de estator exceder a definição de nível alto, o DECS-250E limita a corrente ao valor estipulado na definição de nível alto. Caso o nível de corrente persista durante o período de tempo estipulado na definição de tempo alto, o DECS-250E limita a excitação ao valor estipulado na definição de SCL de nível baixo.

### Atraso Inicial

Em casos de limitação corrente de estator de nível baixo ou alto, a função de limitação não responderá até expirar um atraso de tempo inicial.

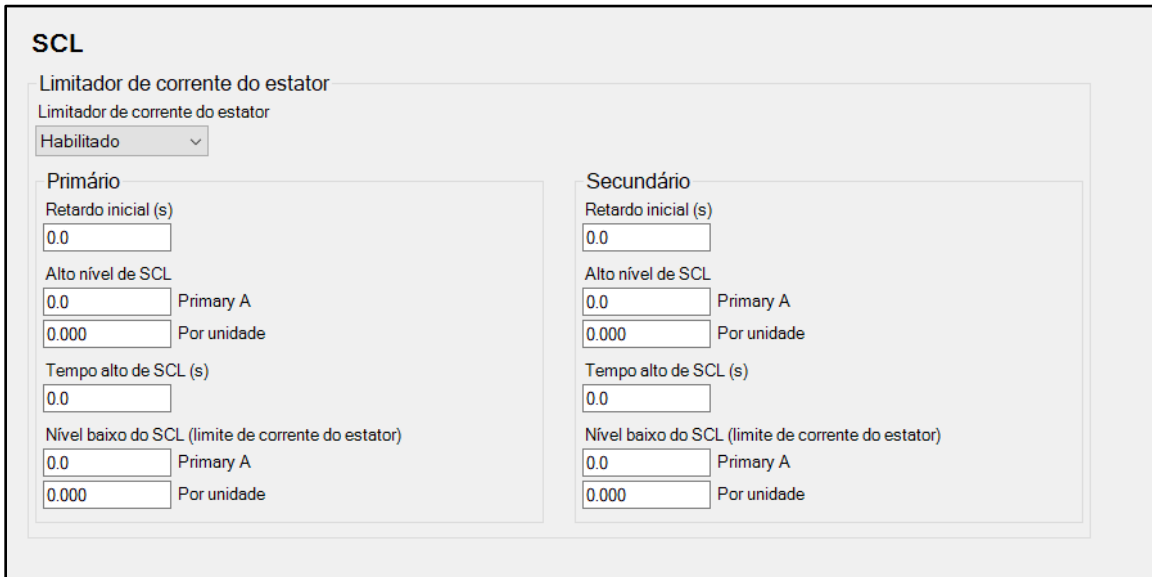


Figura 14-10. Definições de Limitador de Corrente de Estator

## Limitador de Var

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Limitadores, var

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Limitadores, VAR

O limitador de var pode ser ativado para limitar a potência reativa emitida pelo gerador. Grupos de definição primários e secundários proporcionam controle adicional para duas condições operacionais distintas. O ponto de definição do limitador de var é expresso como porcentagem do valor de VA nominal máximo calculado da máquina. Uma definição de atraso determina o tempo de atraso entre quando o limiar de var é excedido e quando o DECS-250E limita o seu fluxo.

As definições do limitador de var são ilustradas na Figura 14-11.

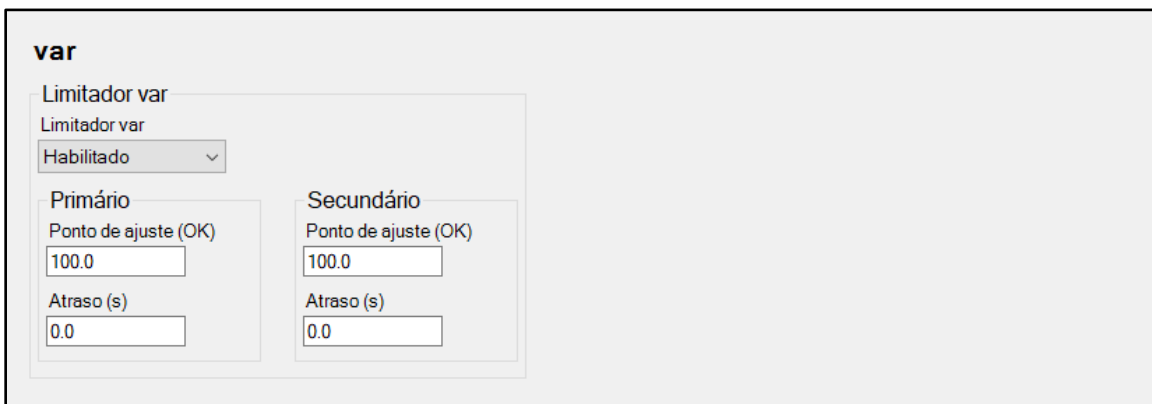


Figura 14-11. Definições Limitador Var

## Escalamento de Limitadores

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Limitadores, Escalonamento

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Limitadores, Escalonamento

É possível realizar o ajuste automático (escalamento) do limitador de sobre-excitações e o de corrente do estator através da entrada de controlo auxiliar do DECS-250E. As definições de escalamento de limitadores são ilustradas na Figura 14-12. As definições de escalamento OEL e SCL podem ser ativadas/desativadas de forma independente. O ajuste automático do OEL e SCL baseia-se em seis parâmetros: sinal e escalamento para três pontos.

Com a entrada de escalamento definida como *Entrada Auxiliar*, o valor do sinal para cada ponto representa a entrada de controlo auxiliar. Esta entrada pode consistir num sinal de 4 a 20 mAdc aplicado aos terminais I+ e I- ou um sinal de -10 a +10 Vdc aplicado aos terminais V+ e V-. (O tipo de entrada é selecionado no BESTCOMSPPlus). Veja o capítulo *Controlo Auxiliar* deste manual para mais detalhes.

Com a entrada de escalamento definida como *AEM RTD #*, o valor do sinal para cada ponto representa uma entrada AEM RTD em graus Fahrenheit. Veja o capítulo *Módulo de Expansão Analógica* deste manual para mais detalhes.

O valor para cada ponto define o limitador de baixo nível como percentagem da corrente de campo nominal para o OEL e corrente de estator para o SCL.

Escala			
Habilitar escala OEL Desabilitado	Escalonamento Ponto de cálculo OEL	Escalonamento OEL de controle	Escalonamento SCL
Habilitar escala SCL Desabilitado	Ponto 1 - Sinal (V) -5.00	Ponto 1 - Sinal (V) -5.00	Ponto 1 - Sinal (V) -5.00
	Ponto 1 - Escala (OK) 80.0	Ponto 1 - Escala (OK) 80.0	Ponto 1 - Escala (OK) 80.0
	Ponto 2 - Sinal (V) 0.00	Ponto 2 - Sinal (V) 0.00	Ponto 2 - Sinal (V) 0.00
	Ponto 2 - Escala (OK) 100.0	Ponto 2 - Escala (OK) 100.0	Ponto 2 - Escala (OK) 100.0
	Ponto 3 - Sinal (V) 5.00	Ponto 3 - Sinal (V) 5.00	Ponto 3 - Sinal (V) 5.00
	Ponto 3 - Escala (OK) 120.0	Ponto 3 - Escala (OK) 120.0	Ponto 3 - Escala (OK) 120.0

Figura 14-12. Definições de Escalonamento de Limitadores

## Limitador de Subfrequências

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Limitadores, Subfrequência

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Limitadores, UEL

O limitador de subfrequências pode ser configurado para limitação de subfrequências ou de volts por hertz. Estes limitadores protegem o gerador contra danos provocador por um fluxo magnético excessivo resultante de baixas frequências e/ou sobretensões.

As definições dos limitadores de subfrequências e de volts por hertz são ilustrados na Figura 14-15.

Caso a frequência de gerador diminua abaixo da frequência de corte para o declive de subfrequência selecionado (Figura 14-13), o DECS-250E ajusta o ponto de definição de tensão para que a tensão de gerador siga o declive de subfrequência. O intervalo de valores de ajuste de frequência de corte e de declive permitem ao DECS-250E seguir as características operacionais da máquina motriz e das cargas aplicadas ao gerador.

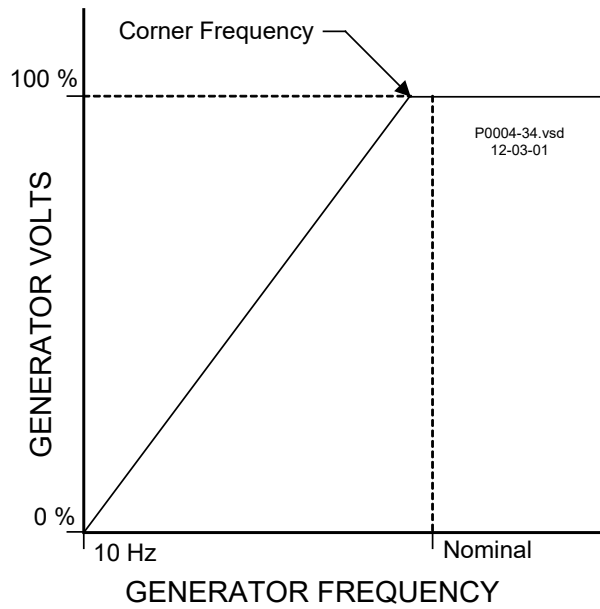


Figura 14-13. Curva Típica de Compensação de Subfrequências

Corner Frequency	Frequência de Corte
GENERATOR VOLTS	TENSÃO DE GERADOR
Nominal	Pressão
GENERATOR FREQUENCY	FREQUÊNCIA DE GERADOR

**Volts por Hertz**

O limitador de volts por hertz evita que o ponto de definição regulado exceda a taxa de volts por hertz, determinada pelas definições do Limitador V/Hz Alto e pelo Limitador V/Hz Baixo. Uma curva típica do limitador de volts por hertz está ilustrada na Figura 14-14.

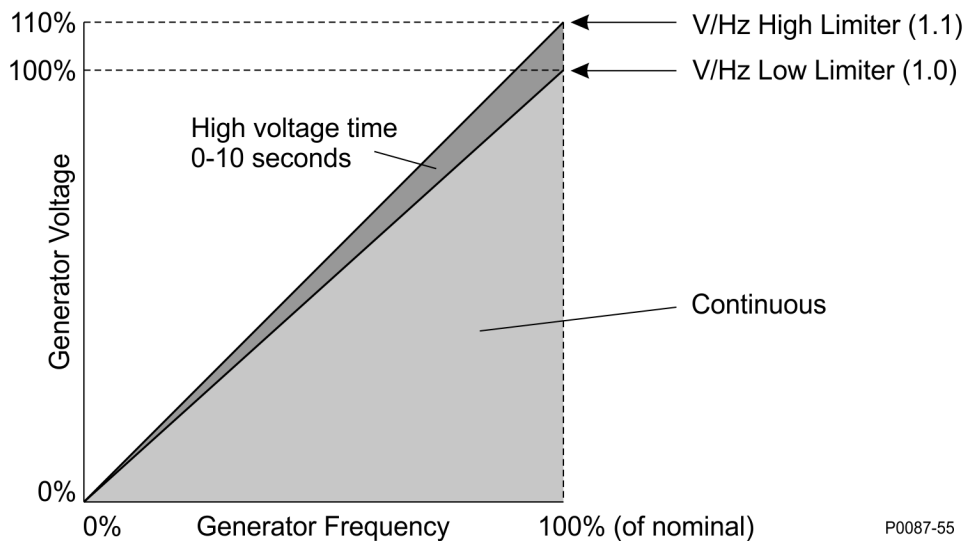


Figura 14-14. Curva Típica de 1,1 PU para Limitador de Volts por Hertz

V/Hz High Limiter (1.1)	Limitador V/Hz Alto (1.1)
V/Hz Low Limiter (1.0)	Limitador V/Hz Baixo (1.0)
High voltage time 0-10 seconds	Alta voltagem Tempo 0-10 segundos
Generator Voltage	Voltagem do gerador

Continuous	Contínua
Generator Frequency	FREQUÊNCIA DO GERADOR
(of nominal)	(of nominal)

A operação do limitador de volts por hertz é estabelecida pelas definições do Limitador V/Hz Alto, Limitador V/Hz Baixo e pelo Limitador V/Hz Tempo. O gerador pode operar continuamente, em pontos de definição inferiores ao limiar do limite baixo. Caso o ponto de definição de regulação seja superior ao limiar do limite baixo, durante o tempo de atraso, o ponto de definição é reduzido para o limiar do limite baixo e evita-se que exceda este limiar. Impede-se sempre que o ponto de definição de regulação exceda o valor do limiar do limite alto.

**Subfrequência**

Modo do limitador

Modo

Limitador UF

Limitador subfrequência

Frequência de corte (Hz)

57.0

Inclinação

1.00

Limitador Volts/Hz

Limitador alto V/Hz

1.00

Limitador baixo V/Hz

1.00

Limitador de tempo V/Hz (s)

10.0

**Figura 14-15. Definições do Limitador de Subfrequências/Volts por Hertz**



## 15 • Sincronizador

Os controladores DECS-250E com número de estilo xxxxAxxx são equipados com um sincronizador automático que alinha a tensão, ângulo de fase e frequência do gerador com o barramento. A função de sincronizador inclui definições de compensação para o disjuntor do gerador e definições de controle de polarização para o regulador do gerador. Funções relacionadas com o sincronizador incluem o igualamento de tensão e a detecção de condições de barramento.

### Sincronismo de Geradores

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Sincronizador

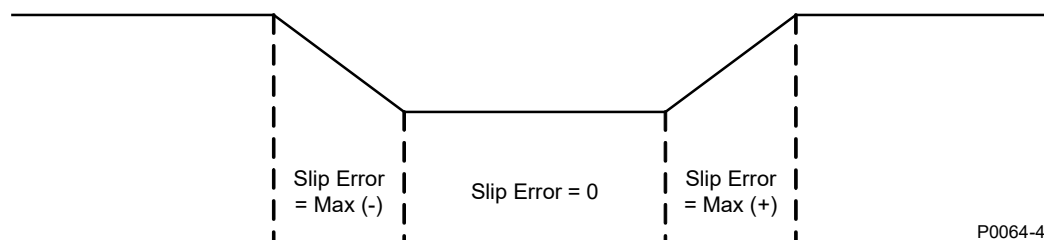
**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Sincronizador

Estão disponíveis dois modos de sincronismo de geradores: malha de travamento por fase (PLL) e antecipativo. Em qualquer modo, o DECS-250E iguala a tensão, ângulo de fase e frequência do gerador com o barramento, e de seguida conecta o gerador ao barramento ao fechar o disjuntor do gerador. O modo antecipativo possui a capacidade adicional de compensar o tempo de fecho do disjuntor. (O tempo de fecho do disjuntor consiste no atraso entre a emissão de um comando de fecho do disjuntor e fecho dos seus contactos). O DECS-250E compensa o tempo de fecho do disjuntor ao monitorizar a diferença de frequência entre o gerador e o barramento, e calculando o ângulo de fase em avanço necessário para fechar o disjuntor com um ângulo de fase de zero graus.

### Correção da Frequência

A correção da frequência do gerador é definida pela frequência de deslizamento e adicionalmente refinada pelo ângulo de fecho do disjuntor. A definição de frequência de deslizamento estabelece a divergência máxima permissível para a velocidade (frequência) do gerador a partir da frequência do barramento. A definição de Limite de Controlo de Deslizamento Mín. e de Limite de Controlo de Deslizamento Máx são usados para calcular o erro de frequência de deslizamento e para proporcionar um controlo contínuo da frequência de deslizamento durante o sincronismo de travamento por fase. Caso a magnitude da frequência de deslizamento esteja acima do Limite de Controlo de Deslizamento Máx, o erro é definido como sendo igual ao Erro Máx de polaridade oposta. Caso a magnitude da frequência de deslizamento esteja abaixo do Limite de Controlo de Deslizamento Mín, o erro é definido como sendo igual ao Erro Máx de polaridade oposta. Quando estiver entre os dois limites, o erro é zero (0). O erro de frequência de deslizamento vem mostrado na Figura 15-1.

Para minimizar o impacto sobre o barramento durante o sincronismo, a frequência do gerador pode ser forçada a exceder a frequência do barramento no momento do fecho do disjuntor. Se for este o caso, o DECS-250E irá subir a frequência do gerador para um valor superior à frequência do barramento antes de fechar o disjuntor. A definição de ângulo de fecho do disjuntor define a diferença de ângulo de fase máxima permissível entre o gerador e o barramento. Para o fecho do disjuntor poder ser considerado, o ângulo de deslizamento deve permanecer dentro dos valores desta definição durante o período de atraso de ativação de sincronismo.



**Figura 15-1. Erro de Frequência de Deslizamento**

Slip Error = Max (-)	Erro de Deslizamento = Max (-)
Slip Error =	Erro de Deslizamento =
Slip Error = Max (+)	Erro de Deslizamento = Max (+)

## Correção da Tensão

A correção da tensão é iniciada quando a tensão do gerador se encontrar fora da janela de tensão definida. A definição de janela de tensão é expressa como percentagem da tensão de barramento e determina a faixa de tensão de gerador em torno da tensão de barramento para a qual o fecho do disjuntor é considerado. Ativar a definição  $V_{ger} > V_{bus}$  faz com que o DECS-250E eleve a tensão de gerador para um valor superior ao da tensão de barramento antes de sincronizar. Foi incluída uma definição de nível de igualamento PT de gerador para barramento para compensação de transformadores elevadores ou abaixadores no sistema. O DECS-250E ajusta a tensão do barramento detectada por esta porcentagem. Esta definição aparece também no ecrã de Igualamento de Tensão, mais abaixo. Quando o valor é alterado, esta alteração é refletida em ambos os locais.

## Compensação de Ângulo

É proporcionada uma definição de ângulo de compensação para compensar deslocamentos de fase causados por transformadores no sistema. O valor de compensação de ângulo é adicionado somente ao ângulo do gerador. Por exemplo, foi determinado que o gerador e barramento estão sincronizados mas o ângulo de deslizamento medido pelo DECS-250E é de  $-30^\circ$ . A Equação 15-1, em baixo, ilustra o cálculo do ângulo de deslizamento por parte do DECS-250E. Isto significa que o ângulo do gerador encontra-se  $30^\circ$  em atraso relativamente ao ângulo do barramento devido ao deslocamento de fase do transformador. Para compensar este deslocamento de fase, a definição de ângulo de compensação deverá conter um valor de  $30^\circ$ . Este valor será adicionado ao ângulo de barramento medido, resultando num ângulo de deslizamento ajustado de zero graus. Apenas o ângulo de barramento medido é afetado pela definição de ângulo de compensação, o ângulo de gerador medido não sofre compensação por parte do DECS-250E.

$$G - B + A = \text{Slip Angle}$$

**Equação 15-1. Ângulo de Deslizamento Medido do DECS-250E**

Em que:

G = ângulo de deslizamento medido

B = ângulo de barramento medido

A = valor de compensação de ângulo

## Falha de Sincronismo

O processo de sincronismo do gerador é abortado caso o sincronismo do gerador não seja concretizado dentro de um prazo estabelecido pelo utilizador.

As definições de sincronismo de geradores do BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® são ilustradas na Figura 15-2.

Sincronizador	
<input checked="" type="checkbox"/> Habilitado	Fger > Fbar
Tipo de Sinc	<input type="radio"/> Habilitado
Malha de Captação de Fase	<input type="radio"/> Desativado
Frequência de Escorregamento (Hz)	Tger > Tbar
0.30	<input type="radio"/> Habilitado
Limite do Controle de Escorregamento Mín (Hz)	<input checked="" type="radio"/> Desativado
0.00	Compensação de ângulo (°)
Limite do Controle de Escorregamento Máx (Hz)	0.0
0.30	Nível de equalização ger. para barramento PT (OK)
Janela de Tensão (OK)	100.0
2.0	Retardo de Ativação do Sinc (s)
Ângulo de Fechamento do Disjuntor (°)	0.1
10.0	Retardo de Ativação da Falha da Sinc (s)
	5.0

**Figura 15-2. Definições do Sincronizador de Geradores**

## Igualamento de Tensão

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Igualamento de Tensão

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Igualamento de Sinc/Tensão, Igualamento de Tensão

Quando ativado, o igualamento de tensão fica ativo no modo de controlo AVR e ajusta automaticamente o ponto de definição do modo AVR para igualar a tensão de barramento detetada. O igualamento de tensão baseia-se em dois parâmetros: faixa e nível de igualamento.

A faixa de correspondência de tensão define a proximidade entre a tensão do gerador e a tensão do barramento para que a correspondência de tensão seja ativada. A configuração do nível da faixa é uma percentagem da tensão nominal do gerador.

Uma configuração de nível de correspondência entre os pontos de referência do gerador e do barramento é fornecida para compensar o erro entre os pontos de referência do gerador e do barramento no sistema. O DECS-250E ajusta a tensão de barramento detectada por essa percentagem. Essa configuração também aparece na tela do Sincronizador (Figura 15-2). Quando o valor é alterado, ele é refletido em ambos os locais.

As definições de igualamento de tensão são ilustradas na Figura 15-3.

A imagem mostra uma janela de configuração intitulada "Equalização da tensão". Dentro da janela, há um formulário com os seguintes elementos:

- Um campo de texto rotulado "Equalização da tensão" com o valor "2.00".
- Um campo de seleção rotulado "Habilitado" com uma caixa de seleção marcada.
- Um campo de texto rotulado "Faixa (OK)" com o valor "2.00".
- Um campo de texto rotulado "Nível de equalização ger. para barramento PT (OK)" com o valor "100.0".

Figura 15-3. Definições de Igualamento de Tensão

## Configuração de Hardware de Disjuntor

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Hardware de Disjuntor

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Igualamento de Sinc/Tensão, Hardware de Disjuntor

O DECS-250E é capaz de controlar e monitorizar um disjuntor de gerador. As definições de hardware de disjuntores são ilustradas na Figura 15-4.

### Falha do Disjuntor

Quando um comando de fecho for dado ao disjuntor, o DECS-250E monitoriza o estado do disjuntor e sinaliza uma falha de disjuntor caso este não seja capaz de fechar dentro do período de tempo definido pelo atraso de espera para fecho do disjuntor. Tipicamente, a atraso de espera é definido como sendo mais longo do que o tempo de fecho atual do disjuntor.

### Disjuntor do Gerador

O DECS-250E deve ser configurado de acordo com as características do disjuntor do gerador antes de o mesmo poder ser controlado pelo DECS-250E. São suportados disjuntores controlados por impulso ou por entradas de controlo contínuas. Durante o sincronismo por modo antecipativo, caso o disjuntor do gerador tenha a função de unir o gerador ao barramento, o equipamento usa o tempo de fecho do disjuntor para calcular o tempo ótimo de fecho do mesmo. Para um disjuntor controlado por impulso, os tempos de impulso para abertura e fecho do disjuntor são usados pelo DECS-250E ao enviar comandos de abertura e de fecho ao disjuntor. Ao definir os tempos de impulso, os tempos de abertura e de fecho devem ser definidos para a duração da definição de tempo de fecho do disjuntor (ou superior).

Se for necessário, é possível realizar o fecho do disjuntor durante uma condição de barramento e/ou gerador mortos.

### Cuidado

Use precaução ao ligar um gerador “morto” a um barramento “morto”. Poderão ser provocados danos de sistema indesejados caso o barramento seja energizado quando um gerador “morto” for ligado ao mesmo.

Figura 15-4. Definições de Configuração do Hardware de Disjuntor

## Deteção de Condições de Barramento e de Gerador

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Deteção de Condições de Barramento

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Igualamento de Sinc/Tensão, Deteção de Condições de Barramento

O DECS-250E monitoriza a tensão e a frequência do gerador e do barramento de forma a determinar o momento apropriado para o fecho de um disjuntor. As definições para a deteção de condições de barramento são ilustrados na Figura 15-5.

### Condição do Gerador

O DECS-250E reconhece um gerador morto quando a tensão do gerador descer abaixo do limiar de gerador morto durante a definição do período de atraso de ativação de gerador morto.

É reconhecido um gerador avariado quando a tensão ou a frequência do gerador não cumprirem com os critérios de estabilidade de gerador estabelecidos durante o período de atraso de ativação de gerador morto. Os parâmetros de estabilidade de geradores vêm descritos em *Estabilidade do Gerador*.

### Estabilidade do Gerador

Antes de iniciar um fecho de um disjuntor (ligação do gerador a um barramento estável ou morto), a tensão do gerador deverá encontrar-se estável. São usadas várias definições para determinar a estabilidade do gerador. Estes definições incluem níveis de captação e de desligamento para sobretensões, subtensões, sobrefrequências e subfrequências. O reconhecimento da estabilidade de um gerador é controlado adicionalmente por uma atraso de ativação da estabilidade do gerador. O fecho do disjuntor não é considerado caso as condições de tensão não estejam dentro das definições de estabilidade para captação e desligamento durante o período de atraso de ativação da estabilidade.

## Condição do Barramento

O DECS-250E reconhece um barramento morto quando a tensão do barramento descer abaixo do limiar de barramento morto durante a definição do período de atraso de ativação de barramento morto.

É reconhecido um barramento avariado quando a tensão ou a frequência do barramento não cumprirem com os critérios de estabilidade estabelecidos durante o período de atraso de ativação de barramento morto. Os parâmetros de estabilidade de barramentos vêm descritos em *Estabilidade do Barramento*.

## Estabilidade do Barramento

Antes de iniciar um fecho de um disjuntor (ligação do gerador a um barramento ativo), a tensão do barramento deverá encontrar-se estável. São usadas várias definições para determinar a estabilidade do barramento. Estas definições incluem níveis de captação e de desligamento para sobretensões, subtensões, sobrefrequências e subfrequências. O reconhecimento da estabilidade de um barramento é controlado adicionalmente por um atraso de ativação da estabilidade do barramento. O fecho do disjuntor não é considerado caso as condições de tensão não estejam dentro das definições de estabilidade para captação e desligamento durante o período de atraso de ativação da estabilidade.

### Detecção da Condição de Barramento

#### Detecção do Gerador

##### Condição do Gerador

Limite do Ger Morto (Primário V)	Retardo da Ativação do Ger Morto (s)
<input style="width: 80%;" type="text" value="30"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0.1"/>

Retardo da Ativação do Gerador com Falha (s)

#### Gerador Estável

Configurações de Sobretensão		Configurações de Subtensão	
Captação (Primário V)	Queda (Primário V)	Captação (Primário V)	Queda (Primário V)
<input style="width: 80%;" type="text" value="130"/> V L-L	<input style="width: 80%;" type="text" value="127"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="115"/> V L-L	<input style="width: 80%;" type="text" value="117"/>
Configurações de Sobrefrequência		Configurações de Subfrequência	
Captação (Hz)	Queda (Hz)	Captação (Hz)	Queda (Hz)
<input style="width: 80%;" type="text" value="62.00"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="61.80"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="58.00"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="58.20"/>

Retardo da Ativação do Ger Estável (s)

#### Detecção de Barramento

##### Configurações da Condição de Barramento

Limite do Barramento Morto (Primário V)	Retardo da Ativação do Barramento Morto (s)
<input style="width: 80%;" type="text" value="30"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="0.1"/>

Retardo da Ativação do Barramento com Falha (s)

#### Barramento Estável

Configurações de Sobretensão		Configurações de Subtensão	
Captação (Primário V)	Queda (Primário V)	Captação (Primário V)	Queda (Primário V)
<input style="width: 80%;" type="text" value="130"/> V L-L	<input style="width: 80%;" type="text" value="127"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="115"/> V L-L	<input style="width: 80%;" type="text" value="117"/>
Configurações de Sobrefrequência		Configurações de Subfrequência	
Captação (Hz)	Queda (Hz)	Captação (Hz)	Queda (Hz)
<input style="width: 80%;" type="text" value="62.00"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="61.80"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="58.00"/>	<input style="width: 80%;" type="text" value="58.20"/>

Retardo da Ativação do Barramento Estável (s)

Figura 15-5. Definições de Detecção de Condições de Barramento e de Gerador

## Controlo do Regulador do Gerador

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Definições de Controlo de Polarização do Regulador

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Igualamento de Sinc/Tensão, Definições de Controlo de Polarização do Regulador

Durante a sincronização, o DECS-250E ajusta a tensão e a frequência do gerador enviando sinais de correção de velocidade ao regulador de velocidade. Os sinais de correção são enviados na forma de fechamentos de contatos de saída do DECS-250E. Estes sinais corretivos poderão ser contínuos, fixos ou proporcionais. Quando for selecionada a correção fixa, os pulsos de correção correspondem às definições de Largura de Pulso de Correção e Intervalo de Pulso de Correção. Quando for selecionada a correção proporcional, a largura do pulso de correção varia proporcionalmente com o erro, sendo que os intervalos correspondem às definições do Intervalo de Pulso de Correção. Inicialmente, são enviados pulsos longos quando a diferença entre a frequência do gerador e a do barramento é grande. À medida que os pulsos de correção atuam e a diferença de frequência diminui, as larguras do pulso de correção diminuem proporcionalmente.

As definições de compensação de regulador são ilustradas na Figura 15-6.

**Configuração do Controle de Desvio do Regulador**

Tipo de Contato do Controle de Desvio  
Pulso proporcional

Largura da Correção da Pulsação (s)  
0.0

Intervalo da Correção da Pulsação (s)  
0.0

Figura 15-6. Definições de Controlo do Regulador do Gerador

## 16 • Contagem

O DECS-250E proporciona uma medição abrangente das condições internas e do sistema. Estas capacidades incluem uma extensiva contagem de parâmetros, indicação de estados, criação de relatórios e análise de contagens em tempo real.

### ***Explorador de Contagens***

Pode aceder à contagem realizada pelo DECS-250E através do menu do explorador de contagens no HMI do painel frontal ou pelo explorador de contagens do BESTCOMSPPlus®.

#### **HMI**

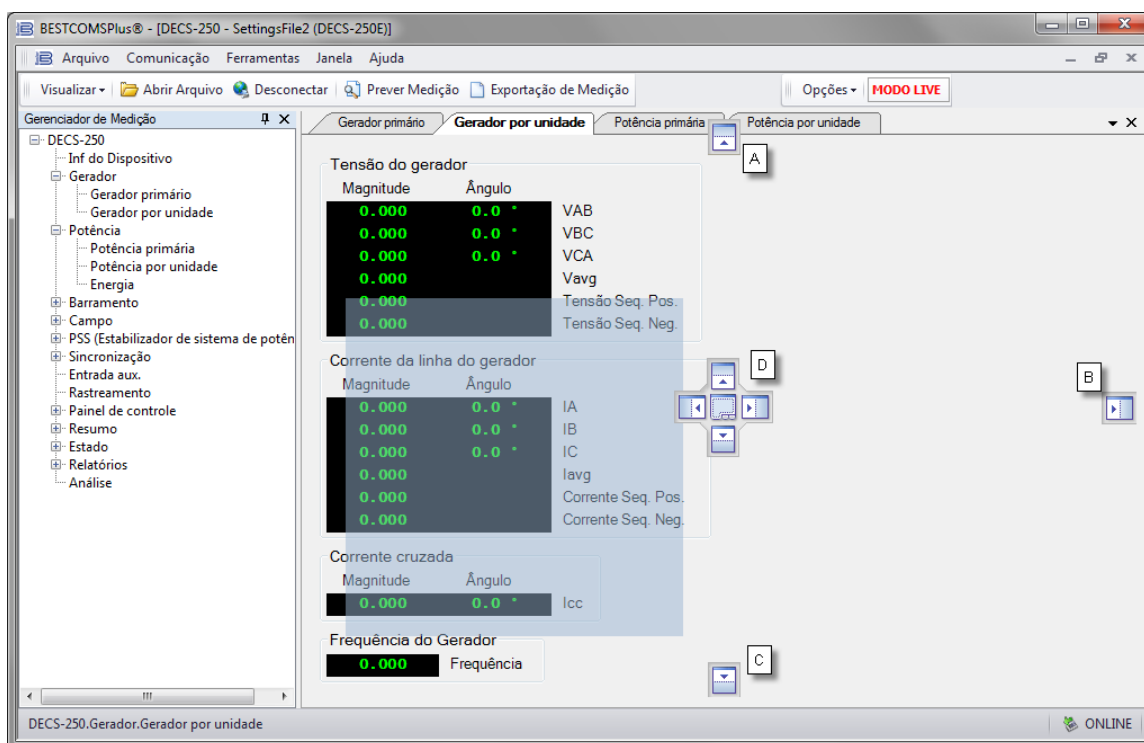
No HMI do painel frontal, pode aceder ao explorador de contagens através da ramificação de Contagem do menu do HMI.

#### **BESTCOMSPPlus®**

No BESTCOMSPPlus, o explorador de contagens fica situado na zona superior esquerda da janela de aplicação.

#### ***Ancoragem de Ecrãs de Contagem***

Uma função de ancoragem dentro do próprio explorador de contagens permite a organização e a ancoragem de múltiplos ecrãs de contagem. Ao clicar e arrastar um separador no ecrã de contagens, é exibido um quadrado cinzento e transparente, várias caixas de seta, e uma caixa de separador. Estes elementos de ancoragem são ilustrados na Figura 16-1.



**Figura 16-1. Comandos de Ancoragem do Ecrã de Contagens**

Arrastar o quadrado cinzento para as caixas de seta “em cima”, (localizador A) “à direita”, (localizador B) ou “em baixo” (localizador C) coloca o ecrã de contagem selecionado ao longo da parte de cima, ao longo do lado, ou ao longo do fundo da janela. Uma vez colocado, o ícone de desse ecrã pode ser

clocado para ancorar o ecrã na correspondente barra superior, lateral ou inferior. Um ecrã ancorado pode ser visualizado ao fazer pairar o ponteiro do rato em cima do mesmo.

Arrastar o quadrado cinzento para uma das quatro caixas de seta (localizador D) coloca o ecrã dentro da janela selecionada, de acordo com a caixa de seta selecionada. Um ecrã de contagem pode ser colocado como separador dentro da janela selecionada, ao soltar o quadrado na caixa de separador no centro das quatro caixas de seta.

Arrastar o quadrado cinzento para qualquer sítio que não seja uma das caixas de seta/separador, define esse ecrã de contagem como janela flutuante.

## Parâmetros Medidos

As categorias de contagem do DECS-250E incluem parâmetros relacionados com o gerador, potência, barramento, campo e sincronização de geradores.

### Gerador

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Contagens, Gerador

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Gerador

Os parâmetros de gerador medidos incluem tensão (magnitude e ângulo), corrente (magnitude e ângulo) e frequência. Estão disponíveis valores primários e valores por unidade. A Figura 16-2 ilustra o ecrã de contagem dos valores primários de geradores.

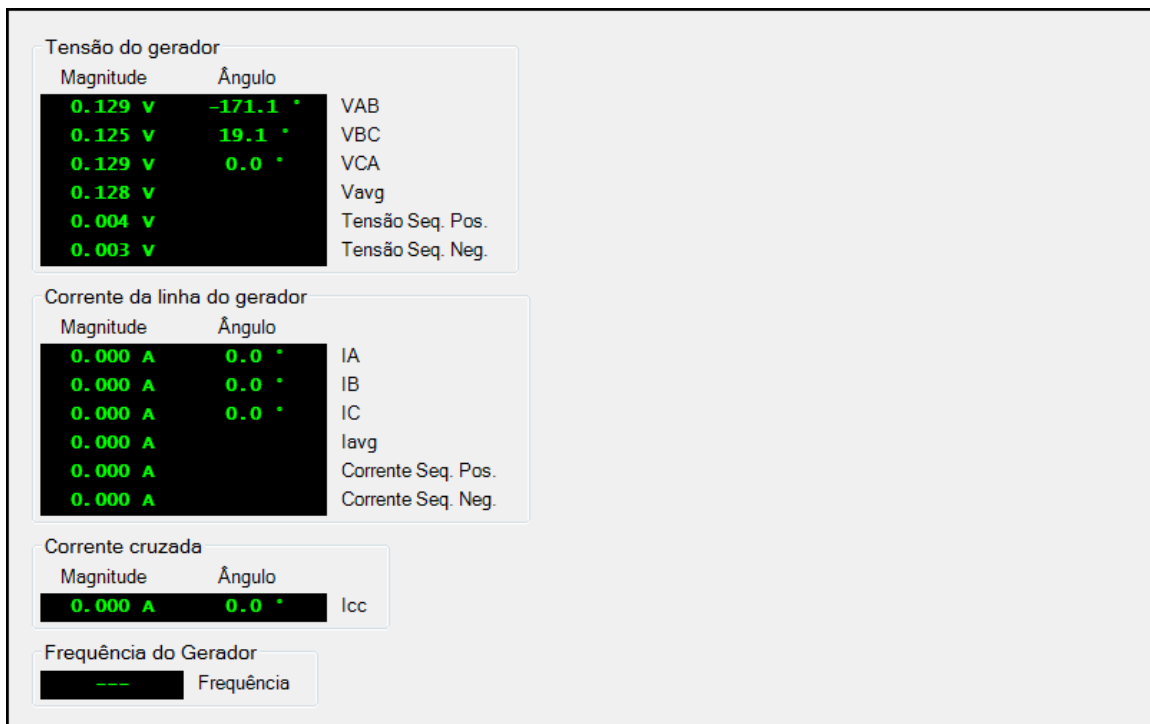


Figura 16-2. Contagem de Valores Primários dos Geradores

### Potência

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Contagens, Potência

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Potência

Na ecrã de Potência, os parâmetros de potência medidos incluem a potência ativa (kW), potência aparente (kVA), potência reativa (kvar) e fator de potência da máquina. Estão disponíveis valores primários e valores por unidade.

Na ecrã de Energia, as watt-horas acumuladas (kWh positivas e negativas), var-horas (kvarh positivas e negativas) e volt-ampere-horas (VAh) são medidas.

A Figura 16-3 ilustra o ecrã de valores primários de potência e Figura 16-4 ilustra o ecrã de energia.



Figura 16-3. Valores Primários de Potência

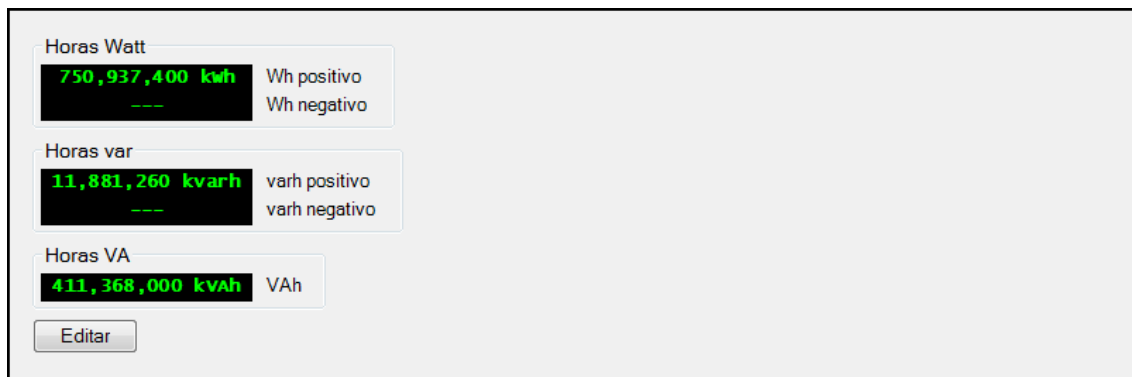


Figura 16-4. Energia

Ao operar em modo de motor, os valores de var e de fator de potência apresentam valores opostos no BESTCOMSPius e no HMI do painel frontal. Veja Tabela 16-1.

Tabela 16-1. Modo Operacional

Sinal Vars	Modo Operacional DECS-250	
	Gerador	Motor
Positivo (+)	PF em Avanço	PF em Atraso
Negativo (-)	PF em Atraso	PF em Avanço

## Barramento

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Contagens, Barramento

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Barramento

Os parâmetros de barramento medidos incluem a tensão entre as fases A e B (Vab), entre as fases B e C (Vbc), entre as fases A e C (Vca) e a tensão de barramento média. A frequência da tensão do barramento também é medida. Estão disponíveis valores primários e valores por unidade. O Figura 16-5 ilustra o ecrã de contagem dos valores primários do barramento.

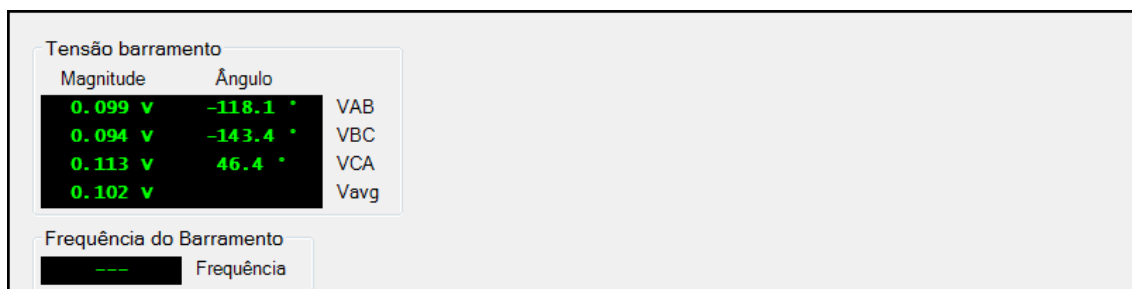


Figura 16-5. Contagem de Valores Primários do Barramento

## Campo

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Contagens, Campo

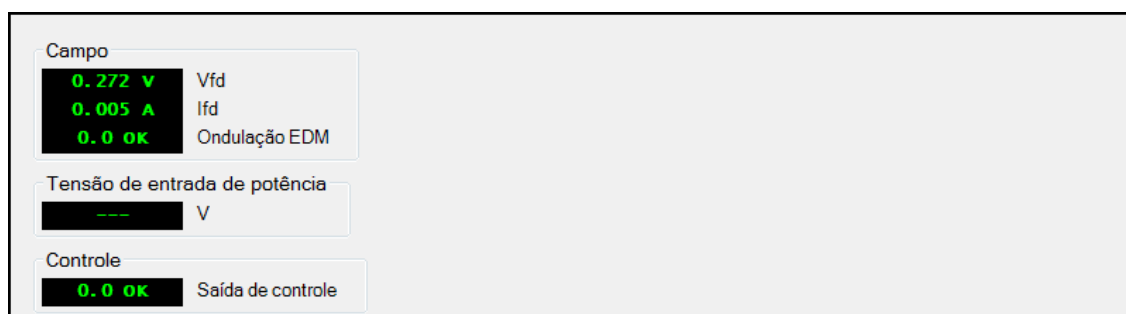
**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Saída DECS

Os parâmetros de campo medidos incluem a tensão do campo (Vfd), corrente do campo (Ifd) e ondulação do diodo de excitador. A ondulação do diodo de excitador é comunicada pelo monitor do diodo de excitador (EDM) como percentagem da ondulação induzida na corrente de campo do excitador.

Para alcançar o nível desejado de excitação, deve ser aplicada a tensão operacional de entrada correta. Este valor é exibido como a tensão de alimentação de entrada.

O nível de potência de excitação fornecido ao campo é exibido como percentagem, onde 0% corresponde ao mínimo e 100% ao máximo.

Estão disponíveis valores primários e valores por unidade. A Figura 16-6 ilustra o ecrã de contagem dos valores primários do campo.



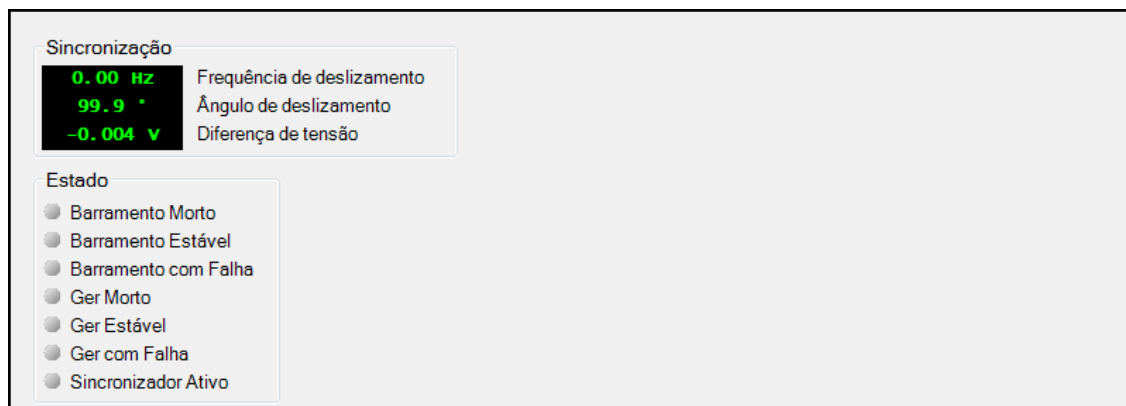
**Figura 16-6. Contagem de Valores Primários do Campo**

## Sincronismo

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Contagens, Sincronismo

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Sincronismo

Os parâmetros medidos ao nível do sincronismo de gerador para barramento incluem a frequência de deslizamento, ângulo de deslizamento e diferença de tensão. Estão disponíveis valores primários e valores por unidade. A Figura 16-7 ilustra o ecrã de contagem dos valores primários de sincronismo.



**Figura 16-7. Contagem de Valores Primários de Sincronização**

## Entrada Auxiliar

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Contagens, Entrada Aux

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Entrada Aux

O sinal de controlo aplicado à entrada de controlo auxiliar do DECS-250E vem indicado no ecrã de contagem da Entrada Aux (Figura 16-8). Conforme configurado no BESTCOMSPi<sup>us</sup>, pode ser aplicado um sinal de tensão dc ou de corrente dc.



Figura 16-8. Contagem de Entradas Auxiliares

## Monitorização

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Contagens, Monitorização

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Monitorização

O erro de monitorização de pontos de definição medidos entre os modos operacionais do DECS-250E é mostrado no ecrã de contagem da Monitorização (Figura 16-9). São também incluídos campos de estado ligado/desligado para a monitorização interna e externa de pontos de definição. Um campo de estado adicional indica quando o ponto de definição de um modo operacional inativo corresponde ao valor medido.

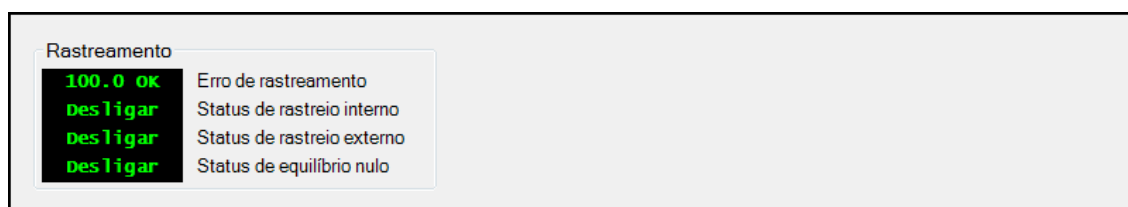


Figura 16-9. Contagem da Monitorização

## Painel de Controlo

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Contagens, Painel de Controlo

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Painel de Controlo

O Painel de Controlo (Figura 16-10) inclui opções para a comutação entre modos operacionais, seleção de pré-posicionamentos de pontos de definição, ajuste fino de pontos de definição e comutação de interruptores virtuais. São exibidos os pontos de definição para AVR, FCR, FVR, var e PF, assim como o estado dos Alarmes e estado de Equilíbrio Nulo.



Figura 16-10. Painel de Controlo

**Modo de Arranque/Paragem:** Dois indicadores mostram o modo de arranque/paragem do DECS-250E. Em modo de Paragem, o indicador de Paragem muda de cinzento para verde. Em modo de Arranque, o indicador de Arranque muda de cinzento para verde. Para selecionar o estado de Arranque do DECS-250E, clique no botão de Arranque. Clique o botão de Paragem para selecionar o estado de Paragem do DECS-250E.

**Modo Manual/AVR:** O estado dos Modos AVR e Manual é comunicado através de dois indicadores. Quando o DECS-250E estiver a operar em modo AVR, o indicador de modo AVR muda de cinzento para verde. Ao operar em modo manual, o indicador de modo manual muda de cinzento para verde. O modo AVR é selecionado ao clicar no botão *AVR*, o modo manual é selecionado ao clicar no botão *Manual*.

**Modo FCR/FVR:** O estado do modo FCR e do modo FVR é comunicado através de dois indicadores. Quando o DECS-250E operar em modo FCR, o indicador de modo FCR muda de cinzento para verde. Ao operar em modo FVR, o indicador de modo FVR muda de cinzento para verde. O modo FCR é selecionado ao clicar no botão *FCR*. O modo FVR é selecionado ao clicar no botão *FVR*.

**MODO Var/PF:** Três indicadores informam se está ativo o modo Var, se está ativo o modo Fator de Potência, ou se nenhum dos modos está ativo. Quando o modo Var se encontra ativo, o indicador de modo Var muda de cinzento para verde. Quando o modo Fator de Potência se encontra ativo, o indicador de modo PF muda de cinzento para verde. Quando nenhum dos modos se encontrar ativo, o indicador de Desligado muda de cinzento para verde. O modo Var é ativado ao clicar no botão *var*. O modo Fator de Potência é ativado ao clicar no botão *PF*. Ambos os modos são desativados ao clicar no botão *Desligado*. Apenas um modo pode estar ativo em determinado momento.

**Pré-posicionamento de Pontos de Definição:** É incluído um botão de controlo e um indicador para os três pré-posicionamentos de pontos de definição. Ao clicar no botão *Definir 1*, ajusta o ponto de definição de excitação para o valor de Pré-posicionamento 1 e muda o indicador de Pré-posicionamento 1 para verde. Os pré-posicionamentos 2 e 3 são selecionados ao clicar no botão Definir 2 ou Definir 3.

**Pontos de Definição:** Cinco campos de estado exibem os pontos de definição ativos para o modo AVR, modo FCR, modo FVR, modo var e modo Fator de Potência. Estes pontos de definição ativos, representados a amarelo, não devem ser confundidos com valores analógicos contados, que são representados a verde em todo o ambiente *BESTCOMSPPlus*. Para detalhes sobre as definições de pontos de definição operacionais, veja o capítulo *Regulação*.

**Ajuste Fino de Pontos de Definição:** Clicar no botão Subir aumenta o ponto de definição operacional ativo. Clicar no botão Descer diminui o ponto de definição operacional ativo. “Subir” e “descer” a incrementação depende do intervalo de valores para ajuste dos pontos de definição e da taxa de varrimento do modo ativo. Os incrementos são diretamente proporcionais à gama de ajustes e inversamente proporcionais à taxa de varrimento.

**Retorno de Pontos de Definição:** Clicar no botão Retornar retorna o ponto de definição operacional ativo para o seu valor inicial. Para detalhes sobre as definições de pontos de definição operacionais, veja o capítulo *Regulação*.

**Limites de Pontos de Definição:** O indicador Superior muda de cinzento para vermelho quando o ponto de definição operacional ativo atingir o valor do ponto de definição Máx. O indicador Inferior muda de cinzento para vermelho quando o ponto de definição operacional ativo atingir o valor do ponto de definição Mín. Para detalhes sobre as definições de pontos de definição operacionais, veja o capítulo *Regulação*.

**Estado dos Alarmes:** O indicador de Estado dos Alarmes muda de cinzento para vermelho quando algum alarme estiver ativo.

**Balanço Nulo:** O indicador de Balanço Nulo muda de cinzento para verde quando o ponto de definição dos modos operacionais inativos (AVR, FCR, FVR, var e PF) correspondem ao ponto de definição do modo ativo.

**Interruptores Virtuais:** Estes botões controlam o estado de abertura ou de fecho dos seis interruptores virtuais. Clicar no botão Abrir coloca o interruptor em posição de abertura e muda o indicador do interruptor para cinzento. Clicar no botão Fechar coloca o interruptor em posição de fecho e muda o indicador do interruptor para vermelho. Aparecerá uma caixa de diálogo perguntando se tem a certeza de que quer abrir ou fechar o interruptor.

## Resumos de Contagem

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Contagens, Resumo

**Caminho de Navegação HMI:** Não disponível por HMI

Todos os valores de contagem exibidos nos ecrãs individuais supracitados são consolidados no ecrã de resumos de contagem. Estão disponíveis valores primários e valores por unidade. A Figura 16-11 ilustra o ecrã de resumos de contagem dos valores primários. Os ecrãs de resumos de contagem primária e por unidade apenas estão disponíveis no BESTCOMSPPlus.

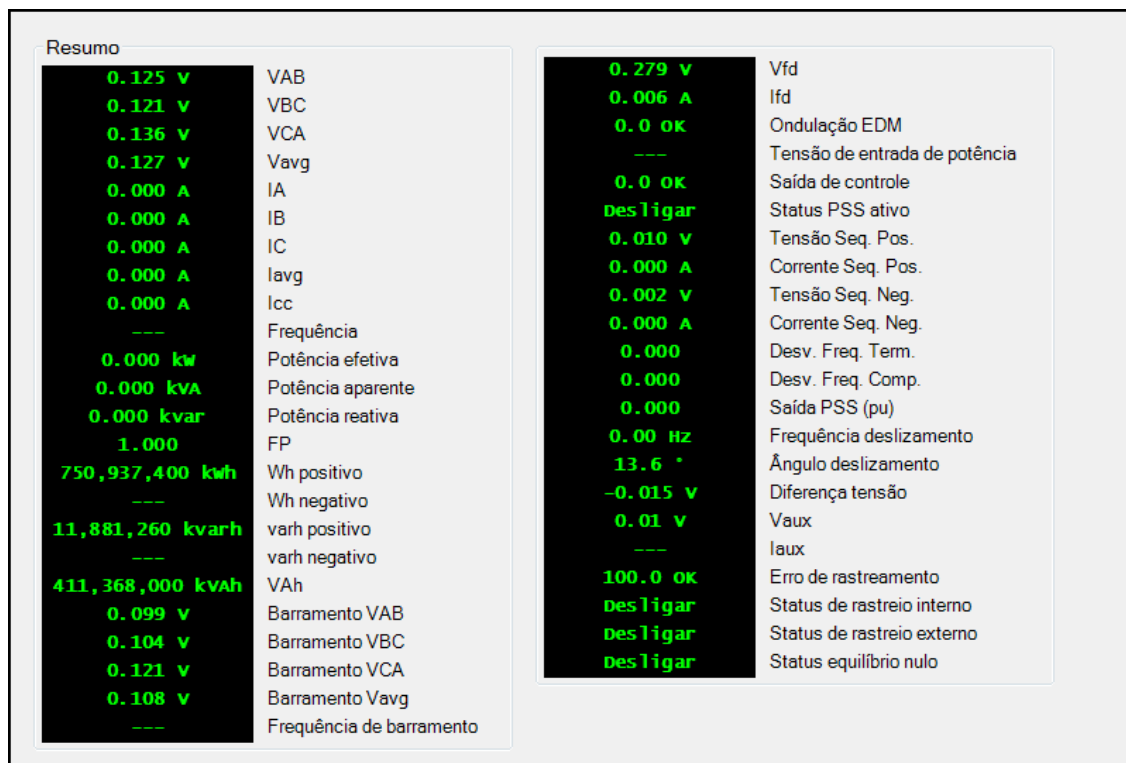


Figura 16-11. Ecrã de Resumos de Contagem

## Indicação de Estado

É incluída a indicação de estado para as funções de sistema, entradas, saídas, partilha de carga de rede, proteção configurável, alarmes e relógio em tempo real do DECS-250E.

### Estado de Sistema

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Contagens, Estado, Estado do Sistema

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Estado, Estado do Sistema

Quando qualquer uma das funções de sistema ilustradas na Figura 16-12 estiver ativa, o indicador correspondente muda de cinzento para verde. Uma função inativa é representada por um indicador cinzento.

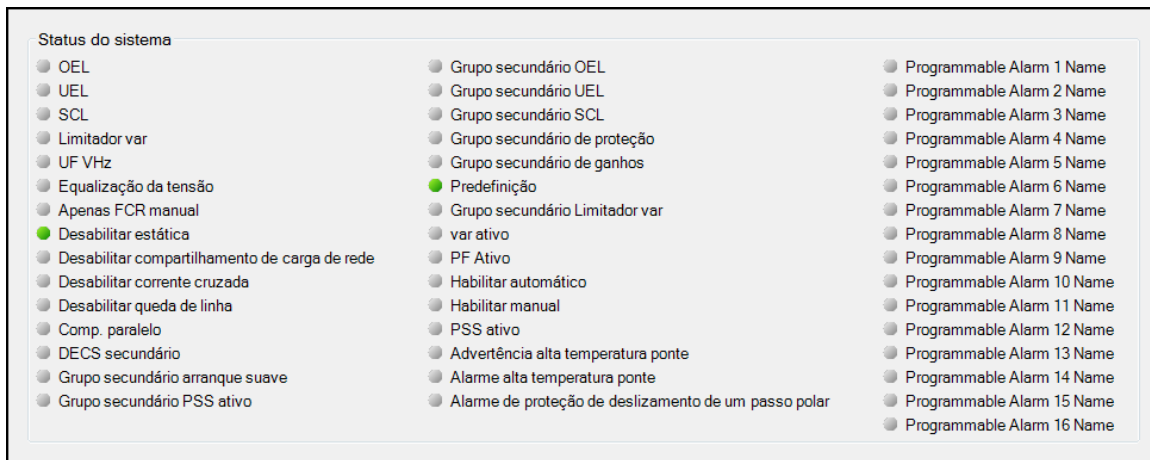


Figura 16-12. Ecrã de Indicação de Estado do Sistema

## Entradas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Contagens, Estado, Entradas

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Estado, Entradas

Está disponível a função de sinalização de estado para o DECS-250E e para as entradas do Módulo de Expansão de Contactos (CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H) opcional. A função de sinalização de estado está também disponível para as entradas do Módulo de Expansão Analógica (AEM-2020) opcional.

### Entradas de Contacto do DECS-250E

A indicação de estado para as 12 entradas de deteção de contacto do DECS-250E vem incluída no ecrã de entradas de contacto do BESTCOMSPi<sup>us</sup>, ilustrada na Figura 16-13. Um indicador muda de cinzento para vermelho quando for detetado um contacto fechado na entrada correspondente.

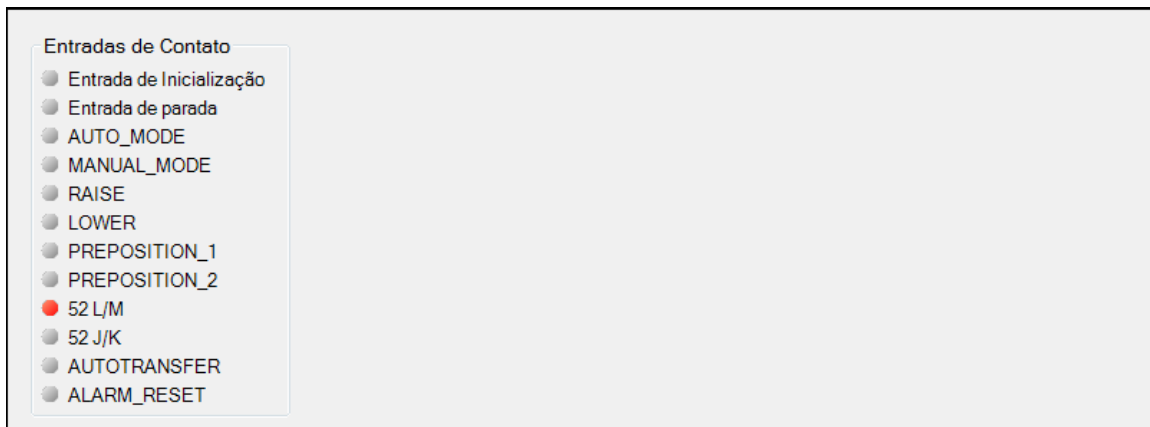


Figura 16-13. Ecrã de Indicação do Estado das Entradas de Contacto do DECS-250E

### Entradas de Contacto do CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H

O estado das 10 entradas de deteção de contacto do Módulo de Expansão de Contactos opcional é mostrado no ecrã de entradas de contacto remotas do BESTCOMSPi<sup>us</sup>®. Veja o capítulo *Módulo de Expansão de Contactos* deste manual para uma descrição e ilustração deste ecrã.

### Entradas do AEM-2020

As sinalizações de estado para as entradas analógicas, de RTD, de termopar e de contagem do Módulo de Expansão Analógica AEM-2020 opcional vêm incluídas nos ecrãs de entradas analógicas remotas,

entradas de RTD remotas, entradas de termopar remotas e entradas analógicas remotas do BESTCOMSPPlus. Estes ecrãs são discutidos e ilustrados no capítulo *Módulo de Expansão Analógica* deste manual.

## Saídas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Contagens, Estado, Saídas

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Estado, Saídas

Está disponível a função de sinalização de estado para as saídas de contacto do DECS-250E e para as saídas de contacto do Módulo de Expansão de Contactos (CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H) opcional. A função de sinalização de estado está também disponível para as saídas de contacto do Módulo de Expansão Analógica (AEM-2020) opcional.

### Saídas de Contacto do DECS-250

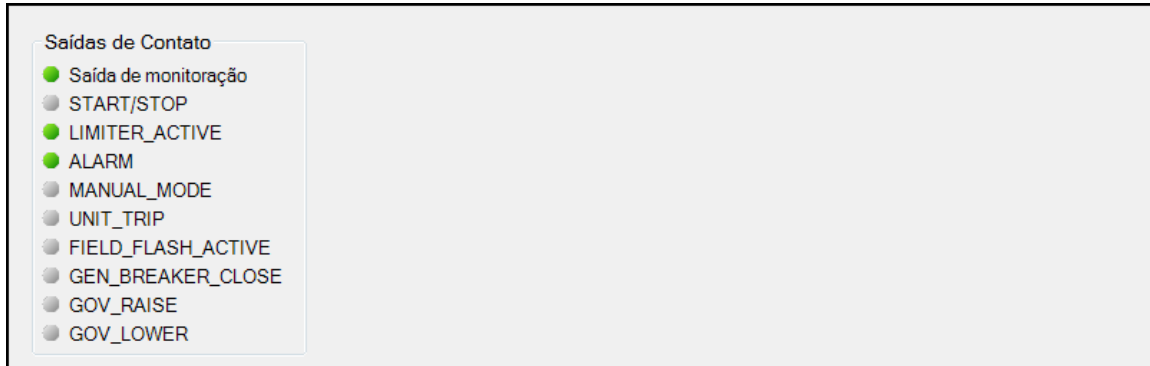
A indicação de estado para o Watchdog e nove saídas de contacto do DECS-250E vem incluída no ecrã de saídas de contacto do BESTCOMSPPlus, ilustrada na Figura 16-14. Um indicador muda de cinzento para verde quando a saída correspondente muda de estado (saída Watchdog) ou fecha (Saída 1 até 9).

### Módulo de Expansão de Contato Saídas de Contato

O estado das saídas de contacto do Módulo de Expansão de Contactos opcional é mostrado no ecrã de entradas de contacto remotas do BESTCOMSPPlus®. Veja o capítulo *Módulo de Expansão de Contactos* deste manual para uma descrição e ilustração deste ecrã.

### Saídas Analógicas do AEM-2020

As indicações de contagem e de estado proporcionadas pelo Módulo de Expansão Analógica AEM-2020 opcional são mostradas no ecrã de saídas analógicas remotas do BESTCOMSPPlus. Este ecrã é discutido e ilustrado no capítulo *Módulo de Expansão Analógica* deste manual.



**Figura 16-14.** Ecrã de Indicação do Estado das Saídas de Contacto do DECS-250E

## Partilha de Carga de Rede

O ecrã mostrado na Figura 16-15 mostra a percentagem de erro, corrente reativa, corrente reativa média NLS e número de geradores on-line. Os indicadores de estado mudam de cinzento para verde quando algum estado estiver ativo.

A percentagem de Erro corresponde à diferença entre a corrente reativa da unidade relativamente à média do sistema. A Corrente Reativa Média NLS corresponde à corrente reativa média de todas as unidades no sistema. Geradores On-line corresponde ao número de unidades em partilha ativa de carga.



Figura 16-15. Ecrã de Estado NLS

## Proteção Configurável

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Contagens, Estado, Proteção Configurável

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Estado, Proteção Configurável

O estado de disparo dos oito elementos de proteção complementar configuráveis é exibido no ecrã de proteção configurável do BESTCOMSPius (Figura 16-16). Um indicador para os quatro limiares de disparo de cada elemento de proteção muda de cinzento para verde quando o limiar de disparo correspondente for excedido.

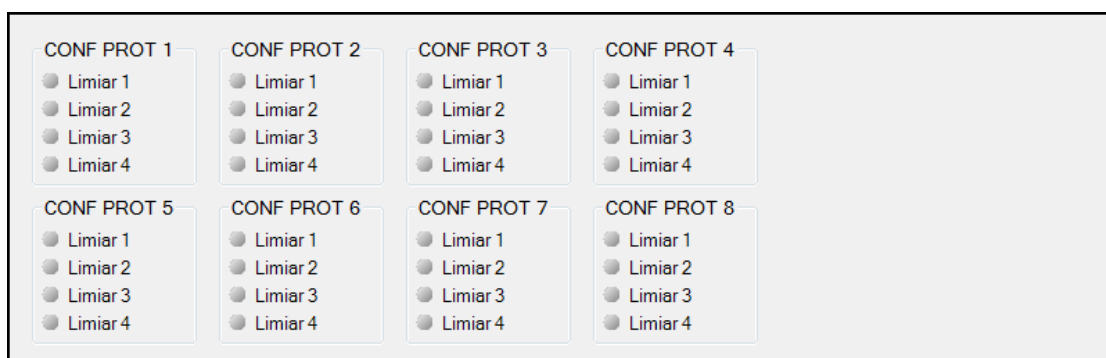


Figura 16-16. Ecrã de Estado da Proteção Configurável

## Alarmes

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Contagens, Estado, Alarmes

**Caminho de Navegação HMI:** Alarmes automaticamente exibidos quando ativos

Os parâmetros de sistema, ligações de comunicação, funções de proteção e entradas/saídas remotas são constantemente monitorizados quanto a condições de alarme. Os alarmes ativos e previamente vinculados vêm listados no mostrador do painel frontal e no ecrã de Alarmes do BESTCOMSPius. No painel frontal, um alarme inativo é repostado ao selecionar o alarme e de seguida premindo o botão de Reposição. Clicar no botão Repor Alarmes no ecrã de Alarmes irá repor todos os alarmes inativos no BESTCOMSPius. O ecrã de Alarmes BESTCOMSPius vem ilustrado na Figura 16-17. De seguida vêm listados todos os possíveis alarmes do DECS-250E.

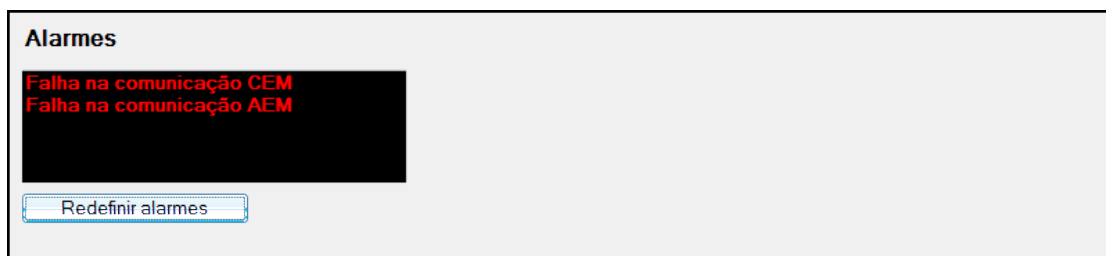


Figura 16-17. Ecrã de Sinalização e Reposição de Alarmes DECS-250E

Proteção 27P	Proteção Configurável 1 Disparo Limiar 2
Proteção 32	Proteção Configurável 1 Disparo Limiar 3
40Q	Proteção Configurável 1 Disparo Limiar 4
Proteção 59P	Proteção Configurável 2 Disparo Limiar 1
Proteção 81O	Proteção Configurável 2 Disparo Limiar 2
Proteção 81U	Proteção Configurável 2 Disparo Limiar 3
Falha de Comunicação AEM	Proteção Configurável 2 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 1 - Fora do Intervalo de Valores	Proteção Configurável 3 Disparo Limiar 1
AEM Entrada 1 - Disparo Limiar 1	Proteção Configurável 3 Disparo Limiar 2
AEM Entrada 1 - Disparo Limiar 2	Proteção Configurável 3 Disparo Limiar 3
AEM Entrada 1 - Disparo Limiar 3	Proteção Configurável 3 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 1 - Disparo Limiar 4	Proteção Configurável 4 Disparo Limiar 1
AEM Entrada 2 - Fora do Intervalo de Valores	Proteção Configurável 4 Disparo Limiar 2
AEM Entrada 2 - Disparo Limiar 1	Proteção Configurável 4 Disparo Limiar 3
AEM Entrada 2 - Disparo Limiar 2	Proteção Configurável 4 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 2 - Disparo Limiar 3	Proteção Configurável 5 Disparo Limiar 1
AEM Entrada 2 - Disparo Limiar 4	Proteção Configurável 5 Disparo Limiar 2
AEM Entrada 3 - Fora do Intervalo de Valores	Proteção Configurável 5 Disparo Limiar 3
AEM Entrada 3 - Disparo Limiar 1	Proteção Configurável 5 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 3 - Disparo Limiar 2	Proteção Configurável 6 Disparo Limiar 1
AEM Entrada 3 - Disparo Limiar 3	Proteção Configurável 6 Disparo Limiar 2
AEM Entrada 3 - Disparo Limiar 4	Proteção Configurável 6 Disparo Limiar 3
AEM Entrada 4 - Fora do Intervalo de Valores	Proteção Configurável 6 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 4 - Disparo Limiar 1	Proteção Configurável 7 Disparo Limiar 1
AEM Entrada 4 - Disparo Limiar 2	Proteção Configurável 7 Disparo Limiar 2
AEM Entrada 4 - Disparo Limiar 3	Proteção Configurável 7 Disparo Limiar 3
AEM Entrada 4 - Disparo Limiar 4	Proteção Configurável 7 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 5 - Fora do Intervalo de Valores	Proteção Configurável 8 Disparo Limiar 1
AEM Entrada 5 - Disparo Limiar 1	Proteção Configurável 8 Disparo Limiar 2
AEM Entrada 5 - Disparo Limiar 2	Proteção Configurável 8 Disparo Limiar 3
AEM Entrada 5 - Disparo Limiar 3	Proteção Configurável 8 Disparo Limiar 4
AEM Entrada 5 - Disparo Limiar 4	AEM em Duplicado
AEM Entrada 6 - Fora do Intervalo de Valores	CEM em Duplicado
AEM Entrada 6 - Disparo Limiar 1	Perda de Ligação Ethernet
AEM Entrada 6 - Disparo Limiar 2	Díodo Excitador em Aberto
AEM Entrada 6 - Disparo Limiar 3	Díodo Excitador em Curto-circuito
AEM Entrada 6 - Disparo Limiar 4	Falha na Acumulação do Alarme
AEM Entrada 7 - Fora do Intervalo de Valores	Estado de Curto Circuito de Campo
AEM Entrada 7 - Disparo Limiar 1	Estado de Curto Circuito de Campo
AEM Entrada 7 - Disparo Limiar 2	Alteração de Firmware
AEM Entrada 7 - Disparo Limiar 3	Gerador Abaixo de 10Hz
AEM Entrada 7 - Disparo Limiar 4	Perda de Sincronismo IRIG
AEM Entrada 8 - Fora do Intervalo de Valores	Perda de Detecção
AEM Entrada 8 - Disparo Limiar 1	Lógica Ausente
AEM Entrada 8 - Disparo Limiar 2	Perda de Sincronismo NTP
AEM Entrada 8 - Disparo Limiar 3	OEL
AEM Entrada 8 - Disparo Limiar 4	Desigualdade de Rotação de Fase
AEM Saída 1 - Fora do Intervalo de Valores	Alarme de Deslizamento de Pólos
AEM Saída 2 - Fora do Intervalo de Valores	Falha de Alimentação
AEM Saída 3 - Fora do Intervalo de Valores	Alarme Programável 1 Nome
AEM Saída 4 - Fora do Intervalo de Valores	Alarme Programável 10 Nome
Alarme de Sobreaquecimento de Ponte	Alarme Programável 11 Nome
Aviso de Sobreaquecimento de Ponte	Alarme Programável 12 Nome
Falha de Comunicação CEM	Alarme Programável 13 Nome
Falha de Comunicação CEM	Alarme Programável 14 Nome
Desigualdade de Hardware CEM	Alarme Programável 15 Nome
Proteção Configurável 1 Disparo Limiar 1	

Alarme Programável 16 Nome	Falha Interna
Alarme Programável 2 Nome	RTD Entrada 5 - Disparo Limiar 2
Alarme Programável 3 Nome	RTD Entrada 5 - Disparo Limiar 3
Alarme Programável 4 Nome	RTD Entrada 5 - Disparo Limiar 4
Alarme Programável 5 Nome	RTD Entrada 6 - Fora do Intervalo de Valores
Alarme Programável 6 Nome	RTD Entrada 6 - Disparo Limiar 1
Alarme Programável 7 Nome	RTD Entrada 6 - Disparo Limiar 2
Alarme Programável 8 Nome	RTD Entrada 6 - Disparo Limiar 3
Alarme Programável 9 Nome	RTD Entrada 6 - Disparo Limiar 4
Proteção Contra Sobrecorrentes de Campo	RTD Entrada 7 - Fora do Intervalo de Valores
Proteção Contra Sobretensões de Campo	RTD Entrada 7 - Disparo Limiar 1
RTD Entrada 1 - Fora do Intervalo de Valores	RTD Entrada 7 - Disparo Limiar 2
RTD Entrada 1 - Disparo Limiar 1	RTD Entrada 7 - Disparo Limiar 3
RTD Entrada 1 - Disparo Limiar 2	RTD Entrada 7 - Disparo Limiar 4
RTD Entrada 1 - Disparo Limiar 3	RTD Entrada 8 - Fora do Intervalo de Valores
RTD Entrada 1 - Disparo Limiar 4	RTD Entrada 8 - Disparo Limiar 1
RTD Entrada 2 - Fora do Intervalo de Valores	RTD Entrada 8 - Disparo Limiar 2
RTD Entrada 2 - Disparo Limiar 1	RTD Entrada 8 - Disparo Limiar 3
RTD Entrada 2 - Disparo Limiar 2	RTD Entrada 8 - Disparo Limiar 4
RTD Entrada 2 - Disparo Limiar 3	SCL
RTD Entrada 2 - Disparo Limiar 4	Termopar 1 - Disparo Limiar 1
RTD Entrada 3 - Fora do Intervalo de Valores	Termopar 1 - Disparo Limiar 2
RTD Entrada 3 - Disparo Limiar 1	Termopar 1 - Disparo Limiar 3
RTD Entrada 3 - Disparo Limiar 2	Termopar 1 - Disparo Limiar 4
RTD Entrada 3 - Disparo Limiar 3	Termopar 2 - Disparo Limiar 1
RTD Entrada 3 - Disparo Limiar 4	Termopar 2 - Disparo Limiar 2
RTD Entrada 4 - Fora do Intervalo de Valores	Termopar 2 - Disparo Limiar 3
RTD Entrada 4 - Disparo Limiar 1	Termopar 2 - Disparo Limiar 4
RTD Entrada 4 - Disparo Limiar 2	Alarme de Transferência Watchdog
RTD Entrada 4 - Disparo Limiar 3	UEL
RTD Entrada 4 - Disparo Limiar 4	Subfrequência VHz
RTD Entrada 5 - Fora do Intervalo de Valores	Versão Desconhecida do Protocolo NLS
RTD Entrada 5 - Disparo Limiar 1	Limitador de Var
Alarme de Falha IFM	

### Nota

Alarme de Falha IFM indica uma falha interna. Entre em contato com a Basler Electric Company para obter suporte.

### Configuração de Alarmes

#### **Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Explorador de Definições, Configuração de Alarmes, Alarmes

Os alarmes são configurados usando o BESTCOMSPi<sup>us</sup>. Pode personalizar o estilo de comunicação de cada alarme ao escolher *Inativo*, *Vinculativo* ou *Não-vinculativo*. Os alarmes vinculativos são armazenados na memória não volátil e são retidos até mesmo em caso de interrupção na alimentação de controlo do DECS-250E. Os alarmes ativos são mostrados no LCD do painel frontal e no BESTCOMSPi<sup>us</sup> até que sejam apagados. Os alarmes não-vinculativos são apagados quando a alimentação de controlo for interrompida. Desativar um alarme apenas afeta a sua sinalização e não a sua operação. Isto significa que o alarme irá disparar quando as condições de disparo forem verificadas e a ocorrência do mesmo aparecerá nos relatórios de sequências de eventos.

O ecrã de Definições de Alarmes BESTCOMSPi<sup>us</sup> vem ilustrado na Figura 16-18.

Configurações do alarme	
Nome do alarme	Relatório
Alarmes gerais	
OEL	Sem trava
UEL	Sem trava
SCL	Sem trava
Limitador var	Sem trava
UF VHz	Sem trava
Falha de Abertura do Disjuntor do Ger	Sem trava
Falha de Fechamento do Disjuntor do Ger	Sem trava
Falha sincronização alarme	Trava
Falha ao estabelecer alarme	Trava
Transferir alarme de monitoração	Sem trava
Alavanca ativada	Sem trava
Falha de IFM	Trava
Divergência de rotação de fase	Sem trava
Status de curto-circuito do campo	Sem trava
Perda do Ethernet link	Sem trava
Versão de protocolo de compartilhamento de carga desconhecida	Sem trava
Perda de sincronização IRIG	Sem trava
Perda de sincronização do NTP (Protocolo de tempo para redes)	Sem trava
Sem lógica	Sem trava

Figura 16-18. Ecrã de Definições de Alarmes

### Alarmes Programáveis pelo Utilizador

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Definições, Configuração de Alarmes, Alarmes Programáveis pelo Utilizador

Estão disponíveis dezasseis alarmes programáveis pelo utilizador. Os rótulos de alarme do utilizador são introduzidos no ecrã Alarmes Programáveis pelo Utilizador (Figura 16-19). Caso sejam verificadas as condições de disparo durante o período de tempo do Atraso de Ativação, o alarme é disparado. Quando ativo, o rótulo de um alarme programável pelo utilizador é exibido no ecrã de Alarmes do BESTCOMSPius®, no mostrador do painel frontal, e nos relatórios de sequências de eventos.

Cada alarme inclui uma saída lógica que pode ser ligada a uma saída física ou a outra entrada lógica usando a Lógica Programável BESTlogicPlus. Veja o capítulo *BESTlogicPlus* para mais detalhes relativamente à configuração da lógica para alarmes.

Alarmes programáveis pelo usuário			
<p>Alarme programável pelo usuário 1</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 1 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 2</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 2 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 3</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 3 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 4</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 4 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>
<p>Alarme programável pelo usuário 5</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 5 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 6</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 6 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 7</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 7 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 8</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 8 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>
<p>Alarme programável pelo usuário 9</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 9 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 10</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 10 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 11</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 11 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 12</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 12 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>
<p>Alarme programável pelo usuário 13</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 13 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 14</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 14 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 15</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 15 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>	<p>Alarme programável pelo usuário 16</p> <p>Texto da Etiqueta</p> <input type="text" value="Programmable Alarm 16 Name"/> <p>Retardo de Ativação (s)</p> <input type="text" value="0"/>

Figura 16-19. Ecrã de Alarmes Programáveis pelo Utilizador

### Recuperação de Informação sobre Alarmes

Os alarmes são exibidos nos relatórios de sequências de eventos. Os alarmes são automaticamente mostrados no painel frontal quando ativos. Para visualizar os alarmes ativos usando o BESTCOMSPlus, use o Explorador de Contagens para abrir o ecrã de Estado, Alarmes.

### Reposição de Alarmes

Pode ser usada uma expressão BESTlogicPlus para a reposição dos alarmes. Use o Explorador de Definições do BESTCOMSPlus para abrir o ecrã da Lógica Programável BESTlogicPlus. Selecione o bloco lógico ALARM\_RESET da lista de Elementos. Use o método de arrastar e soltar para ligar uma ou mais variáveis à entrada *Repor*. Quando esta entrada for definida como VERDADEIRA, este elemento repõe todos os alarmes ativos. Veja o capítulo *BESTlogicPlus* para mais informação.

## Relógio de Tempo Real

**Caminho de Navegação BESTCOMSPlus:** Explorador de Contagens, Estado, Relógio de Tempo Real

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Estado, Relógio de Tempo Real

A data e a hora do DECS-250E são exibidos e ajustados no ecrã de Relógio de Tempo Real do BESTCOMSPlus (Figura 16-20). O ajuste manual do relógio do DECS-250E é feito ao clicar no botão Editar. Isto exibe uma janela onde a data e a hora podem ser ajustados manualmente ou então de acordo com a data e a hora do PC conectado.

As definições de relógio avançadas tais como o formato da data e hora, horário de verão/inverno, protocolo de tempo de rede, assim como o IRIG, são descritos no capítulo de *Medição Temporal* deste manual.



Figura 16-20. Ecrã de Relógio de Tempo Real

## **Exportação Automática de Valores de Contagem**

Localizado no menu *Ferramentas*, a função de exportação automática de valores de contagem é um método automatizado para guardar múltiplos ficheiros de dados de contagem em determinados intervalos, durante um período especificado, quando ligado a um DECS-250E. O utilizador especifica o *Número de Exportações* e o *Intervalo* entre cada exportação. Introduza um nome de ficheiro base para os dados de contagem e a pasta onde pretende guardar. As exportações são contadas e o respetivo número será anexado ao nome, fazendo assim com que cada nome de ficheiro seja único. A primeira exportação é feita imediatamente após clicar no botão *Iniciar*. Figura 16-21 ilustra o ecrã de *Exportação Automática de Contagens*.

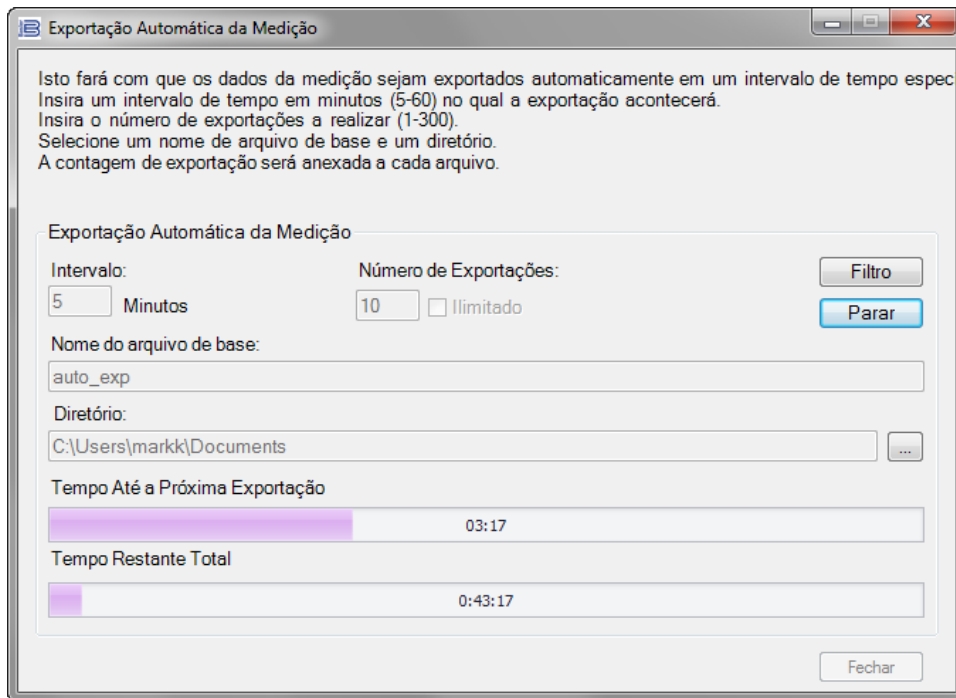


Figura 16-21. Exportação Automática de Valores de Contagem



# 17 • Gravador de Eventos

As funções de gravador de eventos do DECS-250E incluem o registo de sequências de eventos (SER), registo de dados (oscilografia) e tendências (trending).

## Registo de Sequências de Eventos

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Contagens, Relatórios, Sequência de Eventos

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Contagens, Relatórios, Sequência de Eventos

Um gravador de sequências de eventos monitoriza o estado interno e externo do DECS-250E. Os eventos são analisados em intervalos de quatro milissegundos, com 1023 eventos armazenados por registo. Todas as alterações de estado que ocorrem durante cada análise possuem indicação de data e de hora. Os relatórios de sequências de eventos estão disponíveis através do BESTCOMSPPlus®.

Qualquer um dos mais de 400 pontos de dados/estados monitorizados podem ser registados na sequência de eventos. Os pontos estão todos ativados por defeito. A Configuração da Sequência de Eventos vem ilustrado na Figura 17-1.

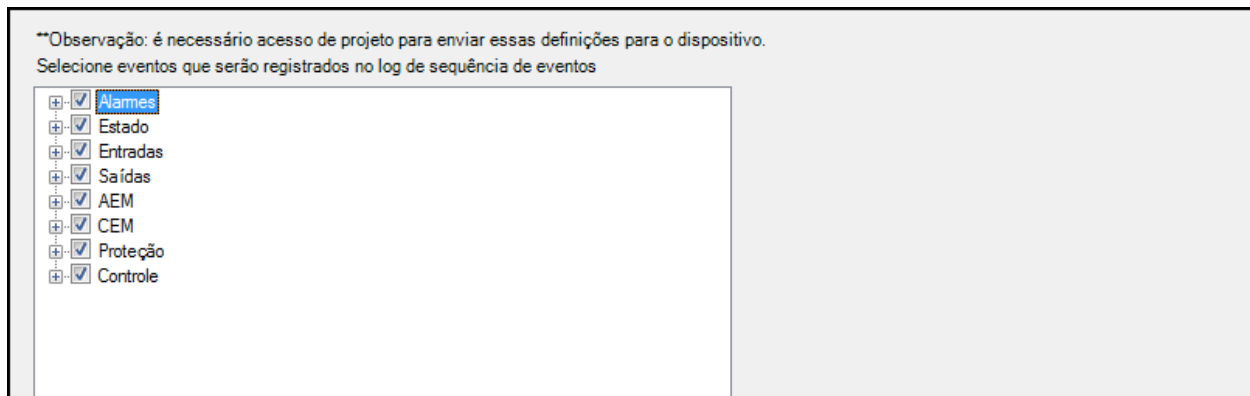


Figura 17-1. Configuração da Sequência de Eventos

## Registo de Dados

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Configuração de Relatórios, Registo de Dados

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições de Configuração, Registo de Dados

A função dados de registo de dados do DECS-250E é capaz de gravar até 6 registos de oscilografia. Os registos de oscilografia do DECS-250E seguem o Formato Comum da Norma IEEE para a Troca de Dados Transitórios (COMTRADE). Cada registo possui indicação de data e de hora. Após a gravação dos 6 registos, o DECS-250E grava o próximo registo por cima do registo mais antigo. Visto que os registos de oscilografia são armazenados em memória não volátil, interrupções na alimentação de controlo do DECS-250E não afetarão a integridade dos registos. As definições dos registos de dados são configuradas no BESTCOMSPPlus e ilustradas no Figura 17-2 através da Figura 17-5.

### Configuração

Quando a oscilografia for ativada, cada registo poderá incluir até seis parâmetros selecionáveis pelo utilizador, com até 1200 pontos de dados registados para cada parâmetro. As definições de configuração de registos de dados do BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 17-2.

Uma definição de pontos de pré-desencadeamento permite que uma série de pontos de dados definidos pelo utilizador, registados antes do desencadeamento do evento, sejam incluídos num registo de dados. O valor desta definição afeta a duração dos pontos de pré-desencadeamento registados, os pontos de

pós-desencadeamento registados, e a duração dos pontos de pós-desencadeamento. Uma definição de intervalo de amostragem estabelece a taxa de amostragem dos pontos de dados registados. O valor desta definição afeta os valores de duração de pré- e de pós-desencadeamento e a duração de gravação total para um registo de dados.

Figura 17-2. Configuração do Registo de Dados

## Triggers (Disparadores)

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Definições, Configuração de Relatórios, Registo de Dados

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições de Configuração, Registo de Dados

O registo de dados pode ser desencadeado por triggers de modo, triggers lógicos, triggers de nível ou então manualmente pelo BESTCOMSPius.

### Triggers de Modo

Os triggers de modo desencadeiam o registo de dados em consequência de uma alteração de estado interna ou externa do DECS-250E. Um registo de dados pode ser ativado por qualquer uma das alterações de estado seguintes:

- Modo de Arranque ou de Paragem selecionado
- Modo de Arranque Suave ativado ou desativado
- Condição de subfrequência
- Modo manual ou modo AVR selecionado
- Modo Fator de Potência ou modo Var selecionado
- Limitador ativo
- Igualamento de tensão ativado ou desativado
- DECS primário ou secundário selecionado
- Sincronização Automática ativada ou desativada
- Modo FCR ou modo FVR selecionado
- Modo de Estatismo ativado ou desativado
- Partilha de Carga de Rede ativada ou desativada
- Compensação de queda de tensão de linha ativada ou desativada
- Compensação de correntes cruzadas ativada ou desativada
- Modo de teste ativado ou desativado

As definições de triggers de modo são ilustradas na Figura 17-3.

Figura 17-3. Triggers de Modo para Registos de Dados

### Triggers de Nível

O desencadeamento por nível inicia um registo de dados com base no valor de uma variável interna. A variável pode ser um valor mínimo ou valor máximo e pode ser especificada para desencadear um registo quando as variáveis monitorizadas ultrapassarem um limiar mínimo vindo de cima ou um limiar máximo vindo de baixo. Podem também ser selecionados um limiar mínimo e máximo para a variável monitorizada, fazendo com que o valor monitorizado desencadeie um registo quando subir acima do seu limiar máximo ou quando descer abaixo do seu limiar mínimo.

Os triggers de nível são configurados no BESTCOMSPlus no separador Triggers de Nível (Figura 17-4) na área de Registo de Dados da Configuração de Relatórios. O separador de Triggers de Nível consiste numa lista de parâmetros que podem ser selecionados para desencadear um registo de dados. Cada parâmetro tem uma definição para ativar um trigger de nível que configura o desencadeamento de um registo de dados quando o parâmetro subir acima do seu limiar máximo ou quando descer abaixo do seu limiar mínimo. Os parâmetros disponíveis para a ativação de um registo de dados vêm listados de seguida.

Figura 17-4. Triggers de Nível de Registo de Dados

- Entrada de tensão auxiliar
- Saída AVR
- Entrada de sinal de erro AVR PID
- Frequência de barramento
- Tensão de barramento
- Divergência de frequência comp.
- Saída de controlo
- Entrada de correntes cruzadas
- Estatismo
- Erro FCR
- Saída FCR
- Estado FCR
- Corrente de campo
- Tensão de campo

- Resposta em frequência
- Erro FVR
- Saída FVR
- Estado FVR
- Potência aparente de gerador
- Corrente média de gerador
- Tensão média de gerador
- Corrente de gerador Ia
- Corrente de gerador Ib
- Corrente de gerador Ic
- Frequência de gerador
- Fator de potência de gerador
- Potência reativa de gerador
- Potência ativa de gerador
- Tensão de gerador Vab
- Tensão de gerador Vbc
- Tensão de gerador Vca
- Corrente de sequência negativa
- Tensão de sequência negativa
- Nível de balanço nulo
- Saída de controlador OEL
- Ref. OEL
- Estado OEL
- Estado interno
- Indicação de posição
- Corrente de sequência positiva
- Tensão de sequência positiva
- Partilha de Carga de Rede
- Saída de controlador SCL
- Ref. SCL PF
- Ref. SCL
- Estado SCL
- Divergência de frequência terminal
- Resposta no tempo
- Saída de controlador UEL
- Ref. UEL
- Estado UEL
- Saída de limitador de Var
- Ref. limitador de var
- Estado limitador de var
- Erro Var/PF
- Saída Var/PF
- Estado Var/PF

#### Triggers Lógicos

Os triggers lógicos desencadeiam o registo de dados em consequência de uma alteração de estado interna ou externa. Um registo de dados pode ser ativado por qualquer combinação de alteração de estado de alarme, saída de contacto ou entrada de contacto. Os triggers lógicos disponíveis são ilustradas na Figura 17-5.

### Acionadores lógicos

#### Estados de alarme

- Sobrevoltagem gerador
- Subvoltagem do gerador
- Volts em excesso por Hz
- Perda de campo
- Perda de tensão de sensoriamento
- Inferior a 10 Hz
- Falha ao acumular
- Sobretensão de campo
- Corrente excessiva de campo
- OEL
- UEL
- SCL
- Limitador subfrequência
- Limite superior de ponto de ajuste
- Limite inferior de ponto de ajuste
- Diodo aberto EDM
- Diodo fechado EDM
- Potência PSS abaixo do limiar
- Volt PSS não balanceado
- Corrente PSS não balanceada
- Falha de velocidade PSS
- Alarme de limite de tensão PSS
- Advertência alta temperatura ponte
- Alarme alta temperatura ponte
- Alarme de proteção de deslizamento de um passo polar

#### Saídas de relê

- Saída de monitoração
- Saída relê1
- Saída relê2
- Saída relê3
- Saída relê4
- Saída relê5
- Saída relê6
- Saída relê7
- Saída relê8
- Saída relê9

#### Entradas de Contato

- Entrada de Inicialização
- Entrada de parada
- Entrada interruptor1
- Entrada interruptor2
- Entrada interruptor3
- Entrada interruptor4
- Entrada interruptor5
- Entrada interruptor6
- Entrada interruptor7
- Entrada interruptor8
- Entrada interruptor9
- Entrada interruptor10

**Figura 17-5. Triggers Lógicos de Registo de Dados**

## Tendências

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Configuração de Relatórios, Tendências

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições de Configuração, Tendências

O registo de tendências regista a atividade dos parâmetros do DECS-250E durante um período de tempo prolongado. Quando ativado, até seis parâmetros selecionáveis podem ser monitorizados durante um período de tempo definido pelo utilizador, desde uma hora até 720 horas. As definições de registos de tendências são ilustradas na Figura 17-6.

### Configuração de análise de tendências

**Instalação**

Habilitar  
Habilitado ▼

Duração (Horas)  
1

**Parâmetros de log**

Parâmetro 1  
Sem acionador de nível ▼

Parâmetro 2  
Sem acionador de nível ▼

Parâmetro 3  
Sem acionador de nível ▼

Parâmetro 4  
Sem acionador de nível ▼

Parâmetro 5  
Sem acionador de nível ▼

Parâmetro 6  
Sem acionador de nível ▼

Figura 17-6. Configuração de Registos de Tendências

# 18 • Ajuste de Estabilidade

A ajuste da estabilidade de geradores no DECS-250E é feita através do cálculo de parâmetros PID. PID representa Proporcional, Integrador, Derivativo. A palavra proporcional indica que a resposta da saída do DECS-250E é proporcional ou relativa à magnitude da diferença observada. Integrador significa que a saída do DECS-250E é proporcional ao período de tempo durante o qual uma diferença é observada. A ação integradora elimina compensações. Derivativo significa que a saída do DECS-250E é proporcional à taxa de variação de excitação necessária. A ação derivativa evita sobregulações de excitação.

## Cuidado

Todos os processos de ajuste de estabilidade devem ser realizados sem carga no sistema, caso contrário poderá resultar em danos no equipamento.

## Modo AVR

**Caminho de Navegação BESTCOMSPUs:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Ganho, AVR

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Ganhos, Ganhos de AVR

São incluídos dois conjuntos de definições de PID para aperfeiçoar o desempenho para duas condições operacionais distintas. As definições de estabilidade AVR primárias e secundárias do BESTCOMSPUs<sup>®</sup> são ilustradas na Figura 18-1.

### Definições de Estabilidade Pré-definidas

O DECS-250E disponibiliza vinte conjuntos pré-definidos de definições de estabilidade. Os valores de PID apropriados são implementados com base na frequência nominal de gerador selecionada (veja o capítulo *Configuração* deste manual) e na combinação de constantes de tempo de gerador (T<sub>do</sub>) e de excitador (Texc) selecionadas da lista de opções de ganho. (O valor por defeito para a constante de tempo de excitador consiste na constante de tempo de gerador dividida por seis.)

Estão disponíveis definições adicionais para remover os efeitos de ruído perante a diferenciação numérica (constante de tempo derivativa T<sub>d</sub> para AVR) e para definir o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo de PID (K<sub>a</sub>).

### Definições de Estabilidade Personalizadas

A ajuste de estabilidade pode ser personalizada para otimizar o desempenho de transientes de gerador. Selecionar uma opção de ganho primária “personalizada” permite a introdução de ganho proporcional (K<sub>p</sub>), integral (K<sub>i</sub>), e derivativo (K<sub>d</sub>) personalizados.

Ao afinar as definições de ganho de estabilidade, deve considerar as diretrizes seguintes

- Caso a resposta transiente apresente uma sobregulação (overshoot), diminua o K<sub>p</sub>. Caso a resposta transiente seja demasiado lenta com pouco ou nenhum overshoot, aumente o K<sub>p</sub>.
- Caso o tempo necessário para atingir o regime permanente seja demasiado longo, aumente o K<sub>i</sub>.
- Caso a resposta transiente apresente demasiada ondulação, aumente o K<sub>d</sub>.

The image shows a software interface for AVR (Automatic Voltage Regulator) configuration. It is divided into two main sections: 'Primário' (Primary) and 'Secundário' (Secondary). Each section contains a set of input fields for PID parameters: Kp (Proportional gain), Ki (Integral gain), Kd (Derivative gain), Td (Derivative time constant), and Ka (Voltage regulator gain). The 'Ka' field includes a recommended value (0.099). Below these fields are 'Pré-configurações PID' (PID Pre-configurations) with a dropdown menu set to 'Personalizado' (Customized) and a 'Calculadora PID' (PID Calculator) button. At the bottom, there is an 'Ajuste automático' (Automatic Adjustment) button.

Figura 18-1. Definições de Estabilidade AVR

### Calculador de PID

Pode aceder ao calculador de PID ao clicar no botão calculador de PID (Figura 18-1), estando este apenas está disponível quando a opção de ganho primário for “Personalizado”. O calculador de PID (Figura 18-2) calcula os parâmetros de ganho  $K_p$ ,  $K_i$  e  $K_d$  com base nas constantes de tempo de gerador ( $T'_{do}$ ) e constante de tempo de excitador ( $T_e$ ). Caso a constante de tempo de excitador não seja conhecida, pode ser imposto o valor por defeito (a constante de tempo de gerador dividido pelas seis). Um campo de definição de constante de tempo derivativa ( $T_d$ ) permite eliminar os efeitos de ruído perante a diferenciação numérica. Um campo de definição de ganho de regulador de tensão ( $K_a$ ) define o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo de PID. Os parâmetros calculado e introduzidos podem ser aplicados após encerrar o calculador de PID.

Aparecerá informação sobre geradores na Lista de Registos PID, onde os registos podem ser adicionados ou removidos.

Um grupo de definições pode ser guardado com um nome único e acrescentado a uma lista de registos de definições de ganho disponível para a aplicação. Após terminar a afinação de estabilidade, os registos indesejados podem ser removidos da lista de registos.

### **Cuidado**

Os valores de PID calculados ou definidos pelos utilizadores apenas serão implementados após a sua aptidão à aplicação ser verificada pelo utilizador. Valores de PID incorretos poderão resultar em pobre desempenho do sistema ou em danos no equipamento.

Figura 18-2. Calculador de PID

### Afinação Automática

Durante o comissionamento, os parâmetros do sistema de excitação podem não ser conhecidos. Estas variáveis desconhecidas tradicionalmente fazem com que o processo de comissionamento consuma grandes quantidades de tempo e de combustível. Com o desenvolvimento da afinação automática, os parâmetros do sistema de excitação são agora identificados automaticamente e os ganhos de PID são calculados usando algoritmos bem desenvolvidos. A afinação automática do controlador de PID reduz em grande parte o tempo e os custos de comissionamento. Pode aceder à função de afinação automática ao clicar no botão de *Afinação Automática* (Figura 18-1). O BESTCOMSPlus deverá encontrar-se em Modo Instantâneo para dar início ao processo de afinação automática. A janela de afinação automática (Figura 18-3) inclui opções para escolher o Modo de Desenho PID e o Modo de Entrada de Potência. Quando forem selecionadas as definições desejadas, deve clicar no botão *Iniciar Afinação Automática* para dar início ao processo. Após terminar o processo, clique no botão *Guardar Ganhos de PID (Primário)* para guardar os dados.

O menu Ficheiro contém opções para importar, exportar e imprimir um ficheiro de gráfico (.gph).

#### Cuidado

Os valores de PID calculados pela função de Afinação Automática apenas serão implementados após a sua aptidão à aplicação ser verificada pelo utilizador. Valores de PID incorretos poderão resultar em pobre desempenho do sistema ou em danos no equipamento.

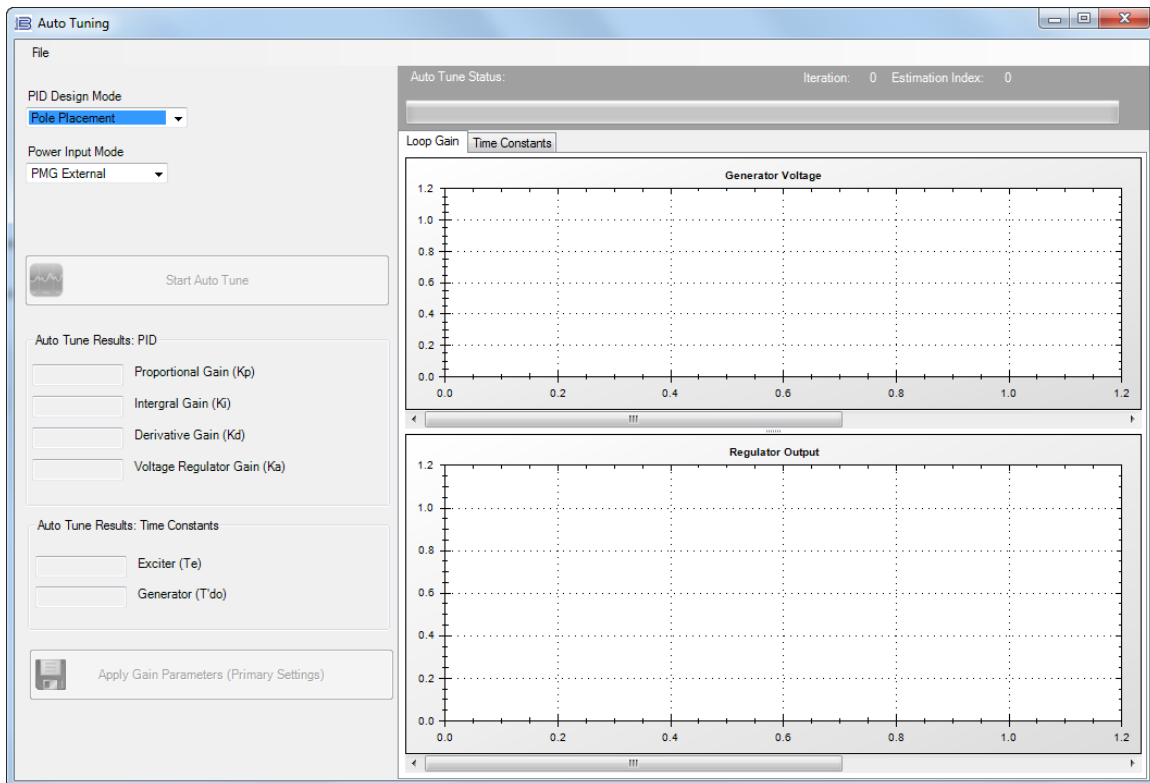


Figura 18-3. Janela de Afinação Automática

## Modos FCR e FVR

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Ganho, FCR/FVR

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Ganhos, Ganhos de FCR ou Ganhos de FVR

A afinação de estabilidade pode ser personalizada para otimizar o desempenho ao operar em modo de regulação da corrente de campo ou de regulação da tensão de campo. As definições de estabilidade FCR e de estabilidade FVR do BESTCOMSPius são ilustradas na Figura 18-4.

### Definições de Estabilidade do Modo FCR

O DECS-250E baseia a sua saída de corrente de campo nas seguintes definições.

O ganho proporcional ( $K_p$ ) é multiplicado pelo erro entre o ponto de definição da corrente de campo e o valor atual da corrente de campo. Diminuir o  $K_p$  reduz as sobrerregulações na resposta transiente. Aumentar o  $K_p$  acelera a resposta transiente.

O ganho integral ( $K_i$ ) é multiplicado pelo integral do erro entre o ponto de definição da corrente de campo e o valor atual da corrente de campo. Aumentar o  $K_i$  reduz o tempo necessário para atingir um regime permanente.

O ganho derivativo ( $K_d$ ) é multiplicado pela derivada do erro entre o ponto de definição da corrente de campo e o valor atual da corrente de campo. Aumentar o  $K_d$  reduz a ondulação na resposta transiente.

Estão disponíveis definições de estabilidade de FCR adicionais para remover os efeitos de ruído perante a diferenciação numérica (constante de tempo derivativa  $T_d$ ) e para definir o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo de PID ( $K_a$ ) usando o cálculo de ganho recomendado.

### Definições de Estabilidade do Modo FVR

O DECS-250E baseia a sua saída de tensão de campo nas seguintes definições.

O ganho proporcional ( $K_p$ ) é multiplicado pelo erro entre o ponto de definição da tensão de campo e o valor atual da tensão de campo. Diminuir o  $K_p$  reduz as sobrerregulações na resposta transiente. Aumentar o  $K_p$  acelera a resposta transiente.

O ganho integral ( $K_i$ ) é multiplicado pelo integral do erro entre o ponto de definição da tensão de campo e o valor atual da tensão de campo. Aumentar o  $K_i$  reduz o tempo necessário para atingir um regime permanente.

O ganho derivativo ( $K_d$ ) é multiplicado pela derivada do erro entre o ponto de definição da tensão de campo e o valor atual da tensão de campo. Aumentar o  $K_d$  reduz a ondulação na resposta transiente.

Estão disponíveis definições de estabilidade de FVR adicionais para remover os efeitos de ruído perante a diferenciação numérica (constante de tempo derivativa  $T_d$ ) e para definir o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo de PID ( $K_a$ ) usando o cálculo de ganho recomendado.

The screenshot shows two side-by-side configuration panels for FCR and FVR. Each panel contains input fields for proportional gain (Kp), integral gain (Ki), derivative gain (Kd), derivative time constant (Td), and regulator gain (Ka). The FCR panel has Kp set to 10.000, Ki to 50.000, Kd to 0.000, Td to 0.00, and Ka to 0.100. The FVR panel has Kp set to 10.000, Ki to 100.000, Kd to 0.000, Td to 0.00, and Ka to 0.100. Both panels also show a recommended Ka value of 0.099.

Parameter	FCR Value	FVR Value
Kp - Ganho proporcional	10.000	10.000
Ki - Ganho completo	50.000	100.000
Kd - Ganho derivado	0.000	0.000
Td - Constante de tempo derivado	0.00	0.00
Ka - Ganho de regulador tensão	0.100	0.100
(Ka recomendado)	0.099	0.099

Figura 18-4. Definições de Ganhos de FCR e FVR

## Outros Modos e Funções

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Ganho, var, PF, OEL, UEL, SCL, Limitador de VAR

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Ganhos, Outros Ganhos

Definições de afinação de estabilidade dos modos Var e Fator de Potência vêm incluídas com o DECS-250E, incluindo definições para a afinação de estabilidade de limitadores, a função de igualamento de tensão e resposta de tensão de campo principal. A Figura 18-5 ilustra estas definições conforme aparecem no BESTCOMSPPlus.

### Modo Var

O ganho integral ( $K_i$ ) ajusta o ganho integral do modo Var, o que determina a característica da resposta dinâmica do DECS-250E a um ponto de definição de var alterado.

O ganho de malha ( $K_g$ ) ajusta o nível de ganho de malha grosseiro do algoritmo de PI para controle de var.

### Modo Fator de Potência

O ganho integral ( $K_i$ ) ajusta o ganho integral, o que determina a característica da resposta dinâmica do DECS-250E a um ponto de definição de fator de potência alterado.

O ganho de malha ( $K_g$ ) ajusta o nível de ganho de malha grosseiro do algoritmo de PI para controle de fator de potência.

### Limitador de Sobre-excitação (OEL)

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa à qual o DECS-250E responde durante uma condição de sobre-excitação.

O ganho de malha integral (Kg) ajusta o nível de ganho de malha grosseiro do algoritmo de PI para a função de limitador de sobre-excitação.

### Limitador de Subexcitação (UEL)

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa à qual o DECS-250E responde durante uma condição de sub-excitação.

O ganho de malha (Kg) ajusta o nível de ganho de malha grosseiro do algoritmo de PI para a função de limitador de sub-excitação.

### Limitador de Corrente de Estator (SCL)

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa à qual o DECS-250E limita a corrente de estator.

O ganho de malha (Kg) ajusta o nível de ganho de malha grosseiro do algoritmo de PI para a função de limitador de corrente de estator.

### Limitador de Var

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa à qual o DECS-250E limita a potência reativa.

O ganho de malha (Kg) ajusta o nível de ganho de malha grosseiro do algoritmo de PID para a função de limitador de potência reativa.

### Igualamento de Tensão

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa à qual o DECS-250E iguala a tensão de gerador com a tensão de barramento.

var, FP, OEL, UEL, SCL, Limitador var			
<b>var</b> Ki - Ganho completo <input type="text" value="0.100"/> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="1.000"/>	<b>OEL</b> Ki - Ganho completo <input type="text" value="10.000"/> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.100"/>	<b>SCL</b> Ki - Ganho completo <input type="text" value="1.000"/> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.200"/>	<b>Equalização da tensão</b> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.050"/>
<b>PF</b> Ki - Ganho completo <input type="text" value="0.100"/> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="1.000"/>	<b>UEL</b> Ki - Ganho completo <input type="text" value="0.100"/> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.500"/>	<b>varL</b> Ki - Ganho completo <input type="text" value="10.000"/> kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="1.000"/>	

Figura 18-5. Outras Definições de Ganhos de Modo e de Função

# 19 • Software BESTCOMSPPlus®

## Descrição Geral

---

O BESTCOMSPPlus® é uma aplicação para PC's com Windows® que proporciona uma Interface Gráfica do Utilizador (GUI) de fácil utilização para produtos de comunicação Basler Electric. O nome BESTCOMSPPlus é um acrónimo que representa Basler Electric Software Tool for Communications, Operations, Maintenance, and Settings (Ferramenta de Software Basler Electric para Comunicações, Operações, Manutenção e Definições).

O software BESTCOMSPPlus proporciona ao utilizador um meio do tipo *apontar e clicar* para definir e monitorizar o DECS-250E. As capacidades do BESTCOMSPPlus tornam a configuração de um ou vários controladores DECS-250E rápido e eficiente. Uma principal vantagem do BESTCOMSPPlus é que um esquema de definições pode ser criado, guardado como ficheiro e depois enviado ao DECS-250E para a conveniência do utilizador.

O plugin DECS-250E é aberto no ambiente de interação principal do BESTCOMSPPlus. O mesmo esquema lógico que vem por defeito com o DECS-250E é trazido para o BESTCOMSPPlus ao descarregar definições e lógica provenientes do DECS-250E. Isto dá ao utilizador a opção de criar ficheiro de definições personalizado, ao modificar o esquema lógico por defeito ou ao construir um esquema único de raiz.

A Lógica Programável BESTlogic™ Plus é usada programar lógica DECS-250E para elementos de proteção, entradas, saídas, alarmes, etc. Isto é feito recorrendo ao método de *arrastar e soltar*. O utilizador pode arrastar elementos, componentes, entradas e saídas sobre a grelha do programa e estabelecer ligações entre eles para criar o esquema lógico desejado.

O BESTCOMSPPlus permite também descarregar ficheiros de padrão industrial COMTRADE para a análise de dados de oscilografia guardados. Pode ser feita uma análise detalhada dos ficheiros de oscilografia usando o software BESTwave™.

A Figura 19-1 ilustra os componentes da interface do utilizador típicos do plugin DECS-250E com o BESTCOMSPPlus.

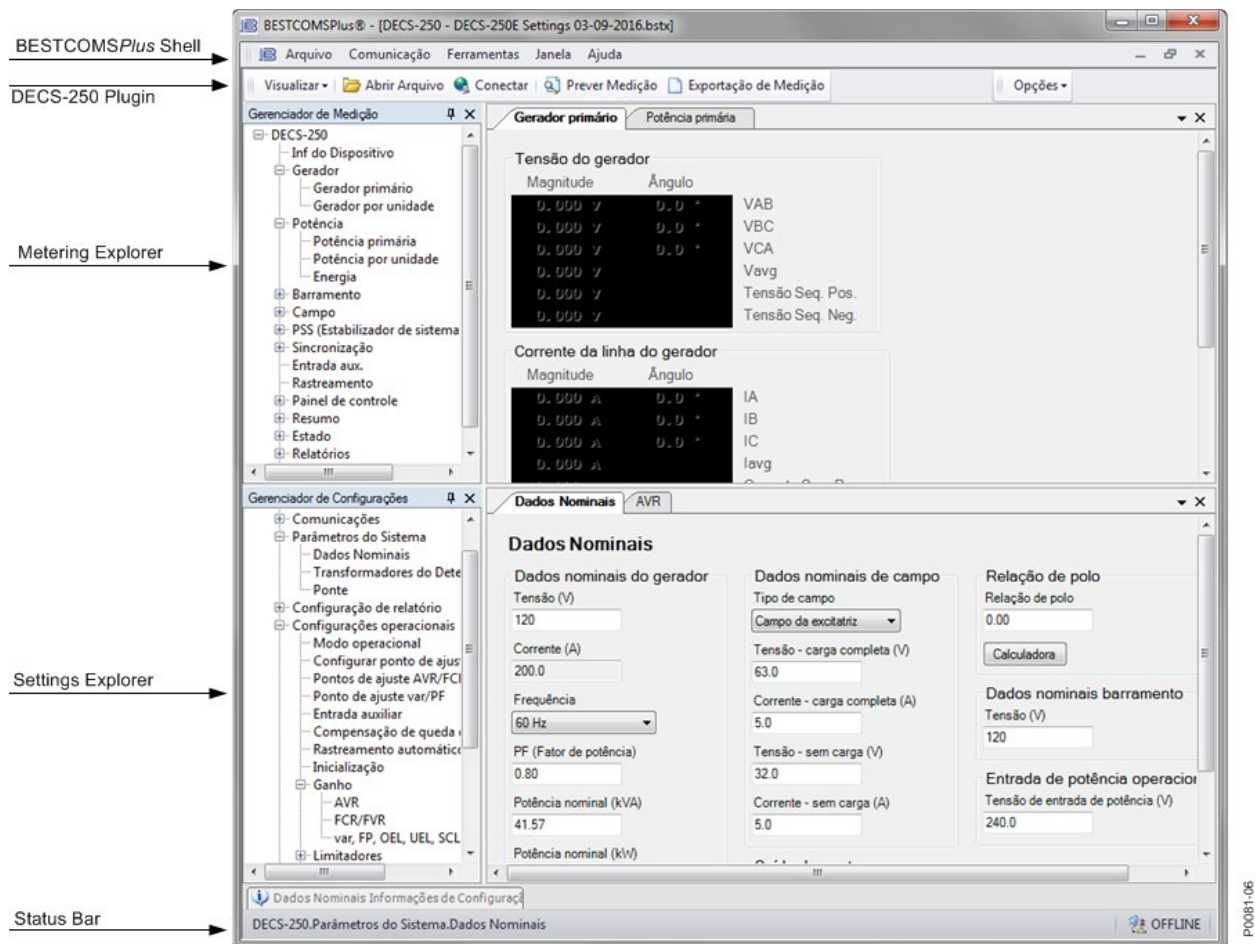


Figura 19-1. Componentes Típicos da Interface do Utilizador

## Instalação

O software BESTCOMSPPlus é baseado no Microsoft®.NET Framework. O utilitário de configuração que instala o BESTCOMSPPlus no seu PC instala também o plugin DECS-250E e a versão necessária do .NET Framework (caso não esteja ainda instalado). BESTCOMSPPlus opera com sistemas que usam Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versão 1607 (atualização de aniversário) ou posterior, ou Windows 11. As recomendações de sistema para o .NET Framework e BESTCOMSPPlus vêm listadas na Tabela 19-1.

Tabela 19-1. Recomendações de Sistema para BESTCOMSPPlus e .NET Framework

Tipo de Sistema	Componente	Recomendações
32/64 bit	Processador	2,0 GHz
32/64 bit	RAM	1 GB no mínimo, 2 GB recomendados
32/64 bit	Disco Rígido	200 MB (caso o .NET Framework já esteja instalado no PC.)
		4,5 GB (caso o .NET Framework não esteja ainda instalado no PC.)

Para instalar e correr o BESTCOMSPPlus, qualquer utilizador Windows deverá possuir direitos de Administrador. Um utilizador Windows com direitos limitados poderá não ser capaz de guardar ficheiros em certas pastas.

## Instalar o BESTCOMSPPlus®

### Nota

Não ligue nenhum cabo USB até que a instalação termine com êxito. A ligação de um cabo USB antes de a instalação terminar pode resultar em erros não desejados ou inesperados.

Execute o arquivo de configuração para o aplicativo BESTCOMSPPlus. O utilitário de configuração instala o BESTCOMSPPlus, o .NET Framework (caso não esteja ainda instalado), o driver USB e o plugin DECS-250E do BESTCOMSPPlus no seu PC.

Quando a instalação do BESTCOMSPPlus terminar, uma pasta Basler Electric é adicionada ao menu de programas do Windows. Pode aceder a esta pasta ao clicar no botão *Iniciar* do Windows e depois entrar na pasta Basler Electric do menu *Programas*. A pasta Basler Electric contém um ícone que inicia o software BESTCOMSPPlus quando clicado.

## Conecte o DECS-250E e inicie o BESTCOMSPPlus®

Observe que se um DECS-250E não estiver conectado, você não poderá definir determinadas configurações de Ethernet. As configurações de Ethernet podem ser alteradas somente quando uma conexão USB ou Ethernet ativa estiver presente.

### Ligar um Cabo USB

O driver USB foi copiado para o seu PC durante a instalação do BESTCOMSPPlus e é instalado automaticamente após o arranque do DECS-250E. O progresso da instalação do driver USB é mostrado na Barra de Tarefas do Windows. O Windows irá notificá-lo quando a instalação estiver terminada.

### Nota

Em algumas instâncias, será solicitado pelo Assistente de Novo Hardware para instalar o driver USB. Se tal acontecer, encaminhe o assistente para a seguinte diretoria:

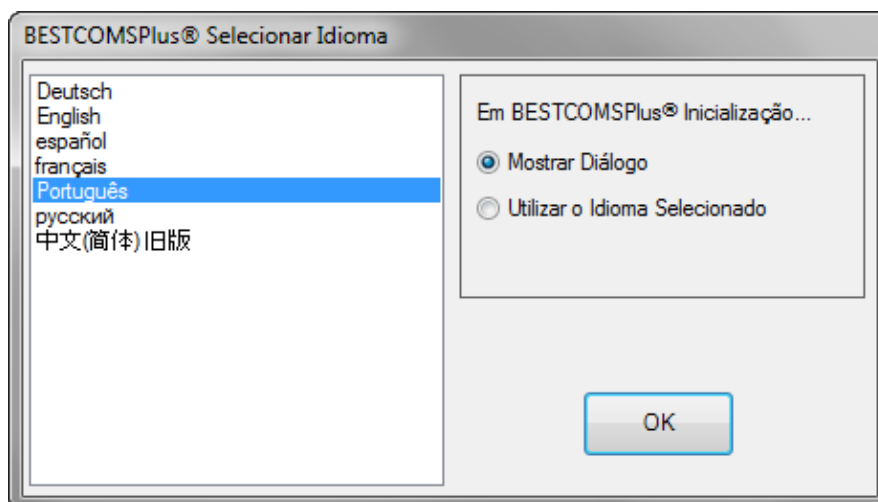
C:\Program Files\Basler Electric\USB Connect Driver\

Caso o driver USB não seja corretamente instalado, recorra ao capítulo *Manutenção* para um procedimento sobre a resolução de problemas.

Ligue um cabo USB entre o PC e o seu DECS-250E. Alimente o DECS-250E com potência operacional (de acordo com o Gráfico de Estilos no capítulo *Introdução*) nos terminais traseiros A, B e C. Aguarde até a máquina terminar a sequência de arranque.

### Inicie o BESTCOMSPPlus®

Para iniciar o BESTCOMSPPlus, clique no botão *Iniciar*, aponte para *Programas*, *Basler Electric* e clique no ícone BESTCOMSPPlus. Durante a inicialização, a tela BESTCOMSPPlus Select Language é exibida (Figura 19-2). Você pode optar por exibir esta tela sempre que o BESTCOMSPPlus for iniciado ou pode selecionar um idioma preferido e esta tela será ignorada no futuro. Clique em *OK* para continuar. Esta tela pode ser acessada posteriormente selecionando *Ferramentas* e *Selecionar Idioma* na barra de menu.



**Figura 19-2. Ecrã Selecionar Idioma BESTCOMSPlus**

O ecrã inicial BESTCOMSPlus é mostrado durante breves instantes. Veja Figura 19-3.



**Figura 19-3. Ecrã Inicial BESTCOMSPlus**

Basler Electric	Basler Electric
BESTCOMSPlus®	BESTCOMSPlus®
Version XX.YY.ZZ	Versão XX.YY.ZZ
www.basler.com	www.basler.com
Copyright © ####, Basler Electric	Copyright © ####, Basler Electric

Abrirá a janela de plataforma BESTCOMSPlus. Selecione *Nova Ligação* do menu suspenso *Comunicação* e selecione *DECS-250E*. Veja Figura 19-4. O plugin DECS-250E é ativado automaticamente após ligação a um DECS-250E.

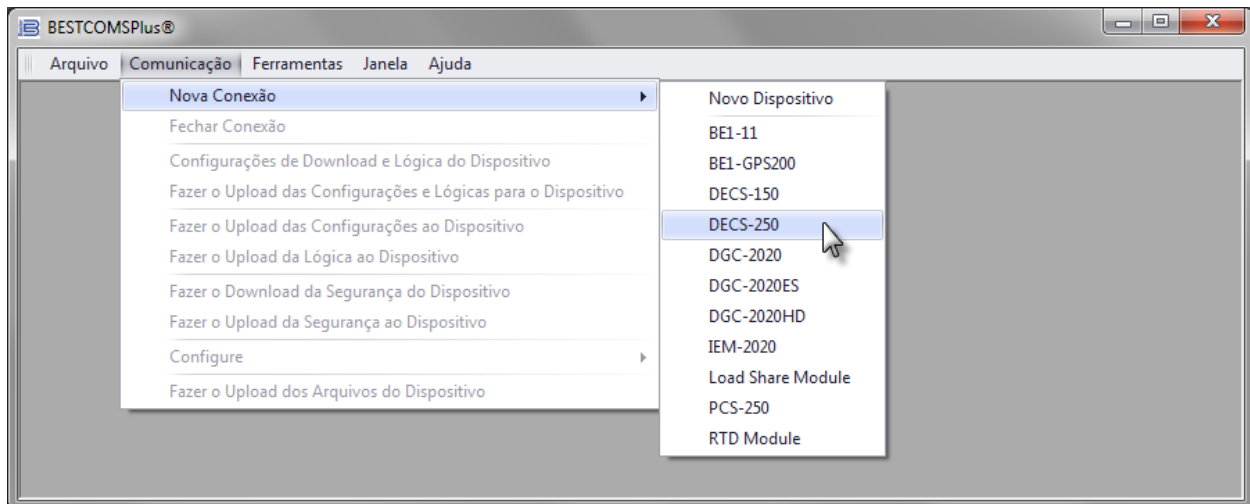


Figura 19-4. Menu Suspenso Comunicação

### Nota

DECS-250 é selecionado como o dispositivo conectado para todas as variantes do DECS-250 (DECS-250, DECS-250E, DECS-250N, etc.).

Aparecerá o ecrã de *Ligação DECS-250E*, mostrado na Figura 19-5.

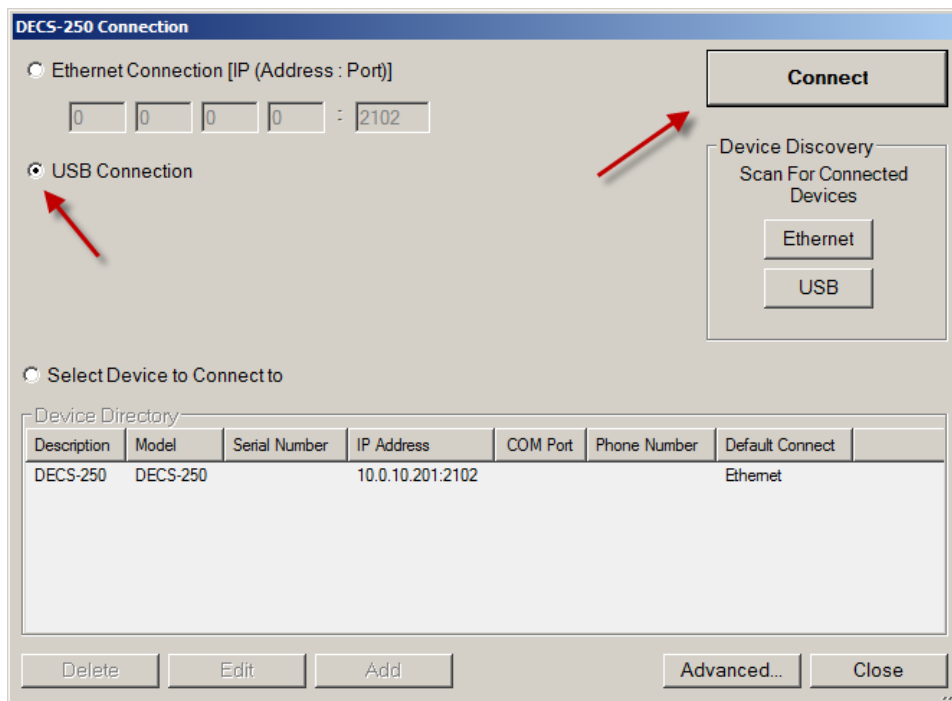


Figura 19-5. Ecrã de Ligação DECS-250E

Pode agora configurar as portas de comunicação DECS-250E e outras definições do DECS-250E.

### Estabelecer Comunicação

Comunicação entre o BESTCOMSPPlus e o DECS-250E é estabelecida ao clicar no botão *Ligar* do ecrã de *Ligação DECS-250E* (ver Figura 19-5) ou ao clicar no botão *Ligar* na barra de menu inferior do ecrã

principal do BESTCOMSPPlus (Figura 19-1). Se receber uma mensagem de erro “Impossível Ligar a Dispositivo”, verifique que os meios de comunicação estão corretamente configurados. Apenas uma ligação Ethernet é permitida de cada vez. Descarregue todas as definições e lógica do relé ao selecionar *Descarregar Definições e Lógica* do menu suspenso *Communication*. O BESTCOMSPPlus irá ler todas as definições e lógica do DECS-250E e irá carregá-los para a sua memória. Veja Figura 19-6.

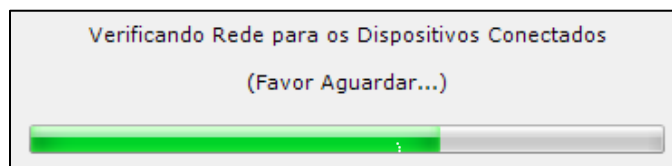


Figura 19-6. Em Processamento, Por Favor Aguarde...

## Barras de Menu

As barras de menu ficam situadas perto do topo do ecrã BESTCOMSPPlus (ver Figura 19-1). A barra de menu superior possui cinco menus suspensos. Com a barra de menu superior, é possível gerir ficheiros de definições, configurar definições de comunicação, enviar e descarregar ficheiros de definições e de segurança, e comparar ficheiros de definições. A barra de menu inferior é composta por ícones clicáveis. A barra de menu inferior é usada para alterar as visualizações do BESTCOMSPPlus, abrir um ficheiro de definições, ligar/desligar, imprimir pré-visualizações de contagem, mudar para o modo instantâneo e enviar definições após ter havido alteração quando o modo instantâneo não estiver ativo.

### Barra de Menu Superior (Ambiente de Interação BESTCOMSPPlus®)

As funções da barra de menu superior são listadas e descritas em Tabela 19-2.

Tabela 19-2. Barra de Menu Superior (Shell BESTCOMSPPlus)

Elemento de Menu	Descrição
<i>Ficheiro</i>	
Novo	Criar um novo ficheiro de definições
Aberto	Abrir ficheiro de definições existente
Fechar	Fechar ficheiro de definições
Guardar	Guardar ficheiro de definições
Guardar Como	Guardar ficheiro de definições com outro nome
Exportar para Ficheiro	Guardar definições para ficheiro *.csv
Imprimir	Abra o menu imprimir
Propriedades	Ver propriedades de um ficheiro de definições
Histórico	Ver histórico de um ficheiro de definições
Ficheiros Recentes	Abrir ficheiro previamente aberto
Sair	Fechar o programa BESTCOMSPPlus
<i>Comunicação</i>	
Nova Ligação	Escolha novo dispositivo ou DECS-250E
Terminar Ligação	Terminar ligação entre o BESTCOMSPPlus e o DECS-250E
Descarregar Definições e Lógica do Dispositivo	Descarregar definições operacionais e lógicas do dispositivo
Enviar Definições e Lógica para o Dispositivo	Enviar definições operacionais e lógicas para o dispositivo
Enviar Definições para o Dispositivo	Enviar definições operacionais para o dispositivo
Enviar Lógica para o Dispositivo	Enviar definições lógicas para o dispositivo
Descarregar Segurança do Dispositivo	Descarregar Definições de Segurança do Dispositivo

<b>Elemento de Menu</b>	<b>Descrição</b>
Enviar Segurança para o Dispositivo	Enviar definições de segurança para o dispositivo
Configurar	Definições Ethernet
Enviar Ficheiros do Dispositivo	Enviar firmware para o dispositivo
<b><u>Tools (Ferramentas)</u></b>	
Selecionar Idioma	Selecionar o idioma usado no BESTCOMSPPlus
Definir Palavra-Passe para Ficheiros	Proteger um ficheiro de definições por palavra-passe
Comparar ficheiros de definições	Comparar dois ficheiros de definições
Exportação Automática de Valores de Contagem	Exporta dados de contagem de acordo com um intervalo definido pelo utilizador
Registo de Eventos - Visualização	Visualizar o registo de eventos BESTCOMSPPlus
Registo de Eventos - Registo Detalhado	Ativar processo de registo melhorado (usado para diagnóstico)
Registo de Eventos - Registo de Comunicações Verbose	Ativar/desativar o registo de comunicações verbose
Definir shell padrão	Selecione a shell padrão para BESTCOMSPPlus
Gerar Certificado	Gerar um Certificado
Dispositivos Aceitos	Exibir e excluir certificados aceites
<b><u>Window (Janela)</u></b>	
Exibir Tudo em Cascata	Exibir todas as janelas em cascata
Dispor	Dispor horizontalmente ou verticalmente
Maximizar Tudo	Maximizar todas as janelas
<b><u>Help (Ajuda)</u></b>	
Procurar Atualizações	Procurar atualizações BESTCOMSPPlus na internet
Procurar Definições de Atualização	Ativar ou modificar a procura automática de atualizações
Sobre	Ver informação geral, detalhada e de sistema

### Barra de Menu Inferior (Plugin DECS-250E)

As funções da barra de menu inferior são listadas e descritas em Tabela 19-3.

**Tabela 19-3. Barra de Menu Inferior (Plugin DECS-250E)**

<b>Botão de Menu</b>	<b>Descrição</b>
<i>Visualizar</i>	Permite visualizar o Painel de Contagens, Painel de Definições ou Visualizar Informação sobre Definições. Abre e guarda áreas de trabalho. As áreas de trabalho fazem com que a comutação entre tarefas seja mais rápida e mais eficiente.
<i>Abrir Ficheiro</i>	Abre um ficheiro de definições guardado
<i>Ligar/Desligar</i>	Abre o ecrã de <i>Ligação DECS-250E</i> o que permite ligar ao DECS-250E por USB ou Ethernet. Também é usado para desligar um DECS-250E atualmente ligado.
<i>Antevisão da Contagem</i>	Mostra o ecrã de <i>Pré-visualização de Impressão</i> onde é exibida uma pré-visualização dos valores de Contagem. Clique no botão de impressora para enviar os dados para uma impressora.
<i>Exportar Contagem</i>	Permite que todos os valores de contagem sejam exportados para um ficheiro *.csv.

<i>Opções</i>	Exibe uma lista suspensa intitulada <i>Definições do Modo Instantâneo</i> , que permite ativar o Modo Instantâneo, onde as definições são automaticamente enviados para o dispositivo em tempo real à medida que são alteradas.
<i>Enviar Definições</i>	Envia definições para o DECS-250E quando o BESTCOMSPlus não estiver a operar em Modo Instantâneo. Clique neste botão após alterar quaisquer definições, de forma a enviar essas definições para o DECS-250E.

## ***Explorador de Definições***

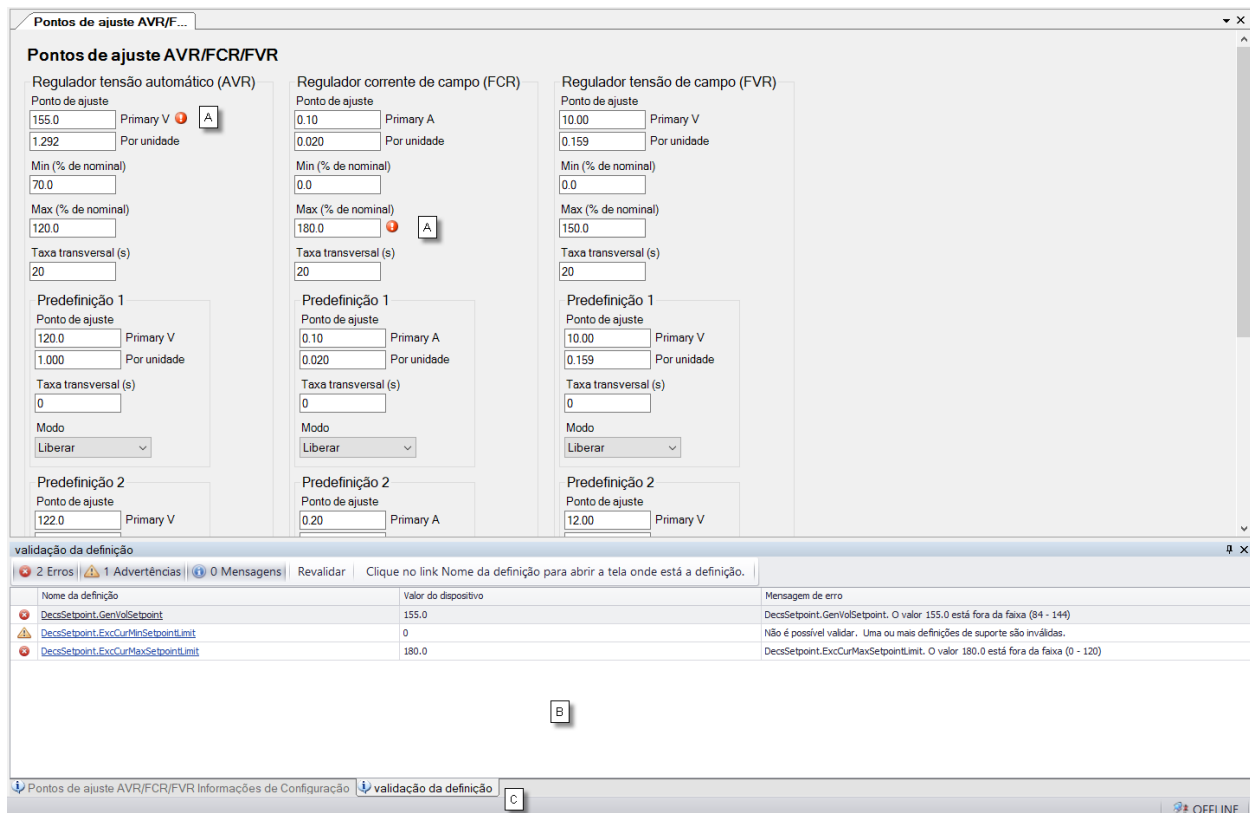
O Explorador de Definições é uma ferramenta conveniente do BESTCOMSPlus, usado para navegar pelos várias ecrãs de definições do plugin DECS-250E. As descrições destas definições de configuração são organizadas da seguinte forma:

- Definições Gerais
- Comunicações
- Parâmetros do Sistema
- Configuração de Relatórios
- PSS
- Definições Operacionais
- Sincronizador/Igualamento de Tensão
- Proteção
- Entradas Programáveis
- Saídas Programáveis
- Configuração de Alarmes
- Lógica Programável BESTlogic™ Plus

Será necessário configurar a lógica após certas mudanças de definições. Para mais informação, recorra ao capítulo *BESTlogicPlus*.

## ***Entrada de configurações***

Ao inserir configurações no BESTCOMSPlus, cada configuração é validada com relação a limites predefinidos. As configurações inseridas que não estão em conformidade com os limites predefinidos são aceites, mas sinalizadas como incompatíveis. A Figura 19-8 ilustra um exemplo de configurações sinalizadas e incompatíveis (localizador A) e a janela Validação de configuração (localizador B) usada para diagnosticar configurações defeituosas.



**Figure 19-7. Configurações sinalizadas e não compatíveis e a janela Validação de configuração**

A janela Validação de configuração, visualizada selecionando a guia Validação de configuração (localizador C), exibe três tipos de avisos: erros, advertências e mensagens. Um erro descreve um problema, como uma configuração que está fora do intervalo. Uma advertência descreve uma condição em que as configurações de suporte são inválidas, fazendo com que outras configurações sejam incompatíveis com os limites predefinidos. Uma mensagem descreve um problema secundário de configuração que foi resolvido automaticamente pelo BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Um exemplo de uma condição que aciona uma mensagem é a entrada de um valor de configurações com uma resolução que excede o limite imposto pelo BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Nessa situação, o valor é arredondado automaticamente e uma mensagem é acionada. Cada aviso lista um nome com hiperlink para a configuração incompatível e uma mensagem de erro descrevendo o problema. Clicar no nome da configuração com hiperlink abre a tela de configuração com a configuração incorreta. Clicar com o botão direito do mouse no nome da configuração com hiperlink restaurará a configuração ao valor padrão.

### Observação

É possível salvar um arquivo de configurações do DECS-250E no BESTCOMSP<sup>Plus</sup> com configurações incompatíveis. Entretanto, não é possível carregar configurações incompatíveis no DECS-250E.

## Explorador de Contagens

O Explorador de Contagens é usado para visualizar dados de sistema em tempo real, inclusive tensões e correntes de gerador, estados de entradas/saídas, alarmes, relatórios e outros parâmetros. Veja o capítulo *Contagens* para detalhes completos relativamente ao Explorador de Contagens.

## Gerenciamento de arquivo de configurações

Um arquivo de configurações contém todas as configurações do DECS-250E, incluindo a lógica.

Um arquivo de configurações criado no BESTCOMSPlus terá uma de duas extensões de arquivo. Arquivos de configurações criados na versão 4.00.00 e superior terão a extensão “bst4”. Arquivos de configurações criados antes da versão 4.00.00 terão a extensão “bstx”.

É possível salvar apenas a lógica do DECS-250E exibida na tela Lógica programável do BESTlogicPlus como um arquivo separado de biblioteca de lógica. Essa capacidade é útil quando uma lógica semelhante for necessária para diversos sistemas DECS-250E. A extensão de arquivo de um arquivo de lógica criado no BESTCOMSPlus será “bsl4” (versão 4.00.00 e superior) ou “bslx” (versões anteriores à 4.00.00).

### Abrir um Ficheiro de Definições

Para abrir um ficheiro de definições DECS-250E com o BESTCOMSPlus, faça descer o menu *File* e escolha *Abrir*. Aparecerá a caixa de diálogo *Abrir*. Esta caixa de diálogo permite-lhe recorrer a técnicas Windows padrão para seleccionar o ficheiro que pretende abrir. Selecione o ficheiro e escolha *Abrir*. Pode também abrir um ficheiro ao clicar no botão *Abrir Ficheiro* na barra de menu inferior. Quando ligado a um dispositivo, o sistema pede-lhe para enviar as definições e lógica do ficheiro para o dispositivo atual. Se escolher *Sim*, as definições exibidas na sessão atual BESTCOMSPlus serão substituídas pelas definições do ficheiro aberto.

### Guardar um Ficheiro de Definições

Selecione *Guardar* ou *Guardar Como* do menu suspenso *File*. Aparecerá uma caixa de diálogo, permitindo-lhe introduzir um nome e um local para guardar o ficheiro. Clique no botão *Guardar* para completar o processo.

### Enviar Definições e/ou Lógica para o Dispositivo

Para enviar um ficheiro de definições para o DECS-250E, abra o ficheiro ou crie um ficheiro novo através do BESTCOMSPlus.

De seguida, faça descer o menu *Communication* e selecione *Enviar Definições e/ou Lógica para o Dispositivo*. Se quiser enviar definições operacionais sem lógica, selecione *Enviar Definições para o Dispositivo*. Se quiser enviar lógica sem definições operacionais, selecione *Enviar Lógica para o Dispositivo*. Será pedido que introduza o nome de utilizador e a palavra passe. O nome de utilizador por defeito é “A” e a palavra passe por defeito é “A”. Se o nome de utilizador e palavra passe estiverem corretos, é iniciado o envio e é mostrada a barra de progresso.

### Descarregar Definições e Lógica do Dispositivo

Para descarregar definições e lógica do DECS-250E, faça descer o menu *Communication* e selecione *Descarregar Definições e/ou Lógica do Dispositivo*. Caso as definições tenham sido alteradas no BESTCOMSPlus, será aberta uma caixa de diálogo perguntando se quer guardar as alterações de definições atuais. Pode escolher *Sim* ou *Não*. Após ter optado por guardar ou descartar as definições atuais, inicia-se a descarga. O BESTCOMSPlus lê todas as definições e lógica do DECS-250E e carrega estes dados para a memória BESTCOMSPlus. Veja Figura 19-8.

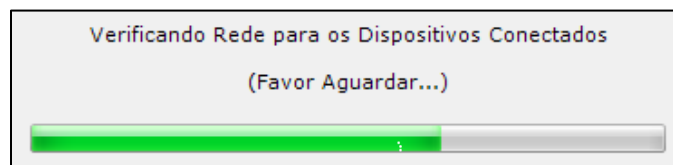


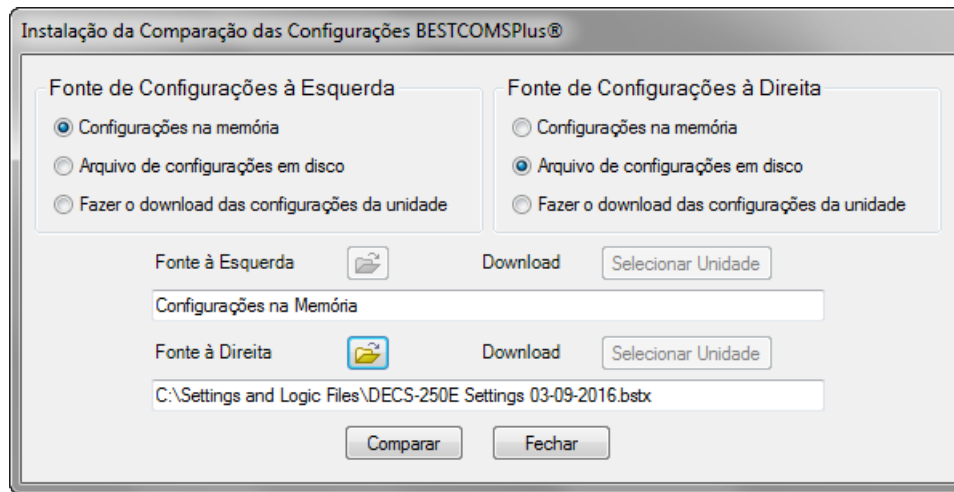
Figura 19-8. Em Processamento, Por Favor Aguarde...

### Imprimir um Ficheiro de Definições

Para uma pré-visualização da impressão das definições, selecione *Imprimir* do menu suspenso *File*. Para imprimir as definições, selecione o ícone de impressora no canto superior esquerdo do ecrã de Pré-visualização de Impressão.

## Comparar Ficheiros de Definições

O BESTCOMSPPlus permite comparar dois ficheiros de definições. Para comparar ficheiros, faça baixar o menu *Tools* e selecione *Comparar Ficheiros de Definições*. Aparecerá a caixa de diálogo *Configurar Comparação de Definições BESTCOMSPPlus* (Figura 19-9). Selecione a localização do primeiro ficheiro em *Fonte de Definições à Esquerda* e selecione a localização do segundo ficheiro em *Fonte de Definições à Direita*. Se estiver a comparar um ficheiro de definições localizado no seu disco rígido do seu PC ou em dispositivos amovíveis, clique no botão de pasta e navegue até ao ficheiro. Se quiser comparar definições descarregadas a partir de uma unidade, clique no botão *Selecionar Unidade* para configurar a porta de comunicação. Clique no botão *Comparar* para comparar os ficheiros de definições selecionados.



**Figura 19-9. Configurar Comparação de Definições BESTCOMSPPlus**

Aparecerá uma caixa de diálogo e será notificado caso tenham sido encontradas quaisquer diferenças. É exibida a caixa de diálogo *Comparação de Definições BESTCOMSPPlus* (Figura 19-10) onde pode ver todas as definições (*Mostrar Todas as Definições*), ver apenas as diferenças (*Mostrar Diferenças entre Definições*), ver toda a lógica (*Mostrar Todos os Caminhos Lógicos*) ou ver apenas diferenças de lógica (*Mostrar Diferenças entre Caminhos Lógicos*). No fim, selecione *Fechar*.

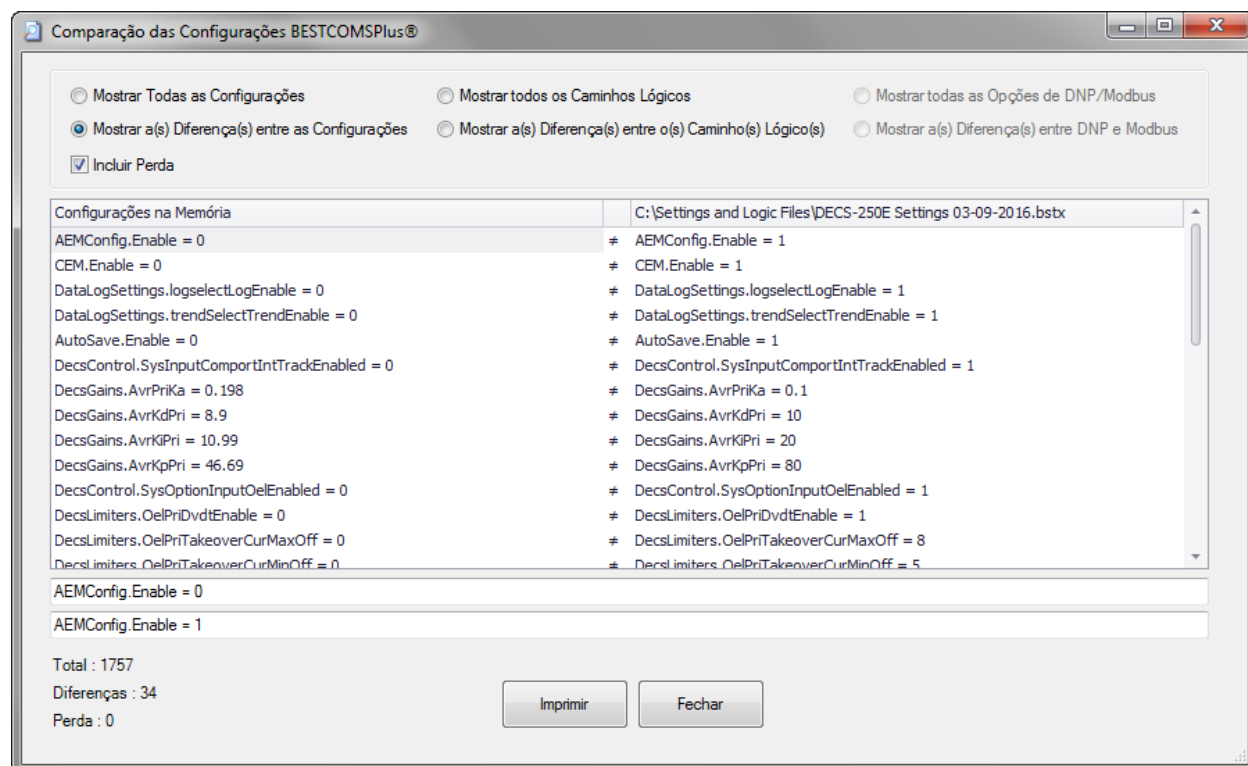


Figura 19-10. Comparação de Definições BESTCOMSPPlus®

## Exportação Automática de Contagens

A função de exportação automática de contagens exporta automaticamente os dados medidos durante um período definido pelo utilizador quando uma ligação DECS-250E estiver ativa. O utilizador especifica o *Número de Exportações* e o *Intervalo* entre cada exportação. Introduza um nome de ficheiro para os dados de contagem e uma pasta onde para guardar. A primeira exportação é feita imediatamente após clicar no botão *Iniciar*. Clique no botão *Filtrar* para seleccionar ecrãs de contagem específicos. Figura 19-11 ilustra o ecrã de *Exportação Automática de Contagens*.

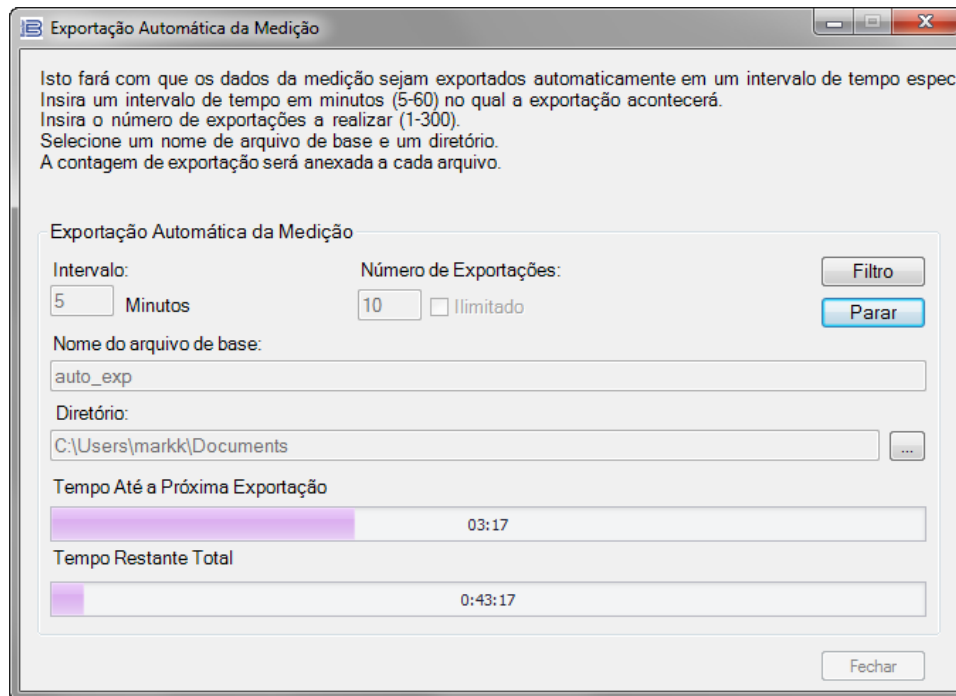


Figura 19-11. Ecrã de Exportação Automática de Contagens

## Atualizações de Firmware

Melhoramentos futuros à funcionalidade do DECS-250E poderão necessitar de uma atualização de firmware. Visto que são carregadas as definições por defeito quando o firmware do DECS-250E é atualizado, as suas definições devem ser guardadas em ficheiro antes de atualizar o firmware.

### Aviso!

Antes de executar qualquer procedimento de manutenção, coloque o DECS-250E fora de serviço. Recorra aos esquemáticos apropriados do local para garantir que foram dados todos os passos para cortar a alimentação ao DECS-250E de forma correta e total.

### Cuidado – As definições serão perdidas!

Serão carregadas as definições por defeito no DECS-250E, relatórios e eventos serão eliminados, e o DECS-250E reiniciará quando o firmware for atualizado. O BESTCOMSPi<sup>us</sup>® pode ser usado para descarregar definições e guardá-las num ficheiro de forma a estas poderem ser restabelecidas após uma atualização de firmware. Veja a secção *Gestão de Ficheiros de Definições* para obter ajuda com este processo.

### Aviso

A instalação de versões anteriores do firmware poderá resultar em problemas de compatibilidade que poderão provocar um funcionamento indevido e não permitir as melhorias e resoluções de problemas que as versões mais recentes permitem. A Basler Electric recomenda vivamente que use sempre a versão mais recente de firmware. O uso de versões de firmware anteriores é do risco do utilizador e poderá anular a garantia da unidade.

### Nota

A última versão do software BESTCOMSP*Plus* deve ser descarregada e instalada a partir do website da Basler Electric antes de realizar uma atualização de firmware.

Um pacote de dispositivo contém o firmware para o DECS-250E, o Módulo de Expansão de Contatos (CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H) opcional, e o Módulo de Expansão Analógico (AEM-2020) opcional. O firmware embutido é o programa operacional que controla as ações do DECS-250E. O DECS-250E guarda o firmware em memória flash não volátil que pode ser reprogramada pelas portas de comunicação. Não é necessário substituir integrados EPROM ao atualizar o firmware com uma versão mais recente.

O DECS-250E pode ser usado em conjunto com os módulos de expansão CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H ou AEM-2020, que expandem os recursos do DECS-250E. Ao atualizar o firmware em qualquer componente deste sistema, deverá ser atualizado o firmware em TODOS os componentes do sistema de forma a garantir a compatibilidade comunicativa entre os componentes.

### Cuidado

A ordem em que os componentes são atualizados é de extrema importância. Assumindo que um sistema com um DECS-250E e módulo(s) de expansão se encontram num estado em que o DECS-250E está a comunicar com o(s) módulo(s) de expansão do sistema, **o módulo de expansão deve ser atualizado antes do DECS-250E**. Isto é necessário porque o DECS-250E deve poder comunicar com o módulo de expansão antes de o DECS-250E lhe poder enviar o firmware. Caso os DECS-250E tenham sido atualizados primeiro e o novo firmware incluir uma alteração ao protocolo de comunicação do módulo de expansão, é possível que o módulo de expansão deixe de comunicar com o DECS-250E atualizado. Sem comunicação entre o DECS-250E e o(s) módulo(s) de expansão, a atualização do(s) módulo(s) de expansão não é possível.

### Nota

Caso seja interrompida a alimentação ou a comunicação durante a transferência de ficheiros para o DECS-250E, o envio do firmware não será feito com êxito. O dispositivo continuará a usar o firmware anterior. Quando a comunicação foi restabelecida, o utilizador terá que enviar o firmware novamente. Selecione Enviar Ficheiros de Dispositivo do menu suspenso Comunicação e proceda normalmente.

## Atualizar Firmware em Módulos de Expansão

É usado o seguinte procedimento para atualizar o firmware nos módulos de expansão. Isto deve ser completado obrigatoriamente antes de atualizar o firmware do DECS-250E. Caso nenhum módulo de expansão esteja presente, proceda à *Atualização de Firmware no DECS-250E*.

1. Coloque o DECS-250E fora de serviço. Recorra aos esquemáticos apropriados do local para garantir que foram dados todos os passos para cortar a alimentação ao DECS-250E de forma correta e total.
2. Alimente o DECS-250E apenas com alimentação de controlo.

3. Ative os módulos de expansão presentes no sistema. Caso estes não tenham já sido ativados, ative os módulos de expansão no Explorador de Definições, Comunicações, Barramento CAN, ecrã de Configuração de Módulos Remotos do BESTCOMSP*Plus*.
4. Verifique que o DECS-250E e os módulos de expansão associados conseguem comunicar. Isto pode ser verificado ao examinar o estado do alarme, através do Explorador de Contagens do BESTCOMSP*Plus* ou então pelo painel dianteiro ao navegar para Contagens > Estado > Alarmes. Quando as comunicações estiverem a funcionar corretamente, não deverá estar nenhum alarme de Comunicação AEM ou CEM ativo.
5. Estabeleça ligação ao DECS-250E pela porta USB ou Ethernet caso esta não tenha já sido estabelecida.
6. Selecione Enviar Ficheiros de Dispositivo do menu suspenso Communication.
7. Erá pedido que guarde o ficheiro de definições atual. Selecione Sim ou Não.
8. Quando aparecer o ecrã de Envio de Pacote de Dispositivo Basler Electric (Figura 19-12), clique no botão Abrir para navegar até ao pacote de dispositivo que recebeu da Basler Electric. São listados os Ficheiros de Pacote assim como os Detalhes dos Ficheiros. Coloque um visto nas caixas ao lado dos ficheiros individuais que pretende enviar.

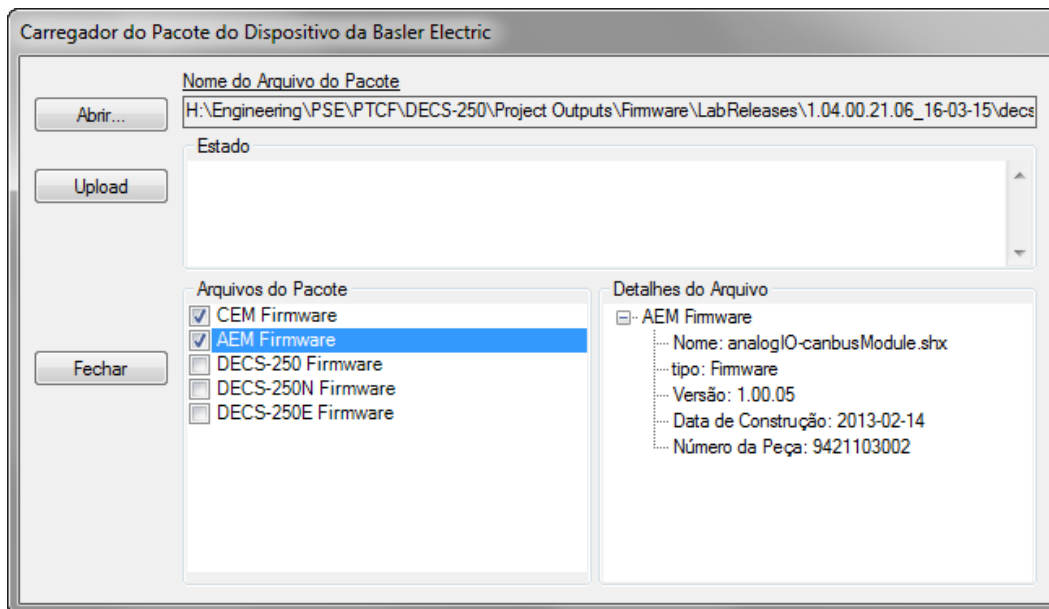


Figura 19-12. Envio de Pacote de Dispositivo Basler Electric

9. Clique no botão Enviar e aparecerá o ecrã de Proceder com Envio de Dispositivo. Selecione Sim ou Não.
10. Quando selecionar Sim, aparecerá o ecrã de Seleção DECS-250E. Selecione USB ou Ethernet.
11. Após envio do(s) ficheiro(s), clique no botão Fechar no ecrã de Envio de Pacote de Dispositivo Basler Electric e interrompa comunicação com o DECS-250E.

### Atualizar Firmware no DECS-250E

É usado o seguinte procedimento para atualizar o firmware no DECS-250E. Isto deve ser completado obrigatoriamente antes de atualizar o firmware de qualquer módulo de expansão.

1. Coloque o DECS-250E fora de serviço. Recorra aos esquemáticos apropriados do local para garantir que foram dados todos os passos para cortar a alimentação ao DECS-250E de forma correta e total.
2. Alimente o DECS-250E apenas com alimentação de controlo.

3. Ligue-se ao DECS-250E com o BESTCOMSP*lus*. Verifique a Versão de Aplicação do firmware no ecrã de Definições Gerais > Informação de Dispositivo.
4. Selecione Enviar Ficheiros de Dispositivo do menu suspenso Communication. Não precisa de estar ligado ao DECS-250E neste momento. Quando for solicitado, e caso pretenda, pode guardar as definições.
5. Abra o ficheiro de pacote de dispositivo desejado (decs-250.bef).
6. Coloque um visto na caixa de Firmware DECS-250E. Tome nota do número de versão do firmware DECS-250E; esta é a versão que será usada mais tarde para definir a Versão de Aplicação no ficheiro de definições.
7. Clique o botão Enviar e siga as instruções que surgem no ecrã para iniciar o processo de atualização.
8. Após terminar o envio, termine a comunicação com o DECS-250E.
9. Carregue o ficheiro de definições guardado para o DECS-250E.
  - a. Feche todos os ficheiros de definições.
  - b. Do menu suspenso File, selecione Novo, DECS-250E.
  - c. Estabeleça ligação com o DECS-250E.
  - d. Quando todas as definições tiverem sido lidas do DECS-250E, abra o ficheiro de definições guardado ao selecionar File, Abrir Ficheiro no menu do BESTCOMSP*lus*. De seguida, navegue até aos ficheiros para os enviar.
  - e. Quando o BESTCOMSP*lus* perguntar se quer enviar definições e lógica para o dispositivo, clique Sim.
  - f. Caso esteja a presenciar falhas de envio e indicações de que a lógica é incompatível com a versão do firmware, verifique que o número de estilo DECS-250E no ficheiro guardado combina com o número do DECS-250E para o qual o ficheiro está a ser enviado. Pode encontrar o número de estilo do ficheiro de definições em Definições Gerais > Número de Estilo do BESTCOMSP*lus*.
  - g. Caso o número de estilo do ficheiro de definições não coincida com o do DECS-250E para onde será enviado, desligue-o do DECS-250E e modifique o número de estilo no ficheiro de definições. Depois repita os passos em *Carregar o Ficheiro de Definições Guardado para o DECS-250E*.

## **Atualizações BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup>**

---

Melhoramentos no firmware do DECS-250E tipicamente coincidem com melhoramentos no plugin DECS-250E para o BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup>. Quando um DECS-250E é atualizado com a última versão de firmware, deverá ser obtida também a última versão do BESTCOMSP*lus*.

- Pode descarregar a última versão do BESTCOMSP*lus* ao visitar [www.basler.com](http://www.basler.com).
- O BESTCOMSP*lus* procura atualizações automaticamente quando for selecionado Procurar Automaticamente no ecrã Definições de Utilizador - Procurar Atualizações. Pode aceder a este ecrã através do menu suspenso Help. (É necessária uma ligação à internet).
- Pode usar a função “procurar atualizações” do BESTCOMSP*lus* para assegurar que tem a última versão instalada, ao selecionar Procurar Atualizações no menu suspenso Help. (É necessária uma ligação à internet).

## 20 • BESTlogic™ Plus

### Introdução

A Lógica Programável BESTlogic™ Plus é um método de programação usado para gerir as entradas, saídas, proteção, controlo, monitorização e geração de relatórios do Sistema de Controlo de Excitação Digital DECS-250E da Basler Electric. Cada DECS-250E possui múltiplos blocos lógicos auto-suficientes que possuem todas as entradas e saídas do seu homólogo com componentes discretos. Cada bloco lógico independente interage com o BESTlogic Plus através de entradas de controlo e saídas de hardware, com base em variáveis lógicas definidas em forma de equação. As equações BESTlogic Plus introduzidas e guardadas na memória não volátil do sistema DECS-250E integram (por meio de fios elétricos) os blocos de proteção e de controlo selecionados ou ativos através de entradas de controlo e saídas de hardware. Um conjunto de equações lógicas que definem a lógica do DECS-250E é chamado de esquema lógico.

O DECS-250E vem pré-carregado por defeito com um esquema lógico. Este esquema é configurado para uma típica aplicação de proteção e controlo de um gerador síncrono, virtualmente eliminando a necessidade de programar “a partir do zero”. O BESTCOMSPPlus® pode ser usado para abrir um esquema lógico previamente guardado como ficheiro e enviá-lo para o DECS-250E. O esquema lógico por defeito pode também ser personalizado de acordo com a sua aplicação. Pode encontrar informação detalhada sobre esquemas lógicos mais adiante neste capítulo.

O BESTlogic Plus não é usado para impor definições operacionais (modos, limiares de captação e atrasos de tempo) das funções individuais de proteção e de controlo. As definições operacionais e as definições lógicas são funções interdependentes mas são programadas em separado. A alteração das definições lógicas assemelha-se à execução de uma nova cablagem de um quadro e distingue-se do processo de imposição das definições operacionais que controlam os limiares de captação e atrasos de tempo de um DECS-250E. Pode encontrar informação detalhada sobre definições operacionais em outros capítulos deste manual de instruções.

#### Cuidado

Este produto contém um ou mais dispositivos de *memória não volátil*. A memória não volátil é utilizada para armazenar informação (como as definições) que necessita de ser guardada quando o produto está ciclado por energia ou caso contrário deve ser executado um reinício. As tecnologias estabelecidas de memória não volátil têm um limite físico quanto ao número de vezes que podem ser eliminadas e escritas. Neste produto, o limite é de 100,000 ciclos de eliminação/escrita. Durante a aplicação de produto, devem ser consideradas as comunicações, lógica e outros fatores que podem causar escritas frequentes/repetidas de definições ou outra informação que é retida pelo produto. As aplicações que resultam de tais escritas frequentes/repetidas podem reduzir a vida útil do produto e resultar em perda de informação e/ou inoperabilidade do produto.

### Visão Geral do BESTlogic™ Plus

Use o BESTCOMSPPlus para alterar as definições do BESTlogic Plus. Use o Explorador de Definições para abrir a ramificação da *Lógica Programável BESTlogic Plus* conforme mostrado na Figura 20-1.

O ecrã da *Lógica Programável BESTlogic Plus* contém uma biblioteca lógica para abrir e guardar ficheiros lógicos, ferramentas para criação e edição de documentos lógicos, e definições de proteção.

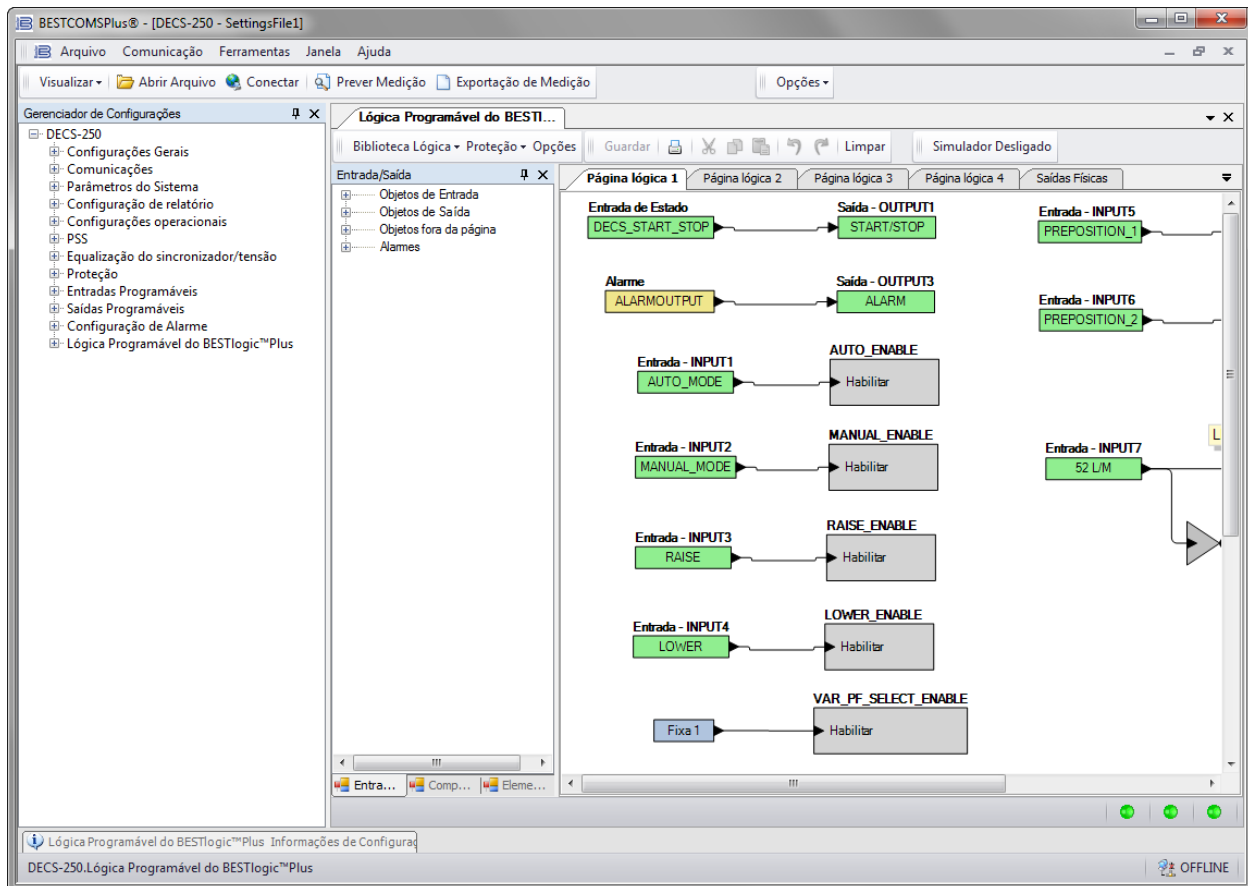


Figura 20-1. Ramificação da Lógica Programável BESTlogicPlus

## Composição do BESTlogic™ Plus


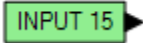
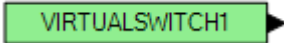
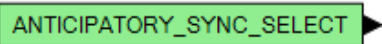
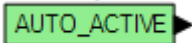
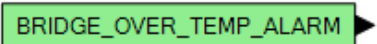
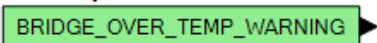
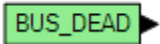
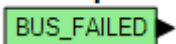
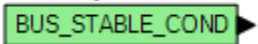
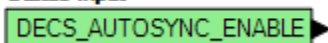
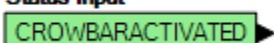
Existem três principais conjuntos de objetos usados para programar o BESTlogicPlus. Estes conjuntos são: *I/O*, *Componentes* e *Elementos*. Para detalhes sobre a forma como estes objetos são usados para programar o BESTlogicPlus, veja os parágrafos sobre *Programação do BESTlogicPlus*.

### I/O (Entrada/Saída)

Este conjunto contém Objetos de Entrada, Objetos de Saída, Objetos Fora de Página e Alarmes. A Tabela 20-1 lista os nomes e descrições dos objetos do conjunto I/O.

















Tabela 20-1. Conjunto I/O, Nomes e Descrições

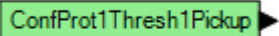
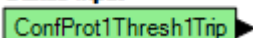
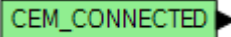
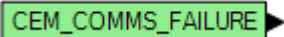
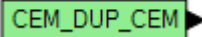
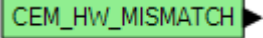
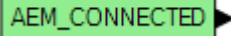
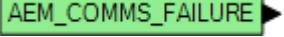
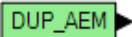


Nome	Descrição	Símbolo
<b>Objetos de Entrada</b>		
0 Lógico	Sempre falso (Baixo).	
1 Lógico	Sempre verdadeiro (Alto).	
<b>Entradas Físicas</b>		
Entrada de Arranque	Verdadeiro quando a entrada de Arranque física estiver ativa.	
Entrada de Paragem	Verdadeiro quando a entrada de Paragem física estiver ativa.	



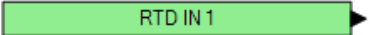
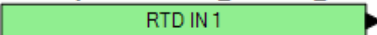
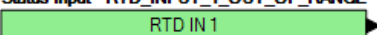
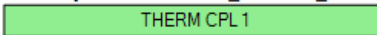
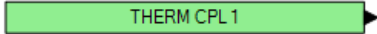
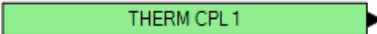
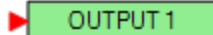
Nome	Descrição	Símbolo
IN1 - IN10	Verdadeiro quando a Entrada Física x estiver ativa.	<b>Input - INPUT1</b> 
<i>Entradas Remotas</i>		
IN15 - IN24	Verdadeiro quando a Entrada Remota x estiver ativa. (Disponível quando um módulo de expansão de contato opcional está conectado). A numeração de entrada no módulo de expansão de contato começa na Entrada 15. As entradas 11 a 14 são intencionalmente omitidas.	<b>Input - IN15</b> 
<i>Entradas Virtuais</i>		
VIN1 - VIN6	Verdadeiro quando a Entrada Virtual estiver ativa.	<b>Input - VIRTUALSWITCH1</b> 
<i>Entradas de Estado</i>		
Sincronismo Antecipativo Selecionado	Verdadeiro quando Antecipativo for selecionado. (Ecrã da sincronizador)	<b>Status Input</b> 
Modo Automático Ativo	Verdadeiro quando a unidade se encontra em modo Automático (AVR).	<b>Status Input</b> 
Alarme de Sobreaquecimento de Ponte	Verdadeiro quando a ponte exceder o segundo (mais elevado) limiar de temperatura.	<b>Status Input</b> 
Aviso de Sobreaquecimento de Ponte	Verdadeiro quando a ponte exceder o primeiro (menos elevado) limiar de temperatura. As unidades DECS-250E com corrente de excitação de 100 ou 200 Adc (estilos xxxxxxB ou xxxxxxC) alimentam ventoinhas de arrefecimento quando a ponte exceder o primeiro limiar de temperatura.	<b>Status Input</b> 
Barramento Morto	Verdadeiro quando as definições da condição de Barramento Morto forem excedidas. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> 
Falha de Barramento	Verdadeiro quando as definições da condição de Falha de Barramento forem excedidas. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> 
Barramento Estável	Verdadeiro quando as definições da condição de Barramento Estável forem excedidas. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> 
Sincronização Automática Ativada	Verdadeiro quando a Sincronização Automática DECS estiver ativa. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> 
Proteção contra Curto-circuito Ativada	Verdadeiro quando a proteção contra curto-circuito estiver ativa.	<b>Status Input</b> 

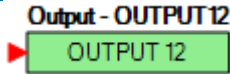
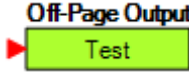
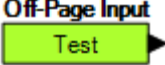
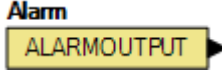
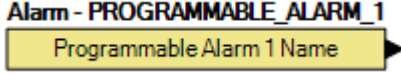
Nome	Descrição	Símbolo
Pedido de Fecho de Barramento Morto	Verdadeiro quando esta opção é ativada pelo utilizador; um barramento morto é automaticamente fechado após deteção. Falso quando esta opção é desativada; um barramento morto permanecerá aberto. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> DEAD_BUS_CLOSE_REQUEST
Monitorização Externa Ativa	Verdadeiro quando a monitorização externa estiver em funcionamento.	<b>Status Input</b> EXT_TRACKING_ACTME
Falha na Acumulação	Verdadeiro quando o alarme de Falha na Acumulação estiver ativo.	<b>Status Input</b> FAILEDTOBUILDUP
FCR Ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver em modo FCR.	<b>Status Input</b> FCR_Active
Auto-excitação Ativa	Verdadeiro quando a auto-excitação estiver ativa.	<b>Status Input</b> FIELD_FLASH_ACTIVE
Estado de Curto Circuito de Campo	Verdadeiro quando uma condição de curto-circuito de campo for detetada.	<b>Status Input</b> FIELDSHORTCIRCUITSTATUS
FVR Ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver em modo FVR.	<b>Status Input</b> FVR_Active
Falha na Abertura do Disjuntor Ger	O disjuntor do gerador não abriu dentro do período de espera para fecho. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN
Falha no Fecho do Disjuntor Ger	O disjuntor do gerador não fechou dentro do período de espera para fecho. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE
Falha de Sincronismo do Disjuntor Ger	Verdadeiro quando houver falha de sincronismo do disjuntor do gerador. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> GEN_BREAKER_SYNC_FAIL
Ger Morto	Verdadeiro quando as definições da condição de Disjuntor de Gerador Morto forem excedidas. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> GEN_DEAD
Falha de Ger	Verdadeiro quando as definições da condição de Falha de Disjuntor de Gerador forem excedidas. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> GEN_FAILED
Ger Estável	Verdadeiro quando as definições da condição de Disjuntor de Gerador Estável forem excedidas. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	<b>Status Input</b> GEN_STABLE

Nome	Descrição	Símbolo
Tipo de Contacto GOV Proporcional	Verdadeiro quando esta opção for selecionada. (Ecrã de Definições de Controlo da Polarização do Regulador)	Status Input CONTACT_TYPE_PROPORTIONAL
Monitorização Interna Ativa	Verdadeiro quando a monitorização interna estiver em funcionamento.	Status Input INT_TRACKING_ACTME
Perda de Sincronismo IRIG	Verdadeiro quando o sinal IRIG não está a ser recebido.	Status Input IRIG_SYNC_LOST_ALM
Modo Manual Ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver em modo Manual (FCR/FVR).	Status Input MANUAL_ACTIVE
Partilha de Carga de Rede Ativa	Verdadeiro quando a partilha de carga de rede estiver ativa.	Status Input NLS_ACTIVE
Desigualdade de Configuração de Partilha de Carga de Rede	Verdadeiro quando a configuração da unidade não for igual à das outras unidades com partilha de carga ativada.	Status Input NLS_CONFIG_MISMATCH
ID de Partilha de Carga de Rede em Falta	Verdadeiro quando qualquer uma das unidades de partilha de carga não sejam detetadas na rede.	Status Input NLS_ID_MISSING
Partilha de Carga de Rede a Receber ID 1 – 16	Verdadeiro quando estiverem a ser recebidos dados provenientes de uma unidade específica na rede de partilha de carga.	Status Input RCC_RECEIVING_ID_1
Nenhuns Dados de Partilha de Carga de Rede Recebidos	Verdadeiro quando a Partilha de Carga de Rede estiver ativa mas não há dados a serem recebidos de outros dispositivos de partilha de carga de rede.	Status Input NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA
Estado da Difusão da Partilha de Carga de Rede 1-4	Este elemento funciona em conjunto com os elementos de Difusão de Partilha de Carga em todas as unidades da rede. Verdadeiro quando a entrada do elemento de Difusão de Partilha de Carga correspondente for verdadeiro noutra unidade da rede.	Status Input NLS_STATUS_1
Perda de Sincronismo NTP	Verdadeiro quando há perda de comunicação do servidor NTP.	Status Input NTP_SYNC_LOST_ALM
Balanço Nulo	Verdadeiro quando for alcançado Balanço Nulo tanto na monitorização externa como na monitorização interna.	Status Input NULL_BALANCE
OEL	Verdadeiro quando o Limitador de Sobre-excitação estiver ativo.	Status Input OEL
Controlador PF Ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver em modo PF.	Status Input PF_Active
Sincronismo PLL Selecionado	Verdadeiro quando a malha de travamento por fase (PLL) for selecionada. (Ecrã da sincronizador))	Status Input PLL_SYNC_SELECTED
Alarme de Deslizamento de Pólos	Verdadeiro quando uma condição de deslizamento de pólos for detetada pela ponte.	Status Input POLE_SLIP_ALARM
Pré-posicionamento Ativo	Verdadeiro quando qualquer pré-posicionamento estiver ativo.	Status Input DECS_PREPOSITION

Nome	Descrição	Símbolo
Pré-posicionamento 1 Ativo	Verdadeiro quando o Pré-posicionamento 1 estiver ativo.	<b>Status Input</b> PREPOSITION_1_ACTME 
Pré-posicionamento 2 Ativo	Verdadeiro quando o Pré-posicionamento 2 estiver ativo.	<b>Status Input</b> PREPOSITION_2_ACTME 
Pré-posicionamento 3 Ativo	Verdadeiro quando o Pré-posicionamento 3 estiver ativo.	<b>Status Input</b> PREPOSITION_3_ACTME 
SCL	Verdadeiro quando o Limitador de Corrente de Estator estiver ativo.	<b>Status Input</b> SCL 
Ponto de Definição no Limite Inferior	Verdadeiro quando o ponto de definição do modo ativo estiver no limite inferior.	<b>Status Input</b> Setpoint_At_Lower_Limit 
Ponto de Definição no Limite Superior	Verdadeiro quando o ponto de definição do modo ativo estiver no limite superior.	<b>Status Input</b> Setpoint_At_Upper_Limit 
Arranque Suave Ativo	Verdadeiro durante o arranque suave.	<b>Status Input</b> SOFTSTART_ACTME 
Estado do Arranque	Verdadeiro quando a unidade estiver em modo de Arranque.	<b>Status Input</b> DECS_START_STOP 
Sincronismo Ativo	Verdadeiro quando o sincronismo estiver ativo.	<b>Status Input</b> SYNC_ACTIVE 
Transferência Watchdog	Verdadeiro quando exceder o tempo do watchdog e o controlo do sistema passar para um DECS-250E redundante alternativo.	<b>Status Input</b> TRANSFERWATCHDOG 
UEL	Verdadeiro quando o Limitador de Subexcitação estiver ativo.	<b>Status Input</b> UEL 
Subfrequência V/Hz	Verdadeiro quando o Limitador de Subfrequência ou de Volts/Hz estiver ativo.	<b>Status Input</b> UNDERFREQUENCYVHZ 
Versão Desconhecida do Protocolo de Partilha de Carga de Rede	Verdadeiro quando houver outra unidade na rede cuja versão de protocolo de partilha de carga não seja igual à versão pertencente a esta unidade.	<b>Status Input</b> UNKNOWN_LOAD_SHARE_VER 
Controlador VAR Ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver em modo VAR.	<b>Status Input</b> VAR_Active 
Limitador VAR Ativo	Verdadeiro quando o Limitador VAR estiver ativo.	<b>Status Input</b> VAR_LIMITER_ACTIVE 
Igualamento de Tensão Ativa	Verdadeiro quando o Igualamento de Tensão estiver ativo.	<b>Status Input</b> VOLTAGE_MATCHING_ACTME 
Proteção	Estão disponíveis vários alarmes de estado para mecanismos de proteção. À direita vem mostrada a entrada de Alarme de Estado de Verificação de Sincronismo 25. Estes elementos são verdadeiros quando o limiar de captação for excedido durante a definição do período de atraso.	<b>Status Input</b> PROTECTION25STATUS 

Nome	Descrição	Símbolo
Proteção Configurável 1-8	Existem quatro limiares para cada um dos oito blocos de Proteção Configurável. Cada limiar pode ser definido para modo Acima ou modo Abaixo, podendo-se definir o limite do limiar e atraso de ativação para cada. Veja o capítulo <i>Proteção</i> deste manual para mais detalhes. Cada limiar tem um bloco lógico em separado para captação e disparo. À direita vem mostrada a Proteção Configurável #1 com os seus respetivos blocos de Disparo e Captação de Limiar #1. O bloco de captação é verdadeiro quando o limiar for excedido. O bloco de disparo é verdadeiro quando o limiar do bloco de captação correspondente for excedido durante a definição do período de atraso.	<b>Status Input</b>  <b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão de Contactos, CEM Ligado	Módulo de Expansão de Contactos Ligado. Verdadeiro quando um módulo de expansão de contato opcional está conectado ao DECS-250E.	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão de Contactos, Falha de Comunicações	Verdadeiro quando não existe comunicação com o CEM.	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão de Contactos, CEM em Duplicado	Verdadeiro quando for detetado mais do que um CEM. Apenas um CEM é permitido de cada vez.	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão de Contactos, Desigualdade de Hardware	Verdadeiro quando o tipo de CEM diferir do CEM detetado. Vá a <i>Explorador de Definições, Comunicações, CANBus, Configuração de Módulo Remoto</i> para selecionar o tipo de CEM (18 ou 24 contactos).	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão Analógica, Ligado	Módulo de Expansão Analógica Ligado. Verdadeiro quando a unidade opcional AEM-2020 estiver ligada ao DECS-250E.	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão Analógica, Falha de Comunicações	Verdadeiro quando não existe comunicação com o AEM.	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão Analógica, AEM em Duplicado	Verdadeiro quando for detetado mais do que um AEM. Apenas um AEM é permitido de cada vez.	<b>Status Input</b> 
Módulo de Expansão Analógica, Entradas Analógicas Remotas 1-8	Existem quatro limiares para cada um dos oito blocos de Entrada Analógica Remota. Cada limiar tem um bloco lógico em separado para captação e disparo. À direita vem mostrada a Entrada Analógica Remota #1 com os seus respetivos blocos de Disparo e Captação de Limiar #1. Para mais detalhes sobre a configuração de Entradas Analógicas Remotas, veja o capítulo <i>Módulo de Expansão Analógica</i> neste manual. O bloco de captação é verdadeiro quando o limiar for excedido. O bloco de disparo é verdadeiro quando o limiar do bloco de captação correspondente for excedido durante a definição do período de atraso.	<b>Status Input - PROT1_THRESH1_PICKUP</b>  <b>Status Input - PROT1_THRESH1_TRIP</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
Módulo de Expansão Analógica Entradas Analógicas Remotas, Valores Fora do Intervalo 1-8	Cada Entrada Analógica Remota possui um Bloco de Valores Fora do Intervalo. Verdadeiro quando os parâmetros excederem o limiar de valores fora do intervalo. Esta função alerta o utilizador para um fio estragado ou em aberto na entrada analógica.	Status Input - PROT1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de Expansão Analógica Saídas Analógicas Remotas 1-4	Verdadeiro quando a ligação de saída analógica estiver aberta.	Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de Expansão Analógica Entradas RTD Remotas 1-8	Existem quatro limiares para cada um dos oito blocos de Entrada RTD Remota. Cada limiar tem um bloco lógico em separado para captação e disparo. À direita vem mostrada a Entrada RTD Remota #1 com os seus respetivos blocos de Disparo e Captação de Limiar #1. Para mais detalhes sobre a configuração de Entradas RTD Remotas, veja o capítulo <i>Módulo de Expansão Analógica</i> neste manual. O bloco de captação é verdadeiro quando o limiar for excedido. O bloco de disparo é verdadeiro quando o limiar do bloco de captação correspondente for excedido durante a definição do período de atraso.	Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU  Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo de Expansão Analógica Entradas RTD Remotas, Valores Fora do Intervalo 1-8	Cada Entrada RTD Remota possui um Bloco de Valores Fora do Intervalo. Verdadeiro quando os parâmetros excederem o limiar de valores fora do intervalo. Esta função alerta o utilizador para um fio estragado ou em aberto na entrada analógica.	Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE 
Módulo de Expansão Analógica Entradas de Termopar Remotas 1-2	Existem quatro limiares para cada um dos oito blocos de Entrada de Termopar Remota. Cada limiar tem um bloco lógico em separado para captação e disparo. À direita vem mostrada a Entrada de Termopar Remota #1 com os seus respetivos blocos de Disparo e Captação de Limiar #1. Para mais detalhes sobre a configuração de Entradas de Termopar Remotas, veja o capítulo <i>Módulo de Expansão Analógica</i> neste manual. O bloco de captação é verdadeiro quando o limiar for excedido. O bloco de disparo é verdadeiro quando o limiar do bloco de captação correspondente for excedido durante a definição do período de atraso.	Status Input - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP  Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP 
Módulo de Expansão Analógica Entradas de Termopar Remotas, Valores Fora do Intervalo 1-2	Cada Entrada de Termopar Remota possui um Bloco de Valores Fora do Intervalo. Verdadeiro quando os parâmetros excederem o limiar de valores fora do intervalo. Esta função alerta o utilizador para um fio estragado ou em aberto na entrada analógica.	Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE 
<b>Objetos de Saída</b>		
Saídas Físicas OUT1 - OUT9	Saídas Físicas 1 até 9	Output - OUTPUT1 

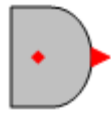
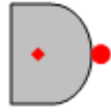





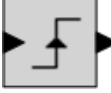
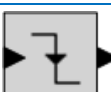
Nome	Descrição	Símbolo
Saídas Remotas OUT12 - OUT35	Saídas Remotas 12 até 35 (Disponível quando um módulo de expansão de contato opcional está conectado). A numeração de saída no módulo de expansão de contato começa na Saída 12. As entradas 10 e 11 são intencionalmente omitidas.	
<b>Objetos Fora de Página</b>		
Saída Fora de Página	Usado em conjunto com a Entrada Fora de Página para transformar uma saída de uma página lógica numa entrada de outra página lógica. Pode atribuir outro nome às saídas ao clicar na respetiva saída com o botão direito do rato e selecionar Renomear Saída. Clicar com o botão direito do rato mostrará também as páginas onde poderá encontrar as entradas correspondentes. Ao selecionar a página, navegará para essa mesma página.	
Entrada Fora de Página	Usado em conjunto com a Saída Fora de Página para transformar uma saída de uma página lógica numa entrada de outra página lógica. Pode atribuir outro nome às entradas ao clicar na respetiva entrada com o botão direito do rato e selecionar Renomear Entrada. Clicar com o botão direito do rato mostrará também as páginas onde poderá encontrar as saídas correspondentes. Ao selecionar a página, navegará para essa mesma página.	
<b>Alarmes</b>		
Alarme Global	Verdadeiro quando dois ou mais alarmes estiverem definidos.	
Alarmes Programáveis 1 - 16	Verdadeiro quando um alarme programável estiver definido.	

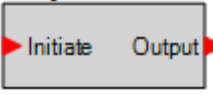
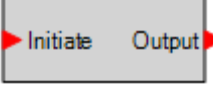
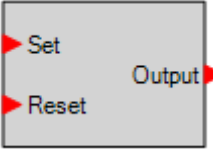
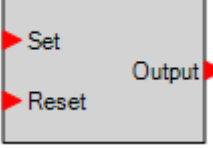
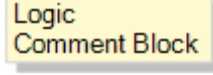

Fixed 0	Fixo 0
Input - STARTINPUT	Entrada - STARTINPUT
Input - STOPINPUT	Entrada - STOPINPUT
Input - INPUT1	Entrada - INPUT1
Input - IN15 INPUT 15	Entrada - IN15 INPUT 15
Input - VIRTUALSWITCH1	Entrada - VIRTUALSWITCH1
Status Input ANTICIPATORY_SYNC_SELECT	Entrada de Estado ANTICIPATORY_SYNC_SELECT
Output - OUTPUT1	Saída - OUTPUT1
Off-Page Output Test	Saída Fora de Página Teste
Off-Page Input Test	Entrada Fora de Página Teste
Alarm ALARMOUTPUT	Alarme ALARMOUTPUT
Alarm - PROGRAMMABLE_ALARM_1 Programmable Alarm 1 Name	Alarme - PROGRAMMABLE_ALARM_1 Alarme Programável 1 Nome

### Componentes

Este grupo contém Portas Lógicas, Temporizadores de Captação e de Desligamento, Latches, Edge Triggers, Contadores e Blocos de Comentário. A Tabela 20-2 lista os nomes e descrições dos objetos do conjunto *Componentes*.

**Tabela 20-2. Conjunto Componentes, Nomes e Descrições**

Nome	Descrição	Símbolo															
<b>Portas Lógicas</b>																	
AND	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Saída</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		Saída	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
Entrada		Saída															
0	0	0															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
NAND	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Saída</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		Saída	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
Entrada		Saída															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
OR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Saída</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		Saída	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
Entrada		Saída															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															
NOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Saída</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		Saída	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
Entrada		Saída															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															
XOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Saída</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>	Entrada		Saída	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
Entrada		Saída															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
XNOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Entrada</th> <th>Saída</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>	Entrada		Saída	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
Entrada		Saída															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
NOT (INVERSOR)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Entrada</th> <th>Saída</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Entrada	Saída	0	1	1	0										
Entrada	Saída																
0	1																
1	0																
Borda Ascendente	A saída é verdadeira quando for detetada a borda ascendente de um impulso no sinal de entrada.																
Borda Descendente	A saída é verdadeira quando for detetada a borda descendente de um impulso no sinal de entrada.																

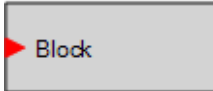

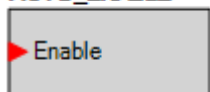
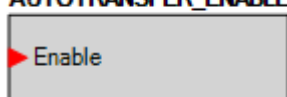
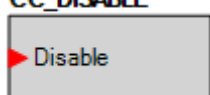
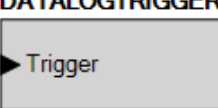
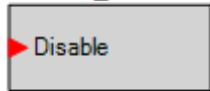
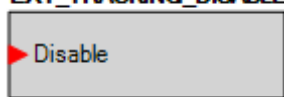
Nome	Descrição	Símbolo
<b>Temporizadores de Captação e de Desligamento</b>		
Temporizador de Desligamento	Usado para definir um atraso na lógica. Para mais informação, recorra ao capítulo <i>Programação do BESTlogicPlus, Temporizadores de Captação e de Desligamento</i> mais adiante neste capítulo.	<b>Drop Out Timer (1)</b> TIMER_1 Delay = 1 
Temporizador de Captação	Usado para definir um atraso na lógica. Para mais informação, recorra ao capítulo <i>Programação do BESTlogicPlus, Temporizadores de Captação e de Desligamento</i> mais adiante neste capítulo.	<b>Pick Up Timer (1)</b> TIMER_1 Delay = 1 
<b>Latches</b>		
Repór Latch de Prioridade	Quando a entrada Definir estiver ligada e a entrada Repór estiver desligada, o latch passará para o estado DEFINIR (LIGADO). Quando a entrada Repór estiver ligada e a entrada Definir estiver desligada, o latch passará para o estado REPOR (DESLIGADO). Quando ambas as entradas Definir e Repór estiver ligadas ao mesmo tempo, um latch com prioridade de reposição passará para o estado REPOR (DESLIGADO).	<b>Reset Priority Latch</b> 
Definir Latch de Prioridade	Quando a entrada Definir estiver ligada e a entrada Repór estiver desligada, o latch passará para o estado DEFINIR (LIGADO). Quando a entrada Repór estiver ligada e a entrada Definir estiver desligada, o latch passará para o estado REPOR (DESLIGADO). Quando ambas as entradas Definir e Repór estiver ligadas ao mesmo tempo, um latch com prioridade de definição passará para o estado DEFINIR (LIGADO).	<b>Set Priority Latch</b> 
<b>Outro</b>		
Bloco de Comentário	Introduzir comentários dos utilizadores.	
Contador	Verdadeiro quando a contagem atingir um número selecionado pelo utilizador. Contagem Ascendente incrementa a contagem quando é recebido um estado verdadeiro. Contagem Descendente decrementa a contagem quando é recebido um estado verdadeiro. Reposição reinicia a contagem a zero quando é recebido um estado verdadeiro. A SAÍDA é verdadeira quando a contagem alcançar a contagem de trigger (desencadeamento). A contagem de trigger é definida pelo utilizador e pode encontrá-la em <i>Explorador de Definições, Lógica Programável BESTlogicPlus, Contadores Lógicos</i> .	<b>Counter (1)</b> Counter 1 Trigger Count = 1 
Drop Out Timer (1) TIMER_1 Delay = 1	Temporizador de Desligamento (1) TIMER_1 Atraso = 1	
Initiate	Iniciar	
Output	Saída	
Pick Up Timer (1)	Temporizador de Captação (1)	
Reset Priority Latch	Repór Latch de Prioridade	
Set	Definir	
Reset	Repór	
Set Priority Latch	Definir Latch de Prioridade	

Logic	Lógica
Comment Block	Bloco de Comentário
Counter (1) Counter 1 Trigger Count = 1	Contador (1) Contador 1 Contagem Trigger = 1
Count Up	Contar para Cima
Count Down	Contar para Baixo
Alarm	Alarme
Reset	Repór

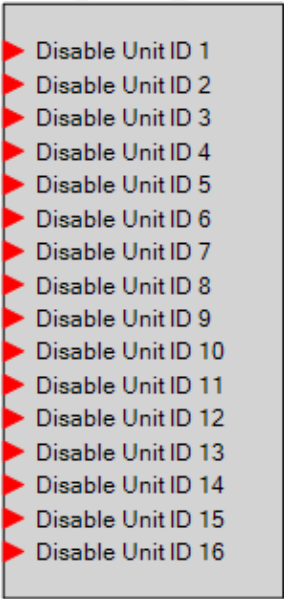
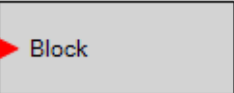
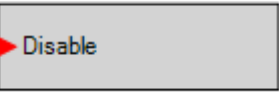




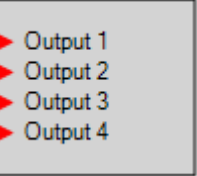
### Elementos



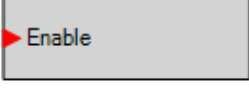
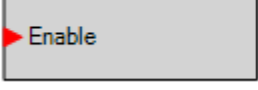
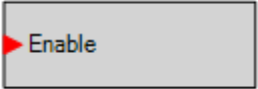
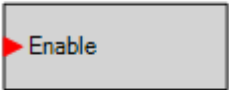
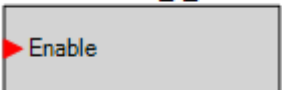
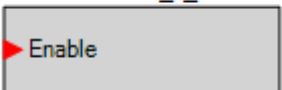
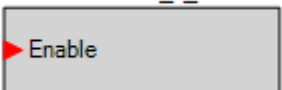

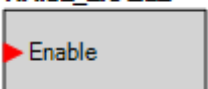
Tabela 20-3 lista os nomes e descrições dos elementos do conjunto *Elementos*.

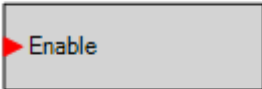

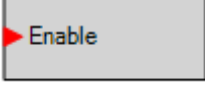
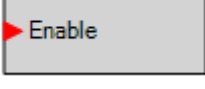
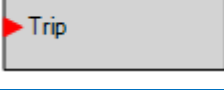
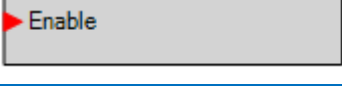
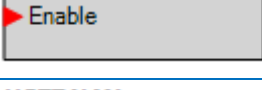
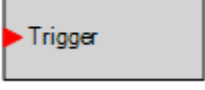

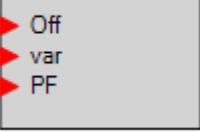

**Tabela 20-3. Conjunto Elementos, Nomes e Descrições**

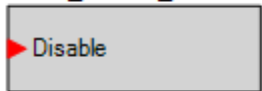
Nome	Descrição	Símbolo
27	Quando verdadeiro, este elemento bloqueia (incapacita) a função de proteção contra subtensões 27.	<b>27</b> 
REPOR ALARME	Quando verdadeiro, este elemento repõe todos os alarmes ativos.	<b>ALARM_RESET</b> 
ATIVAR MODO AUTOMÁTICO	Quando verdadeiro, este elemento coloca a unidade em modo Automático (AVR).	<b>AUTO_ENABLE</b> 
ATIVAR TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA	Quando verdadeiro, este elemento define a unidade como secundária. Quando falso, a unidade é primária.	<b>AUTOTRANSFER_ENABLE</b> 
DESATIVAR COMPENSAÇÃO DE CORRENTES CRUZADAS	Quando verdadeiro, este elemento desativa a compensação de correntes cruzadas.	<b>CC_DISABLE</b> 
TRIGGER DE REGISTO DE DADOS	Quando verdadeiro, este elemento desencadeia o processo de gravação de dados..	<b>DATALOGTRIGGER</b> 
DESATIVAR ESTATISMO	Quando verdadeiro, este elemento desativa o estatismo quando a unidade estiver a operar em modo AVR.	<b>DROOP_DISABLE</b> 
DESATIVAR MONITORIZAÇÃO EXTERNA	Quando verdadeiro, este elemento desativa a monitorização externa.	<b>EXT_TRACKING_DISABLE</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
DISJUNTOR DE GERADOR	Este elemento é usado para ligar os sinais de saída de abertura e fecho de disjuntor do DECS-250E a contactos de saída físicos para abrir e fechar o disjuntor do gerador e mapear informação sobre o estado do disjuntor a uma entrada de contacto. Para além disso, as entradas de contacto podem ser mapeadas para permitir a implementação de interruptores, de forma a iniciar manualmente pedidos de abertura e fecho do disjuntor. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	
<p><u>Entradas de DISJUNTOR DE GERADOR</u></p> <p><i>Estado:</i> Esta entrada permite mapear uma entrada de contacto que proporcionará informação sobre o estado do disjuntor para o DECS-250E. Quando a entrada de contacto estiver fechada, o disjuntor tem indicação para fechar. Quando a entrada de contacto estiver aberta, o disjuntor tem indicação para abrir.</p> <p><i>Abrir:</i> Esta entrada permite mapear uma entrada de contacto que pode ser usada para iniciar um pedido de abertura do disjuntor. Quando a entrada de contacto for fechada por impulso, o disjuntor abre.</p> <p><i>Fechar:</i> Esta entrada permite mapear uma entrada de contacto que pode ser usada para iniciar um pedido de fecho do disjuntor. Quando esta entrada é pulsada e o gerador estiver estável, será iniciado um pedido de fecho. Caso o parâmetro de Ativar Fecho de Barramento Morto seja VERDADEIRO e o barramento estiver morto, o disjuntor fechará. Caso o barramento esteja estável, o DECS-250E sincronizará o gerador com o barramento e depois fechará o disjuntor.</p>	<p><u>Saídas de DISJUNTOR DE GERADOR</u></p> <p>As saídas devem ser mapeadas para a saída de contacto do DECS-250E que será usado para acionar o disjuntor.</p> <p><i>Abrir:</i> Esta saída é pulsada com estado VERDADEIRO (fecha o contacto de saída ao qual está mapeado) quando o DECS-250E estiver a transmitir um sinal ao disjuntor para este se abrir. Será um impulso caso o Tipo de Contacto de Saída de Disjuntor seja definido como Impulso no ecrã de Hardware do Disjuntor, em Igualamento de Sincronizador/Tensão no Explorador de Definições, sendo que o comprimento é determinado pelo Tempo de Impulso de Abertura. Será uma saída constante caso o Tipo de Contacto de Hardware de Disjuntor de Gerador seja definido como contínuo. Tenha em atenção que a duração o impulso deve ser longa o suficiente para o disjuntor realmente abrir antes de o pulso ser removido.</p> <p><i>Fechar:</i> Esta saída é pulsada com estado VERDADEIRO (fecha o contacto de saída ao qual está mapeado) quando o DECS-250E estiver a transmitir um sinal ao disjuntor para este se fechar. Será um impulso caso o Tipo de Contacto de Saída de Disjuntor seja definido como Impulso no ecrã de Hardware do Disjuntor, em Igualamento de Sincronizador/Tensão no Explorador de Definições, sendo que o comprimento é determinado pelo Tempo de Impulso de Abertura. Será uma saída constante caso o Tipo de Contacto de Hardware de Disjuntor de Gerador seja definido como contínuo. Tenha em atenção que a duração o impulso deve ser longa o suficiente para o disjuntor realmente abrir antes de o pulso ser removido.</p>	
REGULADOR	Pode ser ligado a entradas de outros blocos lógicos. Quando o Regulador estiver em subida, a saída Subir é definida como verdadeira. Durante a descida, a saída Descer é definida como verdadeira. (Disponível quando o controlador for equipado com o Sincronizador Automático opcional, número de estilo xxxxAxxx)	
DESATIVAR MONITORIZAÇÃO INTERNA	Quando verdadeiro, este elemento desativa a monitorização interna.	
DESATIVAR QUEDA DE TENSÃO DE LINHA	Quando verdadeiro, este elemento desativa a queda de tensão de linha quando a unidade estiver a operar em modo AVR.	

Nome	Descrição	Símbolo
DESATIVAR PARTILHA DE CARGA	Este elemento permite desativar a partilha de carga com determinadas unidades na rede. Quando uma entrada deste bloco for verdadeira, os dados de partilha de carga recebidos por parte dessa unidade são ignorados pelo DECS-250E.	<b>LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
DESATIVAR PERDA DE DETEÇÃO	Quando verdadeiro, este elemento desativa a função de Perda de Detecção	<b>LOSS_OF_SENSING</b> 
DESATIVAR TRANSIÇÃO DURANTE PERDA DE DETEÇÃO	Quando verdadeiro, este elemento desativa a transição para modo Manual durante uma condição de Perda de Detecção.	<b>LOS_TRANSFER_DISABLE</b> 
ATIVAR DESCIDA	Quando verdadeiro, este elemento abaixa o ponto de definição ativo.	<b>LOWER_ENABLE</b> 
ATIVAR MODO MANUAL	Quando verdadeiro, este elemento comuta a unidade para o modo Manual.	<b>MANUAL_ENABLE</b> 
MODO FCR MANUAL APENAS	Quando verdadeiro, este elemento comuta do modo Manual para o modo FCR.	<b>MANUAL_MODE_FCR_ONLY</b> 
DESATIVAR PARTILHA DE CARGA DE REDE	Quando verdadeiro, este elemento desativa a partilha de carga de rede.	<b>NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
DIFUSÃO NLS	Este elemento funciona em conjunto com as entradas de Estado de Difusão de Partilha de Carga em todas as unidades da rede. Quando alguma entrada for verdadeira, a correspondente entrada de Estado de Difusão de Partilha de Carga em todas as unidades da rede será verdadeira.	<b>NLS_BROADCAST</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
OEL DESATIVADO EM MODO MANUAL	Quando verdadeiro, este elemento desativa o OEL quando a unidade estiver a operar em modo Manual.	<b>OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
OEL ONLINE	Quando verdadeiro, este elemento permite usar OEL quando a unidade for considerada como online.	<b>OEL_ONLINE</b> 
OEL SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento seleciona as definições secundárias para OEL.	<b>OEL_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR LM PARALELO	Quando verdadeiro, este elemento informa a unidade de que se encontra online. Este elemento deve ser ativado quando o 52LM for fechado. Este elemento também permite que os modos de compensação UEL e paralela operem quando verdadeiro.	<b>PARALLEL_ENABLE_LM</b> 
PID SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento seleciona as definições secundárias no PID	<b>PID_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR PF/VAR	Quando definido como TRUE, este elemento habilita o controlador PF e Var. O elemento Var/PF Mode Selection deve ser definido como TRUE para usar o modo var ou PF.	<b>PF_VAR_ENABLE_JK</b> 
ATIVAR PRÉ-POSICIONAMENTO 1	Quando verdadeiro, este elemento informa a unidade de que deve usar pontos de definição para o pré-posicionamento 1.	<b>PREPOSITION_1_ENABLE</b> 
ATIVAR PRÉ-POSICIONAMENTO 2	Quando verdadeiro, este elemento informa a unidade de que deve usar pontos de definição para o pré-posicionamento 2.	<b>PREPOSITION_2_ENABLE</b> 
ATIVAR PRÉ-POSICIONAMENTO 3	Quando verdadeiro, este elemento informa a unidade de que deve usar pontos de definição para o pré-posicionamento 3.	<b>PREPOSITION_3_ENABLE</b> 
PROTEÇÃO SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento informa a unidade de que deve usar valores secundários para proteção.	<b>PROTECT_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR SUBIDA	Quando verdadeiro, este elemento sobe o ponto de definição ativo.	<b>RAISE_ENABLE</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
SCL SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento seleciona as definições secundárias para SCL.	<b>SCL_SELECT_GROUP_2</b> 
ARRANQUE SUAVE SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento seleciona as definições secundárias para arranque suave.	<b>SOFT_START_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR ARRANQUE	Quando verdadeiro, este elemento arranca a unidade.	<b>START_ENABLE</b> 
ATIVAR PARAGEM	Quando verdadeiro, este elemento pára a unidade.	<b>STOP_ENABLE</b> 
Disparo de Transferência Watchdog	Quando verdadeiro, este elemento abre a saída de transferência watchdog.	<b>TransferWatchdogTrip</b> 
UEL DESATIVADO EM MODO MANUAL	Quando verdadeiro, este elemento desativa o UEL quando a unidade estiver a operar em modo Manual.	<b>UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
UEL SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento seleciona as definições secundárias para UEL.	<b>UEL_SELECT_GROUP_2</b> 
ALARMES PROGRAMÁVEIS PELO UTILIZADOR 1 - 16	Quando verdadeiro, este elemento desencadeia um alarme programável.	<b>USERALM1</b> <b>Programmable Alarm 1 Name</b> 
LIMITADOR VAR SELECIONAR DEFINIÇÕES SECUNDÁRIAS	Quando verdadeiro, este elemento seleciona as definições secundárias no Limitador Var	<b>VAR_LIM_SELECT_GROUP_2</b> 
MODO VAR/PF	A entrada var seleciona o controlo var e a entrada PF seleciona o controlo do fator de potência.	<b>VAR_PF_MODE</b> 
ATIVAR SELEÇÃO VAR/PF	Quando verdadeiro, este elemento permite a seleção de Var e de PF.	<b>VAR_PF_SELECT_ENABLE</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
DESATIVAR IGUALAMENTO DE TENSÃO	Quando verdadeiro, este elemento desativa o igualamento de tensão quando a unidade estiver a operar em modo AVR.	<b>VOLT_MATCH_DISABLE</b> 

Block	Bloco
ALARM_RESET	ALARM_RESET
Reset	Repor
AUTO_ENABLE	AUTO_ENABLE
Enable	Ativar
AUTOTRANSFER_ENABLE	AUTOTRANSFER_ENABLE
CC_DISABLE	CC_DISABLE
Disable	Desativar
DATALOGTRIGGER	DATALOGTRIGGER
Trigger	Trigger
DROOP_DISABLE	DROOP_DISABLE
EXT_TRACKING_DISABLE	EXT_TRACKING_DISABLE
GENBRK	GENBRK
Status	Estado
Open	Aberto
Close	Fechar
GOVR	GOVR
Raise	Subir
Lower	Baixar
INT_TRACKING_DISABLE	INT_TRACKING_DISABLE
LDROP_DISABLE	LDROP_DISABLE
LOAD_SHARE_DISABLE	LOAD_SHARE_DISABLE
Disable Unit ID 1	Desativar ID Unidade 1
LOSS_OF_SENSING	LOSS_OF_SENSING
LOS_TRANSFER_DISABLE	LOS_TRANSFER_DISABLE
LOWER_ENABLE	LOWER_ENABLE
MANUAL_ENABLE	MANUAL_ENABLE
MANUAL_MODE_FCR_ONLY	MANUAL_MODE_FCR_ONLY
NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE	NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE
NLS_BROADCAST	NLS_BROADCAST
Output 1	Saída 1
OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE	OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE
OEL_ONLINE	OEL_ONLINE
OEL_SELECT_GROUP_2	OEL_SELECT_GROUP_2
PARALLEL_ENABLE_LM	PARALLEL_ENABLE_LM
PID_SELECT_GROUP_2	PID_SELECT_GROUP_2
PF_VAR_ENABLE_JK	PF_VAR_ENABLE_JK
PREPOSITION_1_ENABLE	PREPOSITION_1_ENABLE
PROTECT_SELECT_GROUP_2	PROTECT_SELECT_GROUP_2
RAISE_ENABLE	RAISE_ENABLE
SCL_SELECT_GROUP_2	SCL_SELECT_GROUP_2
SOFT_START_SELECT_GROUP_2	SOFT_START_SELECT_GROUP_2
START_ENABLE	START_ENABLE
STOP_ENABLE	STOP_ENABLE
TransferWatchdogTrip	TransferWatchdogTrip
UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE	UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE
UEL_SELECT_GROUP_2	UEL_SELECT_GROUP_2
USERALM1	USERALM1
Programmable Alarm 1 Name	Alarme Programável 1 Nome

Trigger	Trigger
VAR LIN SELECT GROUP 2	VAR LIN SELECT GROUP 2
VAR PF MODE	VAR PF MODE
Off	Desligado
var	var
PF	PF
VAR PF SELECT ENABLE	VAR PF SELECT ENABLE
VOLT MATCH DISABLE	VOLT MATCH DISABLE

## Esquemas Lógicos

Um esquema lógico consiste em um conjunto de variáveis lógicas escritas em forma de equação, definindo assim a operação um Sistema de Excitação Digital DECS-250E. É atribuído um nome único a cada esquema lógico. Isto permite-lhe selecionar um esquema específico e garantir que esse esquema selecionado se encontra em operação. Um esquema lógico é configurado para uma típica aplicação de proteção e controlo de um gerador síncrono; trata-se do esquema lógico por defeito Apenas um esquema lógico pode estar ativo em determinado momento. Na maioria das aplicações, esquemas lógicos pré-programados eliminam a necessidade de recorrer a programação personalizada. Esquemas lógicos pré-programados podem proporcionar mais entradas, saídas ou funções do que é necessário para uma aplicação em particular. Isto acontece porque um esquema pré-programado é projetado para um grande número de aplicações sem ser necessário recorrer a programação especial. Saídas de blocos lógicos desnecessária podem ser deixadas em aberto para desativar uma função, ou então um bloco de função pode ser desativado através das definições operacionais.

Quando for necessário usar um esquema lógico personalizado, pode reduzir o tempo de programação ao modificar o esquema lógico por defeito.

### O Esquema Lógico Ativo

O DECS-250E obriga a que um esquema lógico esteja ativo para poder funcionar. Todos os controladores DECS-250E são entregues com um esquema lógico ativo por defeito, pré-carregado na memória. A funcionalidade deste esquema lógico é semelhante à do esquema incluído no DECS-200N. Caso a configuração do bloco de função e a lógica de saída do esquema lógico por defeito satisfaçam as necessidades da sua aplicação, então apenas as definições operacionais (parâmetros de sistema e definições de limiar) precisam de ser ajustadas antes de colocar o DECS-250E em serviço.

### Enviar e Receber Esquemas Lógicos

#### Receber um Esquema Lógico do DECS-250E

Para receber definições do DECS-250E, o DECS-250E deve ser ligado a um computador por meio de uma porta de comunicações. Assim que tiverem sido feitas as devidas ligações, pode descarregar todas as definições do DECS-250E ao selecionar *Descarregar Definições e Lógica* do menu suspenso *Communication*.

#### Enviar um Esquema Lógico para o DECS-250E

Para enviar definições para o DECS-250E, o DECS-250E deve ser ligado a um computador por meio de uma porta de comunicações. Assim que tiverem sido feitas as devidas ligações, pode enviar todas as definições para o DECS-250E ao selecionar *Enviar Definições e Lógica* do menu suspenso *Communication*.

**Cuidado**

Coloque sempre o DECS-250E fora de serviço antes de alterar ou trocar de esquema lógico. Tentar modificar um esquema lógico enquanto o DECS-250E se encontra em serviço pode gerar saídas imprevistas ou não desejadas.

Modificar um esquema lógico no BESTCOMSP<sup>Plus</sup> não ativa automaticamente esse esquema no DECS-250E. O esquema modificado deve ser enviado para o DECS-250E. Veja os parágrafos relacionados com *Enviar e Receber Esquemas Lógicos* acima.

### Esquemas Lógicos Por Defeito

O esquema lógico por defeito para sistemas com sincronizador automático inativo é mostrado desde a Figura 20-2 até à Figura 20-4. O esquema lógico por defeito para sistemas com sincronizador automático ativo é mostrado desde a Figura 20-5 até à Figura 20-7. A lógica por defeito no Separador de Lógica - Página 1, é a mesma para ambas as configurações.

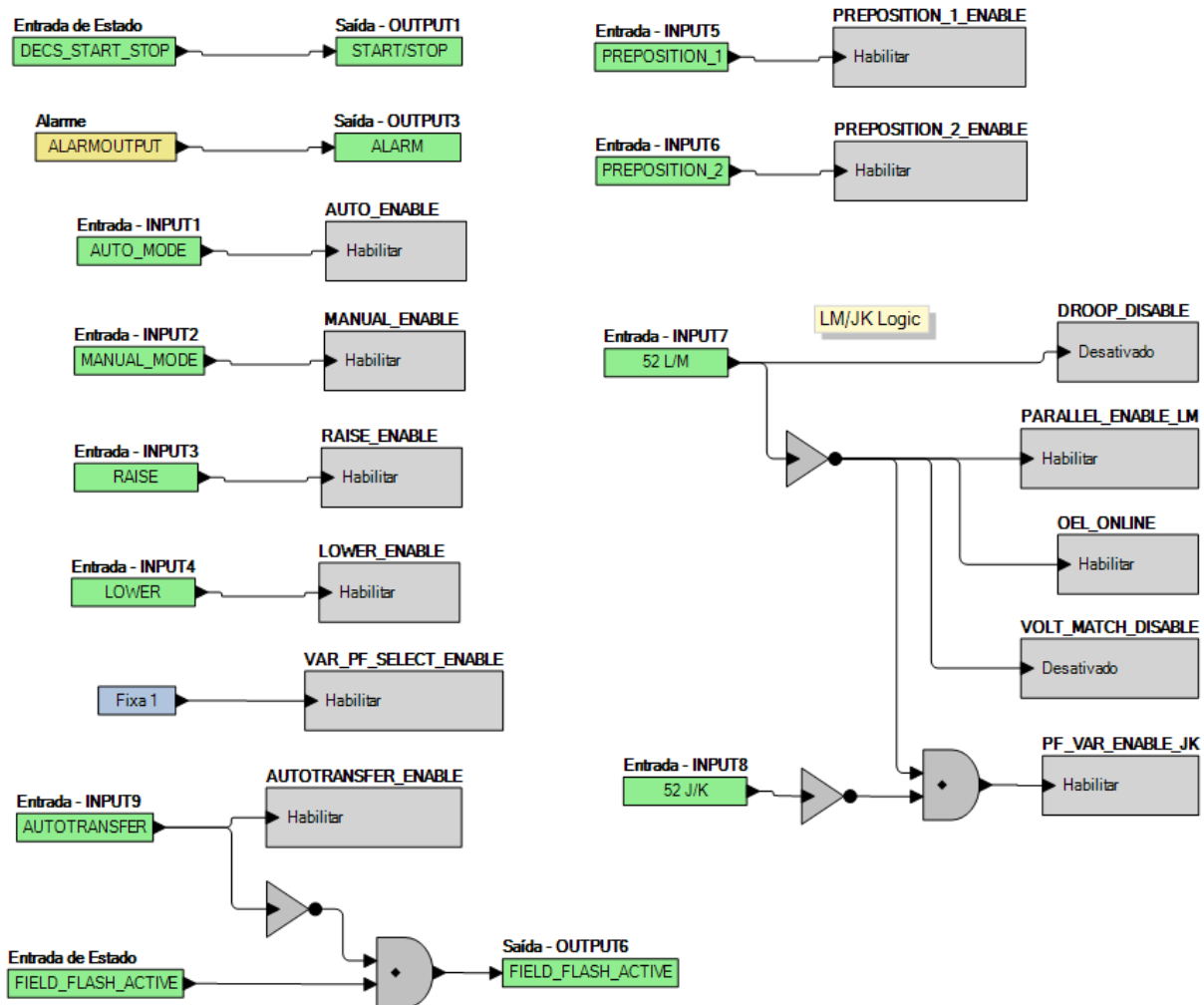


Figura 20-2. Lógica Por Defeito – Separador Lógica Página 1

Status Input DECS_START_STOP	Entrada de Estado DECS_START_STOP
Alarm ALARMOUTPUT	Alarme ALARMOUTPUT
Input - INPUT1	Entrada - INPUT1

AUTO_MODE	AUTO_MODE
MANUAL_MODE	MANUAL_MODE
RAISE	RAISE
LOWER	LOWER
Fixed 1	Fixo 1
AUTOTRANSFER	AUTOTRANSFER
Status Input FIELD_FLASH_ACTIVE	Entrada de Estado FIELD_FLASH_ACTIVE
Output - OUTPUT1	Saída - OUTPUT1
START/STOP	START/STOP
ALARM	ALARM
AUTO_ENABLE	AUTO_ENABLE
Enable	Ativar
MANUAL_ENABLE	MANUAL_ENABLE
RAISE_ENABLE	RAISE_ENABLE
LOWER_ENABLE	LOWER_ENABLE
VAR_PF_SELECT_ENABLE	VAR_PF_SELECT_ENABLE
AUTOTRANSFER_ENABLE	AUTOTRANSFER_ENABLE
FIELD_FLASH_ACTIVE	FIELD_FLASH_ACTIVE
PREPOSITION_1	PREPOSITION_1
PREPOSITION_1_ENABLE	PREPOSITION_1_ENABLE
52 L/M	52 L/M
LM/JK Logic	LM/JK Logic
DROOP_DISABLE	DROOP_DISABLE
Disable	Desativar
PARALLEL_ENABLE_LM	PARALLEL_ENABLE_LM
OEL_ONLINE	OEL_ONLINE
VOLT_MATCH_DISABLE	VOLT_MATCH_DISABLE
PF_VAR_ENABLE_JK	PF_VAR_ENABLE_JK

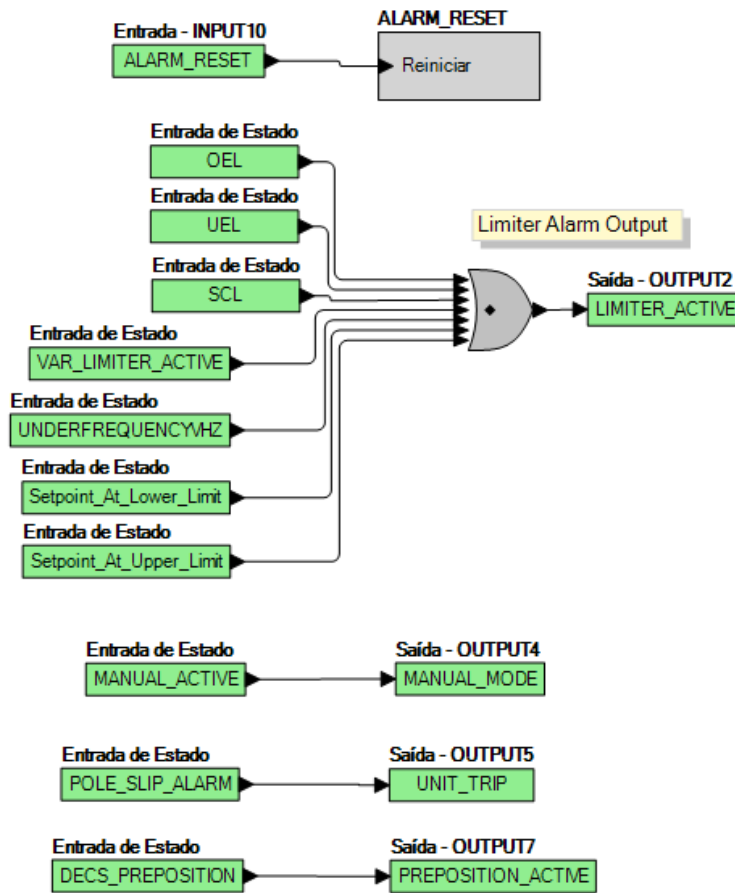
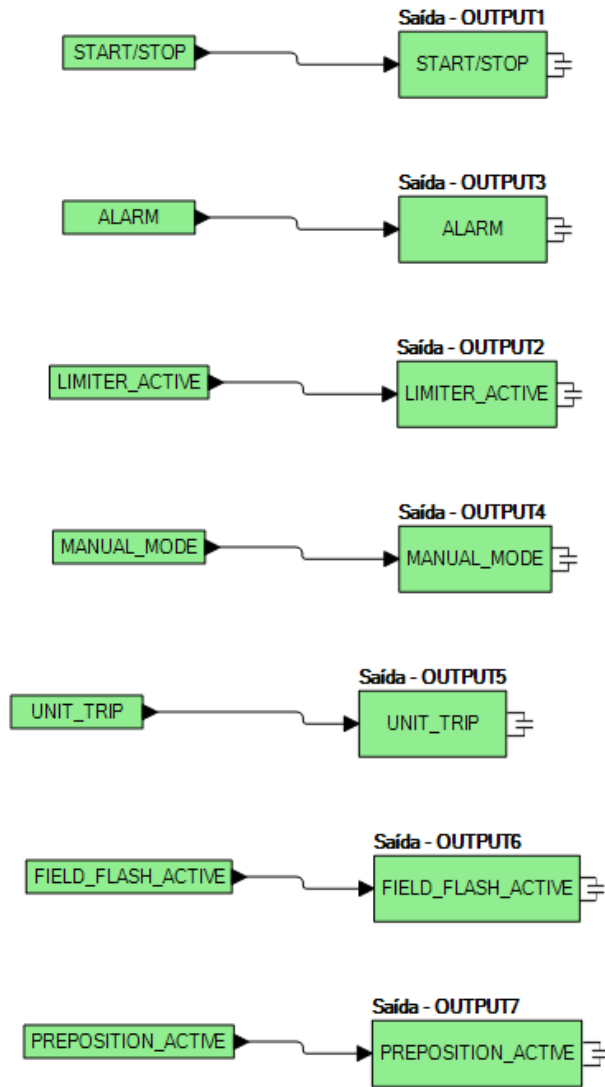


Figura 20-3. Lógica Por Defeito – Separador Lógica Página 2

Input - INPUT10	Entrada - INPUT10
ALARM_RESET	ALARMA_RESET
Reset	Repor
Status Input	Entrada de Estado
OEL	OEL
UEL	UEL
SCL	SCL
VAR_LIMITER_ACTIVE	VAR_LIMITER_ACTIVE
UNDERFREQUENCYVHZ	UNDERFREQUENCYVHZ
Setpoint At Lower Limit	Setpoint At Lower Limit
Setpoint At Upper Limit	Setpoint At Upper Limit
MANUAL_ACTIVE	MANUAL_ACTIVE
POLE_SLIP_ALARM	POLE_SLIP_ALARM
DECS_PREPOSITION	DECS_PREPOSITION
Limiter Alarm Output	Saída de Alarme de Limitador
LIMITER_ACTIVE	LIMITER_ACTIVE
MANUAL_MODE	MANUAL_MODE
UNIT_TRIP	UNIT_TRIP
PREPOSITION_ACTIVE	PREPOSITION_ACTIVE



**Figura 20-4. Lógica Por Defeito – Separador Saídas Físicas**

START/STOP	START/STOP
ALARM	ALARM
LIMITER_ACTIVE	LIMITER_ACTIVE
MANUAL_MODE	MANUAL_MODE
UNIT_TRIP	UNIT_TRIP
FIELD_FLASH_ACTIVE	FIELD_FLASH_ACTIVE
PREPOSITION_ACTIVE	PREPOSITION_ACTIVE
Output - OUTPUT1	Saída - OUTPUT1

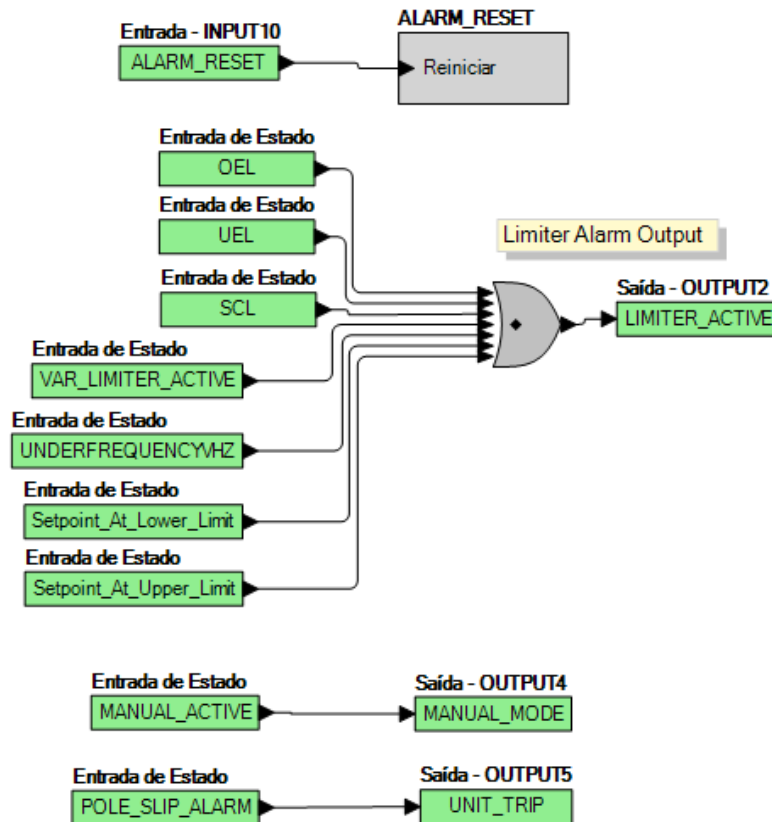


Figura 20-5. Sincronizador Automático Ativado Lógica Por Defeito – Separador Lógica Página 2

Input - INPUT10	Entrada - INPUT10
ALARM_RESET	ALARM_RESET
Reset	Repor
Status Input	Entrada de Estado
OEL	OEL
UEL	UEL
SCL	SCL
VAR_LIMITER_ACTIVE	VAR_LIMITER_ACTIVE
UNDERFREQUENCYVHZ	UNDERFREQUENCYVHZ
Setpoint At Lower Limit	Setpoint At Lower Limit
Setpoint At Upper Limit	Setpoint At Upper Limit
Limiter Alarm Output	Saída de Alarme de Limitador
Output - OUTPUT2	Saída - OUTPUT2
LIMITER_ACTIVE	LIMITER_ACTIVE
MANUAL_ACTIVE	MANUAL_ACTIVE
POLE_SLIP_ALARM	POLE_SLIP_ALARM
MANUAL_MODE	MANUAL_MODE
POLE_SLIP_PROTECTION	POLE_SLIP_PROTECTION

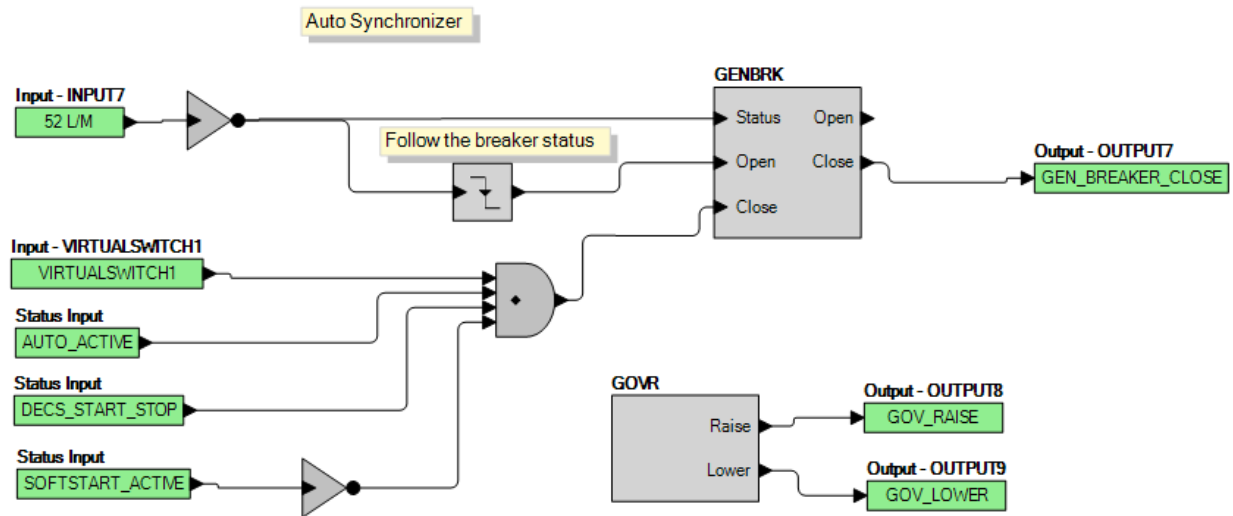
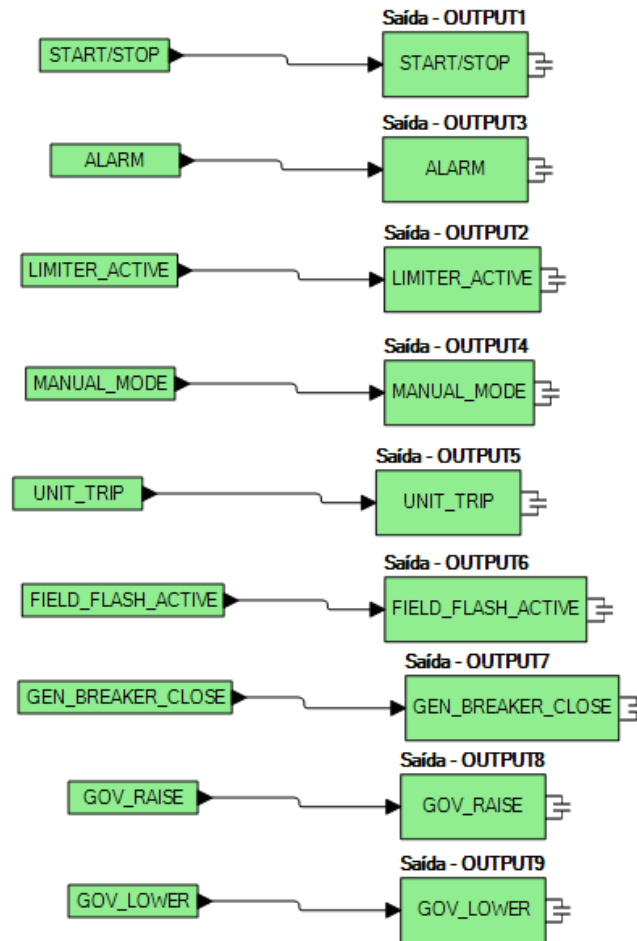


Figura 20-6. Sincronizador Automático Ativado Lógica Por Defeito – Separador Lógica Página 3

Auto Synchronizer	Sincronizador Automático
Input - INPUT7	Entrada - INPUT7
52 L/M	52 L/M
Fixed 0	Fixo 0
GENBRK	GENBRK
Status	Estado
Open	Aberto
Close	Fechar
Output - OUTPUT7	Saída - OUTPUT7
VIRTUALSWITCH1	VIRTUALSWITCH1
Status Input	Entrada de Estado
AUTO_ACTIVE	AUTO_ACTIVE
DECS_START_STOP	DECS_START_STOP
SOFTSTART_ACTIVE	SOFTSTART_ACTIVE
GOVR	GOVR
Raise	Subir
Lower	Baixar



**Figura 20-7. Sincronizador Automático Lógica Por Defeito – Separador Saídas Físicas**

START/STOP	START/STOP
ALARM	ALARM
LIMITER_ACTIVE	LIMITER_ACTIVE
MANUAL_MODE	MANUAL_MODE
POLE_SLIP_PROTECTION	POLE_SLIP_PROTECTION
FIELD_FLASH_ACTIVE	FIELD_FLASH_ACTIVE
OUTPUT 7	OUTPUT 7
Output - OUTPUT1	Saída - OUTPUT1

## Programação BESTlogic™Plus

Use o BESTCOMSPlus para programar o BESTlogicPlus. Usar o BESTlogicPlus é semelhante a ligar cabos fisicamente entre terminais discretos do DECS-250E. Para programar o BESTlogicPlus, use o Explorador de Definições do BESTCOMSPlus para abrir a ramificação da *Lógica Programável BESTlogicPlus* conforme mostrado na Figura 20-1.

É usado o método de arrastar e soltar para ligar uma variável ou uma série de variáveis às entradas, saídas, componentes e elementos lógicos. Para desenhar um fio/ligação de uma porta para outra (triângulos), clique o botão esquerdo do rato sobre uma porta, puxe o fio para cima de outra porta e liberte o botão esquerdo. Uma porta vermelha indica que uma ligação à porta é necessária ou encontra-se em falta. Uma porta preta indica que uma ligação à porta não é necessária. Não é permitido desenhar fios/ligações de entrada para entrada ou de saída para saída. Apenas um fio/ligação poderá estar ligado a uma única saída. Caso a proximidade do ponto terminal do fio/ligação não seja exata, poderá prender-se a outra porta sem querer.

Caso algum objeto ou elemento seja inválido, aparecerá com um X amarelo por cima. Para ativar o elemento, navegue até à página de definições do mesmo. Um X vermelho indica que um objeto ou elemento não se encontra disponível de acordo com o número de estilo do DECS-250E.







A visualização da Lógica Principal e das Saídas Físicas pode ser organizada automaticamente ao clicar o botão direito do rato na janela e selecionando *Disposição Automática*.

Os seguintes requisitos devem ser cumpridos para que o BESTCOMSPPlus permita enviar lógica para o DECS-250E:

- Um mínimo de duas entradas e um máximo de 32 entradas em qualquer porta múltipla (AND, OR, NAND, NOR, XOR, e XNOR).
- Um máximo de 32 níveis lógicos para qualquer caminho em particular. Um caminho que neste caso consiste em um bloco de entrada ou lado de saída de um bloco de elemento, por meio de portas para um bloco de saída ou lado de entrada de um bloco de elemento. Isto deverá incluir quaisquer portas OR na página de Saídas Físicas, mas não os pares combinados de blocos de Saídas Físicas.
- Um máximo de 256 portas por nível lógico, com um máximo de 256 portas permitidas por diagrama. Todos os blocos de saída e lados de entrada de blocos de elemento encontram-se no nível lógico mais alto máximo do diagrama. Todas as portas são empurrados para a frente/para cima em níveis lógico e dotados de buffer de forma a alcançar o bloco de saída final ou bloco de elemento, se for necessário.

Três LED's de estado ficam situados no canto inferior direito da janela do BESTlogicPlus. Estes LED's exibem o *Estado de Gravação da Lógica*, o *Estado do Diagrama Lógico* e o *Estado da Camada Lógica*. A Tabela 20-4 define as cores para cada LED.

Tabela 20-4. LED's de Estado

LED	Cor	Definição
Estado de Gravação da Lógica (LED esquerdo)	 Laranja	A lógica foi alterada desde a última vez que foi guardada.
	 Verde	A lógica NÃO foi alterada desde a última vez que foi guardada.
Estado do Diagrama Lógico (LED central)	 Vermelho	Requisitos NÃO cumpridos conforme o supracitado.
	 Verde	Requisitos cumpridos conforme o supracitado.
Estado da Camada Lógica (LED direito)	 Vermelho	Requisitos NÃO cumpridos conforme o supracitado.
	 Verde	Requisitos cumpridos conforme o supracitado.

## Temporizadores de Captação e de Desligamento

Um temporizador de captação produz uma saída VERDADEIRA quando o tempo decorrido é maior ou igual à definição de Tempo de Captação após ocorrência de uma transição de FALSO para VERDADEIRO na entrada Iniciar da lógica conectada. Sempre que o estado da entrada Iniciar transitar para FALSO, a saída transita para FALSO imediatamente.

Um temporizador de desligamento produz uma saída VERDADEIRA quando o tempo decorrido é maior ou igual à definição de Tempo de Desligamento após ocorrência de uma transição de VERDADEIRO para FALSO na entrada Iniciar da lógica conectada. Sempre que a entrada Iniciar transitar para VERDADEIRO, a saída transita para FALSO imediatamente.

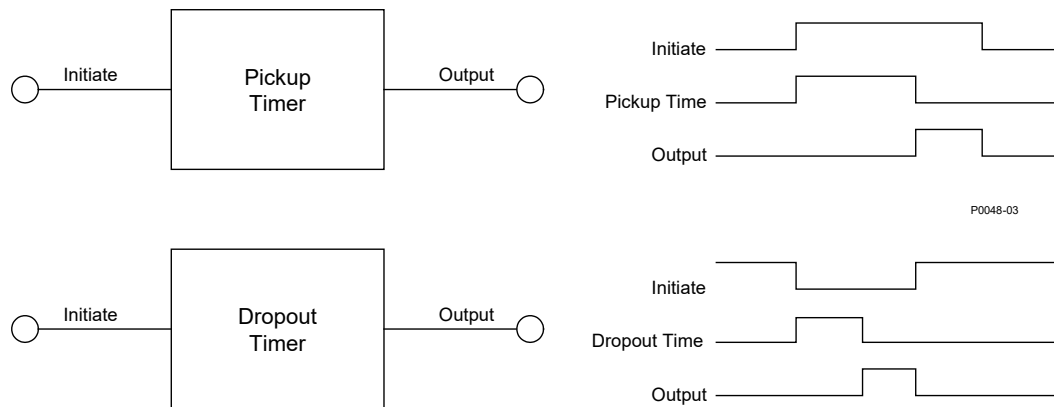
Refira-se à Figura 20-8, *Blocos de Temporizadores Lógicos para Captação e Desligamento*.

Para programar as definições dos temporizadores lógicos, use o Explorador de Definições do BESTCOMSPPlus para abrir a ramificação da *Lógica Programável BESTlogicPlus/Temporizadores Lógicos*. Introduza um rótulo de *Nome* para exibir o nome que quer dar ao bloco lógico de temporização. O intervalo de valores para o Atraso de Tempo é de 0 a 1800 segundos em incrementos de 0,1 segundos.

De seguida, abra a aba *Componentes* dentro da janela do BESTlogicPlus e arraste um temporizador sobre a grelha do programa. Clique com o botão direito sobre o temporizador para selecionar o

temporizador que quer usar e que foi previamente definido em *Temporizadores Lógicos* da ramificação. Aparecerá a *Caixa de Diálogo das Propriedades dos Temporizadores Lógicos*. Selecione o temporizador que pretende usar.

A precisão da temporização é de  $\pm 15$  milissegundos.

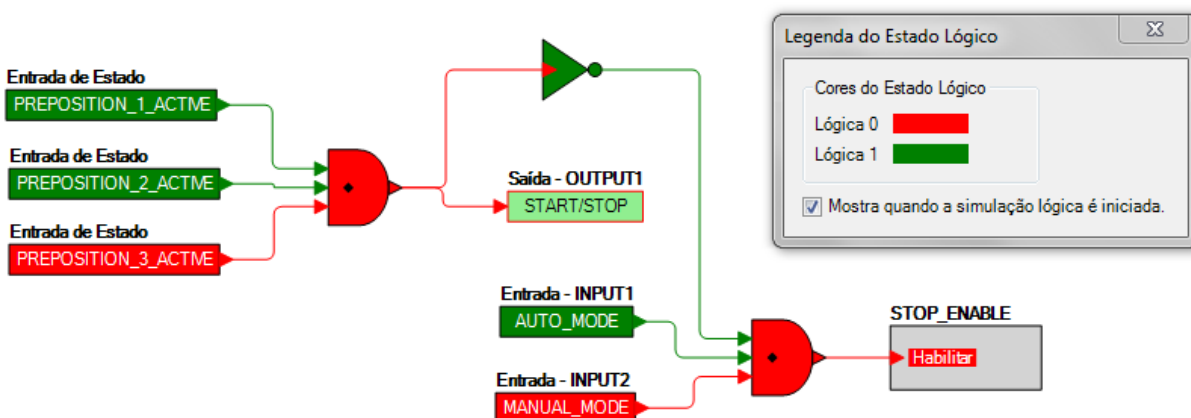


**Figura 20-8. Blocos de Temporizadores Lógicos para Captação e Desligamento**

Initiate	Iniciar
Pickup Timer	Temporizador de Captação
Output	Saída
Dropout Timer	Temporizador de Desligamento
Pickup Time	Tempo de Captação
Dropout Time	Tempo de Desligamento

## Simulador de Lógica Off-line

Pode usar o simulador de lógica off-line para testar a sua lógica personalizada antes de a colocar em funcionamento. O estado de vários elementos lógicos pode ser alternado de forma a verificar que os estados lógicos realmente se deslocam pelo sistema conforme esperado.



**Figura 20-9. Exemplo do Simulador de Lógica Off-line**

O simulador de lógica off-line permite-lhe mudar o estado de vários elementos lógicos de forma a ilustrar a maneira como esse estado se desloca pelo sistema. Antes de correr o simulador de lógica, deve clicar no botão Guardar na barra de ferramentas do BESTlogicPlus de forma a gravar a lógica na memória. Alterações à lógica (para além de mudanças de estado) são desativadas quando o simulador se encontrar ativo. Pode seleccionar cores diferentes ao clicar no botão Opções da barra de ferramentas do BESTlogicPlus. Por defeito, um 0 Lógico corresponde a vermelho e um 1 Lógico corresponde a verde. Usando o rato, clique duas vezes sobre um elemento lógico para alterar o seu estado.

É ilustrado um exemplo do Simulador de Lógica Off-line na Figura 20-9. STOP\_ENABLE é um 0 Lógico (vermelho) quando a Entrada 1 for um 1 Lógico (verde), a Entrada 2 for um 0 Lógico (vermelho), e o inversor for um 1 Lógico (verde).

## Gestão de Ficheiros BESTlogic™ Plus

Para gerir ficheiros BESTlogicPlus, use o Explorador de Definições para abrir a ramificação da *Lógica Programável BESTlogicPlus*. Use a barra de ferramentas da Lógica Programável BESTCOMSPPlus para gerir ficheiros BESTlogicPlus. Refira-se à Figura 20-10. Para mais informação sobre a gestão de Ficheiros de Definições, recorra ao capítulo *Software BESTlogicPlus*.



Figura 20-10. Barra de Ferramentas da Lógica Programável BESTlogicPlus

### Guardar um Ficheiro BESTlogicPlus

Após programar as definições do BESTlogicPlus, clique no botão Guardar para guardar as definições na memória.

Antes de poder enviar as novas definições BESTlogicPlus para o DECS-250E, deve selecionar *Guardar* do menu suspenso *Fillocalizado* na parte superior do ambiente de interação do BESTCOMSPPlus. Este passo permite guardar as definições BESTlogicPlus e as definições operacionais para um ficheiro.

O utilizador tem também a opção de guardar as definições BESTlogicPlus num ficheiro único contendo apenas definições BESTlogicPlus. Clique no botão suspenso *Biblioteca Lógica* e selecione *Guardar Ficheiro de Biblioteca Lógica*. Tire partido das técnicas Windows® normais para navegar até à pasta onde quer guardar o ficheiro e introduza um nome para o mesmo.

### Abrir um Ficheiro BESTlogicPlus

Para abrir um arquivo de BESTlogicPlus guardado, clique no botão suspenso *Biblioteca Lógica* na barra de ferramentas da Lógica Programável BESTlogicPlus e selecione *Abrir Ficheiro de Biblioteca Lógica*. Tire partido das técnicas Windows normais para navegar até à pasta onde o ficheiro se encontra.

### Proteger um Ficheiro BESTlogicPlus

Os objetos de um diagrama lógico podem ser bloqueados, de forma a estes objetos não poderem ser alterados quando o documento lógico for protegido. Bloquear e proteger são funções úteis quando se quer enviar ficheiros lógicos para outras pessoas modificarem. O(s) objeto(s) bloqueado(s) não pode(m) ser alterado(s). Para visualizar o estado de bloqueio do(s) objeto(s), selecione *Mostrar Estado de Bloqueio* do menu suspenso *Proteção*. Para bloquear objeto(s), use o rato para selecionar o objeto a ser bloqueado. Clique com o botão no(s) objeto(s) selecionados e selecione *Bloquear Objeto(s)*. O cadeado de cor dourada junto do(s) objeto(s) mudará de aberto para fechado. Para proteger um documento lógico, selecione *Proteger Documento Lógico* do menu suspenso *Proteção*. Estabelecer uma palavra-passe é opcional.

### Enviar um Ficheiro BESTlogicPlus

Para enviar um ficheiro de definições para o DECS-250E, deve primeiro abrir o ficheiro através do BESTCOMSPPlus ou então criar o ficheiro através do BESTCOMSPPlus. De seguida, faça descer o menu *Communication* e selecione *Enviar Lógica*.

### Descarregar um Ficheiro BESTlogicPlus

Para descarregar um ficheiro BESTCOMSPPlus do DECS-250E, deve primeiro fazer descer o menu *Communication* e selecione *Descarregar Definições e Lógica do Dispositivo*. Caso a lógica no seu BESTCOMSPPlus tenha sido alterada, será aberta uma caixa de diálogo perguntando se quer guardar as

alterações de lógica atuais. Pode selecionar *Sim* ou *Não*. Após ter optado por guardar ou descartar a lógica atual, inicia-se a descarga.

### Copiar e Renomear Esquemas Lógicos Pré-programados

A cópia de um esquema lógico guardado e a atribuição de um nome único para o mesmo são feitos ao primeiramente carregar o esquema lógico guardado no BESTCOMSPPlus. Clique no botão suspenso *Biblioteca Lógica* e selecione *Guardar Ficheiro de Biblioteca Lógica*. Tire partido das técnicas Windows® normais para navegar até à pasta onde quer guardar o novo ficheiro e introduza um nome para o mesmo. As alterações não entram em efeito até que as novas definições tenham sido guardadas e enviadas para o dispositivo.

### Imprimir um Ficheiro BESTlogicPlus

Para uma pré-visualização da impressão, clique no ícone *Pré-visualização da Impressão* na barra de ferramentas da Lógica Programável BESTlogicPlus. Caso queira imprimir, selecione o ícone de impressora no canto superior esquerdo do ecrã de *Pré-visualização da Impressão*.

Pode imprimir diretamente sem pré-visualização ao clicar no ícone *Impressora* na barra de ferramentas da Lógica Programável BESTlogicPlus. Abre-se uma caixa de diálogo, *Selecionar Visualizações para Imprimir*, permitindo-lhe verificar quais as visualizações que gostaria de imprimir. De seguida, abre-se a caixa de diálogo *Imprimir* com as típicas escolhas Windows para configuração das propriedades da impressora. Execute este comando, conforme necessário, e depois selecione *Imprimir*.

Um ícone de *Configuração de Página* surge também na barra de ferramentas da Lógica Programável BESTlogicPlus, permitindo-lhe selecionar o *Tamanho do Papel*, *Fonte de Papel*, *Orientação e Margens*.

### Limpar o Diagrama Lógico Exibido no Ecrã

Clique no botão *Limpar* para apagar o diagrama lógico exibido no ecrã e começar de novo.

## Exemplos BESTlogic™ Plus

### Exemplo 1 - Ligações do Bloco Lógico GOVR

A Figura 20-11 ilustra o Bloco Lógico GOVR e dois blocos de lógica de saída. A Saída 8 encontra-se ativa enquanto o regulador estiver a subir e a Saída 9 encontra-se ativa enquanto o regulador estiver a descer.

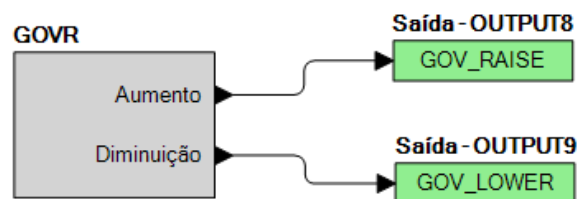


Figura 20-11. Exemplo 1 - Ligações do Bloco Lógico GOVR

### Exemplo 2 - Ligações de Portas AND

A Figura 20-12 ilustra uma ligação típica de porta AND. Neste exemplo, a Saída 9 ficará ativa quando o barramento e o gerador estiverem mortos.

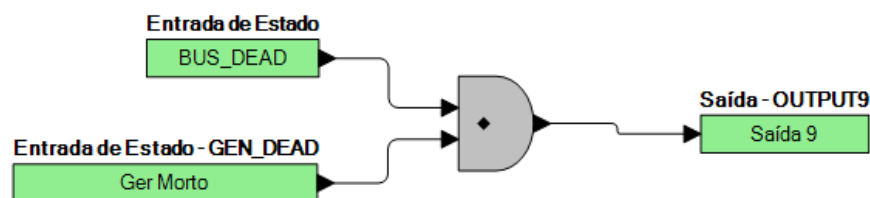


Figura 20-12. Exemplo 2 - Ligações de Portas AND



# 21 • Comunicação

## Comunicação Local

Uma porta USB tipo B liga o DECS-250E a um PC com o software BESTCOMSPPlus® para uma comunicação local de curta duração. Este modo de comunicação é útil para a configuração de definições e para o comissionamento do sistema. A porta USB fica situada no painel frontal e é ilustrada no capítulo *Comandos e Indicadores*. Um driver de dispositivo USB para o DECS-250E é automaticamente instalado no seu PC durante a instalação do BESTCOMSPPlus. Informação sobre o estabelecimento de comunicações entre o BESTCOMSPPlus e o DECS-250E vem incluída no capítulo *Software BESTCOMSPPlus*.

### Cuidado

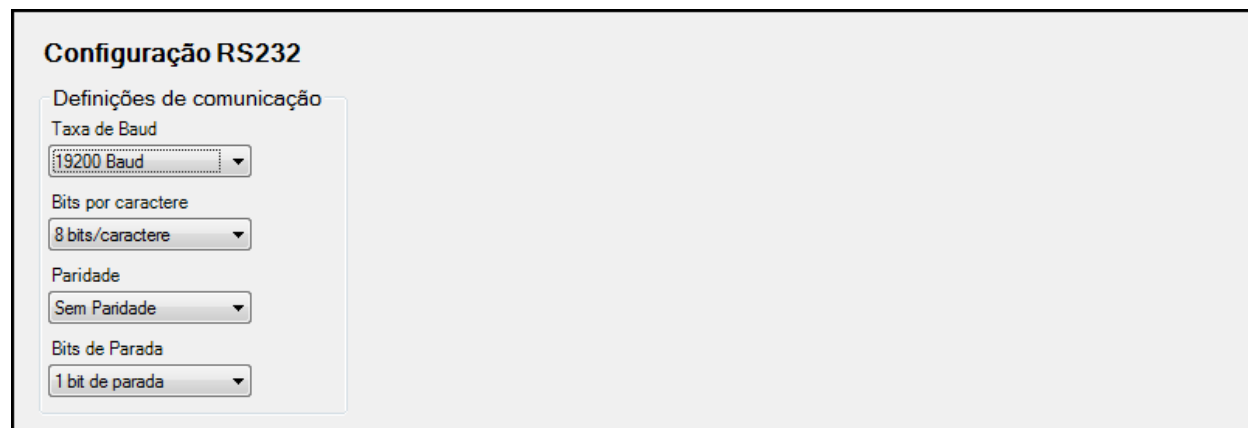
Este produto contém um ou mais dispositivos de *memória não volátil*. A memória não volátil é utilizada para armazenar informação (como as definições) que necessita de ser guardada quando o produto está ciclado por energia ou caso contrário deve ser executado um reinício. As tecnologias estabelecidas de memória não volátil têm um limite físico quanto ao número de vezes que podem ser eliminadas e escritas. Neste produto, o limite é de 100,000 ciclos de eliminação/escrita. Durante a aplicação de produto, devem ser consideradas as comunicações, lógica e outros fatores que podem causar escritas frequentes/repetidas de definições ou outra informação que é retida pelo produto. As aplicações que resultam de tais escritas frequentes/repetidas podem reduzir a vida útil do produto e resultar em perda de informação e/ou inoperabilidade do produto.

## Comunicação com Outro DECS

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Comunicações, Configuração RS232

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicações, Configuração RS232

Comunicação com um segundo DECS-250E ativa a monitorização de pontos de definição de regulação numa aplicação DECS dupla ou redundante. É possível a monitorização externa de pontos de definição entre um DECS-250E e um segundo DECS-250E.



The screenshot shows a configuration window titled "Configuração RS232". Inside, there is a section for "Definições de comunicação" with four dropdown menus: "Taxa de Baud" set to "19200 Baud", "Bits por caractere" set to "8 bits/caractere", "Paridade" set to "Sem Paridade", and "Bits de Parada" set to "1 bit de parada".

Figura 21-1. Configuração RS232

Todos os controladores DECS aqui mencionados utilizam um conector DB-9 (RS-232) fêmea para comunicar com um segundo DECS. No DECS-250E, este conector fica situado no painel lateral direito e vem ilustrado no capítulo *Terminais e Conectores*. Está disponível um cabo com 1,5 metros, cujo número de peça é 9310300032, para a ligação de dois controladores DECS.

As definições de comunicação por porta RS-232 vêm ilustradas na Figura 21-1 e consistem em taxa baud, número de bits por caractere, paridade e número de bits de paragem. Ao ligar um DECS-250E a outro DECS-250E, deve garantir que as definições de comunicação do DECS-250E primário são iguais às do DECS-250E redundante.

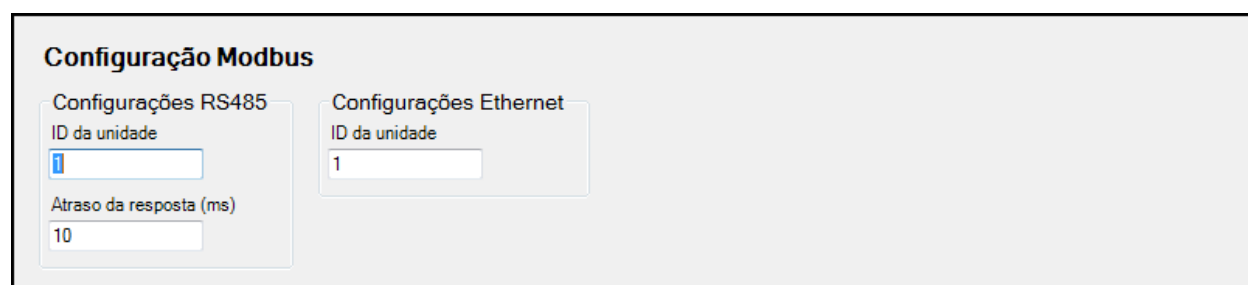
## Comunicação Modbus®

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Definições, Comunicações, Configuração Modbus

**Caminho de Navegação HMI:** Não disponível por HMI.

Os sistemas DECS-250E suportam o modo Modbus/TCP (Ethernet) e o modo RS-485 ao mesmo tempo. Os registos de comunicação Modbus do DECS-250E vêm listados e definidos no capítulo *Comunicação Modbus*.

As definições Modbus para RS-485 e Ethernet vêm ilustrados na Figura 21-2 e consistem em ID de Unidade RS-485, Atraso de Resposta RS-485 e ID de Unidade Ethernet.



The screenshot shows a configuration window titled "Configuração Modbus". It is divided into two sections: "Configurações RS485" and "Configurações Ethernet".

- Configurações RS485:** Includes a text input field for "ID da unidade" containing the value "1" and a text input field for "Atraso da resposta (ms)" containing the value "10".
- Configurações Ethernet:** Includes a text input field for "ID da unidade" containing the value "1".

Figura 21-2. Configuração Modbus

### Porta RS-485

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Definições, Comunicações, Configuração RS-485

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicações, Configuração RS-485

Uma porta RS-485 usa o protocolo RTU (unidade terminal remota) para comunicação por sondagem com outros dispositivos ligados na rede ou sinalização e controlo remoto com um Painel de Visualização Interativo IDP-801. Os terminais da porta RS-485 ficam situados no painel lateral esquerdo e são identificados como RS-485 A, B e C. O terminal A serve como terminal A de envio/receção, o terminal B serve como terminal B de envio/receção e o terminal C serve como terminal de terra do sinal. A Figura 21-3 ilustra ligações típicas RS-485 para múltiplos controladores DECS-250E a comunicarem por meio de uma rede Modbus.

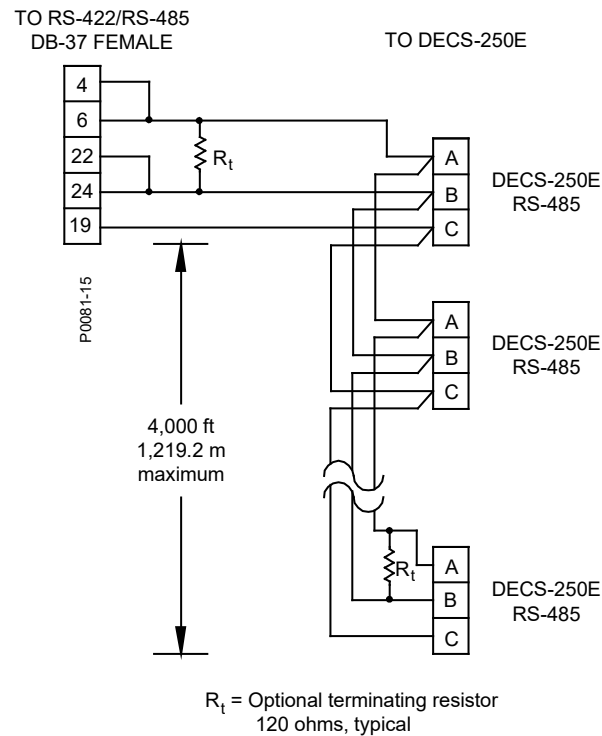


Figura 21-3. Ligações RS-485 Típicas

TO RS-422/RS-485 DB-37 FEMALE	PARA RS-422/RS-485 DB-37 FÊMEA
TO DECS-250E	PARA DECS-250E
DECS-250E RS-485	DECS-250E RS-485
4,000 ft 1,219.2 m maximum	4 000 ft 1219,2 m no máximo
$R_t$ = Optional terminating resistor 120 ohms, typical	$R_t$ = Resistência de terminação opcional 120 ohms, típico

As definições de comunicação por porta RS-485 vêm ilustradas na Figura 21-4 e consistem em taxa baud, número de bits por caractere, paridade e número de bits de paragem.

**Configuração de RS485**

Definições de comunicação

Taxa de Baud  
19200 Baud

Bits por caractere  
8 bits/caractere

Paridade  
Sem Paridade

Bits de Parada  
1 bit de parada

Figura 21-4. Definições de Comunicação da Porta RS-485

## Porta Ethernet

A porta Ethernet usa o protocolo Modbus/TCP para comunicação por sondagem com outros dispositivos ligados na rede ou sinalização e controlo remoto com um Painel de Visualização Interativo IDP-801.

## Comunicação CAN

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Barramento CAN

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Barramento CAN

Uma primeira (CAN 1) interface CAN (controller area network) facilita a comunicação entre o DECS-250E, e módulos opcionais como o módulo de expansão de contactos (CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H) opcional, e o módulo de expansão analógica (AEM-2020).

Uma segunda (CAN 2) interface CAN permite que o DECS-250E envie parâmetros de gerador e de sistema a um controlador de geradores como por ex. o Basler DGC-2020. O CAN 2 permite também o controlo de modos e de pontos de definição do DECS-250E a partir de um dispositivo externo ligado ao CAN.

Ambas as interfaces de barramento CAN utilizam o protocolo de transferência de mensagens SAE J1939.

Os parâmetros CAN do DECS-250E vêm listados e definidos no capítulo *Comunicação por CAN*.

## Ligações

As ligações CAN do DECS-250E devem ser feitas com cabo duplo blindado e entrançado. Cada porta CAN (designadas por CAN 1 e CAN 2) possuem terminal CAN alto (H), terminal CAN baixo (L), e um terminal de dreno (SH). Os terminais das portas CAN vêm ilustrados no capítulo *Terminais e Conectores*.

## Configuração das Portas

Cada porta CAN do DECS-250E deve ser identificada por um número de endereço único. A taxa baud de cada porta pode ser configurada para 125 kbps ou 250 kbps. As definições das portas são ilustradas na Figura 21-5.

The screenshot shows a configuration window titled "Configuração de Barramento CAN". It contains three main sections:

- Interface 1 Barramento CAN:** Includes a text input for "Endereço de Barramento CAN" with the value "238", and a dropdown menu for "Taxa de Baud" set to "250 Kbps".
- Interface 2 Barramento CAN:** Includes a text input for "Endereço de Barramento CAN" with the value "239", and a dropdown menu for "Taxa de Baud" set to "250 Kbps".
- Endereço de comando permitido:** Includes a text input for "Endereço de Barramento CAN" with the value "255".

Figura 21-5. Definições de Configuração da Porta CAN

## Configuração de Módulo Remoto

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto

Módulos opcionais externos, como o Módulo de Expansão de Contactos (CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H) e o Módulo de Expansão Analógica (AEM -2020), comunicam pela interface CAN 1 do DECS-250E e são configurados através da interface BESTCOMSPi+ do DECS-250E. Estas definições são ilustradas na Figura 21-6.

### Módulo de Expansão de Contactos

Quando habilitado para operação, o endereço CAN do módulo de expansão de contato recebe um número exclusivo e o número de saídas é selecionado. O CEM-125 e o CEM-2020 fornecem 24 contatos de saída, e o CEM-2020H fornece 18 contatos de saída.

### Módulo de Expansão Analógica

Quando ativado para operação, ao AEM-2020 é atribuído um endereço CAN único para comunicação na rede.

Figura 21-6. Configuração de Módulo Remoto

## **Comunicação Ethernet**

Cada DECS-250E vem equipado com uma porta de comunicação Ethernet por cobre (100Base-T). O conector Ethernet por cobre fica situado no painel inferior. A contagem, sinalização e controlo do DECS-250E realizam-se pela porta Ethernet usando o protocolo Modbus TCP. Os registos de comunicação Modbus do DECS-250E vêm listados e definidos no capítulo *Comunicação Modbus*.

### **Nota**

São recomendadas dispositivos Ethernet industriais projetados para conformidade com a série de especificações IEC 61000-4.

### **Ligação Ethernet**

1. Ligue o DECS-250E ao PC usando um cabo Ethernet padrão.
2. No BESTCOMSPPlus, clique em *Comunicação, Nova Ligação, DECS-250E* ou então clique no botão *Ligação* na barra de menu inferior. Aparecerá a janela de Ligação DECS-250. (Figura 21-7)
3. Caso já saiba o endereço IP do DECS-250E, clique no botão de rádio para o IP de Ligação Ethernet no topo da janela de Ligação do DECS-250E, introduza o endereço nos campos e clique no botão *Ligar*.
4. Caso não saiba o endereço IP, pode realizar um busca (Figura 21-8) para procurar todos os dispositivos conectados ao clicar no botão de *Ethernet* na caixa de Descoberta de Dispositivos. Após terminar a busca, será exibida uma janela com os dispositivos conectados. (Figura 21-9)
5. Nesta fase pode também adicionar um ou mais dispositivos descobertos à Diretoria de Dispositivos. Isto evita a necessidade de procurar dispositivos conectados sempre que seja feita uma ligação. Simplesmente selecione um dispositivo da lista e clique em *Adicionar*. Clicar *Adicionar Todos* irá adicionar todos os dispositivos descobertos da lista à Diretoria de Dispositivos. A Diretoria de Dispositivos guarda o nome, modelo e endereço dos dispositivos que adicionou. Clique no botão de rádio *Selecionar Dispositivo ao qual Ligar*, selecione o dispositivo da Diretoria de Dispositivos e clique no botão *Ligar* no topo da janela de Ligação do DECS-250E.

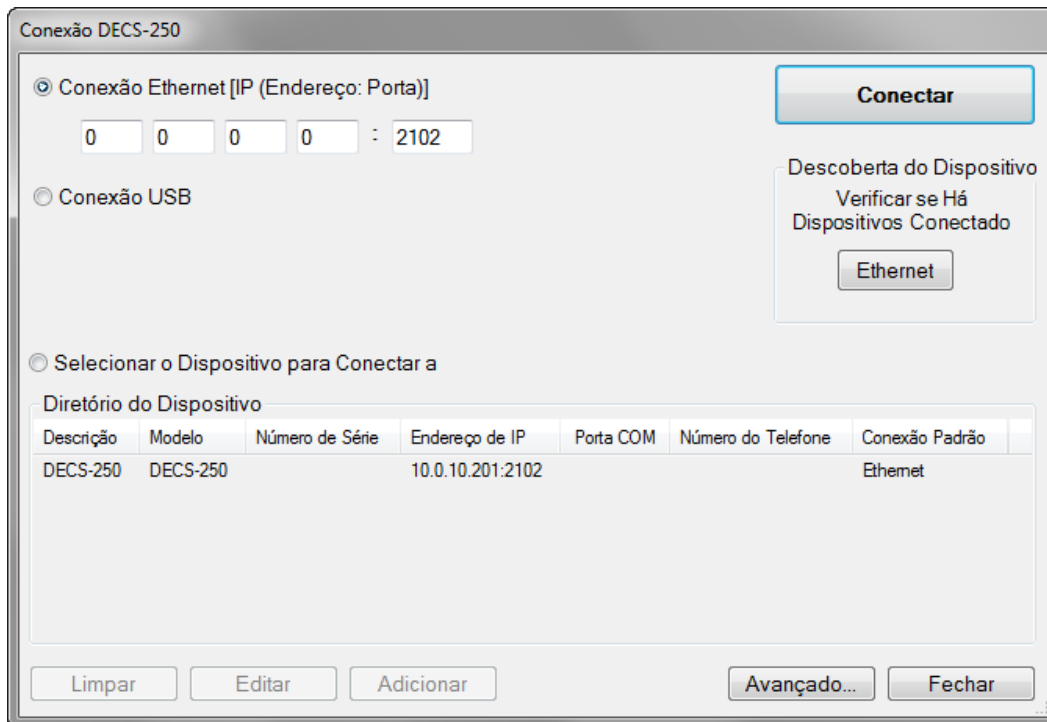


Figura 21-7. Janela de Ligação DECS-250E

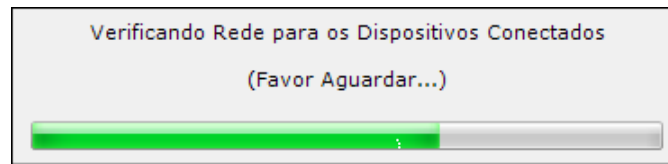


Figura 21-8. Procurar Dispositivos Conectados

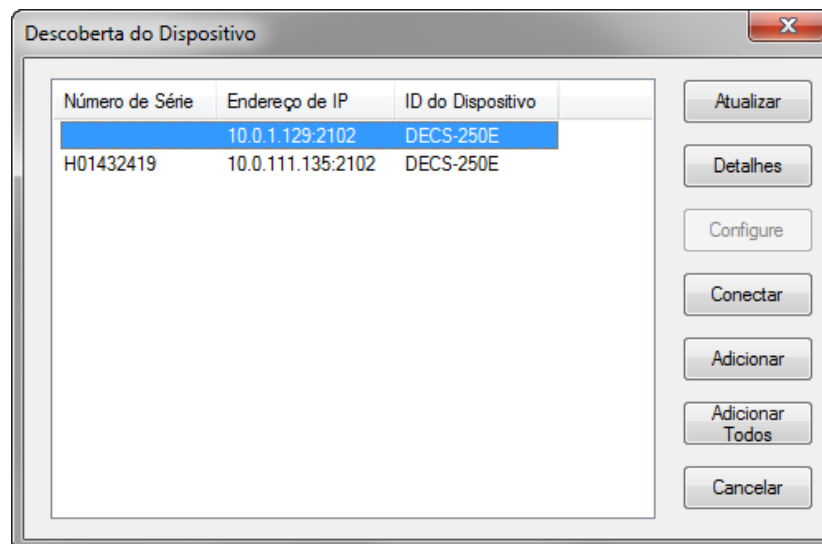


Figura 21-9. Janela de Descoberta de Dispositivos

- Escolha o dispositivo desejado da lista e clique em *Ligar*. Aguarde até que ligação seja estabelecida (Figura 21-9).

7. O botão *Avançado* exibe a janela seguinte. Esta contém opções para ativar o Restabelecimento Automático de uma Ligação, o atraso entre tentativas (em milissegundos) e o número máximo de tentativas. (Figura 21-10)

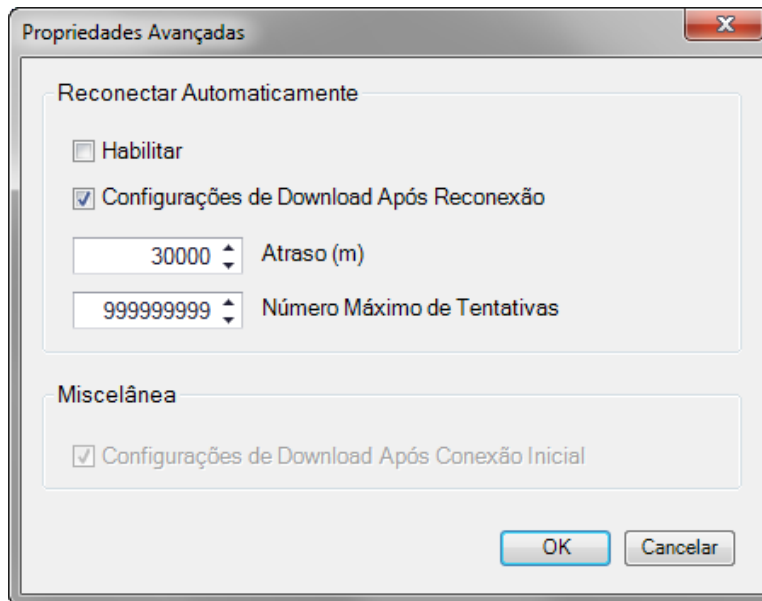


Figura 21-10. Propriedades Avançadas, Restabelecimento Automático de Ligação

### Nota

O PC que se encontra a correr o software *BESTCOMSPPlus* deve estar configurado para comunicar corretamente com o DECS-250E. O PC deverá possuir um endereço IP na mesma gama subnet que o DECS-250E caso o DECS-250E esteja a operar numa rede local privada.

Caso contrário, o PC deverá possuir um endereço IP válido com acesso à rede e o DECS-250E deve ser ligado a um router devidamente configurado. As definições de rede do PC dependem do sistema operativo instalado. Recorra ao manual do sistema operativo para obter instruções..

Na maioria dos PC's com Microsoft Windows, pode aceder às definições de rede através do ícone de *Ligações de Rede* localizado no Painel de Controlo.

## Comunicação PROFIBUS

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Comunicações, Configuração Profibus

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicações, Profibus

Em unidades equipadas com o comunicação protocolo PROFIBUS (estilo xxxxxxPx), o DECS-250E envia e recebe dados PROFIBUS por meio de uma porta DB-9 localizada no painel inferior. Os parâmetros de comunicação do DECS-250E vêm listados e definidos no capítulo *Comunicação PROFIBUS*.

As definições de comunicação por porta RS-9 vêm ilustradas na Figura 21-11 e consistem no endereço e ordem de byte de rede.

**Configuração Profibus**

Definições de comunicação

Endereço

Ordem de byte de rede

Figura 21-11. Configuração PROFIBUS

## 22 • Configuração

Antes do DECS-250E ser colocado em serviço, este deve ser configurado para o equipamento e aplicação a serem controlados.

### Valores Nominais de Gerador, Campo e Barramento

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Parâmetros de Sistema, Dados Nominais

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Parâmetros de Sistema, Dados Nominais

As definições para os valores nominais de gerador, campo e barramento são ilustrados na Figura 22-1.

Para uma correta proteção e controlo de excitação, o DECS-250E deve ser configurado com os valores nominais do gerador e campo controlados. Estes valores nominais são tipicamente mostrados na placa de identificação do gerador, ou podem ser obtidos a partir do seu fabricante. Os valores nominais de gerador exigidos incluem a tensão, frequência, fator de potência e potência aparente (kVA). A corrente de gerador, a potência ativa (kW) e potência reativa (kvar) são listados com os outros valores nominais de gerador como sendo definições somente de leitura. Estes valores são automaticamente calculados a partir dos outros valores nominais de gerador introduzidos pelo utilizador. Os valores nominais de campo exigidos incluem a tensão e corrente dc sem carga e a tensão e corrente dc a plena carga.

**Figura 22-1. Valores Nominais de Gerador, Barramento, Campo e Relação de Pólos**

A relação de pólos de gerador para excitador é usada pela função de monitor de diodo de excitador (EDM) para a deteção de diodos de excitador em aberto e em curto-circuito. O valor calculado pode ser introduzido diretamente ou então calculado usando a calculadora de pólos. Recomenda-se uma relação mínima de 1,5 para assegurar uma operação consistente do EDM.

Em aplicações onde o gerador será sincronizado/ligado em paralelo com um barramento, o DECS-250E deve ser configurado com a tensão de barramento nominal.

A tensão de entrada de alimentação nominal é usada para calcular o valor de Ka (Ganho de Malha) recomendado. Este valor também é usado para cálculos de valores contados.

Ao usar o DECS-250E com um excitador que requer uma saída invertida, coloque um visto nesta caixa para ativar a inversão da saída de controlo do DECS-250E.

### Cuidado

Ativar uma saída de ponte invertida com um excitador que não requer uma saída de ponte invertida resultará em danos no equipamento.

Para uma operação 40Q otimizada (perda de excitação), defina o fator de potência nominal para um valor inferior a 1.0 no ecrã de dados nominais BESTCOMSPi.us. Caso o valor do fator de potência nominal seja alterado, o kW nominal é novamente calculado de forma automática e as definições de elemento (corrente inversa) 40Q e 32 devem ser devidamente ajustadas.

## Valores Nominais e Configuração de Transformadores de Detecção

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi.us:** Explorador de Definições, Parâmetros de Sistema, Transformadores de Detecção

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Parâmetros de Sistema, Transformadores de Detecção

A configuração do DECS-250E inclui a introdução dos valores primários e secundários para os transformadores que fornecem valores de deteção de gerador e de barramento para o DECS-250E. Estas definições de configuração são ilustradas na Figura 22-2.

### PT de Gerador

As definições de tensão para os enrolamentos primários e secundários do PT de gerador estabelecem as tensões de PT nominais esperadas pelo DECS-250E. Pode ser acomodada uma rotação de fases do tipo ABC ou ACB. Opções para as ligações de deteção da tensão de gerador incluem o sensoriamento monofásico (aos terminais das fases C e A) e trifásico usando ligações a três fios.

The screenshot displays the 'Transformadores do Detector' configuration interface. It is organized into several sections:

- PT do Gerador:**
  - Tensão primária: 120.00
  - Tensão secundária: 120.00
- CT do Gerador:**
  - Corrente primária: 200.00
  - Corrente secundária: 5A
- PT do Barramento:**
  - Tensão primária: 120.00
  - Tensão secundária: 120.00
- Configuração de sensoriamento:**
  - Rotação de Fase: ABC
  - Tensão do gerador: 3W-D
  - Conexão de fase: CT\_ABC
  - Tensão barramento: 3W-D

Figura 22-2. Valores Nominais e Configuração de Transformadores de Detecção

### CT's de Gerador

As definições de corrente para os enrolamentos primários e secundários do CT de gerador estabelecem os valores de corrente de CT nominais esperadas pelo DECS-250E. A corrente de deteção do DECS-250E pode ser obtida a partir de uma única fase ou a partir de todas as três fases do gerador.

### PT de Barramento

As definições de tensão para os enrolamentos primários e secundários do PT de barramento estabelecem as tensões de PT de barramento nominais esperadas pelo DECS-250E. Opções para as

ligações de detecção da tensão de barramento incluem o sensoriamento monofásico (aos terminais das fases A e C) e trifásico usando ligações em triângulo a três fios.

## Configuração da Potência Operacional da Ponte

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi+:** Explorador de Definições, Parâmetros de Sistema, Ponte

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Parâmetros de Sistema, Ponte

A configuração de potência da ponte do DECS-250E inclui a seleção do intervalo de valores para a tensão de entrada e o modo operacional. Estas definições são ilustradas na Figura 22-3.

### Entrada de Potência Operacional

As definições de intervalo de tensão AC para a potência operacional da ponte estabelecem os valores esperados pelo DECS-250E.

### Modos Operacionais

#### Configuração de Potência de Entrada

As definições de Modo de Geração de Impulso para a potência operacional da ponte estabelecem o número de fases esperadas pelo DECS-250E.

#### Seleção Monofásica

As definições monofásicas estabelecem qual o par de fases às quais o DECS-250E espera fornecer potência operacional da ponte. Esta opção é inválida quando o modo de geração de impulso selecionado for *Trifásico*.

### Frequência Nominal

Uma definição de Frequência Nominal estabelece a frequência nominal da potência operacional esperada pelo DECS-250E.

### Sobrevelocidade Máxima

A definição de Sobrevelocidade Máxima estabelece a frequência máxima a ser esperado pelo DECS-250E durante uma condição de sobrevelocidade.

A imagem mostra uma janela de configuração intitulada "Ponte". Ela contém os seguintes campos:

- Entrada de potência operacional:** Um campo de texto rotulado "Tensão" com o valor "144 - 352" selecionado em um menu suspenso.
- Modos de operação:** Um grupo de controles rotulado "Configuração de entrada de potência" com "Trifásico" selecionado em um menu suspenso, e "Seleção monofásica" com "A-C" selecionado em um menu suspenso.
- Frequência nominal:** Um campo de texto rotulado "Frequência (Hz)" com o valor "60" inserido.
- Sobrevelocidade máxima:** Um campo de texto rotulado "Sobrevelocidade máxima (OK)" com o valor "150" inserido.

Figura 22-3. Configuração da Potência Operacional da Ponte

## Funções de Arranque

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Arranque

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Operacionais, Arranque.

As funções de arranque do DECS-250E incluem o arranque suave e a auto-excitação. Estas definições são ilustradas na Figura 22-4.

### Arranque Suave

Durante o arranque, a função de arranque suave evita sobrerregulações de tensão ao controlar a taxa de acumulação de tensão terminal de gerador (na direção do ponto de definição). O arranque suave está ativo nos modos de regulação AVR, FCR e FVR. O comportamento do arranque suave baseia-se em dois parâmetros: nível e tempo. O nível de arranque suave é expresso como percentagem da tensão terminal nominal de gerador e determina o ponto de partida para a acumulação de tensão de gerador durante o arranque. O tempo de arranque suave define o período de tempo permitido para a acumulação de tensão de gerador durante o arranque. Dois grupos de definições de arranque suave (primário e secundário) facilitam o comportamento independente no arranque, selecionáveis usando o BESTlogic™ Plus.

### Auto-excitação

Para assegurar a acumulação de tensão de gerador, a função de auto-excitação aplica e afasta potência de auto-excitação a partir de uma fonte de auto-excitação externa. A auto-excitação está ativa nos modos de regulação AVR, FCR e FVR. Durante o arranque do sistema, a aplicação de auto-excitação baseia-se em dois parâmetros: nível e tempo.

O nível de desligamento de auto-excitação determina o nível de tensão de gerador a partir de qual a auto-excitação é afastada. Em modo AVR, o nível de desligamento de auto-excitação é expresso como percentagem da tensão terminal do gerador. Em modo FCR, o nível é expresso como percentagem da corrente de campo. Em modo FVR, o nível é expresso como percentagem da tensão de campo.

O tempo de auto-excitação define o período de tempo permitido para aplicação da auto-excitação durante o arranque.

Para usar a função de auto-excitação, uma das saídas de contacto programáveis do DECS-250E deve ser configurada como saída de auto-excitação.

Inicialização	
Arranque suave	
Primário	Secundário
Nível de arranque suave (OK)	Nível de arranque suave (OK)
5	5
Tempo de arranque suave (s)	Tempo de arranque suave (s)
5	5
Controle de inicialização	
Nível de queda de flash de campo (OK)	
0	
Tempo máximo de flash de campo (s)	
10	

Figura 22-4. Definições de Funções de Arranque

## Informação sobre Dispositivos

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Gerais, Informação sobre Dispositivos

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Gerais, Informação sobre Dispositivos, DECS-250E

A informação sobre dispositivos inclui a rotulagem identificativa atribuída pelo utilizador e informação sobre produtos e versões de firmware somente de leitura. As informações do dispositivo (Figura 22-5) são fornecidas para o Módulo de Expansão de Contato DECS-250E, CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H e o Módulo de Expansão Analógico AEM-2020.

### Informação sobre Firmware e sobre o Produto

A informação sobre produtos e versões de firmware pode ser visualizada no painel HMI e separador de Informação sobre Dispositivo de BESTCOMSPPlus®.

#### Informação sobre Firmware

Informações de firmware são fornecidas para o DECS-250E, CEM-125 opcional, CEM-2020 ou CEM-2020H e AEM-2020 opcional. Esta informação inclui o número de peça de aplicação, número de versão e data de criação. É também incluída a versão do código de arranque. Ao configurar definições no BESTCOMSPPlus, sem ligação a um DECS-250E, está disponível uma definição de Número de Versão da Aplicação para garantir compatibilidade entre as definições selecionadas e as definições atuais disponíveis no DECS-250E.

#### Informações sobre o Produto

As informações do produto para DECS-250E, CEM-125, CEM-2020, CEM-2020H e AEM-2020 incluem o número do modelo do dispositivo e o número de série.

### Inf do Dispositivo

<p>Número da Versão de Aplicação  <input type="text" value="≥ 1.04.00"/></p> <p>Versão da Aplicação  <input type="text" value="-.-.-."/></p> <p>Versão do Código de Inicialização  <input type="text" value="-.-.-."/></p> <p>Data do Período de Construção  <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/></p> <p>Número de Série  <input type="text" value="-----"/></p>	<p>Número da Peça de Aplicação  <input type="text" value="-----"/></p> <p>Número do Modelo  <input type="text" value="-----"/></p>
---	--

**Identificação**

ID do Dispositivo

<b>Módulo de Expansão de Contato</b>	
<p>Versão da Aplicação  <input type="text" value="-.-.-."/></p> <p>Versão do Código de Inicialização  <input type="text" value="-.-.-."/></p> <p>Data do Período de Construção  <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/></p>	<p>Número de Série  <input type="text" value="-----"/></p> <p>Número da Peça de Aplicação  <input type="text" value="-----"/></p> <p>Número do Modelo  <input type="text" value="-----"/></p>

<b>Módulo de Expansão Analógico</b>	
<p>Versão da Aplicação  <input type="text" value="-.-.-."/></p> <p>Versão do Código de Inicialização  <input type="text" value="-.-.-."/></p> <p>Data do Período de Construção  <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/></p>	<p>Número de Série  <input type="text" value="-----"/></p> <p>Número da Peça de Aplicação  <input type="text" value="-----"/></p> <p>Número do Modelo  <input type="text" value="-----"/></p>

Figura 22-5. Informação sobre Dispositivos

## Identificação do Dispositivo

O ID de Dispositivo atribuído pelo utilizador pode ser usado para identificar os controladores do DECS-250E em relatórios e durante sondagens.

## Unidades de Visualização

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Definições Gerais, Unidades de Visualização

**Caminho de Navegação HMI:** N/A

Ao trabalhar com definições do DECS-250E no BESTCOMSPPlus, tem a opção de ver as definições em ou unidades Métricas ou Imperiais, e também como unidades primárias ou valores por unidade. Quando for selecionada a visualização de valores por unidade, as definições são introduzidos como valores por unidade e o BESTCOMSPPlus converte os valores por unidade em valores com base nos dados nominais do gerador. A definição de *unidades de visualização* é ilustrada na Figura 22-6 e não está disponível para as definições mostradas no painel de exibição frontal.

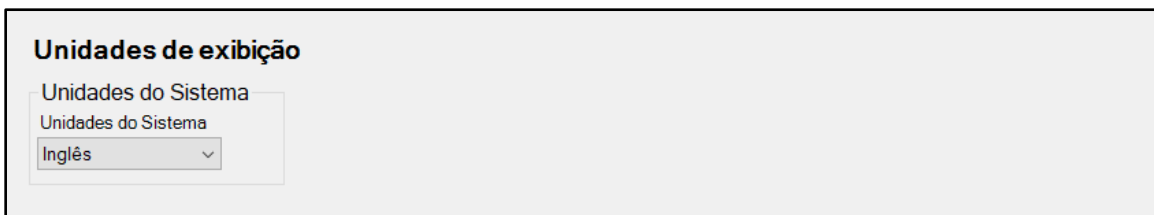


Figura 22-6. Unidades de Visualização

## 23 • Segurança

A segurança do DECS-250E é garantida por meio de palavra-passe, controlando desta forma o tipo de operações permitidas por parte de um utilizador particular. As palavras-passe podem ser personalizadas para permitir o acesso a operações específicas. É disponibilizada segurança adicional ao controlar o tipo de operações permitidas através de determinadas portas de comunicação do DECS-250E.

As definições de segurança são enviadas e descarregadas separadamente das definições e das lógica. Veja o capítulo *BESTCOMSPPlus*® para mais informação sobre segurança durante envios e descargas.

### Acesso por Palavra-passe

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Gerais, Configuração de Segurança de Dispositivos, Configuração de Nome de Utilizador

Podem ser estabelecidos um nome de utilizador e palavra-passe para uma das seis áreas de acesso funcionais do

DECS-250E. Estas áreas de acesso vêm listadas na Tabela 23-1 de acordo com a sua classificação. Um nome de utilizador e palavra-passe com nível de acesso superior podem ser usados para obter o acesso a operações controladas por palavra-passe com nível de acesso inferior. Por exemplo, um nome de utilizador e palavra-passe com nível de acesso a definições pode aceder a operações protegidas por nome de utilizador e palavra-passe com acesso aos níveis de definições, operador, controlo e somente de leitura. Não poderá aceder a este ecrã durante o Modo Instantâneo.

**Tabela 23-1. Níveis de Acesso por Palavra-Passe e Descrições**

Nível de Acesso	Descrição
Admin (1)	Acesso à configuração de segurança, definições de comunicação e atualizações de software. Inclui os níveis 2, 3, 4, 5 e 6 mostrados a seguir.
Design (2)	Acesso à criação e edição de lógica programável. Inclui os níveis 3, 4, 5 e 6 inferior.
Definições (3)	Acesso à edição de definições. <u>Não</u> inclui definições lógicas, configuração de segurança, definições de comunicação e atualizações de software. Inclui os níveis 4, 5 e 6 a seguir.
Operador (4)	Acesso para definir data e hora, desencadear e apagar registos e editar valores de energia. Inclui os níveis 5 e 6 a seguir.
Controlo (5)	Acesso para alterar pontos de definição, subir e descer, repor alarmes e pré-posicionamento. Inclui o nível 6 a seguir.
Leitura (6)	Acesso para leitura de todos os parâmetros de sistema, contagens e registos. Sem acesso para escrita.
Nenhum (7)	Nível de acesso mais baixo. É negado qualquer acesso.

### Criação e Configuração de Palavra-passe

Nomes de utilizadores e palavras-passe são criados e configurados no BESTCOMSPPlus no separador de Configuração de Nome de Utilizador (Figura 23-1) da área de Configuração de Segurança de Dispositivos. Para criar e configurar um nome de utilizador e palavra-passe, execute os passos seguintes.

1. No explorador de definições do BESTCOMSPPlus, selecione *Configurar Nome de Utilizador*. Esta seleção fica localizada em *Definições Gerais, Configuração de Segurança de Dispositivos*. Quando solicitado, introduza um nome de utilizador de "A", uma palavra-passe de "A" e abra sessão. Este nome de utilizador e palavra-passe de fábrica permitem acesso de nível de administrador. É altamente recomendado que esta palavra-passe de fábrica seja imediatamente alterada para prevenir qualquer acesso indesejado.

2. Destaque uma entrada “NÃO ATRIBUÍDA” na lista de utilizadores. (Destacar um nome de utilizador previamente estabelecido exibirá a palavra-passe e nível de acesso desse utilizador. Isto permite que a palavra-passe e nível de acesso para um utilizador existente sejam alterados).
3. Introduza o nome de utilizador desejado.
4. Introduza a palavra-passe desejada para o utilizador.
5. Reintroduza a palavra-passe criada no passo 4 para verificar a mesma.
6. Selecione o nível de acesso máximo permitido para o utilizador.
7. Caso seja desejada uma duração máxima para o acesso do utilizador, introduza um limite (em dias). Caso contrário, deixe o prazo para expiração a zero.
8. Clique no botão Guardar Utilizador para guardar as definições do utilizador.
9. Abra o menu *Comunicação* e clique em *Enviar Segurança para o Dispositivo*.
10. O BESTCOMSP*lus* notifica-o quando o envio de segurança é feito com êxito.

Nome do Usuário	Nível de Acesso Máx.
A	Administrador
ADMINISTRATOR	Administrador
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura
UNASSIGNED	Leitura

Informação do Usuário Selecionado

Nome do Usuário  
A

senha  
A

Verificar senha  
A

Nível de acesso máximo permitido  
Administrador

Dias até vencimento (0 - senha não vence)  
0

Salvar usuário Excluir usuário

Figura 23-1. Definições de Acesso por Palavra-passe

## Segurança das Portas

**Caminho de Navegação BESTCOMSP*lus*:** Explorador de Definições, Definições Gerais, Configuração de Segurança de Dispositivos, Configuração de Acesso a Portas

A possibilidade de restringir o controlo das portas de comunicação do DECS-250E permite uma dimensão de segurança adicional. Em qualquer momento, apenas uma porta pode ser usada com nível de acesso de leitura ou superior. Por exemplo, caso um utilizador possua nível de acesso a definições para uma porta, os utilizadores noutras portas apenas poderão obter um nível de acesso máximo de leitura até que o utilizador com nível de acesso a definições feche a sua sessão. Não poderá aceder a este ecrã durante o Modo Instantâneo.

### Configuração de Acesso a Portas

O acesso às portas de comunicação é configurado no BESTCOMSP*lus* no separador Configuração de Acesso a Portas (Figura 23-2) da área de Configuração de Segurança de Dispositivos. Para configurar o acesso a portas, execute os passos seguintes.

1. No explorador de definições do BESTCOMSPPlus, selecione a *Configuração de Acesso a Portas*. Esta seleção fica localizada em *Definições Gerais, Configuração de Segurança de Dispositivos*. Quando solicitado, introduza um nome de utilizador de “A”, uma palavra-passe de “A” e abra sessão. Este nome de utilizador e palavra-passe de fábrica permitem acesso de nível de administrador. É altamente recomendado que esta palavra-passe de fábrica seja imediatamente alterada para prevenir qualquer acesso indesejado.
2. Destaque a porta de comunicação desejada a partir da lista de portas.
3. Selecione o nível de acesso não seguro para a porta.
4. Selecione o nível de acesso seguro para a porta.
5. Guarde a configuração ao clicar no botão de Guardar Porta.
6. Abra o menu *Comunicação* e clique em *Enviar Segurança para o Dispositivo*.
7. O BESTCOMSPPlus® notifica-o quando o envio de segurança é feito com êxito.

Porta	Acesso Não Seguro	Acesso Seguro
Barramento CAN	Leitura	Administrador
BESTCOMSPPlus® via Ethernet	Leitura	Administrador
BESTCOMSPPlus® via USB	Leitura	Administrador
IHM	Leitura	Administrador
Modbus via Ethernet	Leitura	Administrador
Modbus via Serial	Leitura	Administrador
Profibus via Serial	Leitura	Administrador

Informação de porta selecionada

Nível de acesso desprotegido  
Leitura

Nível de acesso protegido  
Administrador

Salvar porta

Figura 23-2. Definições de Configuração de Acesso a Portas

## Comandos de Acesso e de Abertura de Sessão

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Definições Gerais, Configuração de Segurança de Dispositivos, Controlo de Acessos

Estão disponíveis comandos adicionais para limitar o tempo de abertura de sessão e número de tentativas de abertura de sessão. Estas definições de controlo são ilustradas na Figura 23-3.

### Tempo Limite para Acesso

A definição de tempo limite para acesso mantém a segurança ao retirar automaticamente o acesso por palavra-passe caso algum utilizador se tenha esquecido de fechar a sessão. Caso não se verifique nenhuma atividade durante o valor deste intervalo, o acesso por palavra-passe é automaticamente suspenso.

### Falha de Abertura de Sessão

Uma definição de tentativas de abertura de sessão limita o número de vezes que um abertura de sessão pode ser tentada. Uma janela de tempo de abertura de sessão limita o intervalo de tempo permitido para o processo de abertura de sessão. Caso a abertura de sessão não seja bem sucedida, o acesso é bloqueado durante o período de bloqueio de abertura de sessão.

**Controle de acesso**

Tempo limite de acesso

Atraso (s)

Falha de logon

Tentativas de logon

Janela de tempo de logon (s)

Tempo de bloqueio de logon (s)

Figura 23-3. Definições de Controle de Acesso e de Abertura de Sessão

## 24 • Medição Temporal

O relógio do DECS-250E é usado pelas funções de registo para indicação temporal de eventos. A indicação temporal do DECS-250E pode ser gerida automaticamente pelo relógio interno ou então coordenada com uma fonte externa, por rede ou por dispositivo IRIG.

As definições de Medição Temporal do BESTCOMSPlus® são ilustradas na Figura 24-2.

**Caminho de Navegação BESTCOMSPlus:** Explorador de Definições, Definições Gerais, Configuração do Relógio

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Definições Gerais, Configuração do Relógio

### **Formato de Data e Hora**

---

As definições de exibição de relógio permitem-lhe configurar a hora e a data comunicada pelo DECS-250E de forma a corresponder às convenções usadas na sua organização/instalações. A hora comunicada pode ser configurada para formato de 12 ou 24 horas com a definição Formato de Hora. A definição de Formato de Data configura a data comunicada em um de três formatos disponíveis: MM-DD-AAAA, DD-MM-AAAA, ou AAAA-MM-DD.

### **Ajustes Temporais de Horário de Verão**

---

O DECS-250E pode compensar automaticamente o horário de verão (daylight saving time - DST) por data fixa ou flutuante. Por exemplo, uma data fixa corresponde ao dia 2 de março e uma data flutuante corresponde ao “segundo domingo de março”. A compensação DST pode ser feita relativamente à sua hora local ou à hora universal coordenada (universal coordinated time - UTC). Os pontos iniciais e finais DST são completamente configuráveis e incluem um ajuste de compensação.

### **Protocolo de Horário de Rede (NTP)**

---

Quando ligado a uma rede de Ethernet, o DECS-250E pode usar o NTP para assegurar uma indicação temporal precisa e sincronizada. Ao sincronizando com um relógio de rádio, atómico ou outro relógio presente na internet/intranet, cada DECS-250E mantém uma indicação temporal precisa e coordenada com a fonte de indicação horária.

#### **Definições NTP**

O NTP é ativado no DECS-250E ao introduzir o endereço de protocolo de internet (IP) do servidor de rede nos quatro campos separados por ponto decimal da definição de Endereço NTP. As definições de compensação de fuso horário proporcionam a compensação necessária a partir do padrão de hora universal coordenada (UTC). A hora central padrão encontra-se atrasada seis horas e zero minutos (-6, 0) UTC e é a definição por defeito.

A Configuração de Prioridade Temporal deve ser usada para ativar uma fonte de indicação horária conectada. Quando múltiplas fontes de indicação horária estiverem conectadas, a Configuração de Prioridade Temporal pode ser usada para classificar as fontes de acordo com as suas prioridade.

### **IRIG**

---

Quando a fonte IRIG é ativada por meio da Configuração de Prioridade Temporal, esta começa por sincronizar o relógio interno do DECS-250E com o sinal de código temporal.

Alguns receptores IRIG mais antigos podem usar um sinal de código temporal compatível com o padrão IRIG 200-98, formato B002 que não contém informação sobre o ano. Para usar este padrão, selecione o botão *IRIG Sem Ano* da caixa de *Descodificação IRIG*. A informação sobre o ano é armazenada em memória não volátil, assim o ano é retido durante quaisquer interrupções na alimentação de controlo.

A entrada IRIG aceita um sinal desmodulado (nível dc-deslocado). Para um correto reconhecimento, o sinal IRIG aplicado tem que possuir um nível lógico alto não inferior a 3,5 Vdc e um nível lógico baixo não superior 0,5 Vdc. O intervalo de valores da tensão de entrada é de -10 Vdc a +10 Vdc. A resistência de entrada é não-linear e de aproximadamente 4 k $\Omega$  a 3,5 Vdc e 3 k $\Omega$  a 20 Vdc. As ligações de sinal IRIG são feitas nos terminais IRIG+ e IRIG- que ficam situados no painel lateral direito.

A Configuração de Prioridade Temporal deve ser usada para ativar uma fonte de indicação horária conectada. Quando múltiplas fontes de indicação horária estiverem conectadas, a Configuração de Prioridade Temporal pode ser usada para classificar as fontes de acordo com as suas prioridades.

### Configuração do Relógio

#### Configuração da Compensação de Fuso Horário

Deslocamento de hora de fuso horário:

Deslocamento de minuto de fuso horário:

#### Configuração da Visualização do Relógio

Formato de hora:

Formato de data:

#### Configuração do Horário de Verão

Configuração de DST:

Referência do Tempo de Início/Fim:  Respectivo ao Horário Local  Respectivo ao Horário de UTC

##### Dia de Início

Mês:

Ocorrência do Dia:

Dias da semana:

Hora:

Minuto:

##### Dia de Término

Mês:

Ocorrência do Dia:

Dias da semana:

Hora:

Minuto:

#### Configuração de Desvio

Hora:  Minuto:

#### Configuração da Prioridade de Tempo

Desabilitado:

Habilitado:

Dê um duplo clique sobre um item para mover para a próxima Caixa

#### Decodificação Irig

IRIG sem ano  IRIG com ano

#### Endereço NTP

Figura 24-1. Configuração do Relógio

## 25 • Ensaios

É possível ensaiar o desempenho das capacidades de regulação do DECS-250E através das ferramentas de ensaio integradas do BESTCOMSPPlus®.

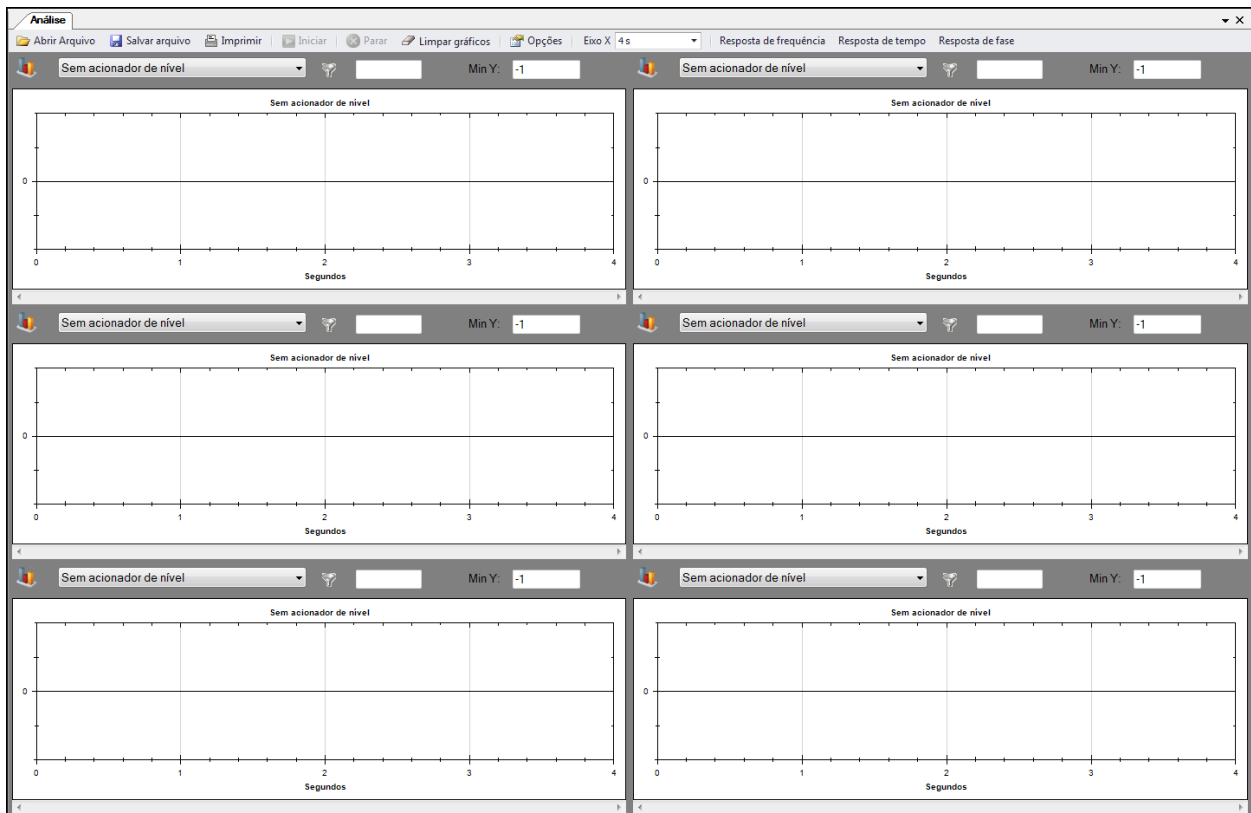
### **Análise de Contagens em Tempo Real**

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Contagens, Análise

**Caminho de Navegação HMI:** As funções de análise não estão disponíveis por HMI.

O correto desempenho do regulador de tensão é crítico. Devem ser feitas medições de resposta a degrau do regulador de tensão, de forma a confirmar o ganho AVR e outros parâmetros críticos. Deve ser realizada uma medição da função de transferência entre a referência da tensão terminal e a tensão terminal com a máquina a operar com carga leve. Desde que a máquina esteja a operar com carga leve, a modulação da tensão terminal não produz alterações de potência e de velocidade significativas.

O ecrã de Análise de Contagens em Tempo Real do BESTCOMSPPlus pode ser usado para realizar e monitorizar os ensaios de AVR on-line. Podem ser gerados seis traçados de dados seleccionados pelo utilizador e os dados registados podem ser guardados em ficheiro para posterior análise. O BESTCOMSPPlus deverá encontrar-se no *Modo Instantâneo* para iniciar cada traçado. Pode encontrar o Modo Instantâneo no menu *Opções*, na barra de menu inferior. As indicações e comandos do ecrã de Análise RTM são ilustrados na Figura 25-1.



**Figura 25-1. Ecrã de Análise RTM**

Com os comandos do ecrã de Análise RTM, pode:

- Seleccionar os parâmetros a serem traçados
- Ajustar a resolução do eixo x do gráfico e o intervalo de valores do eixo y do gráfico
- Iniciar e parar capturas de traçado

- Abrir um ficheiro de gráfico existente, guardar uma captura de traçado em ficheiro de gráfico e imprimir uma captura de gráfico

## Parâmetros de Gráficos

Pode seleccionar quatro dos parâmetros da lista seguinte para serem traçados nas áreas de gráfico.

- Entrada de tensão auxiliar (Vaux)
- Corrente de linha média (Iavg)
- Tensão de linha para linha média (Vavg)
- Sinal de erro AVR (ErrIn)
- Saída AVR
- Frequência de barramento (B Hz)
- Tensão de barramento (Vbus)
- Desvio de frequência compensada (CompF)
- Saída de controlo (CntOp)
- Entrada de corrente cruzada (Iaux)
- Estatismo
- Erro FCR
- Estado FCR
- Saída FCR
- Corrente de campo (Ifd)
- Tensão de campo (Vfd)
- Potência mecânica filtrada (MechP)
- Sinal de resposta em frequência (Teste)
- Erro FVR
- Estado FVR
- Saída FVR
- Frequência de gerador (G Hz)
- Estado Interno (TrnOp)
- Avanço-atraso #1 (x15)
- Avanço-atraso #2 (x16)
- Avanço-atraso #3 (x17)
- Avanço-atraso #4 (x31)
- Potência mecânica (x10)
- Potência mecânica (x11)
- Potência mecânica (x7)
- Potência mecânica (x8)
- Potência mecânica (x9)
- Corrente de sequência negativa (I2)
- Tensão de sequência negativa (V2)
- Partilha de Carga de Rede
- Nível de Balanço Nulo (Balanço Nulo)
- Estado de Balanço Nulo (Estado Nulo)
- Saída do controlador OEL (OelOutput)
- Referência OEL
- Estado OEL
- Corrente da fase A (Ia)
- Tensão de linha para linha, fase A para fase B, (Vab)
- Corrente da fase B (Ib)
- Tensão de linha para linha, fase B para fase C, (Vbc)
- Corrente da fase C (Ic)
- Tensão de linha para linha, fase C para fase A, (Vca)
- Indicação de Posicionamento (PositionInd)
- Corrente de sequência positiva (I1)
- Tensão de sequência positiva (V1)
- Saída pós-limite (Post)
- Fator de potência (PF)
- Potência HP #1 (x5)
- Saída pré-limite (Prelim)
- Potência reativa (kvar)
- Potência ativa (kW)
- Saída do controlador SCL (SclOutput)
- Referência SCL
- Estado SCL
- Referência SCL PF
- Velocidade HP #1 (x2)
- Velocidade sintetizada (Synth)
- Divergência de frequência terminal (TermF)
- Sinal de resposta no tempo (Ptest)
- Filtro torcional #1 (Tflt1)
- Filtro torcional #2 (x29)
- Potência total (kVA)
- Saída do controlador UEL (UelOutput)
- Referência UEL
- Estado UEL
- Saída limitador de var (VArLimOutput)
- Referência do limitador de var
- Estado do limitador de var
- Erro Var/PF
- Estado Var/PF
- Saída Var/PF
- Potência reduzida (WashP)
- Velocidade reduzida (WashP)

## Resposta em Frequência

As funções de ensaio de resposta em frequência estão disponíveis ao clicar no botão de Resposta em Frequência no ecrã de Análise RTM. As funções do ecrã de Resposta em Frequência vêm ilustradas na Figura 25-2 e descritas como se segue.

## Modo de Ensaio

Os ensaios de resposta em frequência podem ser executados em modo Manual ou Automático. Em modo Manual, pode ser especificada uma única frequência para obter as correspondentes respostas em magnitude e em fase. Em modo Automático, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> irá varrer toda a gama de frequências, obtendo assim as correspondentes respostas em magnitude e em fase.

### Opções do Modo de Ensaio Manual

As opções do modo de ensaio manual incluem definições para selecionar a frequência e a magnitude do sinal de teste aplicado. Uma definição de tempo de atraso permite selecionar o tempo após o qual a resposta de magnitude e fase, correspondente à frequência especificada, é calculada. Este atraso permite a estabilização de transientes antes de serem realizados os cálculos.

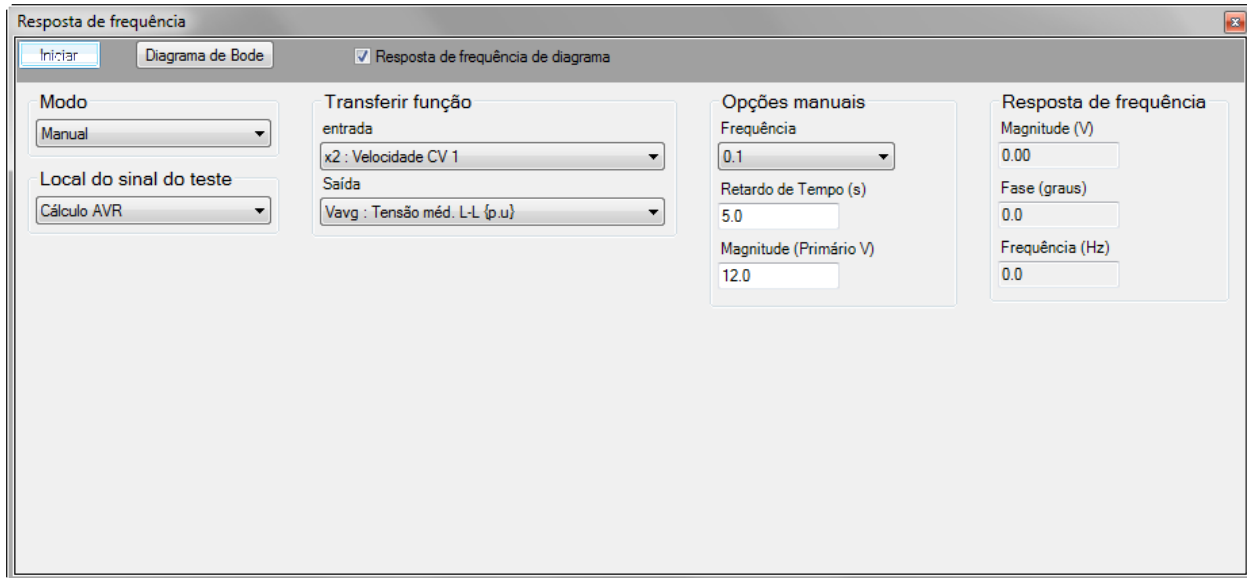


Figura 25-2. Ecrã de Resposta em Frequência

### Opções do Modo de Ensaio Automático

As opções do modo de ensaio automático incluem definições para selecionar a frequência mínima e máxima, assim como a magnitude da onda sinusoidal aplicada durante um ensaio de resposta em frequência.

## Diagramas de Bode

Um Diagrama de Bode pode ser imprimido, aberto e guardado em formato de gráfico (.gph).

## Função de Transferência

É possível selecionar o ponto no circuito lógico do DECS-250E onde um sinal é injetado para análise da resposta em magnitude e fase. Os pontos de sinal incluem Ponto de Soma AVR, Entrada AVR PID e Entrada PID Manual.

O tipo de sinal de entrada a ser injetado e ponto de saída são selecionáveis, e incluem:

- AvrOut
- B Hz: Frequência de Barramento {Hz}
- CntOp: Saída de Controlo {pu}
- CompF: Divergência de Frequência Compensada
- Estatismo
- ErrIn: Sinal de erro AVR
- FcrErr
- FcrOut
- FcrState
- FvrErr
- FvrOut
- FvrState
- G Hz: Frequência de Gerador {Hz}
- I1: Corrente de Sequência Positiva {pu}
- I2: Corrente de Sequência Negativa {pu}

- Ia: Corrente da Fase A {pu}
- IaUX: Entrada de Correntes Cruzadas {pu}
- Iavg: Corrente da Linha Média {pu}
- Ib: Corrente da Fase B {pu}
- Ic: Corrente da Fase C {pu}
- Ifd: Corrente de Campo {pu}
- kVA: Potência Total {pu}
- kvar: Potência Reativa {pu}
- kW: Potência Ativa {pu}
- MechP: Potência Mecânica Filtrada
- Partilha de Carga de Rede
- NullBalance: Nível de Balanço Nulo
- OelOutput: Saída de Controlador OEL
- OelRef
- OelState
- PF: Fator de Potência
- PositionInd: Indicação de Posicionamento {pu}
- Post: Saída Pós-limite {pu}
- Prelim: Saída Pré-limite {pu}
- Ptest: Sinal de Resposta no Tempo {pu}
- SclOutput: Saída de Controlador SCL
- SclRef
- SclPfRef
- SclState
- Synth: Velocidade Sintetizada {pu}
- TermF: Divergência de Frequência Terminal
- Test: Sinal de Resposta em Frequência {pu}
- Tflt1: Filtro torcional #1 {pu}
- TrnOp: Estado Interno {pu}
- UelOutput: Saída de Controlador UEL
- UelRef
- UelState
- V1: Tensão de Sequência Positiva {pu}
- V2: Tensão de Sequência Negativa {pu}
- Vab: Tensão FaseA-FaseB L-L {pu}
- Var/PfErr
- Var/PfOut
- Var/PfState
- VarLimOutput: Saída do Limitador de Var
- VarLimRef
- VarLimState
- Vaux: Entrada de Tensão Auxiliar {pu}
- Vavg: Tensão Média L-L {pu}
- Vbc: Tensão FaseB-FaseC L-L {pu}
- Vbus: Tensão de Barramento {pu}
- Vca: Tensão FaseC-FaseA L-L {pu}
- Vfd: Tensão de Campo {pu}
- WashP: Potência Reduzida
- WashW: Velocidade Reduzida
- x10: Potência Mecânica LP #3
- x11: Potência Mecânica LP #4
- x15: Avanço-atraso #1 {pu}
- x16: Avanço-atraso #2 {pu}
- x17: Avanço-atraso #3 {pu}
- x2: Velocidade HP #1
- x29: Filtro torcional #2 {pu}
- x31: Avanço-atraso #4 {pu}
- x5: Potência HP #1 {pu}
- x7: Potência Mecânica {pu}
- x8: Potência Mecânica LP #1
- x9: Potência Mecânica LP #2

## Resposta em Frequência

Os campos somente de leitura de resposta em frequência indicam a resposta de magnitude, resposta de fase, e frequência do sinal de teste. A resposta de magnitude e resposta de fase correspondem ao sinal de teste previamente aplicado. O valor de frequência de teste reflete a frequência do sinal de teste a ser atualmente aplicado.

### Cuidado

Tome as devidas precauções quando realiza ensaios de resposta em frequência com um gerador ligado à rede elétrica. Frequências próximas da frequência de ressonância da máquina ou das máquinas vizinhas devem ser evitadas. Frequências acima de 3 Hz poderão corresponder às frequências torcionais de eixo mais baixas de um gerador. Deverá ser obtido um perfil torcional da máquina a partir do fabricante, sendo que este deve ser consultado antes de administrar qualquer ensaio de resposta em frequência.

## Resposta no Tempo

Os ensaios devem ser executados com vários níveis de carga para confirmar que os sinais de entrada são corretamente calculados ou medidos.

As definições de configuração de sinal de teste vêm incluídas no ecrã de Resposta no Tempo mostrada na Figura 25-3. Clique no botão de Resposta no Tempo do ecrã de Análise RTM para aceder a este ecrã.

### Entrada de Sinal

As seleções de entrada de sinal determinam o ponto no circuito onde o sinal de teste é aplicado. Os pontos de teste incluem Ponto de Soma AVR, Soma Manual e var/PF.

É incluído um atraso de tempo para atrasar o início de um ensaio após clicar no botão Iniciar do ecrã de Resposta no Tempo.

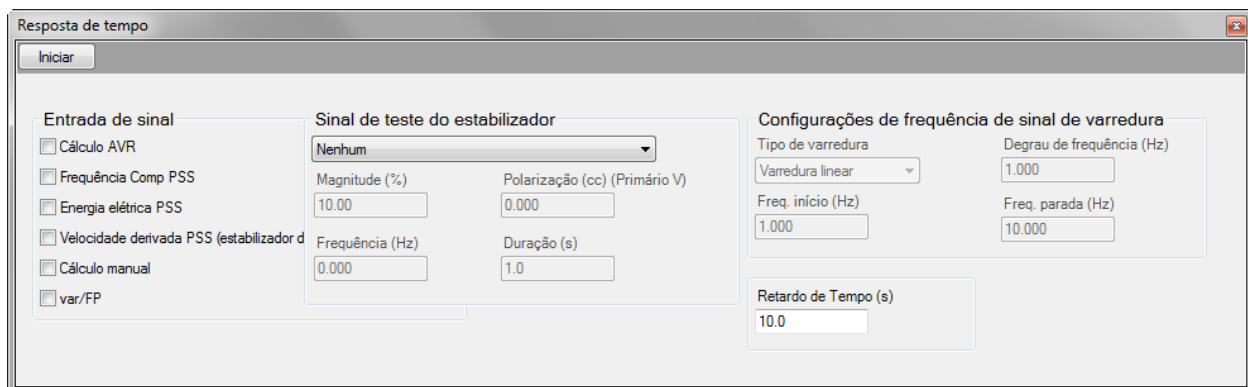


Figura 25-3. Ecrã de Resposta no Tempo

### Características do Sinal de Teste

As características do sinal de teste podem ser ajustadas (magnitude, compensação, frequência e duração) de acordo com o tipo de sinal de teste selecionado.

#### Magnitude

A magnitude do sinal de teste é expressa como percentagem e exclui o ganho de sinais aplicados externamente.

#### Compensação (offset)

Pode ser aplicada uma compensação dc ao sinal de teste. O valor de compensação é expresso como valor por unidade, usado no devido contexto sempre que o sinal de teste seja aplicado. Uma compensação dc não pode ser aplicada a um sinal de teste em Degrau.

#### Frequência

A frequência do sinal de teste pode ser ajustado conforme desejado para sinais de teste do tipo Degrau e do tipo Sinusoidal. Veja *Sinal de Teste tipo Varrimento Sinusoidal* para informação sobre como configurar os atributos de frequência de sinais de teste do tipo Varrimento Sinusoidal.

#### Duração

Uma definição de duração controla a duração de ensaio total para sinais de teste do tipo Sinusoidal e Externos. Para sinais de teste em Degrau, a definição de duração determina o período "ligado" do sinal. A definição de duração não se aplica a sinais do tipo Varrimento Sinusoidal.

### Sinais de Teste tipo Varrimento Sinusoidal

Os sinais de teste tipo Varrimento Sinusoidal empregam um conjunto de características único, incluindo o estilo de varrimento, degrau em frequência e frequência de arranque/paragem.

#### Tipo de Varrimento

Um sinal de teste tipo Varrimento Sinusoidal pode ser configurado como sendo linear ou logarítmico.

#### Frequências de Arranque e de Paragem

O intervalo de valores para um sinal de teste tipo Varrimento Sinusoidal é determinado pelas definições de Frequência de Arranque e de Frequência de Paragem.

#### Degrau em Frequência

A frequência de um sinal de teste tipo Varrimento Sinusoidal é incrementado de acordo com o tipo de varrimento usado. Para varrimentos lineares, a frequência do sinal de teste é incrementada por “degrau” a cada meio-ciclo da frequência do sistema. Para varrimentos logarítmicos, a frequência do sinal de teste é multiplicada por 1,0 mais o degrau a cada meio-ciclo da frequência do sistema.

## ***Análise de Resposta a Degrau***

Uma técnica padrão para verificar a resposta global do sistema é através de medições de resposta a degrau. Isto envolve a excitação dos modos de oscilação eletromecânica locais por meio de uma alteração em degrau na referência de AVR. O amortecimento e a frequência de oscilação podem ser medidos diretamente a partir de registos de velocidade de geradores e da potência para diferentes definições e condições operacionais.

Os ensaios de resposta a degrau são realizados a partir do ecrã de Análise de Resposta a Degrau. Pode aceder a este ecrã (Figura 25-4) ao clicar no botão de Resposta a Degrau na janela de Análise RTM. O ecrã de Análise de Resposta a Degrau consiste no seguinte:

- Campos de contagem: VA do gerador, vars e PF totais, tensão de campo e corrente de campo
- Uma janela de alarmes que exhibe quaisquer alarmes ativos desencadeados por uma alteração de degrau
- Botões de controlo para iniciar e parar a análise de Resposta a Degrau e um botão para encerrar o ecrã
- Uma caixa de seleção para seleccionar o desencadeamento de um registo de dados quando alguma alteração de degrau de um ponto de definição for realizada
- Separadores para controlar a aplicação de alterações de degrau aos pontos de definição de AVR, FCR, FVR, var e PF. As funções de separadores vêm descritas nos parágrafos seguintes.

### **Nota**

Case algum registo de dados se encontre em progresso, nenhum outro registo não poderá ser desencadeado.

As características de resposta exibidas no ecrã de Análise de Resposta a Degrau não são automaticamente atualizadas quando o modo operacional do DECS-250E é alterado externamente. O ecrã deve ser atualizado manualmente ao sair do ecrã e abrindo-o novamente.

### **Separadores AVR, FCR e FVR**

Os separadores para AVR, FCR e FVR são parecidos em termos de comandos que permitem a aplicação de alterações de degrau nos seus pontos de definição respetivos. Os comandos do separador de AVR são ilustrados na Figura 25-4. Os comandos dos separadores de AVR, FCR e FVR operam da seguinte forma.

As alterações de degrau que aumentem ou diminuam o ponto de definição são aplicadas ao clicar no botão de incremento (seta para cima) ou no botão de decremento (seta para baixo). Campos de definição de alterações de degrau (um para aumentar e um para diminuir) estabelecem as alterações em

percentagem do ponto de definição quando o botão de incremento ou de decremento for clicado. Um campo de ponto de definição somente de leitura indica o ponto de definição atual e como esse ponto de definição ficará quando uma alteração de degrau for realizada. Existe um botão para retornar o ponto de definição ao seu valor original antes de qualquer alteração de degrau ter sido invocada. Este valor original é o ponto de definição estabelecido na seção de Pontos de Definição do explorador de definições do BESTCOMSP<sup>Plus</sup> e é exibido no campo somente de leitura junto ao botão.

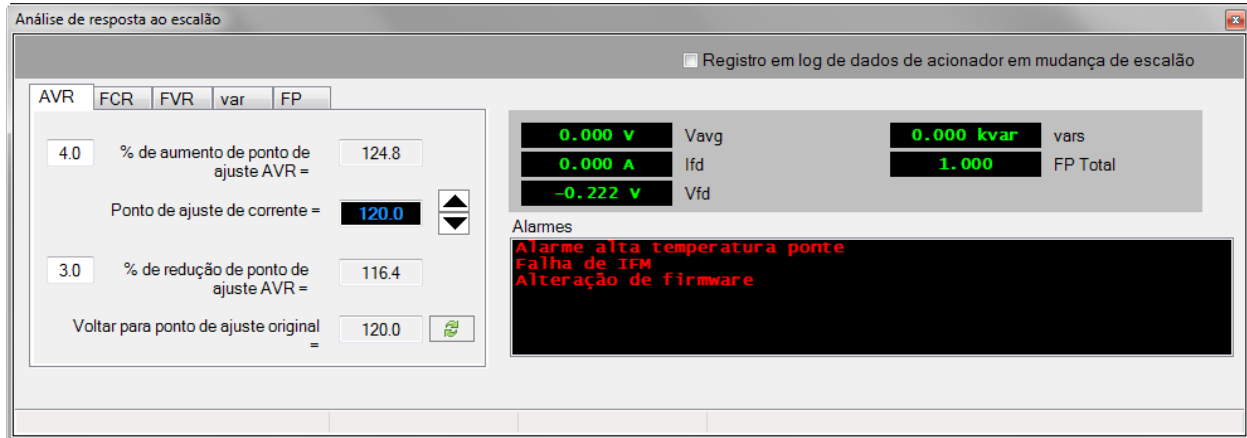


Figura 25-4. Análise da Resposta a Degrau - Separador AVR

## Separadores Var e PF

Os separadores para var e PF são parecidos em termos de comandos que permitem a aplicação de alterações de degrau nos seus pontos de definição respectivos. Os comandos do separador de PF são ilustrados na Figura 25-5. Os comandos dos separadores de var e PF operam da seguinte forma.

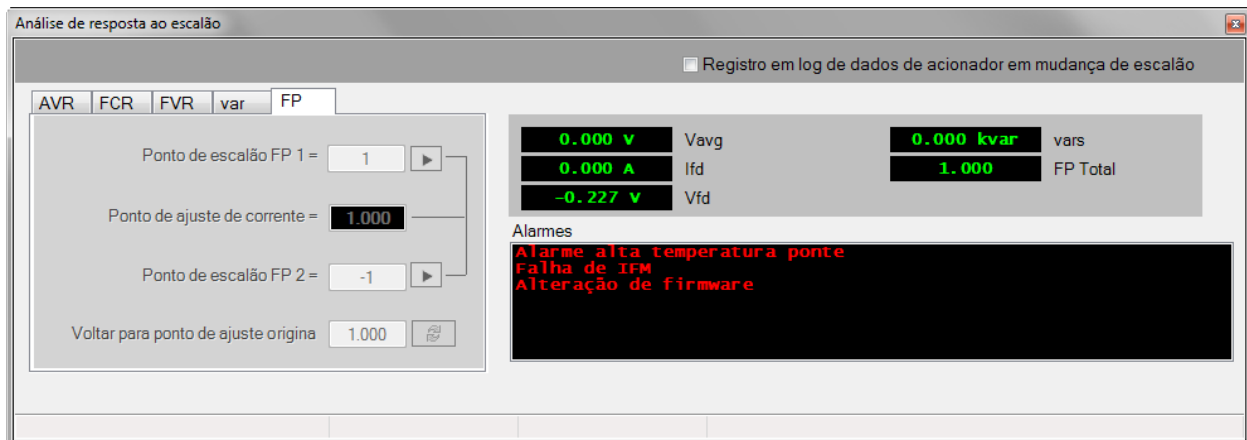


Figura 25-5. Análise da Resposta a Degrau - Separador PF

As alterações de degrau que aumentem ou diminuam o ponto de definição podem ser aplicadas ao clicar no botão de incremento (seta para cima) ou no botão de decremento (seta para baixo). Os pontos de definição de alterações de degrau podem ser introduzidos em dois campos de definições. Clicar no botão de seta à direita junto de um dos dois campos provoca uma alteração de degrau no valor do ponto de definição correspondente. Existe um botão para retornar o ponto de definição ao seu valor original antes de qualquer alteração de degrau ter sido invocada. Este valor original é o ponto de definição estabelecido na seção de Pontos de Definição do explorador de definições do BESTCOMSP<sup>Plus</sup> e é exibido no campo somente de leitura junto ao botão.

## Opções de Análise

Existem opções para organizar a disposição de traçados e ajustar a exibição de gráficos.

## Separador de Disposição

Até seis traçados de dados podem ser exibidos em três disposições diferentes no ecrã de RTM. Coloque um visto na caixa de Cursores Ativados para permitir o uso de cursores para a medição entre dois pontos horizontais. Veja Figura 25-6.

## Separador de Exibição de Gráficos

Existem opções para ajustar o histórico de gráficos e a taxa de sondagem. A altura de gráfico enquadra os gráficos exibidos até uma altura fixa, em pixels. Quando a caixa de Tamanho Automático tiver um visto, todos os gráficos exibidos são automaticamente ajustados para caberem no espaço disponível. O tamanho do histórico é selecionável entre 1 e 30 minutos. A taxa de sondagem é ajustável entre 100 e 500 milissegundos. Reduzir o tamanho do histórico e a taxa de sondagem pode também resultar em melhor desempenho do PC na criação de traçados.

Coloque um visto na caixa de Sincronizar Deslocamento de Gráficos para sincronização o deslocamento de gráficos quando qualquer barra de deslocamento horizontal for movida. Veja Figura 25-7.

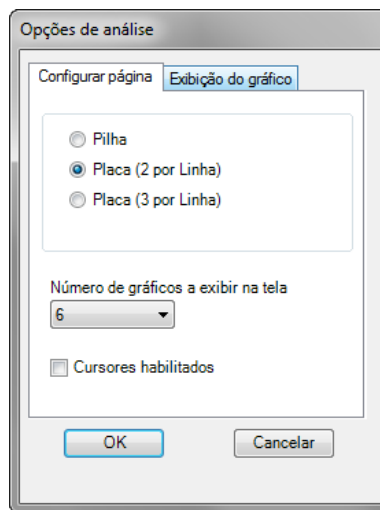


Figura 25-6. Ecrã de Opções de Análise, Separador de Disposições

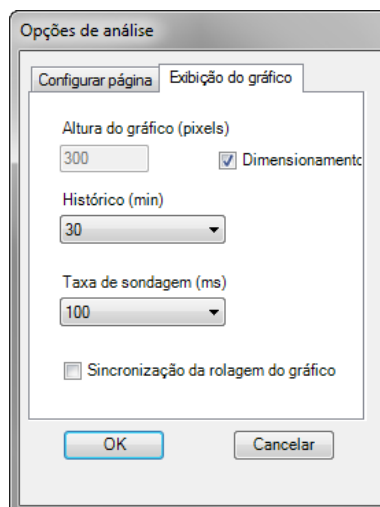


Figura 25-7. Ecrã de Opções de Análise, Separador de Exibição de Gráficos

## 26 • Comunicação CAN

### Introdução

A interface CAN 1 facilita a comunicação entre o DECS-250E, e módulos opcionais como o módulo de expansão de contatos (CEM-125, CEM-2020 ou CEM-2020H) opcional, e o módulo de expansão analógica (AEM-2020). Recorra aos capítulos do *Módulo de Expansão de Contactos* e do *Módulo de Expansão Analógica* para informação adicional.

A interface CAN 2 permite que o DECS-250E envie parâmetros de gerador e de sistema a um controlador de geradores como por ex. o Basler DGC-2020. O CAN 2 permite também o controlo de modos e de pontos de definição do DECS-250E a partir de um dispositivo externo ligado ao CAN. Os parâmetros enviados por CAN 2 vêm listados neste capítulo.

Ambas as interfaces de barramento CAN utilizam o protocolo de transferência de mensagens SAE J1939.

Refira-se ao capítulo *Comunicação* para configuração de porta CAN e ao capítulo *Terminais e Conectores* para informação sobre cablagem.

### Parâmetros CAN

Os parâmetros CAN suportados vêm listados na Tabela 26-1. A primeira coluna contém o número do grupo de parâmetros (PGN), a segunda coluna contém o nome do parâmetro, a terceira coluna contém a unidade de medição de um parâmetro, a quarta coluna contém o número de parâmetro do suspeito (SPN) e a quinta coluna contém a taxa de difusão de um parâmetro.

**Tabela 26-1. Parâmetros CAN**

PGN	Nome	Unidades	SPN	Taxa de Difusão
0xFDA6	Tensão de Campo de Excitação de Gerador	Volts	3380	100 ms
	Corrente de Campo de Excitação de Gerador	Ampères	3381	
	Percentagem de Compensação de Tensão de Saída de Gerador	Percentagem	3382	
0xFDA7	Modo de Compensação de Carga do Regulador de Tensão	n/a	3375	1 s
	Modo Operacional var/PF do Regulador de Tensão	n/a	3376	
	Compensação de Subfrequências do Regulador de Tensão Ativada	n/a	3377	
	Estado de Arranque Suave do Regulador de Tensão	n/a	3378	
	Regulador de Tensão Ativado	n/a	3379	
0xFDFD	Tensão RMS AC da Fase de Gerador CA L-L	Volts	2443	100 ms
	(Não suportado)	n/a	2247	
	Corrente RMS AC da Fase de Gerador CA L-L	Ampères	2451	
0xFE00	Tensão RMS AC da Fase de Gerador BC L-L	Volts	2442	100 ms
	(Não suportado)	n/a	2446	
	Corrente RMS AC da Fase de Gerador B	Ampères	2450	
0xFE03	Tensão RMS AC da Fase de Gerador AB L-L	Volts	2441	100 ms
	(Não suportado)	n/a	2445	
	Corrente RMS AC da Fase de Gerador A	Ampères	2249	
0xFE06	Tensão Média RMS AC L-L	Volts	2440	100 ms
	(Não suportado)	n/a	2444	
	Frequência AC Média de Gerador	Hertz	2436	
	Corrente Média RMS AC	Ampères	2448	
	Potência Reativa Total de Gerador	var	2456	

PGN	Nome	Unidades	SPN	Taxa de Difusão
0xFE04	PT Geral do Gerador	n/a	2464	100 ms
	Atraso PF Geral do Gerador	n/a	2518	
0xFE05	Potência Ativa Total de Gerador	Watts	2452	100 ms
	Potência Aparente Total de Gerador	VA	2460	
0xFF00	<u>Estado dos Contactos I/O</u> Entrada Arranque - Byte 0, bits 0,1 Entrada Paragem - Byte 0, bits 2,3 Entrada 1 - Byte 0, bits 4,5 Entrada 2 - Byte 0, bits 6,7 Entrada 3 - Byte 1, bits 0,1 Entrada 4 - Byte 1, bits 2,3 Entrada 5 - Byte 1, bits 4,5 Entrada 6 - Byte 1, bits 6,7 Entrada 7 - Byte 2, bits 0,1 Entrada 8 - Byte 2, bits 2,3 Entrada 9 - Byte 2, bits 4,5 Entrada 10 - Byte 2, bits 6,7 Entrada 11 - Byte 3, bits 0,1 Entrada 12 - Byte 3, bits 2,3 Entrada 13 - Byte 3, bits 4,5 Entrada 14 - Byte 3, bits 6,7 Saída Watchdog - Byte 4, bits 0,1 Saída 1 - Byte 4, bits 2,3 Saída 2 - Byte 4, bits 4,5 Saída 3 - Byte 4, bits 6,7 Saída 4 - Byte 5, bits 0,1 Saída 5 - Byte 5, bits 2,3 Saída 6 - Byte 5, bits 4,5 Saída 7 - Byte 5, bits 6,7 Saída 8 - Byte 6, bits 0,1 Saída 9 - Byte 6, bits 2,3 Saída 10 - Byte 6, bits 4,5 Saída 11 - Byte 6, bits 6,7  <u>Notas</u> 0 = Aberto 1 = Fechado 2 = Reservado 3 = Reservado	n/a	n/a	100 ms
0xFF01	Tensão de Campo de Excitação de Gerador Solicitada (Ponto de Definição FVR)	Volts	3380	n/a
	Corrente de Campo de Excitação de Gerador Solicitada (Ponto de Definição FCR)	Ampères	3381	n/a
0xFF02	<u>Modo Operacional Solicitado</u> Byte 0, Bits 0-2  <u>Notas</u> 1 = FCR 2 = AVR 3 = VAR 4 = PF 5 = FVR  Não será anulado quando retido por meios lógicos. Byte 0, Bits 3-7 não utilizados Bytes 1-7 não utilizados	n/a	n/a	100 ms
0xF015	Potência Reativa AC Total de Gerador Solicitada (Ponto de Definição var)	var	3383	n/a
	PF Geral de Gerador Solicitado (Ponto de Definição PF)	n/a	3384	n/a
	PF em Atraso Geral de Gerador Solicitado (Ponto de Definição PF)	n/a	3385	n/a

PGN	Nome	Unidades	SPN	Taxa de Difusão
0xF01C	Tensão Média RMS AC L-L Solicitada (Ponto de Definição AVR)	Volts	3386	n/a

### Códigos de Diagnóstico de Avaria (DTC's)

O DECS-250E enviará uma mensagem não solicitada de um código de diagnóstico de avaria atualmente ativo (DTC). DTC's previamente ativos estão disponíveis mediante solicitação. DTC's ativos e previamente ativos podem ser apagados a pedido. A Tabela 26-2 lista a informação de diagnóstico que o DECS-250E obtém a partir da interface de Barramento CAN.

Os DTC's são comunicados por informação de diagnóstico codificada, que inclui o Número de Parâmetro do Suspeito (SPN), Identificador de Modo de Falha (FMI) e a Contagem de Ocorrências (OC) conforme listado na Tabela 3. Todos os parâmetros possuem SPN e são usados para exibir ou identificar os artigos para os quais os diagnósticos estão a sendo comunicados. O FMI define o tipo de falha detetada no subsistema identificado por um SPN. O problema comunicado pode não ser uma falha elétrica mas sim uma condição de subsistema que precisa de ser comunicada a operador ou técnico. O OC contém o número de vezes que uma falha passou de ativa para previamente ativa.

**Tabela 26-2. Informação de Diagnóstico Obtida por Interface de Barramento CAN 2**

PGN	Nome
0xEA00	Solicitar DTC's
0xFECA	DTC's Atualmente Ativos
0xFECB	DTC's Previamente Ativos
0xFECC	Apagar DTC's Previamente Ativos
0xFED3	Apagar DTC's Ativos

**Tabela 26-3. DTC's Comunicados**

SPN hex (decimal)	Nome	FMI hex (decimal) *
0x263 (611)	Falha de Perda de Detecção	0x00 (0)
0x264 (612)	Falha de EDM	0x0E (14)
0xD34 (3380)	Falha de Sobretensão de Campo	0x00 (0)
0xD35 (3381)	Falha de Sobrecorrente de Campo	0x00 (0)
0x988 (2440)	Falha de Sobretensão	0x0F (15)
0x988 (2440)	Falha de Subtensão	0x11 (17)
0x998 (2456)	Falha de Perda de Excitação	0x11 (17)

\* 0 = Dados válidos mas acima do intervalo de valores normal, caso mais severo.

14 = Instruções especiais.

15 = Dados válidos mas acima do intervalo de valores normal, caso menos severo.

17 = Dados válidos mas abaixo do intervalo de valores normal, caso menos severo.



# 27 • Comunicação Modbus®

## Introdução

Este documento descreve o protocolo de comunicações Modbus® usado por sistemas DECS-250E e como trocar informação com sistemas DECS-250E dentro de uma rede Modbus. Os sistemas DECS-250E comunicam entre si ao emular um subconjunto do Controlador Programável Modicon 984.

### Cuidado

Este produto contém um ou mais dispositivos de *memória não volátil*. A memória não volátil é utilizada para armazenar informação (como as definições) que necessita de ser guardada quando o produto está ciclado por energia ou caso contrário deve ser executado um reinício. As tecnologias estabelecidas de memória não volátil têm um limite físico quanto ao número de vezes que podem ser eliminadas e escritas. Neste produto, o limite é de 100,000 ciclos de eliminação/escrita. Durante a aplicação de produto, devem ser consideradas as comunicações, lógica e outros fatores que podem causar escritas frequentes/repetidas de definições ou outra informação que é retida pelo produto. As aplicações que resultam de tais escritas frequentes/repetidas podem reduzir a vida útil do produto e resultar em perda de informação e/ou inoperabilidade do produto.

As comunicações Modbus empregam uma técnica de mestre-escravo, onde apenas o mestre poderá iniciar uma transação. Esta transação é chamada de consulta (query). Sempre que seja apropriado, um escravo (DECS-250E) responde à consulta. Quando um mestre Modbus comunicar com um escravo, a informação é fornecida/solicitada pelo mestre. A informação residente no DECS-250E é agrupada categoricamente da seguinte forma:

- Geral
- Pontos Binários
- Contagem
- Limitadores
- Pontos de Definição
- Definições Globais
- Definições de Relé
- Definições de Proteção
- Ganhos
- Legacy Modbus

Todos os dados suportados podem ser lidos conforme especificado na Tabela de Registos. Na Tabela de Registos são usadas abreviações para indicar o tipo de registo. Os registos podem ser do tipo:

- Leitura/Escrita = RW
- Apenas de Leitura = R

Quando um escravo recebe uma consulta, o escravo responde ou fornecendo os dados pedidos para o mestre ou então executando a ação solicitada. Com o Modbus, um dispositivo escravo nunca inicia comunicações e gerará sempre uma resposta à consulta a menos que se verifiquem determinadas condições de erro. O DECS-250E foi projetado para comunicar na rede Modbus apenas como dispositivo escravo.

Refira-se ao capítulo *Comunicação* para configurar a comunicação Modbus e ao capítulo *Terminais e Conectores* para informação sobre cablagem.

## **Estrutura da Mensagem**

### *Campo de Endereço de Dispositivo*

O campo de endereço de dispositivo contém o endereço Modbus único do escravo a ser consultado. O escravo endereçado repete o endereço no campo de endereço de dispositivo da mensagem de resposta. Este campo é constituído por 1 byte.

Tenha em atenção que o protocolo Modbus impõe uma limitação de endereçamento de dispositivos entre 1 - 247. O endereço é selecionável pelo utilizador aquando da instalação e pode ser alterado em tempo real durante a operação.

### *Campo de Código de Função*

O campo de código de função na mensagem de consulta define a ação a ser realizada pelo escravo endereçado. Este campo é repetido na mensagem de resposta e é alterado ao definir o bit mais significativo (MSB) do campo como 1, caso a resposta seja uma resposta de erro. Este campo tem um comprimento de 1 byte.

O DECS-250E mapeia todos os dados disponíveis no espaço de endereços de registos de retenção Modicon 984, suportando os códigos de função seguintes:

- Função 03 (03 hex) - ler registos de retenção
- Função 06 (06 hex) - pré-definir um único registo
- Função 08 (08 hex), subfunção 00 - diagnósticos: devolver dados de consulta
- Função 08 (08 hex), subfunção 01 - diagnósticos: reiniciar opção de comunicações
- Função 08 (08 hex), subfunção 04 - diagnósticos: impor modo somente de escuta
- Função 16 (10 hex) - pré-definir múltiplos registos

### *Campo de Bloco de Dados*

O bloco de dados de consulta contém informação adicional que o escravo necessita para executar a função solicitada. O bloco de dados de resposta contém dados recolhidos pelo escravo para a função consultada. Uma resposta de erro substituirá um código de resposta de exceção para o bloco de dados. O comprimento deste campo varia de uma consulta para outra.

### *Campo de Verificação de Erro*

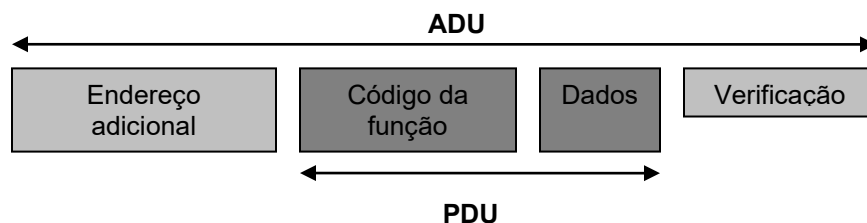
O campo de verificação de erro proporciona um meio para o escravo validar a integridade do conteúdo da mensagem de consulta e permite ao mestre confirmar a validade do conteúdo da mensagem de resposta. Este campo é de 2 bytes.

## **Modos Operacionais Modbus**

Uma rede Modbus padrão opera usando o modo de transmissão de unidade terminal remota (RTU) e modo Modbus/TCP para comunicação. Os sistemas DECS-250E suportam o modo Modbus/TCP e o modo RS-485 ao mesmo tempo. De forma a permitir a edição por Modbus TCP ou RS-485, o nível de acesso inseguro para a porta deve ser configurado de acordo com o nível de acesso apropriado. Veja o capítulo *Segurança* deste manual para mais informação sobre segurança e níveis de acesso. Estes dois modos operacionais são descritos abaixo.

Um mestre pode consultar os escravos de forma individual ou de forma global. Uma consulta global ("difusão"), quando permitido, não evoca nenhuma resposta a qualquer dispositivo escravo. Caso uma consulta feita a um dispositivo escravo individual solicitar ações que esse escravo seja incapaz de realizar, a mensagem de resposta do escravo incluirá um código de resposta de exceção que define o erro em causa. Os códigos de resposta de exceção são frequentemente detalhados pela informação encontrada no bloco de "Detalhes de Erro" dos registos de retenção.

O protocolo Modbus define uma Unidade de Dados de Protocolo (PDU) simples independentemente das camadas de comunicação subjacentes. O mapeamento do protocolo Modbus sobre redes ou barramentos específicos poderá introduzir alguns campos adicionais à Unidade de Dados de Aplicação (ADU). Veja Figura 27-1.



**Figura 27-1. Trama Modbus Geral**

O cliente que inicia uma transação Modbus cria a Unidade de Dados de Aplicação Modbus. O código de função indica ao servidor qual o tipo de ação a ser executada.

## Modbus® Sobre Linha série

### Estrutura da Mensagem

As consultas provenientes do mestre e as respostas DECS-250E partilham a mesma estrutura de mensagem. Cada mensagem é composta por quatro campos de mensagem. Estes campos são:

- Endereço de Dispositivo (1 byte)
- Código de Função (1 byte)
- Bloco de Dados (n bytes)
- Campo de Verificação de Erro (2 bytes)

Cada byte (8-bits) de uma mensagem contém dois caracteres hexadecimais de 4-bits. A mensagem é transmitida em fluxo contínuo com o LSB de cada byte de dados a ser transmitido em primeiro. A transmissão de cada byte (8-bits) de dados é feito usando um start bit e um ou dois stop bits. É feita a verificação de paridade (quando a função for ativada) e esta pode ser ou par ou ímpar. A taxa de transmissão baud é selecionável pelo utilizador aquando da instalação e pode ser alterada em tempo real durante a operação. O DECS-250E Modbus suporta taxas baud até 115200. A taxa baud por defeito é de 19200.

Os sistemas DECS-250E suportam interfaces série RS-485 compatíveis. Esta interface é acessível a partir do painel lateral esquerdo do DECS-250E.

### Considerações sobre Tramas e Temporização de Mensagens

Ao receber uma mensagem pela porta de comunicação RS-485, o DECS-250E requer uma latência entre bytes de 3,5 tempos de caractere antes de considerar a mensagem como estando completa.

Quando for recebida uma consulta válida, o DECS-250E aguarda durante um especificado intervalo de tempo antes de responder. Este atraso de tempo é definido no ecrã de Configuração Modbus (na secção Comunicações) do BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®. Este parâmetro contém um valor entre 10 - 10.000 milissegundos. O valor por defeito é de 10 milissegundos.

A Tabela 27-1 fornece o tempo de transmissão da mensagem de resposta (em segundos) e 3,5 tempos de caractere (em milissegundos) para vários comprimentos de mensagem e taxas baud.

**Tabela 27-1. Considerações de Temporização**

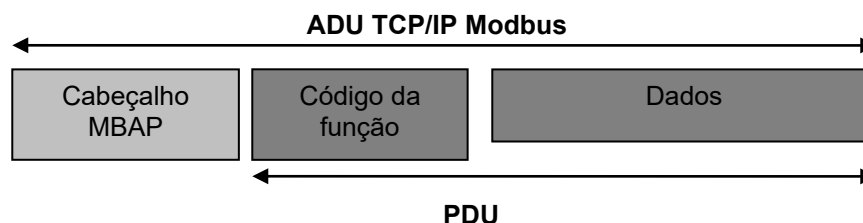
Taxa Baud	3,5 Tempos de Caractere (ms)	Tempo de Mensagem Tx (s)	
		128 Bytes	256 Bytes
1200	32,08	1,17	2,34
2400	16,04	0,59	1,17
4800	8,021	0,29	0,59
9600	4,0104	0,15	0,29
19200	2,0052	0,07	0,15
38400	1,0026	0,04	0,07
57600	0,6684	0,02	0,04

Taxa Baud	3,5 Tempos de Caractere (ms)	Tempo de Mensagem Tx (s)	
		128 Bytes	256 Bytes
115200	0.3342	0.01	0.02

## Modbus sobre TCP/IP

### Unidade de Dados de Aplicação

Segue-se uma descrição do encapsulamento de um pedido ou resposta Modbus para circulação numa rede Modbus TCP/IP. Veja Figura 27-2.



**Figura 27-2. Pedido/Resposta Modbus Sobre TCP/IP**

É usado um cabeçalho dedicado sobre TCP/IP para identificar a Unidade de Dados de Aplicação Modbus. Este tem o nome de cabeçalho MBAP (Cabeçalho do Protocolo de Aplicação Modbus).

Este cabeçalho apresenta algumas diferenças em comparação com a unidade de dados de aplicação RTU Modbus usada numa linha série:

- O campo de 'endereço escravo' Modbus normalmente usado numa Linha Série Modbus é substituído por um único byte 'Identificador de Unidade' dentro do cabeçalho MBAP. O 'Identificador de Unidade' é usado para comunicar através de dispositivos tais como bridges, routers e gateways que usam um único endereço IP para suportar múltiplas unidades terminais Modbus independentes.
- Todos os pedidos e respostas Modbus são projetados de forma a que o recipiente consiga verificar que uma mensagem foi terminada. Para códigos de função onde o PDU Modbus possui um comprimento fixo, o código de função por si só é o suficiente. Para códigos de função transportando uma quantia variável de dados para pedido ou resposta, o campo de dados inclui uma contagem de bytes.
- Quando Modbus é transmitido sobre TCP, é enviada informação de comprimento adicional no cabeçalho MBAP para permitir ao recipiente reconhecer os limites da mensagem até mesmo se a mensagem foi dividida em múltiplos pacotes para transmissão. A existência de regras de comprimento explícitas e implícitas, assim como o uso de um código de verificação de erro CRC-32 (por Ethernet) resulta numa hipótese infinitésima de corrupção não detetada relativamente a uma mensagem de pedido ou de resposta.

### Descrição de um Cabeçalho MBAP

O Cabeçalho MBAP contém os campos listados na Tabela 27-2.

**Tabela 27-2. Campos de um Cabeçalho MBAP**

Campos	Comprimento	Descrição	Cliente	Servidor
Identificador de Transação	2 Bytes	Identificação de uma transação de pedido/resposta Modbus.	Inicializado pelo cliente.	Copiado novamente pelo servidor a partir do pedido recebido.
Identificador de Protocolo	2 Bytes	0 = Protocolo Modbus.	Inicializado pelo cliente.	Copiado novamente pelo servidor a partir do pedido recebido.

<b>Campos</b>	<b>Comprimento</b>	<b>Descrição</b>	<b>Cliente</b>	<b>Servidor</b>
Comprimento	2 Bytes	Número de bytes seguintes.	Inicializado pelo cliente (pedido).	Inicializado pelo servidor (resposta).
Identificador de Unidade	1 Byte	Identificação de um escravo remoto ligado por linha série ou por outros barramentos.	Inicializado pelo cliente.	Copiado novamente pelo servidor a partir do pedido recebido.

O cabeçalho tem um comprimento de 7 bytes:

- *Identificador de Transação* – Usado para emparelhamento de transações, o servidor Modbus copia o identificador de transação do pedido para a resposta.
- *Identificador de Protocolo* – Usado para multiplexagem intra-sistemas. O protocolo Modbus é identificado pelo valor 0.
- *Comprimento* – Uma contagem de bytes dos campos seguintes, inclusive Identificador de Unidade e campos de dados.
- *Identificador de Unidade* – Usado para efeitos de encaminhamento intra-sistemas. É tipicamente usado para comunicar com um escravo Modbus ou uma linha série Modbus através de um gateway entre uma rede TCP/IP Ethernet e uma linha série Modbus. Este campo é definido pelo Cliente Modbus no pedido e deve ser devolvido com o mesmo valor na resposta do servidor.

Nota: Todos os ADU Modbus/TCP são enviados por TCP pela porta registada 502.

### Tratamento de Erros que Respostas a Exceções

Qualquer consulta recebida contendo um endereço de dispositivo inexistente, um erro de trama, ou erro CRC, será ignorada. Não é transmitida nenhuma resposta. Consultas endereçadas ao DECS-250E com uma função não suportada ou valores ilegais no bloco de dados resultam numa mensagem de resposta de erro com um código de resposta de exceção. Os códigos de resposta a exceção suportados pelo DECS-250E são exibidos na Tabela 27-3.

**Tabela 27-3. Códigos de Respostas a Exceção Suportados**

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
01	Função Ilegal	Código de Função/Subfunção de consulta não suportado; leitura de consulta com mais de 125 registos; pré-definição de consulta com mais de 100 registos.
02	Endereço de Dados Ilegal	Um registo referenciado no bloco de dados não suporta leituras/escritas de consulta; pré-definição de consulta de um subconjunto proveniente de um grupo de registo numérico.
03	Valor de Dados Ilegal	Um bloco de dados de registo pré-definido contém um número incorreto de bytes ou um ou mais valores de dados fora do intervalo de valores permitido.

### Modbus® DECS-250E via Ethernet

Modbus é capaz de comunicação por Ethernet quando o endereço IP do DECS-250E é configurado conforme descrito no capítulo *Comunicações* deste manual.

### Consulta de Mensagem e Resposta Detalhadas no Modo de Transmissão RTU

Uma descrição detalhada das consultas e respostas de mensagem do DECS-250E vem incluída nos parágrafos seguintes.

## Ler Registos de Retenção

### Consulta

Esta mensagem de consulta solicita a leitura de um registo ou bloco de registos. O bloco de dados contém o endereço do registo inicial e a quantidade de registos a serem lidos. Um endereço de registo de N irá ler o registo de retenção N+1. Caso a consulta seja uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não será devolvida uma mensagem de resposta.

Endereço de Dispositivo

Código de Função = 03 (hex)

Endereço Inicial Alto

Endereço inicial Baixo

Nº de Registos Alto

Nº de Registos Baixo

Verificação de Erro CRC Alto

Verificação de Erro CRC Baixo

O número de registos não pode exceder 125 sem causar uma resposta de erro com o código de exceção de uma função ilegal.

### Resposta

A mensagem de resposta contém os dados consultados. O bloco de dados contém o comprimento do bloco (em bytes) seguido dos dados (um byte de Dados Alto e um byte de Dados Baixo) para cada registo solicitado.

A leitura de um registo de retenção não atribuído devolve um valor de zero.

Endereço de Dispositivo

Código de Função = 03 (hex)

Contagem de Bytes

Dados Alto (Para cada registo solicitado, existe um valor de Dados Alto e um valor de Dados Baixo)

Dados Baixo

.

.

Dados Alto

Dados Baixo

Verificação de Erro CRC Alto

Verificação de Erro CRC Baixo

## Devolver Dados de Consulta

Esta consulta contém dados a serem devolvidos (por loop) na resposta. As mensagens de consulta e de resposta devem ser idênticas. Caso a consulta seja uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não será devolvida uma mensagem de resposta.

Endereço de Dispositivo

Código de Função = 08 (hex)

Subfunção Alto = 00 (hex)

Subfunção Baixo = 00 (hex)

Dados Alto = xx (irrelevante)

Dados Baixo = xx (irrelevante)

Verificação de Erro CRC Alto

Verificação de Erro CRC Baixo

## Opção de Reiniciar Comunicação

Esta consulta provoca o reinício da função de comunicação remota do DECS-250E, terminando assim um modo operacional ativo somente de escuta. As operações de relé primárias mantêm-se inalteradas. Apenas a função de comunicação remota é afetada. Caso a consulta seja uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não será devolvida uma mensagem de resposta.

Caso o DECS-250E receba esta consulta durante o modo somente de escuta, não será devolvida uma mensagem de resposta. Caso contrário, será transmitida uma mensagem de resposta idêntica à mensagem de consulta antes do reinício das comunicações.

Endereço de Dispositivo

Código de Função =	08 (hex)
Subfunção Alto =	00 (hex)
Subfunção Baixo =	01 (hex)
Dados Alto =	xx (irrelevante)
Dados Baixo =	xx (irrelevante)
Verificação de Erro CRC Alto	
Verificação de Erro CRC Baixo	

### Modo Somente de Escuta

Esta consulta obriga a que o DECS-250E endereçado entre em modo somente de escuta para comunicações Modbus, isolando-o de outros dispositivos na rede. Não será devolvida nenhuma resposta.

Enquanto no modo somente de escuta, o DECS-250E continua a monitorizar todas as consultas. O DECS-250E não responde a qualquer outra consulta enquanto não sair do modo somente de escuta. Todos os pedidos de escrita com uma consulta para Pré-definir Múltiplos Registos (Código de Função = 16) serão também ignorados. Quando o DECS-250E receber a consulta para reinício de comunicações, o modo somente de escuta ficará inibido.

Endereço de Dispositivo

Código de Função =	08 (hex)
Subfunção Alto =	00 (hex)
Subfunção Baixo =	04 (hex)
Dados Alto =	xx (irrelevante)
Dados Baixo =	xx (irrelevante)
Verificação de Erro CRC Alto	
Verificação de Erro CRC Baixo	

### Pré-definir Múltiplos Registos

Uma consulta de pré-definição de múltiplos registos pode endereçar vários registos em um ou mais escravos. Caso a consulta seja uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não será devolvida uma mensagem de resposta.

#### Consulta

Uma mensagem de consulta de pré-definição de múltiplos registos solicita a leitura de um registo ou bloco de registos. O bloco de dados contém o endereço do inicial e a quantidade de registos a serem escritos, seguido dos dados e da contagem de bytes do Bloco de Dados. Será feita a escrita quando o endereço de dispositivo em consulta for um endereço de difusão ou quando for igual à ID de Unidade Modbus do DECS-250E (endereço de dispositivo).

Um endereço de registo de N irá escrever o Registo de Retenção N+1.

Os dados deixarão de ser escritos caso ocorram quaisquer das seguintes exceções.

- Consultas que tentam escrever em registos Somente de Leitura resultam numa resposta de erro com Código de Exceção "Endereço de Dados Ilegal".
- Consultas que tentam escrever mais de 100 registos causam uma resposta de erro com Código de Exceção "Função Ilegal".
- Uma Contagem de Bytes incorreta resultará numa resposta de erro com Código de Exceção "Valor de Dados Ilegal".
- Há várias instâncias de registos que se agrupam para representar um único valor numérico de dados DECS-250E (por ex. - dados de vírgula flutuante, dados inteiros de 32-bit e strings). Uma consulta

para escrever um subconjunto de tal grupo de registos resultará numa resposta de erro com Código de Exceção “Endereço de Dados Illegal”.

- Uma consulta para escrever um valor não permitido (fora do intervalo de valores) num registo resulta numa resposta de erro com Código de Exceção de “Valor de Dados Illegal”.

Endereço de Dispositivo  
 Código de Função = 10 (hex)  
 Endereço Inicial Alto  
 Endereço inicial Baixo  
 Nº de Registos Alto  
 Nº de Registos Baixo  
 Contagem de Bytes  
 Dados Alto  
 Dados Baixo  
 .  
 .  
 Dados Alto  
 Dados Baixo  
 Verificação de Erro CRC Alto  
 Verificação de Erro CRC Baixo

### Resposta

A mensagem de resposta repete o registo inicial e a quantidade de registos. Não haverá mensagem de resposta caso a consulta seja uma difusão (endereço de dispositivo = 0).

Endereço de Dispositivo  
 Código de Função = 10 (hex)  
 Endereço Inicial Alto  
 Endereço inicial Baixo  
 Nº de Registos Alto  
 Nº de Registos Baixo  
 Verificação de Erro CRC Alto  
 Verificação de Erro CRC Baixo

### **Pré-definir Registo Único**

Uma mensagem de consulta de pré-definição de registo único solicita a escrita de um registo único. Caso a consulta seja uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não será devolvida uma mensagem de resposta.

Nota: Apenas os tipos de dados INT16, INT8, UINT16, UINT8, e String (não superior a 2 bytes), poderão ser pré-definidos através desta função.

### Consulta

Os dados deixarão de ser escritos caso ocorram quaisquer das seguintes exceções.

- Consultas que tentam escrever em registos Somente de Leitura resultam numa resposta de erro com Código de Exceção “Endereço de Dados Illegal”.
- Uma consulta para escrever um valor não permitido (fora do intervalo de valores) num registo resulta numa resposta de erro com Código de Exceção de “Valor de Dados Illegal”.

Endereço de Dispositivo  
 Código de Função = 06 (hex)  
 Endereço Alto  
 Endereço Baixo  
 Dados Alto  
 Dados Baixo  
 Verificação de Erro CRC Alto  
 Verificação de Erro CRC Baixo

Resposta

A mensagem de resposta repete a mensagem de Consulta após a alteração do registo.

**Formatos de Dados**

Os sistemas DECS-250E suportam os seguintes tipos de dados:

- Tipos de dados mapeados a 2 registos
  - Inteiro Sem Sinal 32 (Uint32)
  - Vírgula Flutuante (Float)
  - Strings com 4 caracteres no máximo (String)
- Tipos de dados mapeados a 1 registo
  - Inteiro Sem Sinal 16 (Uint16)
  - Inteiro Sem Sinal 8 (Uint8)
  - Strings com 2 caracteres no máximo (String)
- Tipos de dados mapeados a mais do que 2 registos
  - Strings com comprimento superior a 4 caracteres (String)

**Formato de Dados tipo Vírgula Flutuante (Float)**

O formato de dados tipo vírgula flutuante Modbus usa dois registos de retenção consecutivos para representar um valor de dados. O primeiro registo contém os 16 bits menos significativos do seguinte formato de 32-bits:

- O MSB é o bit de sinal mordeu para o valor de vírgula flutuante (0 = positivo).
- Os próximos 8 bits constituem o expoente compensado pelo valor 127 decimal.
- O 23 LSB's incluem a mantissa normalizada. Pressupõe-se que o bit mais significativo da mantissa seja sempre 1, não sendo explicitamente armazenado, apresentando assim uma precisão efetiva de 24 bits.

O valor do número de vírgula flutuante é obtido ao multiplicar a mantissa binária por dois, elevado à potência do expoente não compensado. O bit pressuposto da mantissa binária tem o valor de 1,0; com os restantes 23 bits constituindo um valor fracionário. A Tabela 27-4 mostra o formato de vírgula flutuante.

**Tabela 27-4. Formato tipo Vírgula Flutuante**

Assinatura	Expoente + 127	Mantissa
1 Bit	8 Bits	23 Bits

O formato de vírgula flutuante permite valores que variam aproximadamente de  $8,43 \times 10^{-37}$  a  $3,38 \times 10^{38}$ . Um valor de vírgula flutuante com apenas zeros representa o valor zero. Um valor de vírgula flutuante com apenas 1's (não representa um número) representa um valor atualmente não aplicável ou inválido.

**Exemplo:** O valor 95.800 representado em formato de vírgula flutuante é 47BB1C00 hexadecimal. Este número será lido a partir de dois registos de retenção consecutivos, da seguinte forma:

Registo de Retenção	Valor
K (Byte Alto)	hex 1C
K (Byte Baixo)	hex 00
K+1 (Byte Alto)	hex 47
K+1 (Byte Baixo)	hex BB

Para escrita, são necessários os mesmos alinhamentos de bytes.

### Formato de Dados tipo Inteiro Longo (Uint32)

O formato de dados tipo inteiro longo Modbus usa dois registos de retenção consecutivos para representar um valor de dados de 32 bits. O primeiro registo contém os 16 bits menos significativos e o segundo registo contém os 16 bits mais significativos.

Exemplo: O valor 95.800 representado em formato de inteiro longo é 0x00017638 hexadecimal. Este número será lido a partir de dois registos de retenção consecutivos, da seguinte forma:

<u>Registo de Retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Alto)	hex 76
K (Byte Baixo)	hex 38
K+1 (Byte Alto)	hex 00
K+1 (Byte Baixo)	hex 01

Para escrita, são necessários os mesmos alinhamentos de bytes.

### Formato de Dados tipo Inteiro (Uint16) ou Variáveis Mapeadas por Bits em Formato Uint16

O formato de dados tipo inteiro Modbus usa um único registo de retenção para representar um valor de dados de 16 bits.

Exemplo: O valor 4660 representado em formato de inteiro é 0x1234 hexadecimal. Este número será lido a partir de um registo de retenção, da seguinte forma:

<u>Registo de Retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Alto)	hex 12
K (Byte Baixo)	hex 34

Para escrita, são necessários os mesmos alinhamentos de bytes.

O formato de Dados Uint16 vem listado em *Pontos Binários* (Tabela 27-7), abaixo.

Exemplo: O registo 900 ocupa 16 filas na Tabela de Registos, onde cada fila apresenta os nomes de dados específicos mapeados por bits, como por ex. 900-0 indica que o bit 0 do registo 900 é mapeado para RF-TRIG.

### Formato de Dados tipo Inteiro Curto/Formato de Dados tipo Caractere de Byte (Uint8)

O formato de dados tipo inteiro curto Modbus usa um único registo de retenção para representar um valor de dados de 8 bits. O byte alto do registo de retenção sempre será zero.

Exemplo: O valor 132 representado em formato de inteiro curto é 0x84 hexadecimal. Este número será lido a partir de um registo de retenção, da seguinte forma:

<u>Registo de Retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Alto)	hex 00
K (Byte Baixo)	hex 84

Para escrita, são necessários os mesmos alinhamentos de bytes.

### Formato de Dados tipo String (String)

O formato de dados tipo string Modbus usa um ou mais registos de retenção para representar uma cadeia de caracteres, ou string, de valores de dados. Caso o string contenha um único caractere, o byte alto do registo de retenção conterá o código de caracteres ASCII e o byte baixo será zero.

Exemplo: O string "PASSWORD", representado em formato de string, será lido da seguinte forma:

<u>Registo de Retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Alto)	'P'
K (Byte Baixo)	'A'
K+1 (Byte Alto)	'S'
K+1 (Byte Baixo)	'S'

K+2	(Byte Alto)	'W'
K+2	(Byte Baixo)	'O'
K+3	(Byte Alto)	'R'
K+3	(Byte Baixo)	'D'

Exemplo: Caso o string acima seja alterado para "P", o novo string será lido da seguinte forma:

<u>Registo de Retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte Alto)	'P'
K (Byte Baixo)	hex 00
K+1 (Byte Alto)	hex 00
K+1 (Byte Baixo)	hex 00
K+2 (Byte Alto)	hex 00
K+2 (Byte Baixo)	hex 00
K+3 (Byte Alto)	hex 00
K+3 (Byte Baixo)	hex 00

Para escrita, são necessários os mesmos alinhamentos de bytes.

### Verificação de Erro CRC

Este campo contém um valor CRC de dois bytes para a detecção de erros de transmissão. O mestre primeiro calcula o CRC e anexa o valor à mensagem de consulta. O sistema DECS-250E calcula novamente o valor CRC para a consulta recebida e compara este valor com o CRC da consulta para determinar se ocorreu algum erro de transmissão. Em caso afirmativo, nenhuma mensagem de resposta é gerada. Caso não tenha ocorrido nenhum erro de transmissão, o escravo calcula um novo valor CRC para a mensagem de resposta e anexa o valor à mensagem para a sua transmissão.

O cálculo do CRC é feito usando todos os bytes dos campos de endereço do dispositivo, código de função e bloco de dados. É inicializado um registo CRC de 16 bits com todos os bits a 1. Depois, cada byte (com oito bits) da mensagem é usado no algoritmo seguinte:

Primeiro, é feito um OR exclusivo do byte de mensagem com o byte menos significativo do registo CRC. O resultado, armazenado no registo CRC, será então deslocado para a direita oito vezes. O MSB do registo CRC é preenchido com zeros durante cada deslocação. Após cada deslocação, é examinado o LSB do registo CRC. Caso o LSB seja um "1", então é feito um OR exclusivo do registo CRC com o valor polinomial fixo A001 (hex) antes da próxima deslocação. Quando todos os bytes da mensagem passarem pelo algoritmo acima, o registo CRC conterá o valor CRC da mensagem a ser colocado no campo de verificação de erro.

### Abertura de Sessão DECS-250E Segura por Modbus

Para abrir uma sessão DECS-250E por Modbus, escreva o string de *nome de utilizador | palavra-passe* para o registo de Abertura de Sessão Segura (40500). Substitua o "nome de utilizador" com o nome de utilizador do nível de acesso desejado, inclua o caractere "]" e substitua a "palavra-passe" com a palavra-passe do nível de acesso escolhido. Para ver o nível de acesso atual, leia o registo de Acesso Atual (40520). Escreva qualquer valor no registo de Fecho de Sessão (40517) para fechar a sessão no DECS-250E. Ao desligar-se do Modbus por TCP/IP, o utilizador fecha automaticamente sessão no DECS-250E. Porém, ao desligar-se do Modbus por linha série, o utilizador mantém a sua sessão aberta.

### Parâmetros Modbus

#### Geral

Os parâmetros gerais vêm listados na Tabela 27-5.

**Tabela 27-5. Parâmetros de Conjunto Gerais**

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Dados de Sistema	Número de Modelo	40001	String	64	R	0 / 64
Dados de Sistema	Informação sobre a Versão da Aplicação	40033	String	64	R	0 / 64

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Dados de Sistema	Informação sobre a Sub-versão da Aplicação	40065	String	64	R	0 / 64
Dados de Sistema	Informação sobre a Versão de Arranque	40097	String	64	R	0 / 64
Dados de Sistema	Número de Firmware	40129	String	64	R	0 / 64
Hora	Data	40161	String	16	R	0 / 16
Hora	Hora	40169	String	16	R	0 / 16
Informação de Unidade	Número de Estilo	40177	String	32	R	0 / 32
Informação de Unidade	Número de Série	40193	String	32	R	0 / 32
Controlo DECS	Saída de Controlo Var PF	40209	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída de Controlo OEL	40211	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída de Controlo UEL	40213	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída de Controlo SCL	40215	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída de Controlo AVR	40217	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída de Controlo FCR	40219	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída de Controlo FVR	40221	Float	4	R	n/a
Controlo DECS	Saída Invertida (SCT/PPT)	40223	Uint	4	RW	Inativo=0 Ativo=1

## Segurança

Tabela 27-6. Parâmetros de Conjunto de controlo

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Segurança	Abertura de Sessão Segura	40500	String	34	RW	0 – 34
Segurança	Fechar Sessão	40517	String	5	RW	0 – 5
Segurança	Acesso Atual	40520	Uint32	4	R	Sem Acesso=0, Acesso de Leitura=1 Acesso de Controlo=2 Acesso de Operador=3 Acesso de Definições=4 Acesso de Design=5 Acesso de Administrador=6

## Pontos Binários

Tabela 27-7. Parâmetros de Conjuntos de Pontos Binários

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Dados de Sistema	Trig RF	40900 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Dados de Sistema	Lógica PU	40900 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Dados de Sistema	Lógica de Disparo	40900 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Dados de Sistema	Trig Lógico	40900 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Dados de Sistema	Estado do Disjuntor	40900 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de Relógio de Tempo Real	40900 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de Definição de Hora e Data	40900 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de Alteração de Firmware	40900 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de frequência fora do intervalo de valores	40900 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de perda de ligação Ethernet	40900 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de com USB	40900 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de perda de sincronismo IRIG	40900 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de nenhuma igualdade lógica	40900 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de falta de definição do utilizador	40900 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de perda de sincronismo NPT	40900 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de Reposição de Microprocessador	40900 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 1	40901 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Alarmes	Alarme Programável 2	40901 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 3	40901 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 4	40901 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 5	40901 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 6	40901 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 7	40901 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 8	40901 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 9	40901 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 10	40901 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 11	40901 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 12	40901 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 13	40901 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 14	40901 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 15	40901 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Programável 16	40901 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de Subfrequência V/Hz	40902 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme OEL	40902 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme UEL	40902 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Falha na acumulação do alarme	40902 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme SCL	40902 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de tensão desequilibrada PSS	40902 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de corrente desequilibrada PSS	40902 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de potência PSS abaixo do limiar	40902 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de velocidade falhada PSS	40902 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de limite de tensão PSS	40902 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de transferência watchdog	40902 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Proteção contra curto-circuito ativada	40902 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de limitador Var ativo	40902 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Relatório de Alarmes	Saída de Alarmes	40902 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Portas de Hardware	Estado de Curto Circuito de Campo	40902 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Ativar transferência automática	40902 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Seleção Var PF	40903 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Pára arranca DECS (externo)	40903 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Pré-posicionamento 1 ativo	40903 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Pré-posicionamento 2 ativo	40903 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Pré-posicionamento 3 ativo	40903 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Auto ativo	40903 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobretensão de Campo	Bloco	40903 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobretensão de Campo	Captação	40903 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobretensão de Campo	Disparo	40903 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobrecorrente de Campo	Bloco	40903 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobrecorrente de Campo	Captação	40903 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobrecorrente de Campo	Disparo	40903 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitorizador de Díodo de Excitador	Bloco díodo em aberto	40903 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitorizador de Díodo de Excitador	Captação díodo em aberto	40903 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitorizador de Díodo de Excitador	Disparo díodo em aberto	40903 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitorizador de Díodo de Excitador	Bloco díodo em curto-circuito	40903 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitorizador de Díodo de Excitador	Captação díodo em curto-circuito	40904 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitorizador de Díodo de Excitador	Disparo díodo em curto-circuito	40904 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Falha de Alimentação	Bloco	40904 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Falha de Alimentação	Captação	40904 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Falha de Alimentação	Disparo	40904 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Perda de Detecção	Bloco	40904 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Perda de Detecção	Captação	40904 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Perda de Detecção	Disparo	40904 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
25	Bloco	40904 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
25	Estado	40904 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
25	Estado VM1	40904 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
27P	Bloco	40904 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
27P	Captação	40904 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
27P	Disparo	40904 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
59P	Bloco	40904 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
59P	Captação	40904 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
59P	Disparo	40905 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81°	Bloco	40905 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81°	Captação	40905 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81°	Disparo	40905 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81U	Bloco	40905 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81U	Captação	40905 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81U	Disparo	40905 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Ger abaixo de 10 Hz	Bloco	40905 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Ger abaixo de 10 Hz	Captação	40905 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Ger abaixo de 10 Hz	Disparo	40905 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
40Q	Bloco	40905 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
40Q	Captação	40905 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
40Q	Disparo	40905 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
32R	Bloco	40905 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
32R	Captação	40905 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
32R	Disparo	40905 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40906 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40906 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40906 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40906 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40906 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40906 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40906 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 1	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40906 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40906 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40906 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40906 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40906 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40906 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40906 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40906 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 2	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40906 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40907 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40907 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40907 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40907 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40907 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40907 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40907 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Proteção Configurável 3	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40907 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40907 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40907 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40907 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40907 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40907 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40907 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40907 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 4	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40907 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40908 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40908 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40908 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40908 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40908 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40908 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40908 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 5	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40908 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40908 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40908 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40908 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40908 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40908 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40908 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40908 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 6	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40908 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40909 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40909 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40909 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40909 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40909 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40909 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40909 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 7	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40909 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Captação Limiar 1	40909 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Disparo Limiar 1	40909 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Captação Limiar 2	40909 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Disparo Limiar 2	40909 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Captação Limiar 3	40909 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Disparo Limiar 3	40909 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Captação Limiar 4	40909 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Configurável 8	Proteção Configurável Disparo Limiar 4	40909 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sincronizador	Alarme Sincronização Falhada	40910 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Versão Desconhecida do Protocolo de Partilha de Carga de Rede	40910 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Igualamento de Tensão Ativa	40910 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada de Arranque	40910 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada de Paragem	40910 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 1	40910 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 2	40910 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 3	40910 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 4	40910 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 5	40910 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Entradas de Contacto	Entrada 6	40910 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 7	40910 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 8	40910 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 9	40910 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 10	40910 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 11	40910 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 12	40911 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 13	40911 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Entradas de Contacto	Entrada 14	40911 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída Watchdog	40911 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 1	40911 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 2	40911 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 3	40911 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 4	40911 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 5	40911 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 6	40911 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 7	40911 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 8	40911 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 9	40911 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 10	40911 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Saídas de Contacto	Saída 11	40911 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Interruptor Virtual	Interruptor Virtual 1	40911 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Interruptor Virtual	Interruptor Virtual 2	40912 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Interruptor Virtual	Interruptor Virtual 3	40912 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Interruptor Virtual	Interruptor Virtual 4	40912 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Interruptor Virtual	Interruptor Virtual 5	40912 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Interruptor Virtual	Interruptor Virtual 6	40912 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	FCR Manual Apenas	40912 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Desativar Estatismo	40912 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Desativar CC	40912 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Desativar Queda de Tensão de Linha	40912 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Ativar Paralelo	40912 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Arranque Suave Selec. Conjunto 2	40912 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	PSS Selec. Conjunto 2	40912 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	OEL Selec. Conjunto 2	40912 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	UEL Selec. Conjunto 2	40912 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	SCL Selec. Conjunto 2	40912 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Proteção Selec. Conjunto 2	40912 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	PID Selec. Conjunto 2	40913 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	DECS Manual Auto	40913 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Balanço Nulo	40913 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Pré-posicionamento DECS	40913 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Limitador Var Selec. Conjunto 2	40913 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Var Ativo	40913 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	PF Ativo	40913 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	FVR Ativo	40913 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	FCR Ativo	40913 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Manual Ativo	40913 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Medidor PSS DECS	PSS ativo	40913 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Medidor Regulador DECS	Ponto de Definição no Limite Inferior	40913 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Medidor Regulador DECS	Ponto de Definição no Limite Superior	40913 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Monitorizador de Díodo de Excitador	Disparo Díodo em Aberto ou em curto-circuito	40913 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 1	40913 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 2	40913 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 3	40914 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 4	40914 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 5	40914 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 6	40914 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 7	40914 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 8	40914 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 9	40914 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Entrada 10	40914 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 1	40914 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 2	40914 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 3	40914 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 4	40914 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 5	40914 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 6	40914 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 7	40914 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 8	40914 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 9	40915 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 10	40915 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 11	40915 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 12	40915 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 13	40915 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 14	40915 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 15	40915 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 16	40915 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 17	40915 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 18	40915 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 19	40915 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 20	40915 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 21	40915 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 22	40915 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 23	40915 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de Expansão de Contactos	Saída 24	40915 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Desativar Partilha de Carga de Rede	40916 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme Lógico Inválido	40916 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
24	Bloco	40916 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
24	Captação	40916 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
24	Disparo	40916 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
24	Reservado	40916 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controlo DECS	Melhoramento Transientes Ativo	40916 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Falha de Comunicação AEM	40916 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM em Duplicado	40916 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 1 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 2 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 3 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 4 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 5 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 6 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Entrada 7 - Fora do Intervalo de Valores	40916 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Configuração AEM	AEM Entrada 8 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 1 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 2 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 3 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 4 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 5 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 6 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 7 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	RTD Entrada 8 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Saída 1 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Saída 2 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Saída 3 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	AEM Saída 4 - Fora do Intervalo de Valores	40917 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Captação Limiar 1	40917 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo Limiar 1	40917 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Captação Limiar 2	40917 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo Limiar 2	40918 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Captação Limiar 3	40918 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo Limiar 3	40918 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Captação Limiar 4	40918 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo Limiar 4	40918 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Captação Limiar 1	40918 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo Limiar 1	40918 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Captação Limiar 2	40918 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo Limiar 2	40918 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Captação Limiar 3	40918 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo Limiar 3	40918 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Captação Limiar 4	40918 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo Limiar 4	40918 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Captação Limiar 1	40918 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo Limiar 1	40918 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Captação Limiar 2	40918 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo Limiar 2	40919 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Captação Limiar 3	40919 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo Limiar 3	40919 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Captação Limiar 4	40919 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo Limiar 4	40919 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Captação Limiar 1	40919 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo Limiar 1	40919 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Captação Limiar 2	40919 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo Limiar 2	40919 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Captação Limiar 3	40919 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo Limiar 3	40919 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Captação Limiar 4	40919 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo Limiar 4	40919 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Captação Limiar 1	40919 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo Limiar 1	40919 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Captação Limiar 2	40919 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo Limiar 2	40920 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Captação Limiar 3	40920 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo Limiar 3	40920 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Proteção AEM 5	Captação Limiar 4	40920 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo Limiar 4	40920 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Captação Limiar 1	40920 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo Limiar 1	40920 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Captação Limiar 2	40920 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo Limiar 2	40920 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Captação Limiar 3	40920 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo Limiar 3	40920 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Captação Limiar 4	40920 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo Limiar 4	40920 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Captação Limiar 1	40920 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo Limiar 1	40920 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Captação Limiar 2	40920 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo Limiar 2	40921 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Captação Limiar 3	40921 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo Limiar 3	40921 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Captação Limiar 4	40921 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo Limiar 4	40921 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Captação Limiar 1	40921 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo Limiar 1	40921 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Captação Limiar 2	40921 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo Limiar 2	40921 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Captação Limiar 3	40921 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo Limiar 3	40921 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Captação Limiar 4	40921 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo Limiar 4	40921 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Captação Limiar 1	40921 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo Limiar 1	40921 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Captação Limiar 2	40921 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo Limiar 2	40922 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Captação Limiar 3	40922 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo Limiar 3	40922 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Captação Limiar 4	40922 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo Limiar 4	40922 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Captação Limiar 1	40922 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo Limiar 1	40922 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Captação Limiar 2	40922 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo Limiar 2	40922 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Captação Limiar 3	40922 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo Limiar 3	40922 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Captação Limiar 4	40922 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo Limiar 4	40922 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Captação Limiar 1	40922 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo Limiar 1	40922 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Captação Limiar 2	40922 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo Limiar 2	40923 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Captação Limiar 3	40923 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo Limiar 3	40923 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Captação Limiar 4	40923 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo Limiar 4	40923 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Captação Limiar 1	40923 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Proteção RTD 4	Disparo Limiar 1	40923 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Captação Limiar 2	40923 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo Limiar 2	40923 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Captação Limiar 3	40923 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo Limiar 3	40923 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Captação Limiar 4	40923 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo Limiar 4	40923 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Captação Limiar 1	40923 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo Limiar 1	40923 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Captação Limiar 2	40923 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo Limiar 2	40924 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Captação Limiar 3	40924 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo Limiar 3	40924 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Captação Limiar 4	40924 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo Limiar 4	40924 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Captação Limiar 1	40924 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo Limiar 1	40924 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Captação Limiar 2	40924 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo Limiar 2	40924 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Captação Limiar 3	40924 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo Limiar 3	40924 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Captação Limiar 4	40924 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo Limiar 4	40924 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Captação Limiar 1	40924 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo Limiar 1	40924 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Captação Limiar 2	40924 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo Limiar 2	40925 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Captação Limiar 3	40925 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo Limiar 3	40925 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Captação Limiar 4	40925 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo Limiar 4	40925 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Captação Limiar 1	40925 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo Limiar 1	40925 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Captação Limiar 2	40925 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo Limiar 2	40925 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Captação Limiar 3	40925 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo Limiar 3	40925 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Captação Limiar 4	40925 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo Limiar 4	40925 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Captação Limiar 1	40925 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Disparo Limiar 1	40925 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Captação Limiar 2	40925 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Disparo Limiar 2	40926 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Captação Limiar 3	40926 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Disparo Limiar 3	40926 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Captação Limiar 4	40926 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 1	Disparo Limiar 4	40926 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Captação Limiar 1	40926 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Disparo Limiar 1	40926 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Captação Limiar 2	40926 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Disparo Limiar 2	40926 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Intervalo
Proteção Termopar 2	Captação Limiar 3	40926 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Disparo Limiar 3	40926 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Captação Limiar 4	40926 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção Termopar 2	Disparo Limiar 4	40926 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	NLS Ativo	40926 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 1	40926 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 2	40926 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 3	40927 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 4	40927 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 5	40927 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 6	40927 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 7	40927 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 8	40927 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 9	40927 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 10	40927 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 11	40927 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 12	40927 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 13	40927 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 14	40927 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 15	40927 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Recepção ID 16	40927 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	Desigualdade de Configuração NLS	40927 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID NLS Em Falta	40927 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 1 Ativado	40928 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 2 Ativado	40928 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 3 Ativado	40928 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 4 Ativado	40928 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 5 Ativado	40928 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 6 Ativado	40928 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 7 Ativado	40928 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 8 Ativado	40928 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 9 Ativado	40928 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 10 Ativado	40928 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 11 Ativado	40928 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 12 Ativado	40928 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 13 Ativado	40928 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 14 Ativado	40928 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 15 Ativado	40928 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	ID 16 Ativado	40928 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	NLS Estado 1	40929 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	NLS Estado 2	40929 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	NLS Estado 3	40929 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Partilha de Carga de Rede	NLS Estado 4	40929 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Mais Alarmes	Aviso de Sobreaquecimento de Ponte	40929 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Mais Alarmes	Alarme de Sobreaquecimento de Ponte	40929 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Mais Alarmes	Alarme de Deslizamento de Pólos	40929 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

## Contagem

**Tabela 27-8. Parâmetros de Conjuntos de Contagem**

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Medidor de Tensão de Campo	V <sub>x</sub>	41000	Float	4	R	Volt	-1000 - 1000
Medidor de Corrente de Campo	I <sub>x</sub>	41002	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor PSS DECS	Divergência de Frequência Terminal	41004	Float	4	R	n/a	n/a
Medidor PSS DECS	Divergência de Frequência Compensada	41006	Float	4	R	n/a	n/a
Medidor PSS DECS	Saída PSS	41008	Float	4	R	n/a	n/a
Medidor Regulador DECS	Erro de monitorização	41010	Float	4	R	Porcentagem	n/a
Medidor Regulador DECS	Saída de Controlo PU	41012	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Regulador DECS	Porcentagem de Ondulação do Monitorizador de Díodo de Excitador	41014	Float	4	R	Porcentagem	n/a
Medidor Regulador DECS	Entrada de Alimentação	41016	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Magnitude 1	V <sub>AB</sub>	41018	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Magnitude 1	V <sub>BC</sub>	41020	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Magnitude 1	V <sub>CA</sub>	41022	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Magnitude 1	V <sub>AVG LL</sub>	41024	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Primário 1	V <sub>AB</sub>	41026	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Primário 1	V <sub>BC</sub>	41028	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Primário 1	V <sub>CA</sub>	41030	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Primário 1	V <sub>AVG LL</sub>	41032	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo 1	V <sub>AB</sub>	41034	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo 1	V <sub>BC</sub>	41036	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo 1	V <sub>CA</sub>	41038	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo 1	V <sub>AB</sub>	41040	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo 1	V <sub>BC</sub>	41052	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo 1	V <sub>CA</sub>	41064	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo Primário 1	V <sub>AB</sub>	41076	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo Primário 1	V <sub>BC</sub>	41088	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Gerador Ângulo Primário 1	V <sub>CA</sub>	41100	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Barramento Magnitude 1	V <sub>AB</sub>	41112	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Magnitude 1	V <sub>BC</sub>	41114	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Magnitude 1	V <sub>CA</sub>	41116	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Magnitude 1	V <sub>AVG LL</sub>	41118	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Primário 1	V <sub>AB</sub>	41120	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Medidor de Tensão de Barramento Primário 1	V <sub>BC</sub>	41122	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Primário 1	V <sub>CA</sub>	41124	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Primário 1	V <sub>AVG LL</sub>	41126	Float	4	R	Volt	0 - 2000000000
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo 1	V <sub>AB</sub>	41128	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo 1	V <sub>BC</sub>	41130	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo 1	V <sub>CA</sub>	41132	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo 1	V <sub>AB</sub>	41134	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo Magnitude 1	V <sub>BC</sub>	41146	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo Magnitude 1	V <sub>CA</sub>	41158	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo Primário 1	V <sub>AB</sub>	41170	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo Primário 1	V <sub>BC</sub>	41182	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Tensão de Barramento Ângulo Primário 1	V <sub>CA</sub>	41194	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Corrente de Gerador Magnitude 1	I <sub>A</sub>	41206	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Magnitude 1	I <sub>B</sub>	41208	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Magnitude 1	I <sub>C</sub>	41210	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Magnitude 1	I <sub>AVG</sub>	41212	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Primário 1	I <sub>A</sub>	41214	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Primário 1	I <sub>B</sub>	41216	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Primário 1	I <sub>C</sub>	41218	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Primário 1	I <sub>AVG</sub>	41220	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo 1	I <sub>A</sub>	41222	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo 1	I <sub>B</sub>	41224	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo 1	I <sub>C</sub>	41226	Float	4	R	Grau	0 - 360
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo Magnitude 1	I <sub>A</sub>	41228	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo Magnitude 1	I <sub>B</sub>	41240	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo Magnitude 1	I <sub>C</sub>	41252	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo Primário 1	I <sub>A</sub>	41264	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo Primário 1	I <sub>B</sub>	41276	String	24	R	n/a	0 - 24
Medidor de Corrente de Gerador Ângulo Primário 1	I <sub>C</sub>	41288	String	24	R	n/a	0 - 24

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Medidor de Corrente Icc Magnitude 1	Ix	41300	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Medidor de Corrente Icc Primário 1	Ix	41302	Float	4	R	Amp	0 - 2000000000
Contador de Potência	Total watts secundário	41304	Float	4	R	Watt	n/a
Contador de Potência	Total watts primário	41306	Float	4	R	Watt	n/a
Contador de Potência	Total vars secundário	41308	Float	4	R	VAr	n/a
Contador de Potência	Total vars primário	41310	Float	4	R	VAr	n/a
Contador de Potência	Total S secundário	41312	Float	4	R	VA	n/a
Contador de Potência	Total S primário	41314	Float	4	R	VA	n/a
Contador de Potência	Total PF secundário	41316	Float	4	R	PF	-1 - 1
Contador de Potência	Total PF primário	41318	Float	4	R	PF	-1 - 1
Contador de Potência	Total watt hora positivo	41320	Float	4	RW	Watt Hora	0,00E+00 - 1,00E+09
Contador de Potência	Total var hora positivo	41322	Float	4	RW	VAr Hora	0,00E+00 - 1,00E+09
Contador de Potência	Total watt hora negativo	41324	Float	4	RW	Watt Hora	-1,00E+09 - 0,00E+00
Contador de Potência	Total var hora negativo	41326	Float	4	RW	VAr Hora	-1,00E+09 - 0,00E+00
Contador de Potência	Total VA hora	41328	Float	4	RW	VA Hora	0,00E+00 - 1,00E+09
Contador de Energia	Total watt hora positivo	41330	Float	4	RW	Watt Hora	0,00E+00 - 1,00E+09
Contador de Energia	Total var hora positivo	41332	Float	4	RW	VAr Hora	0,00E+00 - 1,00E+09
Contador de Energia	Total watt hora negativo	41334	Float	4	RW	Watt Hora	-1,00E+09 - 0,00E+00
Contador de Energia	Total var hora negativo	41336	Float	4	RW	VAr Hora	-1,00E+09 - 0,00E+00
Contador de Energia	Total VA hora	41338	Float	4	RW	VA Hora	0,00E+00 - 1,00E+09
Medidor de Sincronismo 1	Ângulo de Deslizamento	41340	Float	4	R	Grau	-359,9 - 359,9
Medidor de Sincronismo 1	Frequência de Deslizamento	41342	Float	4	R	Hertz	n/a
Medidor de Sincronismo 1	Diferença de Tensão	41344	Float	4	R	Volt	n/a
Medidor de Frequência de Gerador 1	Frequência	41346	Float	4	R	Hertz	10 - 180
Medidor de Frequência de Barramento 1	Frequência	41348	Float	4	R	Hertz	10 - 180
Tensão de Entrada Auxiliar 1	Valor	41350	Float	4	R	Volt	-9999999 - 9999999
Corrente de Entrada Auxiliar 1	Valor	41352	Float	4	R	Amp	-9999999 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 1 Valor Bruto	41354	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 2 Valor Bruto	41356	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 3 Valor Bruto	41358	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 4 Valor Bruto	41360	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 5 Valor Bruto	41362	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 6 Valor Bruto	41364	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 7 Valor Bruto	41366	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 8 Valor Bruto	41368	Float	4	R	Ohm	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 1 Valor Escalonado	41370	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 2 Valor Escalonado	41372	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 3 Valor Escalonado	41374	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 4 Valor Escalonado	41376	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Contagem AEM	Entrada RTD 5 Valor Escalonado	41378	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 6 Valor Escalonado	41380	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 7 Valor Escalonado	41382	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Contagem AEM	Entrada RTD 8 Valor Escalonado	41384	Float	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medidor Regulador DECS	Saída de Controlo	41386	Float	4	R	Porcentagem	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 1 Valor Métrico	41388	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 2 Valor Métrico	41390	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 3 Valor Métrico	41392	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 4 Valor Métrico	41394	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 5 Valor Métrico	41396	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 6 Valor Métrico	41398	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 7 Valor Métrico	41400	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada RTD 8 Valor Métrico	41402	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada Termopar 1 Valor Métrico	41404	Float	4	R	Graus C	n/a
Contagem AEM	Entrada Termopar 2 Valor Métrico	41406	Float	4	R	Graus C	n/a
Medidor Regulador DECS	Porcentagem de Erro NLS	41408	Float	4	R	Porcentagem	n/a
Medidor Regulador DECS	Captção de Magnitude de Corrente	41410	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Regulador DECS	Captção Média de Magnitude de Corrente NLS	41412	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Regulador DECS	Número NLS de Geradores Online	41414	Int32	4	R	n/a	n/a
Medidor Por Unidade	Vab	41416	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Vbc	41418	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Vca	41420	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	V Média	41422	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ia	41424	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ib	41426	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ic	41428	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	I Média	41430	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	kW	41432	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	kVA	41434	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	kVar	41436	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Tensão de Sequência Positiva	41438	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Tensão de Sequência Negativa	41440	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Corrente de Sequência Positiva	41442	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Corrente de Sequência Negativa	41444	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Vab Barr	41446	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Vbc Barr	41448	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Vca Barr	41450	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	V Média Barr	41452	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Diferença de Tensão	41454	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Tensão em Potência	41456	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Frequência de Gerador	41458	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Frequência de Barramento	41460	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	I <sub>fd</sub>	41462	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	V <sub>fd</sub>	41464	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Frequência de Deslizamento	41466	Float	4	R	n/a	-10 - 10

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Medidor Por Unidade	Icc	41468	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ponto de Definição AVR	41470	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ponto de Definição FCR	41472	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ponto de Definição FVR	41474	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Medidor Por Unidade	Ponto de Definição Var	41476	Float	4	R	n/a	-10 - 10
Contador de Potência	PF Escalonado	41478	Float	4	R	Fator de Potência	-1 - 1
Contagem AEM	Entrada Analógica 1 Valor Bruto	41480	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 2 Valor Bruto	41482	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 3 Valor Bruto	41484	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 4 Valor Bruto	41486	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 5 Valor Bruto	41488	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 6 Valor Bruto	41490	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 7 Valor Bruto	41492	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 8 Valor Bruto	41494	Float	4	R	Miliampère	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 1 Valor Escalonado	41496	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 2 Valor Escalonado	41498	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 3 Valor Escalonado	41500	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 4 Valor Escalonado	41502	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 5 Valor Escalonado	41504	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 6 Valor Escalonado	41506	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 7 Valor Escalonado	41508	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Analógica 8 Valor Escalonado	41510	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Termopar 1 Valor Bruto	41512	Float	4	R	Milivolt	n/a
Contagem AEM	Entrada Termopar 2 Valor Bruto	41514	Float	4	R	Milivolt	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 1 Valor Bruto	41516	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 2 Valor Bruto	41518	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 3 Valor Bruto	41520	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 4 Valor Bruto	41522	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 1 Valor Escalonado	41524	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 2 Valor Escalonado	41526	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 3 Valor Escalonado	41528	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Saída Analógica 4 Valor Escalonado	41530	Float	4	R	n/a	n/a
Contagem AEM	Entrada Termopar 1 Valor Escalonado	41532	Float	4	R	Graus F	n/a
Contagem AEM	Entrada Termopar 2 Valor Escalonado	41534	Float	4	R	Graus F	n/a
Proteção Configurável 1	Resultado matemático	41536	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 2	Resultado matemático	41538	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 3	Resultado matemático	41540	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 4	Resultado matemático	41540	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 5	Resultado matemático	41544	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 6	Resultado matemático	41546	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 7	Resultado matemático	41548	Float	4	R	n/a	n/a
Proteção Configurável 8	Resultado matemático	41550	Float	4	R	n/a	n/a

## Limitadores

Tabela 27-9. Parâmetros de Conjuntos Limitadores

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Corrente Primária OEL Alto	41700	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Primária OEL Méd	41702	Float	4	R W	Amp	0 - 20
Corrente Primária OEL Baixo	41704	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Tempo Primário OEL Alto	41706	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Tempo Primário OEL Méd	41708	Float	4	R W	Segundo	0 - 120
Corrente Primária OEL Alto Desativado	41710	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Primária OEL Baixo Desativado	41712	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Tempo de Corrente Primária OEL Desativado	41714	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Corrente Primária de Tomada de Controlo OEL Máx Desativado	41716	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Primária de Tomada de Controlo OEL Mín Desativado	41718	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Botão de Tempo de Tomada de Controlo Primário OEL Desativado	41720	Float	4	R W	n/a	0,1 - 20
Corrente Primária de Tomada de Controlo OEL Máx Ativado	41722	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Primária de Tomada de Controlo OEL Mín Ativado	41724	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Botão de Tempo de Tomada de Controlo Primário OEL Ativado	41726	Float	4	R W	n/a	0,1 - 20
Dvdt Primário OEL Ativar	41728	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Dvdt Primário OEL Ref	41730	Float	4	R W	n/a	-10 - 0
Corrente Secundária OEL Alto	41732	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Secundária OEL Méd	41734	Float	4	R W	Amp	0 - 20
Corrente Secundária OEL Baixo	41736	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Tempo Secundário OEL Alto	41738	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Tempo Secundário OEL Méd	41740	Float	4	R W	Segundo	0 - 120
Corrente Secundária OEL Alto Desativado	41742	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Secundária OEL Baixo Desativado	41744	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Tempo de Corrente Secundária OEL Desativado	41746	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Corrente Secundária de Tomada de Controlo OEL Máx Desativado	41748	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Secundária de Tomada de Controlo OEL Mín Desativado	41750	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Botão de Tempo de Tomada de Controlo Secundário OEL Desativado	41752	Float	4	R W	n/a	0,1 - 20
Corrente Secundária de Tomada de Controlo OEL Máx Ativado	41754	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Corrente Secundária de Tomada de Controlo OEL Mín Ativado	41756	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Botão de Tempo de Tomada de Controlo Secundário OEL Ativado	41758	Float	4	R W	n/a	0,1 - 20
Escalonamento OEL Ativado	41760	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Sinal de Tomada de Controlo de Escalonamento OEL 1	41762	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41760. -10 - 10 V quando 41760 = 1 -58 - 482°F quando 41760 = 2-8

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Sinal de Tomada de Controlo de Escala OEL 2	41764	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41760. -10 – 10 V quando 41760 = 1 -58 – 482°F quando 41760 = 2-8
Sinal de Tomada de Controlo de Escala OEL 3	41766	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41760. -10 – 10 V quando 41760 = 1 -58 – 482°F quando 41760 = 2-8
Escala de Tomada de Controlo de Escala OEL 1	41768	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 200
Escala de Tomada de Controlo de Escala OEL 2	41770	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 200
Escala de Tomada de Controlo de Escala OEL 3	41772	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 200
Sinal Somador de Escala OEL 1	41774	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41760. -10 – 10 V quando 41760 = 1 -58 – 482°F quando 41760 = 2-8
Sinal Somador de Escala OEL 2	41776	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41760. -10 – 10 V quando 41760 = 1 -58 – 482°F quando 41760 = 2-8
Sinal Somador de Escala OEL 3	41778	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41760. -10 – 10 V quando 41760 = 1 -58 – 482°F quando 41760 = 2-8
Escala Somador de Escala OEL 1	41780	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 200
Escala Somador de Escala OEL 2	41782	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 200
Escala Somador de Escala OEL 3	41784	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 200
Curva Primária X1 UEL	41786	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária X2 UEL	41788	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária X3 UEL	41790	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária X4 UEL	41792	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária X5 UEL	41794	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária Y1 UEL	41796	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária Y2 UEL	41798	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária Y3 UEL	41800	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária Y4 UEL	41802	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Primária Y5 UEL	41804	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Filtro de Potência Primário TC UEL	41806	Float	4	R W	Segundo	0 – 20
Expoente Dependente Tensão Primária UEL	41808	Float	4	R W	n/a	0 – 2
Curva Secundária X1 UEL	41810	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária X2 UEL	41812	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária X3 UEL	41814	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária X4 UEL	41816	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária X5 UEL	41818	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária Y1 UEL	41820	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária Y2 UEL	41822	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária Y3 UEL	41824	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária Y4 UEL	41826	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Curva Secundária Y5 UEL	41828	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Referência Primária SCL Alto	41830	Float	4	R W	Amp	0 - 66000
Referência Primária SCL Baixo	41832	Float	4	R W	Amp	0 - 66000
Tempo Primário SCL Alto	41834	Float	4	R W	Segundo	0 - 60
Tempo Sem Resposta Primário SCL	41836	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Referência Secundária SCL Alto	41838	Float	4	R W	Amp	0 - 66000
Referência Secundária SCL Baixo	41840	Float	4	R W	Amp	0 - 66000
Tempo Secundário SCL Alto	41842	Float	4	R W	Segundo	0 - 60

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Tempo Sem Resposta Secundário SCL	41844	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Escalonamento SCL Ativado	41846	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Sinal de Escala SCL 1	41848	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41846. -10 – 10 V quando 41846 = 1 -58 – 482°F quando 41846 = 2-8
Sinal de Escala SCL 2	41850	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41846. -10 – 10 V quando 41846 = 1 -58 – 482°F quando 41846 = 2-8
Sinal de Escala SCL 3	41852	Float	4	R W	Limitador Escala Volt ou Graus F	O intervalo de ajustes é determinado pelo registo 41846. -10 – 10 V quando 41846 = 1 -58 – 482°F quando 41846 = 2-8
Ponto de Escala SCL 1	41854	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 200
Ponto de Escala SCL 2	41856	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 200
Ponto de Escala SCL 3	41858	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 200
Ativar Limitação de Var	41860	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Atraso Primário Limite Var	41862	Float	4	R W	Segundo	0 - 300
Ponto de Definição Primário Limite Var	41864	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 200
Atraso Secundário Limite Var	41866	Float	4	R W	Segundo	0 - 300
Ponto de Definição Secundário Limite Var	41868	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 200
Ativar Estado Limite Var	41870	Uint32	4	R	n/a	Desligado=0 Ligado=1
Coeficiente de Tempo de Reposição de Tomada de Controlo Primário OEL Desativado	41872	Float	4	R W	n/a	0,01 – 100
Coeficiente de Tempo de Reposição de Tomada de Controlo Primário OEL Ativado	41874	Float	4	R W	n/a	0,01 – 100
Coeficiente de Tempo de Reposição de Tomada de Controlo Secundário OEL Desativado	41876	Float	4	R W	n/a	0,01 – 100
Coeficiente de Tempo de Reposição de Tomada de Controlo Secundário OEL Ativado	41878	Float	4	R W	n/a	0,01 – 100
Tipo de Reposição de Tomada de Controlo Primário OEL Desativado	41880	Uint32	4	R W	n/a	Inverso=0,Integrador=1,Instantâneo=2
Tipo de Reposição de Tomada de Controlo Primário OEL Ativado	41882	Uint32	4	R W	n/a	Inverso=0,Integrador=1,Instantâneo=2
Tipo de Reposição de Tomada de Controlo Secundário OEL Desativado	41884	Uint32	4	R W	n/a	Inverso=0,Integrador=1,Instantâneo=2
Tipo de Reposição de Tomada de Controlo Secundário OEL Ativado	41886	Uint32	4	R W	n/a	Inverso=0,Integrador=1,Instantâneo=2

## Pontos de Definição

Tabela 27-10. Parâmetros de Conjunto de Pontos de Definição

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Ponto de Definição de Regulação da Corrente de Campo	42200	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42212 e 42214.
Taxa de Varrimento de Regulação da Corrente de Campo	42202	Float	4	R W	Segundo	10 – 200
Regulação da Corrente de Campo Modo de Pré-posicionamento 1	42204	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Regulação da Corrente de Campo Pré-posicionamento 1	42206	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42212 e 42214.
Regulação da Corrente de Campo Modo de Pré-posicionamento 2	42208	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Regulação da Corrente de Campo Pré-posicionamento 2	42210	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42212 e 42214.
Limite de Ponto de Definição Mínimo de Regulação da Corrente de Campo	42212	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 120
Limite de Ponto de Definição Máximo de Regulação da Corrente de Campo	42214	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 120
Ponto de Definição de Tensão de Gerador	42216	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42228 e 42230.
Taxa de Varrimento de Tensão de Gerador	42218	Float	4	R W	Segundo	10 – 200
Tensão de Gerador Modo de Pré-posicionamento 1	42220	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Tensão de Gerador Pré-posicionamento 1	42222	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42228 e 42230.
Tensão de Gerador Modo de Pré-posicionamento 2	42224	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Tensão de Gerador Pré-posicionamento 2	42226	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42228 e 42230.
Limite de Ponto de Definição Mínimo de Tensão de Gerador	42228	Float	4	R W	Porcentagem	70 - 120
Limite de Ponto de Definição Máximo de Tensão de Gerador	42230	Float	4	R W	Porcentagem	70 - 120
Ponto de Definição de var de Gerador	42232	Float	4	R W	kilovar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42244 e 42246.
Taxa de Varrimento de var de Gerador	42234	Float	4	R W	Segundo	10 - 200
Var de Gerador Modo de Pré-posicionamento 1	42236	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Var de Gerador Pré-posicionamento 1	42238	Float	4	R W	kilovar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42244 e 42246.
Var de Gerador Modo de Pré-posicionamento 2	42240	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Var de Gerador Pré-posicionamento 2	42242	Float	4	R W	kilovar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42244 e 42246.
Limite de Ponto de Definição Mínimo de var de Gerador	42244	Float	4	R W	Porcentagem	-100 – 100
Limite de Ponto de Definição Máximo de var de Gerador	42246	Float	4	R W	Porcentagem	-100 – 100
Ponto de Definição de PF de Gerador	42248	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42260 e 42262.
Taxa de Varrimento de PF de Gerador	42250	Float	4	R W	Segundo	10 – 200
PF de Gerador Modo de Pré-posicionamento 1	42252	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
PF de Gerador Pré-posicionamento 1	42254	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42260 e 42262.
PF de Gerador Modo de Pré-posicionamento 2	42256	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
PF de Gerador Pré-posicionamento 2	42258	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42260 e 42262.
Limite de Ponto de Definição Mínimo de PF de Gerador	42260	Float	4	R W	Fator de Potência	0,5 – 1

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Limite de Ponto de Definição Máximo de PF de Gerador	42262	Float	4	R W	Fator de Potência	-1 – -0,5
Ponto de Definição FVR	42264	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42276 e 42278.
Taxa de Varrimento FVR	42266	Float	4	R W	Segundo	10 – 200
FVR Modo de Pré-posicionamento 1	42268	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
FVR Pré-posicionamento 1	42270	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42276 e 42278.
FVR Modo de Pré-posicionamento 2	42272	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
FVR Pré-posicionamento 2	42274	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42276 e 42278.
Limite de Ponto de Definição Mínimo de FVR	42276	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 150
Limite de Ponto de Definição Máximo de FVR	42278	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 150
Valor de Estatismo	42280	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 30
Valor de Queda de Tensão de Linha	42282	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 30
Ativar Limite Auxiliar	42284	Int32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Regulação da Corrente de Campo Modo de Pré-posicionamento 3	42286	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Regulação da Corrente de Campo Pré-posicionamento 3	42288	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42212 e 42214.
Tensão de Gerador Modo de Pré-posicionamento 3	42290	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Tensão de Gerador Pré-posicionamento 3	42292	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42228 e 42230.
Var de Gerador Modo de Pré-posicionamento 3	42294	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Var de Gerador Pré-posicionamento 3	42296	Float	4	R W	kilovar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42244 e 42246.
PF de Gerador Modo de Pré-posicionamento 3	42298	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
PF de Gerador Pré-posicionamento 3	42300	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42260 e 42262.
FVR Modo de Pré-posicionamento 3	42302	Uint32	4	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
FVR Pré-posicionamento 3	42304	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42276 e 42278.
Ponto de Definição de Regulação Ativa da Corrente de Campo	42306	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42212 e 42214.
Ponto de Definição de Tensão Ativa de Gerador	42308	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42228 e 42230. Quando estiver presente um visto na caixa Com Limites do ecrã de Entrada Auxiliar do BESTCOMSP <sup>lus</sup> , o registo 42308 será igual ao registo 42216 mais a entrada Aux. Quando não estiver presente um visto na caixa Com Limites do ecrã de Entrada Auxiliar do BESTCOMSP <sup>lus</sup> , o registo 42308 será igual ao registo 42216.
Ponto de Definição de var Ativo de Gerador	42310	Float	4	R W	kilovar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 42244 e 42246.

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Ponto de Definição de PF Ativo de Gerador	42312	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42260 e 42262.
Ponto de Definição de FVR Ativo	42314	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registros 42276 e 42278.
Ativar Melhoria Transientes	42316	Int32	4	R W	n/a	Inativo=0, Ativo=1
Limiar de Tensão de Falha, Melhoria Transientes	42318	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 100
Limiar de Corrente de Falha, Melhoria Transientes	42320	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 400
Duração de Falha Mínima, Melhoria Transientes	42322	Float	4	R W	Segundo	0 – 1
Nível de Melhoria de Pontos de Definição de Tensão, Melhoria Transientes	42324	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 100
Limiar de Tensão de Compensação, Melhoria Transientes	42326	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 50
Atraso de Tensão de Compensação, Melhoria Transientes	42328	Float	4	R W	Segundo	0 – 1

## Definições Globais

Tabela 27-11. Parâmetros de Conjunto de Definições Globais

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 1 Tempo Limite da Saída	42400	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 2 Tempo Limite da Saída	42402	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 3 Tempo Limite da Saída	42404	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 4 Tempo Limite da Saída	42406	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 5 Tempo Limite da Saída	42408	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 6 Tempo Limite da Saída	42410	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 7 Tempo Limite da Saída	42412	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 8 Tempo Limite da Saída	42414	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 9 Tempo Limite da Saída	42416	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 10 Tempo Limite da Saída	42418	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 11 Tempo Limite da Saída	42420	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 12 Tempo Limite da Saída	42422	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 13 Tempo Limite da Saída	42424	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 14 Tempo Limite da Saída	42426	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 15 Tempo Limite da Saída	42428	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Temporizador Lógico 16 Tempo Limite da Saída	42430	Float	4	R W	Seg	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 1 Tempo Limite da Saída	42432	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 2 Tempo Limite da Saída	42434	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 3 Tempo Limite da Saída	42436	Float	4	R W	n/a	0 - 1800

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 4 Tempo Limite da Saída	42438	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 5 Tempo Limite da Saída	42440	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 6 Tempo Limite da Saída	42442	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 7 Tempo Limite da Saída	42444	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
Definições de Elemento Temporizado PLC	Contador 8 Tempo Limite da Saída	42446	Float	4	R W	n/a	0 - 1800
PSS DECS	Ativar PSS	42448	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
PSS DECS	Estado Ativação PSS	42450	Uint32	4	R	n/a	Desligado=0 Ligado=1
Sincronizador	Tipo de Sincronismo	42452	Uint32	4	R W	n/a	Antecipativo=0 PLL=1
Sincronizador	Frequência de Deslizamento	42454	Float	4	R W	Hz	0,1 - 0,5
Sincronizador	Frequência de Gerador Superior à Frequência de Barramento	42456	Uint32	4	R W		Inativo=0 Ativo=1
Sincronizador	Ângulo de Fecho de Disjuntor	42458	Float	4	R W	Graus	3 – 20
Sincronizador	Atraso Ativação de Sincronismo	42460	Float	4	R W	Seg	0,1 - 0,8
Sincronizador	Tensão de Gerador Superior à Tensão de Barramento	42462	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Sincronizador	Atraso Ativação de Falha de Sincronismo	42464	Float	4	R W	Seg	0,1 - 600
Sincronizador	Ganho de Velocidade de Sincronismo	42466	Float	4	R W	n/a	0,001 - 1000
Sincronizador	Ganho de Tensão de Sincronismo	42468	Float	4	R W	n/a	0,001 - 1000
Sincronizador	Janela de Tensão	42470	Float	4	R W	%	2 – 15
Sincronizador	Entrada Opcional de Sistema Sincronização Automática Ativa	42472	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Sincronizador	Limite de Controlo de Deslizamento Máx Hz	42474	Float	4	R W	Hz	0 – 2
Sincronizador	Limite de Controlo de Deslizamento Mín Hz	42476	Float	4	R W	Hz	0 – 2
Partilha de Carga de Rede	Ativar Partilha de Carga	42478	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Partilha de Carga de Rede	Porcentagem de Estatismo de Partilha de Carga	42480	Float	4	R W	%	0 - 30
Partilha de Carga de Rede	Ganho de Partilha de Carga	42482	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Reservado		42484-87					
Configuração Atual de Gerador	Rotação	42488	Uint32	4	R W	n/a	Para a Frente=0 Para Trás=1
Sincronizador	Compensação de Ângulo	42490	Float	4	R W	Grau	0 – 359,9
Configuração do Sistema	Modo Operacional	42492	Int32	4	R W	n/a	Gerador=0 Motor=1

## Definições de Relé

Tabela 27-12. Parâmetros de Conjunto de Definições de Relé

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Configuração do Sistema	Frequência Nominal	42600	Uint32	4	R W	n/a	50 Hz=50 60 Hz=60
Configuração do Sistema	Modo Somador Auxiliar DECS	42602	Uint32	4	R W	n/a	Tensão=0 Var=1
Configuração do Sistema	Modo de Entrada Auxiliar DECS	42604	Uint32	4	R W	n/a	Tensão=0 Corrente=1
Configuração do Sistema	Função de Entrada Auxiliar DECS	42606	Uint32	4	R W	n/a	Entrada DECS= 0 Entrada de Teste PSS= 1 Seleção de Limitador=2

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Configuração do Sistema	Ganho de Tensão Auxiliar DECS	42608	Float	4	R W	n/a	-99 – 99
Configuração do Sistema	Atraso Temporal de Monitorização Automática DECS	42610	Float	4	R W	Segundo	0 – 8
Configuração do Sistema	Taxa de Varrimento de Monitorização Automática DECS	42612	Float	4	R W	Segundo	1 – 80
Configuração do Sistema	Nível de Balanço Nulo.DECS	42614	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 9999
Configuração do Sistema	Atraso Temporal de Trans Automática DECS	42616	Float	4	R W	Segundo	0 – 8
Configuração do Sistema	Taxa de Varrimento de Trans Automática DECS	42618	Float	4	R W	Segundo	1 – 80
Configuração de Tensão de Ger	Relação Primário	42620	Float	4	R W	n/a	1 – 500000
Configuração de Tensão de Ger	Relação Secundário	42622	Float	4	R W	n/a	1 – 600
Configuração de Tensão de Ger	LL Nominal Primário	42624	Float	4	R W	Volt	1 – 500000
Configuração de Tensão de Barramento	Relação Primário	42626	Float	4	R W	n/a	1 – 500000
Configuração de Tensão de Barramento	Relação Secundário	42628	Float	4	R W	n/a	1 – 600
Configuração de Tensão de Barramento	LL Nominal Primário	42630	Float	4	R W	Volt	1 – 500000
Configuração de Corrente de Ger	Relação Primário	42632	Float	4	R W	n/a	1 – 99999
Configuração de Corrente de Ger	Relação Secundário	42634	Int32	4	R W	n/a	1=1 5=5
Configuração de Corrente de Ger	Primário Nominal	42636	Float	4	R	Amp	0 – 180000
Controlo DECS	Pedido de Arranque Paragem	42638	Uint32	4	R W	n/a	Paragem=0 =1 Arranque =2
Controlo DECS	Opção de Sistema Subfrequência Hz	42640	Float	4	R W	Hertz	40 – 75
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema Manual Ativo	42642	Uint32	4	R W	n/a	Manual=1 Automático=2
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema PF var Ativo	42644	Uint32	4	R W	n/a	Desligado=0 PF=1 Var=2
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema Monitorização Externa Ativa	42646	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema Pré-posicionamento Ativo	42648	Uint32	4	R W	n/a	NÃO DEFINIDO=0 DEFINIDO=1
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema Pré-posicionamento Ativo 2	42650	Uint32	4	R W	n/a	NÃO DEFINIDO=0 DEFINIDO=1
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema Subida Ativa	42652	Uint32	4	R W	n/a	NÃO DEFINIDO=0 Subir=1
Controlo DECS	Porta COM de Entrada de Sistema Descida Ativa	42654	Uint32	4	R W	n/a	NÃO DEFINIDO=0 Descer=1
Controlo DECS	Opção de Sistema Igualamento de Tensão de Entrada Ativo	42656	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Controlo DECS	Opção de Sistema Modo de Subfrequência	42658	Uint32	4	R W	n/a	Limitador UF=0 Limitador V/Hz=1
Controlo DECS	Opção de Sistema Modo de Limitador	42660	Uint32	4	R W	n/a	Desligado=0 UEL=1 OEL=2 UEL & OEL=3 SCL=4 UEL & SCL=5 OEL & SCL=6 UEL & OEL & SCL=7

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Controlo DECS	Opção de Sistema Banda de Igualamento de Tensão	42662	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 20
Controlo DECS	Opção de Sistema Referência de Igualamento de Tensão	42664	Float	4	R W	Porcentagem	0 – 700
Controlo DECS	Opção de Sistema Declive de Subfrequência	42666	Float	4	R W	n/a	0 – 3
Controlo DECS	Polarização de Arranque Suave Primário durante Arranque	42668	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 90
Controlo DECS	Tempo de Arranque Suave Primário durante Arranque	42670	Float	4	R W	Segundo	1 - 7200
Controlo DECS	Polarização de Arranque Suave Secundário durante Arranque	42672	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 90
Controlo DECS	Tempo de Arranque Suave Secundário durante Arranque	42674	Float	4	R W	Segundo	1 - 7200
Controlo DECS	Opção de Sistema PF para Estatismo Limiar kW	42676	Float	4	R W	Porcentagem	0 - 30
Comutador Virtual	Estado do Switch Virtual 1	42679	Uint32	4	R W	n/a	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	Estado do Switch Virtual 2	42681	Uint32	4	R W	n/a	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	Estado do Switch Virtual 3	42683	Uint32	4	R W	n/a	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	Estado do Switch Virtual 4	42685	Uint32	4	R W	n/a	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	Estado do Switch Virtual 5	42687	Uint32	4	R W	n/a	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	Estado do Switch Virtual 6	42689	Uint32	4	R W	n/a	ABERTO=0, FECHADO=1

## Definições de Proteção

Tabela 27-13. Parâmetros de Conjunto de Definições de Proteção

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Intervalo
Sobretensão de Campo	Modo Primário	43100	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Sobretensão de Campo	Captção Primária	43102	Float	4	R W	V	Inativo=0, 1 - 325
Sobretensão de Campo	Atraso de Tempo Primário	43104	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 200 - 30000
Sobretensão de Campo	Modo Secundário	43106	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Sobretensão de Campo	Captção Secundária	43108	Float	4	R W	V	Inativo=0, 1 - 325
Sobretensão de Campo	Atraso de Tempo Secundário	43110	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 200 - 30000
Sobrecorrente de Campo	Modo Primário	43112	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Sobrecorrente de Campo	Captção Primária	43114	Float	4	R W	Amp	Inativo=0, 0 - 22
Sobrecorrente de Campo	Atraso de Tempo Primário	43116	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 5000 - 60000
Sobrecorrente de Campo	Modo Secundário	43118	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Sobrecorrente de Campo	Captção Secundária	43120	Float	4	R W	Amp	Inativo=0, 0 - 22
Sobrecorrente de Campo	Atraso de Tempo Secundário	43122	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 5000 - 60000
Monitorizador de Díodo de Excitador	Ativar Abertura de Díodo de Excitador	43124	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Monitorizador de Díodo de Excitador	Ativar Curto-circuito de Díodo de Excitador	43126	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Monitorizador de Díodo de Excitador	Nível Desativação Díodo de Excitador	43128	Float	4	R W	%	0 – 100

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Intervalo
Monitorizador de Díodo de Excitador	Captação Abertura de Díodo de Excitador	43130	Float	4	R W	%	0 – 100
Monitorizador de Díodo de Excitador	Tempo de Atraso Díodo de Excitador em Aberto	43132	Float	4	R W	Seg	10 – 60
Monitorizador de Díodo de Excitador	Captação Curto-circuito de Díodo de Excitador	43134	Float	4	R W	%	0 – 100
Monitorizador de Díodo de Excitador	Tempo de Atraso Díodo de Excitador em Curto-circuito	43136	Float	4	R W	Seg	5 – 30
Monitorizador de Díodo de Excitador	Relação de Polos de Excitador	43138	Float	4	R W	n/a	Inativo=0, 1 – 10
Falha de Alimentação	Modo	43140	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Falha de Alimentação	Tempo de Atraso	43142	Float	4	R W	Seg	0 – 10
Perda de Detecção	Modo	43144	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Perda de Detecção	Tempo de Atraso	43146	Float	4	R W	Seg	0 – 30
Perda de Detecção	Nível de Tensão Equilibrado	43148	Float	4	R W	%	0 – 100
Perda de Detecção	Nível de Tensão Desequilibrado	43150	Float	4	R W	%	0 – 100
25	Modo	43152	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
25	Ângulo de Deslizamento	43156	Float	4	R W	Graus	1 - 99
25	Frequência de Deslizamento	43158	Float	4	R W	Hz	0,01 - 0,5
25	Diferença de Tensão	43160	Float	4	R W	%	0,1 - 50
25	Frequência de Gerador Superior à Frequência de Barramento	43162	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
25	Tensão Morta	43164	Float	4	R W	%	Inativo=0, 10 – 90
25	Tensão Viva	43166	Float	4	R W	%	Inativo=0, 10 – 90
25	Atraso de Desligamento	43168	Float	4	R W	ms	50 – 60000
25	Compensação de Ângulo	43170	Float	4	R W	Graus	0 – 359,9
25	VMM Linha Morta, Aux Morto	43172	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
25	VMM Linha Morta, Aux Vivo	43174	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
25	VMM Linha Viva, Aux Morto	43176	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
27P	Modo Primário	43178	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
27P	Captação Primária	43180	Float	4	R W	V	Inativo=0, 1 - 600000
27P	Atraso de Tempo Primário	43182	Float	4	R W	ms	100 - 60000
27P	Modo Secundário	43184	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
27P	Captação Secundária	43186	Float	4	R W	V	Inativo=0, 1 - 600000
27P	Atraso de Tempo Secundário	43188	Float	4	R W	ms	100 - 60000
59P	Modo Primário	43190	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
59P	Captação Primária	43192	Float	4	R W	V	Inativo=0, 0 - 600000
59P	Atraso de Tempo Primário	43194	Float	4	R W	ms	100 - 60000
59P	Modo Secundário	43196	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
59P	Captação Secundária	43198	Float	4	R W	V	Inativo=0, 0 - 600000
59P	Atraso de Tempo Secundário	43200	Float	4	R W	ms	100 - 60000
81O	Modo Primário	43202	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Sobre=1
81O	Captação Primária	43204	Float	4	R W	Hz	Inativo=0, 30 - 70
81O	Atraso de Tempo Primário	43206	Float	4	R W	ms	100 - 300000
81O	Modo Secundário	43208	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Acima=1
81O	Captação Secundária	43210	Float	4	R W	Hz	Inativo=0, 30 - 70
81O	Atraso de Tempo Secundário	43212	Float	4	R W	ms	100 - 300000
81U	Modo Primário	43214	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Abaixo=2
81U	Captação Primária	43216	Float	4	R W	Hz	Inativo=0, 30 - 70
81U	Atraso de Tempo Primário	43218	Float	4	R W	ms	100 - 300000
81U	Inibição Tensão Primária	43220	Float	4	R W	%	Inativo=0, 50 - 100
81U	Modo Secundário	43222	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Abaixo=2

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Intervalo
81U	Captação Secundária	43224	Float	4	R W	Hz	Inativo=0, 30 - 70
81U	Atraso de Tempo Secundário	43226	Float	4	R W	ms	100 - 300000
81U	Inibição Tensão Secundária	43228	Float	4	R W	%	Inativo=0, 50 - 100
40Q	Modo Primário	43230	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
40Q	Captação Primária	43232	Float	4	R W	%	Inativo=0, 0 - 150
40Q	Atraso de Tempo Primário	43234	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 - 300000
40Q	Modo Secundário	43236	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
40Q	Captação Secundária	43238	Float	4	R W	%	Inativo=0, 0 - 150
40Q	Atraso de Tempo Secundário	43240	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 - 300000
32R	Modo Primário	43242	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=4
32R	Captação Primária	43244	Float	4	R W	%	Inativo=0, 0 - 150
32R	Atraso de Tempo Primário	43246	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 - 300000
32R	Modo Secundário	43248	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=4
32R	Captação Secundária	43250	Float	4	R W	%	Inativo=0, 0 - 150
32R	Atraso de Tempo Secundário	43252	Float	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 - 300000
Sobrecorrente de Campo	Modo de Temporização, Proteção Primário	43254	Uint32	4	R W	n/a	Temporização Definida=0 Temporização Inversa=1
Sobrecorrente de Campo	Botão de Tempo, Proteção Primário	43256	Float	4	R W	n/a	0,1 – 20
Sobrecorrente de Campo	Modo de Temporização, Proteção Secundário	43258	Uint32	4	R W	n/a	Temporização Definida=0 Temporização Inversa=1
Sobrecorrente de Campo	Botão de Tempo, Proteção Secundário	43260	Float	4	R W	n/a	0,1 – 20
24	Modo Primário	43262	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0, Ativo=1
24	Captação de Tempo Definitivo Primário 1	43264	Float	4	R W	n/a	0,5 – 6
24	Captação de Tempo Definitivo Primário 2	43266	Float	4	R W	n/a	0,5 – 6
24	Atraso de Tempo Definitivo Primário 1	43268	Float	4	R W	ms	50 – 600000
24	Atraso de Tempo Definitivo Primário 2	43270	Float	4	R W	ms	50 – 600000
24	Captação de Tempo Inverso Primário	43272	Float	4	R W	n/a	0,5 – 6
24	Disparo Botão de Tempo Primário	43274	Float	4	R W	n/a	0 – 9,9
24	Reposição Botão de Tempo Primário	43276	Float	4	R W	n/a	0 – 9,9
24	Expoente de Curva Primário	43278	Uint32	4	R W	n/a	0,5=0;1=1;2=2
24	Modo Secundário	43280	Uint32	4	R W	n/a	Inativo=0, Ativo=1
24	Captação de Tempo Definitivo Secundário 1	43282	Float	4	R W	n/a	0,5 – 6
24	Captação de Tempo Definitivo Secundário 2	43284	Float	4	R W	n/a	0,5 – 6
24	Atraso de Tempo Definitivo Secundário 1	43286	Float	4	R W	ms	50 – 600000
24	Atraso de Tempo Definitivo Secundário 2	43288	Float	4	R W	ms	50 – 600000
24	Captação de Tempo Inverso Secundário	43290	Float	4	R W	n/a	0,5 – 6
24	Disparo Botão de Tempo Secundário	43292	Float	4	R W	n/a	0 – 9,9
24	Reposição Botão de Tempo Secundário	43294	Float	4	R W	n/a	0 – 9,9
24	Expoente da Curva	43296	Uint32	4	R W	n/a	0,5=0;1=1;2=2
Proteção Configurável 1	Seleção de Parâmetros	43298	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Intervalo
Proteção Configurável 1	Operador Matemático	43300	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 1	Fator de Escala 1	43301	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 1	Compensação 1	43303	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 1	Fator de Escala 2	43305	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 1	Compensação 2	43307	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 2	Seleção de Parâmetros	43309	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 2	Operador Matemático	43311	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 2	Fator de Escala 1	43312	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 2	Compensação 1	43314	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 2	Fator de Escala 2	43316	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 2	Compensação 2	43318	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 3	Seleção de Parâmetros	43320	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 3	Operador Matemático	43322	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 3	Fator de Escala 1	43323	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 3	Compensação 1	43325	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 3	Fator de Escala 2	43327	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 3	Compensação 2	43329	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 4	Seleção de Parâmetros	43331	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 4	Operador Matemático	43333	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 4	Fator de Escala 1	43334	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 4	Compensação 1	43336	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 4	Fator de Escala 2	43338	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 4	Compensação 2	43340	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 5	Seleção de Parâmetros	43342	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 5	Operador Matemático	43344	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 5	Fator de Escala 1	43345	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 5	Compensação 1	43347	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 5	Fator de Escala 2	43349	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999

Grupo	Nome	Registrar	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Intervalo
Proteção Configurável 5	Compensação 2	43351	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 6	Seleção de Parâmetros	43353	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 6	Operador Matemático	43355	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 6	Fator de Escala 1	43356	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 6	Compensação 1	43358	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 6	Fator de Escala 2	43360	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 6	Compensação 2	43362	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 7	Seleção de Parâmetros	43364	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 7	Operador Matemático	43366	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 7	Fator de Escala 1	43367	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 7	Compensação 1	43369	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 7	Fator de Escala 2	43371	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 7	Compensação 2	43373	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 8	Seleção de Parâmetros	43375	Int32	4	R W	n/a	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Proteção Configurável 8	Operador Matemático	43377	Int8	1	R W		Nenhum=0, Somar=1, Subtrair=2, Multiplicar=3, Dividir=4
Proteção Configurável 8	Fator de Escala 1	43378	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 8	Compensação 1	43380	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 8	Fator de Escala 2	43382	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999
Proteção Configurável 8	Compensação 2	43384	Float	4	R W	n/a	-999999 - 999999

## Definições de Ganhos

Tabela 27-14. Parâmetros de Conjunto de Definições de Ganhos

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Opção de Ganho Primário	43800	Uint32	4	R W	n/a	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Personalizado=21
Opção de Ganho Secundário	43802	Uint32	4	R W	n/a	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Personalizado=21
AVR Kp Primário	43804	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Ki Primário	43806	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Kd Primário	43808	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Td Primário	43810	Float	4	R W	n/a	0 - 1
FCR Kp	43812	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
FCR Ki	43814	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
FCR Kd	43816	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
FCR Td	43818	Float	4	R W	n/a	0 - 1
FVR Kp	43820	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
FVR Ki	43822	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
FVR Kd	43824	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
FVR Td	43826	Float	4	R W	n/a	0 - 1
PF Ki	43828	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
PF Kg	43830	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Var Ki	43832	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Var Kg	43834	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
OEL Ki	43836	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
OEL Kg	43838	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
UEL Ki	43840	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
UEL Kg	43842	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
SCL Ki	43844	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
SCL Kg	43846	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Vm Kg	43848	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Malha Interna Kp	43850	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Malha Interna Ki	43852	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Kp Secundário	43854	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Ki Secundário	43856	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Kd Secundário	43858	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Td Secundário	43860	Float	4	R W	n/a	0 - 1
Limite Var Ki	43862	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Limite Var Kg	43864	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
AVR Ka Primário	43866	Float	4	R W	n/a	0 - 1
AVR Ka Secundário	43868	Float	4	R W	n/a	0 - 1
FCR Ka	43870	Float	4	R W	n/a	0 - 1
FVR Ka	43872	Float	4	R W	n/a	0 - 1

## Legacy Modbus

Tabela 27-15. Parâmetros Modbus Legacy

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Caractere de Informação Geral 1	47001	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 2	47002	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 3	47003	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 4	47004	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 5	47005	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 6	47006	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 7	47007	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 8	47008	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere de Informação Geral 9	47009	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 1	47010	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 2	47011	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 3	47012	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 4	47013	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 5	47014	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 6	47015	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 7	47016	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Aplicação 8	47017	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 1	47018	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 2	47019	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 3	47020	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 4	47021	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 5	47022	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 6	47023	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 7	47024	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 8	47025	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Data da Versão da Aplicação 9	47026	Uint8	1	R	n/a	n/a
Reservado	47027-43	Uint8	1	R	n/a	0 - 255
Caractere da Versão do Programa de Arranque 1	47044	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 2	47045	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 3	47046	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 4	47047	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 5	47048	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 6	47049	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 7	47050	Uint8	1	R	n/a	n/a
Caractere da Versão do Programa de Arranque 8	47051	Uint8	1	R	n/a	n/a
Reservado	47052-64	Uint8	1	R	n/a	0 - 255
Volts RMS Gerador Fase A para B	47251	Float	4	R	n/a	n/a
Volts RMS Gerador Fase B para C	47253	Float	4	R	n/a	n/a

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Volts RMS Gerador Fase C para A	47255	Float	4	R	n/a	n/a
Volts RMS L-L Médios	47257	Float	4	R	n/a	n/a
Corrente IB de Gerador em ampères	47259	Float	4	R	n/a	n/a
Potência Aparente de Gerador em kVA	47261	Float	4	R	n/a	n/a
Potência Ativa de Gerador em kW	47263	Float	4	R	n/a	n/a
Potência Reativa de Gerador em kvar	47265	Float	4	R	n/a	n/a
Fator de Potência	47267	Float	4	R	n/a	n/a
Frequência de Gerador em Hertz	47269	Float	4	R	n/a	n/a
Frequência de Barramento em Hertz	47271	Float	4	R	n/a	n/a
Tensão RMS de Barramento em Volts	47273	Float	4	R	n/a	n/a
Tensão de Campo em Volts	47275	Float	4	R	n/a	n/a
Corrente de Campo em Ampères	47277	Float	4	R	n/a	n/a
Saída de Controlador Var/PF em Volts	47279	Float	4	R	Por Unidade	n/a
Ângulo de Fase entre Tensão e Corrente da fase B	47281	Float	4	R	n/a	n/a
Entrada Auxiliar em Volts	47283	Float	4	R	n/a	n/a
Entrada de Corrente para Compensação de Carga	47285	Float	4	R	n/a	n/a
Balço Nulo em Percentagem	47287	Float	4	R	n/a	n/a
Sinal de Erro para Malha de Monitorização Automática	47289	Float	4	R	n/a	n/a
Saída de Controlador Ativo	47291	Float	4	R	n/a	n/a
Estado do PF	47293	Uint16	2	R	n/a	n/a
Estado do Gerador	47294	Uint16	2	R	n/a	n/a
Estado dos LEDs do Painel Frontal	47295	Uint16	2	R	n/a	(Flags de bit, 0 = desligado, 1 = ligado para todos os LEDs exceto Balço Nulo e Monitorização Interna, que são invertidos); b0 = Balço Nulo, b1 = Monitorização, b2 = Pré-posicionamento, b3 = Limite Superior, b4 = Limite Inferior, b5 = Editar, b6-b15 = não atribuído
Estado de Igualamento de Tensão	47296	Uint16	2	R	n/a	n/a
Flags de Bit de Estado de Proteção 1	47297	Uint16	2	R	n/a	(0 = limpo, 1 = condição presente); b0 = sobretensão de campo, b1 = sobrecorrente de campo, b2 = subtensão de ger., b3 = sobretensão de ger., b4 = subfrequência, b5 = em OEL, b6 = em UEL, b7 = em modo FCR, b8 = perda de tensão de deteção, b9 = ponto de definição no limite inferior, b10 = ponto de definição no limite superior, b11 = falha de desenvolvimento do ger., b12 = ger. abaixo de 10Hz, b13 = não atribuído, b14 = diodo de excitador em aberto, b15 = diodo de excitador em curto-circuito.
Reservado	47298	Float	4	R	n/a	n/a
Ponto de Definição Operacional Ativo em Percentagem	47300	Float	4	R	n/a	n/a
Estados de Entradas de Contacto	47302	Uint16	2	R	n/a	n/a

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Flags de Bit de Estado de Sinalização 1	47303	Uint16	2	R	n/a	(0 = limpo, 1 = sinalização presente): b0 = sobretensão de campo, b1 = sobrecorrente de campo, b2 = subtensão de ger., b3 = sobretensão de ger., b4 = subfrequência, b5 = em OEL, b6 = em UEL, b7 = em FCR, b8 = perda de tensão de detecção, b9 = ponto de definição no limite inferior, b10 = ponto de definição no limite superior, b11 = falha de acumulação do ger., b12 = ger. abaixo de 10Hz, b13 = não atribuído, b14 = diodo de excitador em aberto, b15 = diodo de excitador em curto-circuito
Reservado 3	47304	Float	4	R	n/a	n/a
Flags de Bit de Estado de Proteção 2	47306	Uint16	2	R	n/a	(0 = limpo, 1 = condição presente): b0 = perda de campo, b1 = em SCL, b2 – b15 não atribuídos
Flags de Bit de Estado de Sinalização 2	47307	Uint16	2	R	n/a	(0 = limpo, 1 = condição presente): b0 = perda de campo, b1 = em SCL, b2 – b15 não atribuídos
Reservado 4	47308-375	C2 Preenchimento	136	n/a	n/a	n/a
Reservado 5	47376-499	C3 Preenchimento	248	n/a	n/a	n/a
Função de Entrada Auxiliar	47500	Uint16	2	n/a	n/a	Entrada DECS=0 Entrada de Teste PSS=1 Seleção de Limitador=2
Frequência Nominal de Gerador	47501	Uint32	4	R W	n/a	50 Hz=50 60 Hz=60
Tensão Nominal Primária PT Gerador	47503	Float	4	R W	n/a	1 - 500000
Tensão Nominal Secundária PT Gerador	47505	Float	4	R W	n/a	1 - 600
Corrente Nominal Primária CT Gerador	47507	Float	4	R W	n/a	1 - 99999
Corrente Nominal Secundária CT Gerador	47509	Int32	4	R W	n/a	1=1 5=5
Não usado no DECS-250E	47511	Float	4	R W	n/a	
Float Reservado 1	47513	Float	4	R	n/a	0 - 10000
Valor Nominal Primário PT Detecção Barramento	47515	Float	4	R W	n/a	1 - 500000
Valor Nominal Secundário PT Detecção Barramento	47517	Float	4	R W	n/a	1 - 600
Reservado 6	47519	Float	4	R	n/a	n/a
Reservado 7	47521	Float	4	R	n/a	n/a
Tensão Nominal de Gerador	47523	Float	4	R W	Volt	1 - 500000
Corrente Nominal de Gerador	47525	Float	4	R	Amp	0 – 180000
Tensão de Campo Nominal de Gerador	47527	Float	4	R W	Volt	1 – 250 caso a unidade seja um DECS-250E com configuração de potência estilo #3.
Corrente de Campo Nominal de Gerador	47529	Float	4	R W	Amp	1 – 20
Tensão Nominal de Barramento	47531	Float	4	R W	Volt	1 - 500000
Ganho de Entrada Auxiliar para Modo AVR	47533	Float	4	R W	n/a	-99 – 99
Tempo de Atraso até Monitorização Automática	47535	Float	4	R W	Segundo	0 – 8
Taxa de Varrimento para Monitorização Automática	47537	Float	4	R W	Segundo	1 – 80
Não usado no DECS-250E	47539	Float	4	R W	n/a	
Ganho de Compensação de Correntes Cruzadas	47541	Float	4	R W	Percentage m	-30 – 30
Modo de Detecção	47543	Uint16	2	R W		Monofásico (A-C)=0 Trifásico=1

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Entrada Auxiliar Modo Somador	47544	Uint16	2	R W		Tensão=0 Var=1
Não usado no DECS-250E	47545	Uint16	2	R	n/a	n/a
Reservado 8	47546	Uint16	2	R	n/a	n/a
Modo Entrada Auxiliar	47547	Uint16	2	R W		Tensão=0 Corrente=1
Para Uso Futuro	47548	Uint16	2	R	n/a	n/a
Atraso Temporal de Monitorização Externa	47549	Float	4	R W	Segundo	0 - 8
Taxa de Varrimento de Monitorização Externa	47551	Float	4	R W	Segundo	1 – 80
Reservado 29	47553	Uint16	2	R	n/a	n/a
Ganho de Entrada Auxiliar para Modo FCR	47554	Float	4	R W	n/a	-99 – 99
Ganho de Entrada Auxiliar para Modo VAR	47556	Float	4	R W	n/a	-99 – 99
Ganho de Entrada Auxiliar para Modo PF	47558	Float	4	R W	n/a	-99 – 99
Reservado 9	47560	Uint16	2	R	n/a	n/a
Alternância Virtual Modo Unitário	47561	Uint16	2	R W	n/a	Em valor de '1' comuta entre os modos seguintes: Paragem, Arranque
Alternância Virtual Modo Controlo	47562	Uint16	2	R W	n/a	Em valor de '1' comuta entre os modos seguintes: Manual, Automático
Interruptor Virtual Modo Operacional	47563	Uint16	2	R W	n/a	Desligado=0 PF=1 Var=2
Estado Monitorização Automática Ativada	47564	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Pré-posicionamento	47565	Uint16	2	R W	n/a	=0 DEFINIR=1
Estado Subida Ativada	47566	Uint16	2	R W	n/a	=0 Subir=1
Estado Descida Ativada	47567	Uint16	2	R W	n/a	=0 Descer=1
Estado Monitorização Externa Ativada	47568	Uint16	2	R	n/a	Desligado=0 Ativo=1
Opções Modo Limitador	47569	Uint16	2	R W	n/a	Desligado=0 UEL=1 OEL=2 UEL & OEL=3 SCL=4 UEL & SCL=5 OEL & SCL=6 UEL & OEL & SCL=7
Modo de Igualamento de Tensão	47570	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Estado do Modo Operacional	47571	Uint16	2	R	n/a	n/a
Estado do Modo Unitário	47572	Uint16	2	R	n/a	n/a
Estado do Modo de Controlo	47573	Uint16	2	R	n/a	FCR=1 AVR=2
Estado da Monitorização Interna	47574	Uint16	2	R	n/a	Desligado=0 Ativo=1
Estado Ativar Pré-posicionamento	47575	Uint16	2	R	n/a	n/a
Estado da Transferência Automática	47576	Uint16	2	R	n/a	Primário=0 Secundário=1
Estado do Modo de Compensação de Carga	47577	Uint16	2	R	n/a	Desligado=0 Estatismo=1 Quada de tensão de Linha=2
Seleção Modo de Compensação de Carga	47578	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Reposição de Alarme	47579	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Proteção contra Perda de Detecção	47580	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Transferência para Modo FCR desencadeado por Perda de Detecção	47581	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Modo de Subfrequência ou de V/Hz	47582	Uint16	2	R W	n/a	Limitador UF=0 Limitador V/Hz=1
Monitorização Externa Ativada	47583	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Alternância Virtual Estilo OEL	47584	Uint16	2	R W	n/a	Somador=0 Tomada de Controlo=1
Reservado 16bit 32	47585	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Estado Opção PF/var	47586	Uint16	2	R	n/a	Desligado=0 PF=1 var=2
Reservado 10	47587-620	C5 Preenchimento	68	n/a	n/a	n/a
Ponto de Definição Modo FCR	47621	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47655 e 47663.

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Ponto de Definição Modo AVR	47623	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47657 e 47665.
Ponto de Definição Modo Var em kvar	47625	Float	4	R W	kvar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47659 e 47667.
Ponto de Definição Modo PF	47627	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47661 e 47669.
Definição de Estatismo em Percentagem	47629	Float	4	R W	Percentage m	0 - 30
Taxa de Varrimento Modo FCR	47631	Float	4	R W	Segundo	10 - 200
Taxa de Varrimento Modo AVR	47633	Float	4	R W	Segundo	10 - 200
Taxa de Varrimento Modo Var	47635	Float	4	R W	Segundo	10 - 200
Taxa de Varrimento Modo PF	47637	Float	4	R W	Segundo	10 - 200
Pré-posicionamento para Pontos de Definição Modo FCR	47639	Float	4	R W	Amp	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47655 e 47663.
Pré-posicionamento para Pontos de Definição Modo AVR	47641	Float	4	R W	Volt	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47657 e 47665.
Pré-posicionamento para Pontos de Definição Modo Var em kvar	47643	Float	4	R W	Kvar	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47659 e 47667.
Pré-posicionamento para Pontos de Definição Modo PF	47645	Float	4	R W	Fator de Potência	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47661 e 47669.
Tamanho de Passo para Pontos de Definição Modo FCR	47647	Float	4	R	n/a	n/a
Tamanho de Passo para Pontos de Definição Modo AVR	47649	Float	4	R	n/a	n/a
Tamanho de Passo para Pontos de Definição Modo Var	47651	Float	4	R	n/a	n/a
Tamanho de Passo para Pontos de Definição Modo PF	47653	Float	4	R	n/a	n/a
Mínimo Ajustável para Pontos de Definição Modo FCR	47655	Float	4	R W	Percentage m	0 - 120
Mínimo Ajustável para Pontos de Definição Modo AVR	47657	Float	4	R W	Percentage m	70 - 120
Mínimo Ajustável para Pontos de Definição Modo Var	47659	Float	4	R W	Percentage m	-100 – 100
Mínimo Ajustável para Pontos de Definição Modo PF	47661	Float	4	R W	Fator de Potência	0,5 - 1
Máximo Ajustável para Pontos de Definição Modo FCR	47663	Float	4	R W	Percentage m	0 - 120
Máximo Ajustável para Pontos de Definição Modo AVR	47665	Float	4	R W	Percentage m	70 - 120
Máximo Ajustável para Pontos de Definição Modo Var	47667	Float	4	R W	Percentage m	-100 – 100
Máximo Ajustável para Pontos de Definição Modo PF	47669	Float	4	R W	Fator de Potência	-1 – -0,5
Valor Mínimo para Máximo Ajustável FCR	47671	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Mínimo para Máximo Ajustável AVR	47673	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Mínimo para Máximo Ajustável Var	47675	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Mín para Máx Ajustável PF	47677	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Mín para Máx Ajustável FCR	47679	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Mín para Máx Ajustável AVR	47681	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Máx para Máx Ajustável Var	47683	Float	4	R	n/a	n/a
Valor Máx para Máx Ajustável PF	47685	Float	4	R	n/a	n/a
Valor de Passo para Máx Ajustável FCR	47687	Float	4	R	n/a	n/a
Valor de Passo para Máx Ajustável AVR	47689	Float	4	R	n/a	n/a

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Valor de Passo para Máx Ajustável Var	47691	Float	4	R	n/a	n/a
Valor de Passo para Máx Ajustável PF	47693	Float	4	R	n/a	n/a
FCR Modo de Pré-posicionamento	47695	Uint16	2	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
AVR Modo de Pré-posicionamento	47696	Uint16	2	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Var Modo de Pré-posicionamento	47697	Uint16	2	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
PF Modo de Pré-posicionamento	47698	Uint16	2	R W	n/a	Manter=0 Libertar=1
Ponto de Definição Mínimo FCR	47699	Float	4	R	n/a	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47655 e 47529.
Ponto de Definição Mínimo AVR	47701	Float	4	R	n/a	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47657 e 47525.
Ponto de Definição Mínimo Var	47703	Float	4	R	n/a	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47659 e VA Nominal.
Ponto de Definição Mínimo PF	47705	Float	4	R	n/a	Intervalo determinado por registo 47661.
Ponto de Definição Máximo FCR	47707	Float	4	R	n/a	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47663 e 47529.
Ponto de Definição Máximo AVR	47709	Float	4	R	n/a	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47665 e 47525.
Ponto de Definição Máximo Var	47711	Float	4	R	n/a	O intervalo de ajuste dos pontos de definição é determinado pelos registos 47667 e VA Nominal.
Ponto de Definição Máximo PF	47713	Float	4	R	n/a	Intervalo determinado por registo 47669.
Reservado 11	47715-740	C6 Preenchimento	52	n/a	n/a	n/a
Limiar de Arranque Suave	47741	Float	4	R W	Percentage m	0 - 90
Duração de Arranque Suave	47743	Float	4	R W	Segundo	1 - 7200
Frequência de Corte para Subfrequência	47745	Float	4	R W	Hertz	40 - 75
Declive da Curva de Subfrequência	47747	Float	4	R W	n/a	0 - 3
Largura da Janela de Igualamento de Tensão	47749	Float	4	R W	Percentage m	0 - 20
Referência de Igualamento de Tensão	47751	Float	4	R W	Percentage m	0 - 700
Faixa de Ajuste Fino da Tensão	47753	Float	4	R W	Percentage m	0 - 30
Tempo Necessário para Perda de Detecção	47755	Float	4	R W	Segundo	0 - 30
Nível de Perda de Detecção Sob Condições de Equilíbrio	47757	Float	4	R W	Percentage m	0 - 100
Nível de Perda de Detecção Sob Condições de Desequilíbrio	47759	Float	4	R W	Percentage m	0 - 100
Reservado 12	47761-800	C7 Preenchimento	80	n/a	n/a	n/a
Nível OEL Alto Online	47801	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Tempo Permitido para Nível OEL Alto Online	47803	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Nível OEL Médio Online	47805	Float	4	R W	Amp	0 - 20
Tempo Permitido para Nível OEL Médio Online	47807	Float	4	R W	Segundo	0 - 120
Nível OEL Baixo Online	47809	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Reservado 13	47811	Float	4	R W	var	0 - 99
Tempo Permitido para OEL Alto Offline	47813	Float	4	R W	Segundo	0 - 10
Nível OEL Alto Offline	47815	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Nível OEL Baixo Offline	47817	Float	4	R W	Amp	0 - 15

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Primeiro Ponto UEL Valor em kW	47819	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Segundo Ponto UEL Valor em kW	47821	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Terceiro Ponto UEL Valor em kW	47823	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Quarto Ponto UEL Valor em kW	47825	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Quinto Ponto UEL Valor em kW	47827	Float	4	R W	kilowatt	0 – 1,5 • kVA Nominal
Primeiro Ponto UEL Valor em kvar	47829	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Segundo Ponto UEL Valor em kvar	47831	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Terceiro Ponto UEL Valor em kvar	47833	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Quarto Ponto UEL Valor em kvar	47835	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Quinto Ponto UEL Valor em kvar	47837	Float	4	R W	kilovar	0 – 1,5 • kVA Nominal
Nível Limite Alto SCL	47839	Float	4	R W	Amp	0 - 66000
Tempo Permitido no Nível Limite Alto SCL	47841	Float	4	R W	Segundo	0 - 60
Nível Limite Baixo SCL	47843	Float	4	R W	Amp	0 - 66000
Tomada de Controlo OEL Nível Limite Alto Offline	47845	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Tomada de Controlo OEL Nível Limite Baixo Offline	47847	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Tomada de Controlo OEL Botão de Tempo Offline	47849	Float	4	R W	n/a	0,1 - 20
Tomada de Controlo OEL Nível Limite Alto Online	47851	Float	4	R W	Amp	0 - 30
Tomada de Controlo OEL Nível Limite Baixo Online	47853	Float	4	R W	Amp	0 - 15
Tomada de Controlo OEL Botão de Tempo Online	47855	Float	4	R W	n/a	0,1 - 20
Reservado 14	47857-860	C8 Preenchimento	8	n/a	n/a	n/a
Índice para Tabela de Constantes de Ganhos	47861	Float	4	R W	n/a	1 - 21
Ganho Proporcional Modo AVR Primário	47863	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral Modo AVR Primário	47865	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Derivativo Modo AVR Primário	47867	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral OEL: Ki	47869	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral Modo PF: Ki	47871	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral Modo Var: Ki	47873	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha Modo FCR: Ka	47875	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha Modo AVR Primário: Ka	47877	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha Modo Var: Kg	47879	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha Modo PF: Kg	47881	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha OEL: Kg	47883	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha UEL: Kg	47885	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral UEL: Ki	47887	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha de Igualamento de Tensão: Kg	47889	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Constante de Tempo Integral Modo AVR Primário: Td	47891	Float	4	R W	n/a	0 - 1

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Índice Opção de Ganho Secundário	47893	Uint32	4	R W	n/a	T'do=1,0 Te=0,17=1 T'do=1,5 Te=0,25=2 T'do=2,0 Te=0,33=3 T'do=2,5 Te=0,42=4 T'do=3,0 Te=0,50=5 T'do=3,5 Te=0,58=6 T'do=4,0 Te=0,67=7 T'do=4,5 Te=0,75=8 T'do=5,0 Te=0,83=9 T'do=5,5 Te=0,92=10 T'do=6,0 Te=1,00=11 T'do=6,5 Te=1,08=12 T'do=7,0 Te=1,17=13 T'do=7,5 Te=1,25=14 T'do=8,0 Te=1,33=15 T'do=8,5 Te=1,42=16 T'do=9,0 Te=1,50=17 T'do=9,5 Te=1,58=18 T'do=10,0 Te=1,67=19 T'do=10,5 Te=1,75=20 Personalizado=21
Ganho Proporcional Modo AVR Secundário - Kp	47895	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral Modo AVR Secundário - Ki	47897	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Derivativo Modo AVR Secundário - Kd	47899	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho de Malha Modo AVR Secundário - Kg	47901	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Constante de Tempo Derivativo Modo AVR Secundário - Td	47903	Float	4	R W	n/a	0 - 1
Conjunto de Definições de Ganho Ativo	47905	Uint16	2	R	n/a	n/a
Ganho de Malha SCL - Kg	47906	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Ganho Integral SCL - Ki	47908	Float	4	R W	n/a	0 - 1000
Reservado 14	47910-920	C9 Preenchimento	22	n/a	n/a	n/a
Nível de Sobretensão de Campo	47921	Float	4	R W	Volt	Inativo=0, 1 - 325
Nível de Base de Sobrecorrente de Campo	47923	Float	4	R W	Amp	Inativo=0, 0 - 22
Nível de Subtensão de Estator	47925	Float	4	R W	Volt	Inativo=0, 1 - 600000
Nível de Sobretensão de Estator	47927	Float	4	R W	Volt	Inativo=0, 0 - 600000
Atraso de Sobretensão de Campo	47929	Float	4	R W	Milisegundo	Inativo=0, 200 - 30000
Atraso de Sobrecorrente	47931	Float	4	R W	Milisegundo	Inativo=0, 5000 - 60000
Atraso de Subtensão de Estator	47933	Float	4	R W	Milisegundo	100 - 60000
Atraso de Sobretensão de Estator	47935	Float	4	R W	Milisegundo	100 - 60000
Ativar Alarme de Sobretensão de Campo	47937	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Alarme de Sobrecorrente de Campo	47938	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Alarme de Subtensão de Estator	47939	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Ativar Alarme de Sobretensão de Estator	47940	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Reservado 15	47941	Float	4	R	n/a	n/a
Reservado 16	47943	Float	4	R	n/a	n/a
Reservado 17	47945	Uint16	2	R	n/a	n/a
Nível de Captação de Ondulação - Abertura de Díodo de Excitador	47946	Float	4	R W	Percentage m	0 - 100
Tempo de Atraso Díodo de Excitador em Aberto	47948	Float	4	R W	Segundo	10 - 60
Ativar Proteção contra Abertura de Díodo de Excitador	47950	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Nível de Captação de Ondulação - Curto-circuito de Díodo de Excitador	47951	Float	4	R W	Percentage m	0 - 100
Tempo de Atraso Díodo de Excitador em Curto-circuito	47953	Float	4	R W	Segundo	5 - 30
Ativar Proteção contra Curto-circuito de Díodo de Excitador	47955	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1
Nível Desativação Proteção EDM	47956	Float	4	R W	Percentage m	0 - 100
Ativar Alarme de Perda de Detecção	47958	Uint16	2	R W	n/a	Inativo=0 Ativo=1

Nome	Registrar	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Intervalo
Nível de Captação de Perda de Detecção	47959	Float	4	R W	Percentage m	Inativo=0, 0 - 150
Atraso de Tempo de Perda de Detecção	47961	Float	4	R W	Milisegundo	Instantâneo=0, 0 - 300000
Reservado 18	47963-980	C10 Preenchimento	36	n/a	n/a	n/a
Reservado 19	47981-8040	C11 Preenchimento	120	n/a	n/a	n/a
Reservado 16 bit 1	48041	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Reservado 16 bit 2	48042	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Reservado 20	48043-056	Sinaliz. Preenchimento	28	R	n/a	n/a
Saída para Relé 1	48057	Uint16	2	R	n/a	n/a
Reservado	48058-76	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Saída para Relé 2	48077	Uint16	2	R	n/a	n/a
Reservado	48078-96	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Saída para Relé 3	48097	Uint16	2	R	n/a	n/a
Reservado 16 bit 13	48098-116	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Saída para Relé 4	48117	Uint16	2	R	n/a	n/a
Reservado 16 bit 18	48118-136	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Saída para Relé 5	48137	Uint16	2	R	n/a	n/a
Reservado 16 bit 23	48138-141	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Reservado 16 bit 26	48161	Uint16	2	R	n/a	0 - 65535
Reservado 16 bit 27	48162	Uint16	2	R	n/a	0 - 65535
Taxa Baud RS-232	48163	Uint16	2	R W	n/a	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
Taxa Baud RS-485	48164	Uint16	2	R W	n/a	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
RS485 Paridade	48165	Uint16	2	R W	n/a	Paridade Par=0 Paridade Ímpar=1 Sem Paridade=2
Bits de Paragem RS485	48166	Uint16	2	R W	n/a	1 Bit de Paragem=1 2 Bits de Paragem=2
Endereço de Polling	48167	Uint16	2	R W	n/a	1 - 247
Atraso Temporal de Resposta Modbus	48168	Uint16	2	R W	Milisegundo	10 - 10000
Reservado 26	48169-220	C13 Preenchimento	104	n/a	n/a	n/a
Reservado 16 bit 29	48221-223	Uint16	2	R W	n/a	0 - 65535
Reservado	48224-250	C14 Preenchimento		n/a	n/a	n/a
Reservado	48251-508	C15 Preenchimento		n/a	n/a	n/a
Relação de Polos	48509-510	Float	4	R W	n/a	Inativo=0, 1 - 10

## Seleção de Parâmetros

---

A lista seguinte contém todos os parâmetros selecionáveis para elementos de Proteção Configurável.

VAB Ger = 0	Vfd = 20	Entrada Analógica 7 = 37
VBC Ger = 1	I <sub>fd</sub> = 21	Entrada Analógica 8 = 38
VCA Ger = 2	Tensão de Entrada Auxiliar =	Entrada RTD 1 = 39
V Média Ger = 3	22	Entrada RTD 2 = 40
Freq Barr = 4	Corrente de Entrada Auxiliar	Entrada RTD 3 = 41
Vab Barr = 5	(mA) = 23	Entrada RTD 4 = 42
Vbc Barr = 6	Posição de Ponto de	Entrada RTD 5 = 43
Vca Barr = 7	Definição = 24	Entrada RTD 6 = 44
Freq Ger = 8	Erro de Monitorização = 25	Entrada RTD 7 = 45
PF Ger = 9	V Neg = 26	Entrada RTD 8 = 46
kWh = 10	I Neg = 27	Termopar 1 = 47
kvarh = 11	Pos V = 28	Termopar 2 = 48
IA Ger = 12	Pos I = 29	Entrada de Alimentação = 49
IB Ger = 13	Saída PSS = 30	Porcentagem de Erro NLS =
IC Ger = 14	Entrada Analógica 1 = 31	50
I Média Ger = 15	Entrada Analógica 2 = 32	PF Ger Escalonado = 51
kW Total = 16	Entrada Analógica 3 = 33	
KVA Total = 17	Entrada Analógica 4 = 34	
Kvar Total = 18	Entrada Analógica 5 = 35	
Ondulação EDM = 19	Entrada Analógica 6 = 36	

## 28 • Comunicação PROFIBUS

Em unidades equipadas com o comunicação protocolo PROFIBUS (estilo xxxxxxPx), o DECS-250E envia e recebe dados PROFIBUS por meio de uma porta DB-9 localizada no painel lateral direito.

### Cuidado

Este produto contém um ou mais dispositivos de *memória não volátil*. A memória não volátil é utilizada para armazenar informação (como as definições) que necessita de ser guardada quando o produto está ciclado por energia ou caso contrário deve ser executado um reinício. As tecnologias estabelecidas de memória não volátil têm um limite físico quanto ao número de vezes que podem ser eliminadas e escritas. Neste produto, o limite é de 100,000 ciclos de eliminação/escrita. Durante a aplicação de produto, devem ser consideradas as comunicações, lógica e outros fatores que podem causar escritas frequentes/repetidas de definições ou outra informação que é retida pelo produto. As aplicações que resultam de tais escritas frequentes/repetidas podem reduzir a vida útil do produto e resultar em perda de informação e/ou inoperabilidade do produto.

Refira-se ao capítulo *Comunicação* para as definições de comunicação PROFIBUS no BESTCOMSPPlus® e ao capítulo *Terminais e Conectores* para informação sobre cablagem.

O DECS-250E utiliza PROFIBUS DP (Periféricos Descentralizados) para operar sensores e atuadores através de um controlador centralizado em aplicações de automatização da produção (em fábricas).

De acordo com a IEC 61158, o PROFIBUS consiste em sinais digitalizados transmitidos sobre um barramento simples de dois fios. Pretende-se que este substitua o sinal industrial padronizado de 4 - 20 mA usado na transmissão de parâmetros de sistemas. O PROFIBUS aumenta a quantidade de informação partilhada por dispositivos do sistema e faz com que a troca de dados seja mais rápida e mais eficiente.

## Tipos de Dados

### Float/UINT32

Os parâmetros listados na Tabela 28-6 como sendo do tipo Float ou UINT32 são parâmetros do tipo “Entrada de 2 palavras” (4 bytes). A definição de Ordem de Byte de Rede permite que a ordem dos bytes destes parâmetros seja definida como MSB primeiro ou LSB primeiro. Pode encontrar esta definição usando os caminhos de navegação seguintes.

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Comunicações, Configuração Profibus

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicações, Configuração Profibus

### UINT8

Parâmetros listados na Tabela 28-6 como sendo do tipo UINT8 constituem dados binários em pacotes de bits. Isto permite a transmissão de até oito parâmetros de bits unitários em cada byte de dados. Ao configurar uma instância de parâmetros tipo UINT8, o tipo de dados será de “Entrada 1 byte” e o tamanho é determinado pelo número de parâmetros na instância, a dividir por oito, e arredondado para o número inteiro seguinte. A Tabela 28-1 ilustra os tamanhos das instâncias de dados cíclicos UINT8.

Tabela 28-1. Cálculo do Tamanho dos Dados de uma Instância

Número da Instância	Número de Parâmetros na Instância	Número de Parâmetros a Dividir por Oito	Tamanho Total dos Dados
6	5	0,625	1 byte
7	7	0,875	1 byte
8	5	0,625	1 byte

Número da Instância	Número de Parâmetros na Instância	Número de Parâmetros a Dividir por Oito	Tamanho Total dos Dados
9	6	0,75	1 byte
10	16	2	2 bytes
11	12	1,5	2 bytes
12	8	1	1 byte

Dentro destas instâncias, os dados são empacotados segundo a ordem listada na Tabela 28-6. O primeiro artigo corresponde ao bit menos significativo do primeiro byte. Caso existam bits por usar, estes são preenchidos com um valor de zero. Parâmetros tipo UINT8 não são afetados pela definição de Ordem de Byte de Rede do DECS-250E. Os exemplos seguintes mostram a ordem de empacotamento dos bits para as instâncias 8 (Estado de Controlador - Cíclico) e 11 (Saídas de Contacto Locais - Cíclico).

**Exemplo 1: Ordem de Empacotamento de Bits para a Instância 8**

O tamanho total dos dados da Instância 8 é de um byte. A Tabela 28-2 mostra os parâmetros da instância 8 conforme aparecem na Tabela 28-6. O primeiro parâmetro na instância 8, cujo nome de chave é DECSCONTROL\_IN\_AVR\_MODE, é representado pelo bit menos significativo do byte (bit 0). O bit 1 representa o próximo parâmetro cujo nome de chave é DECSCONTROL\_IN\_FCR\_MODE e assim por diante. Os três bits mais significativos nesta instância não são utilizados e portanto devolvem sempre o valor zero.

**Tabela 28-2. Parâmetros da Instância 8**

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Intervalo
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE	Não em modo AVR=0 Em modo AVR=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE	Não em modo FCR=0 Em modo FCR=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE	Não em modo FVR=0 Em modo FVR=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE	Não em modo PF=0 Em modo PF=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE	Não em modo var=0 Em modo var=1

A Tabela 28-3 mostra o número do bit de cada parâmetro na instância 8, assim como um exemplo de pacote devolvido por um DECS-250E. Ler um valor de 0x02 (0000 0010) para a instância 8 indica que o dispositivo está a operar em modo FCR.

**Tabela 28-3. Ordem de Bits da Instância 8**

Número da Instância	Número do Bit	Nome da Chave	Pacote devolvido pelo DECS-250E
8	0	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE	0
	1	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE	1
	2	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE	0
	3	DECSCONTROL_IN_PF_MODE	0
	4	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE	0
	5	0 (não utilizado)	0
	6	0 (não utilizado)	0
	7	0 (não utilizado)	0

**Exemplo 2: Ordem de Empacotamento de Bits para a Instância 11**

O tamanho total da Instância 11 é de dois bytes. A Tabela 28-4 mostra os parâmetros da instância 11 conforme aparecem na Tabela 28-6. O primeiro parâmetro na instância 11, cujo nome de chave é CONTACTOUTPUTS\_WATCHDOGOUTPUT, é representado pelo bit menos significativo do primeiro byte (bit 0). O nono parâmetro, cujo nome de chave é CONTACTOUTPUTS\_OUTPUT8, é representado pelo bit menos significativo do segundo byte (bit 0). Os quatro bits mais significativos no segundo byte não são utilizados e portanto devolvem sempre o valor zero.

Tabela 28-4. Parâmetros da Instância 11

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Intervalo
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10	Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11	Aberto=0, Fechado=1

A Tabela 28-5 mostra o número do bit de cada parâmetro na instância 11, assim como um exemplo de pacote devolvido por um DECS-250E. Ler um valor de 0xA4 06 (1010 0100 0000 0110) para a instância 11 indica que as saídas de contacto 2, 5, 7, 9, e 10 encontram-se fechadas. O primeiro byte corresponde a 1010 0100 e o segundo corresponde a 0000 0110.

Tabela 28-5. Ordem de Bits da Instância 11

Número da Instância	Número do Byte	Número do Bit	Nome da Chave	Pacote devolvido pelo DECS-250E
11	1	0	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOG	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1	0
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3	0
		4	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4	0
		5	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5	1
		6	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6	0
	2	7	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7	1
		0	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9	1
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11	0
		4	0 (não utilizado)	0
		5	0 (não utilizado)	0
		6	0 (não utilizado)	0
7	0 (não utilizado)	0		

## Configuração

Os seguintes passos são mostrados como configurar o DECS-250E como escravo numa rede PROFIBUS. Refira-se por favor à documentação incluída com o seu software de configuração de PLC's para obter instruções sobre a instalação e operação.

1. Descarregue o ficheiro GSD para o DECS-250E a partir do website da Basler: [www.basler.com](http://www.basler.com)
2. Usando software de configuração de PLC's, importe o ficheiro GSD para o DECS-250E. Isto permite que o DECS-250E seja incluído na configuração de barramento como escravo.
3. Atribua um endereço PROFIBUS único ao DECS-250E. Isto permite ao mestre trocar dados com o DECS-250E.
4. Selecione os módulos do ficheiro GSD do DECS-250E que participarão na troca de dados. Recomenda-se seleccionar os parâmetros cíclicos. Os parâmetros cíclicos são compostos pelas primeiras 12 instâncias da tabela de parâmetros PROFIBUS (Tabela 28-6). As instâncias 1 até 5 consistem em 25 tipos float. As instâncias 6 até 12 consistem em 9 tipos UINT8.
5. Atribua um endereço a cada módulo seleccionado no banco de memória do mestre.
6. Compile e descarregue a configuração para o mestre antes de o colocar em linha.

Quando a rede PROFIBUS for inicializada, o mestre liga-se a cada escravo, verificando a presença de irregularidades de endereço e enviando dados de configuração. Os dados de configuração são enviados de forma que o mestre e o escravo consigam entrar em acordo relativamente à troca de dados. De seguida, o mestre começa por interrogar (por polling) cada escravo por ordem cíclica.

### Nota

Não é possível escrever parte de uma instância ao especificar um comprimento inferior ao tamanho dessa instância. Para modificar um único parâmetro, deve ler a instância completa, atualizar o parâmetro desejado e escrever a instância completa de volta para o dispositivo.

## Parâmetros PROFIBUS

Os parâmetros PROFIBUS vêm listados na Tabela 28-6. Instâncias cujos nomes terminam com "cíclico" são automaticamente transmitidas de forma periódica. Todas as outras instâncias são acíclicas e serão transmitidas apenas quando solicitadas pelo PLC.

**Tabela 28-6. Parâmetros PROFIBUS**

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	VAB GG	V	0 - 2000000000
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	VBC GG	V	0 - 2000000000
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	VCA GG	V	0 - 2000000000
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	IA GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	IB GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	IC GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	Freq GG	Hz	10 - 180
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	Total Watts AVG GG	Watt	-3,00E+14 - 3,00E+14
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	Total Vars AVG GG	Var	-3,00E+14 - 3,00E+14
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	Total S GG	VA	-3,00E+14 - 3,00E+14
Contagem de Ger - Cíclico	1	Float	R	Total PF GG	PF	-1 - 1
Contagem de Barramento - Cíclico	2	Float	R	VAB GG	V	0 - 2000000000
Contagem de Barramento - Cíclico	2	Float	R	VBC GG	V	0 - 2000000000

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Contagem de Barramento - Cíclico	2	Float	R	VCA GG	V	0 - 2000000000
Contagem de Barramento - Cíclico	2	Float	R	Freq GG	Hz	10 - 180
Contagem de Campo - Cíclico	3	Float	R	VX GG	V	-1000 - 1000
Contagem de Campo - Cíclico	3	Float	R	IX GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Pontos de Definição - Cíclico	4	Float	R	Gen Vol Setpoint GG	V	84 - 144
Contagem de Pontos de Definição - Cíclico	4	Float	R	Exc Cur Setpoint GG	Amp	0 - 12
Contagem de Pontos de Definição - Cíclico	4	Float	R	Exc Vol Setpoint GG	V	0 - 75
Contagem de Pontos de Definição - Cíclico	4	Float	R	Gen Var Setpoint GG	kvar	0 – 41,57
Contagem de Pontos de Definição - Cíclico	4	Float	R	Gen Pf Setpoint GG	PF	0,5 – -0,5
Contagem de Sincronizador - Cíclico	5	Float	R	Slip Angle GG	Graus	-359,9 - 359,9
Contagem de Sincronizador - Cíclico	5	Float	R	Slip Freq GG	Hz	n/a
Contagem de Sincronizador - Cíclico	5	Float	R	Voltage Diff GG	V	n/a
Estado de Limitador - Cíclico	6	UINT8	R	ALARMS OEL ALM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Limitador - Cíclico	6	UINT8	R	ALARMS UEL ALM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Limitador - Cíclico	6	UINT8	R	ALARMS SCL ALM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Limitador - Cíclico	6	UINT8	R	ALARMS VAR LIMITER ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Limitador - Cíclico	6	UINT8	R	ALARMS UNDERFREQUENCYVHZ ALM		Inativo=0, Ativo=1
Indicadores HMI - Cíclico	7	UINT8	R	DECSCONTROL DECS NULL BALANCE		Inativo=0, Ativo=1
Indicadores HMI - Cíclico	7	UINT8	R	DECSPPSMETER DECS PSS ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1
Indicadores HMI - Cíclico	7	UINT8	R	DECSREGULORMETER DECS INTERNAL TRACKING ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1
Indicadores HMI - Cíclico	7	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PREPOSITION		Ponto de definição ativo não se encontra numa pré-posição valor=0, ponto de definição ativo encontra-se numa pré-posição valor=1
Indicadores HMI - Cíclico	7	UINT8	R	DECSREGULORMETER SETPOINT AT LOWER LIMIT		Ponto de definição ativo não se encontra no mínimo valor=0, ponto de definição ativo encontra-se no mínimo valor=1
Indicadores HMI - Cíclico	7	UINT8	R	DECSREGULORMETER SETPOINT AT UPPER LIMIT		Ponto de definição ativo não se encontra no máximo valor=0, ponto de definição ativo encontra-se no máximo valor=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL IN AVR MODE		Não em modo AVR=0 Em modo AVR=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL IN FCR MODE		Não em modo FCR=0 Em modo FCR=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL IN FVR MODE		Não em modo FVR=0 Em modo FVR=1
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL IN PF MODE		Não em modo PF=0 Em modo PF=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Estado de Controlador - Cíclico	8	UINT8	R	DECSCONTROL IN VAR MODE		Não em modo var=0 Em modo var=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	DECSCONTROL DECS START STOP		Parado=0 Arrancado=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	ALARMS IFLIMIT		Sem condição de curto-circuito de campo=0, Com condição de curto-circuito de campo=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	DECSCONTROL DECS SOFT START ACTIVE		Não usando arranque suave=0 Usando arranque suave=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	ALARMREPORT ALARMOUTPUT		Nenhum alarme ativo=0, Alarmes ativos=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PF VAR ENABLE 52 J K		PF/var não ativado via PLC=0, PF/var ativado via PLC=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PARALLEL ENABLE 52 L M		Paralelo não ativado via PLC=0, Paralelo ativado via PLC=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	BRIDGE OVERTEMP ALARM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Sistema - Cíclico	9	UINT8	R	POLE SLIP ALARM		Inativo=0, Ativo=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS STARTINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS STOPINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT4		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT12		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT13		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT14		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS WATCHDOGOUTPUT		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT4		Aberto=0, Fechado=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Saídas de Contacto Locais - Cíclico	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS SOFT START SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PSS SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS OEL SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS UEL SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS SCL SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PROTECT SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PID SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Indicação de Conjunto de Definições - Cíclico	12	UINT8	R	DECSCONTROL DECS VAR LIMITER SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Contagem de Ger	16	Float	R	VAB GG (Magnitude da Tensão de Ger)	V	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	VBC GG (Magnitude da Tensão de Ger)	V	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	VCA GG (Magnitude da Tensão de Ger)	V	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	VAB GG (Ângulo da Tensão de Ger)	Graus	0 - 360
Contagem de Ger	16	Float	R	VBC GG (Ângulo da Tensão de Ger)	Graus	0 - 360
Contagem de Ger	16	Float	R	VCA GG (Ângulo da Tensão de Ger)	Graus	0 - 360
Contagem de Ger	16	Float	R	IA GG (Magnitude da Corrente de Ger)	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	IB GG (Magnitude da Corrente de Ger)	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	IC GG (Magnitude da Corrente de Ger)	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	IA GG (Ângulo da Corrente de Ger)	Graus	0 - 360
Contagem de Ger	16	Float	R	IB GG (Ângulo da Corrente de Ger)	Graus	0 - 360

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Contagem de Ger	16	Float	R	IC GG (Ângulo da Corrente de Ger)	Graus	0 - 360
Contagem de Ger	16	Float	R	IAVG GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Ger	16	Float	R	Freq GG	Hz	10 - 180
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	vab pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	vbc pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	vca pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	vavg pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	ia pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	ib pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	ic pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Ger Por Unidade	17	Float	R	iavg pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Potência	18	Float	R	TOTAL WATTS AVG GG	Watt	-3,00E+14 - 3,00E+14
Contagem de Potência	18	Float	R	TOTAL VARS AVG GG	Var	-3,00E+14 - 3,00E+14
Contagem de Potência	18	Float	R	TOTAL S GG	VA	-3,00E+14 - 3,00E+14
Contagem de Potência	18	Float	R	TOTAL PF GG	PF	-1 - 1
Contagem de Potência	18	Float	R	POS WATT HOUR TOTAL GG	Wh	0,00E+00 - 1,00E+09
Contagem de Potência	18	Float	R	POS VAR HOUR TOTAL GG	VARh	0,00E+00 - 1,00E+09
Contagem de Potência	18	Float	R	NEG WATT HOUR TOTAL GG	Wh	-1,00E+09 - 0,00E+00
Contagem de Potência	18	Float	R	NEG VAR HOUR TOTAL GG	VARh	-1,00E+09 - 0,00E+00
Contagem de Potência Por Unidade	19	Float	R	kw pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Potência Por Unidade	19	Float	R	kva pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Potência Por Unidade	19	Float	R	kvar pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Barramento	20	Float	R	VAB GG (Magnitude da Tensão de Barramento)	V	0 - 2000000000
Contagem de Barramento	20	Float	R	VBC GG (Magnitude da Tensão de Barramento)	V	0 - 2000000000
Contagem de Barramento	20	Float	R	VCA GG (Magnitude da Tensão de Barramento)	V	0 - 2000000000
Contagem de Barramento	20	Float	R	VAB GG (Ângulo da Tensão de Barramento)	Graus	0 - 360
Contagem de Barramento	20	Float	R	VBC GG (Ângulo da Tensão de Barramento)	Graus	0 - 360
Contagem de Barramento	20	Float	R	VCA GG (Ângulo da Tensão de Barramento)	Graus	0 - 360
Contagem de Barramento	20	Float	R	Freq GG	Hz	10 - 180

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Contagem de Barramento Por Unidade	21	Float	R	bus vab pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Barramento Por Unidade	21	Float	R	bus vbc pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Barramento Por Unidade	21	Float	R	bus vca pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Barramento Por Unidade	21	Float	R	bus vavg pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de Campo	22	Float	R	VX GG	V	-1000 - 1000
Contagem de Campo	22	Float	R	IX GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de Campo	22	Float	R	EDM RIPPLE PERCENT GG	%	n/a
Contagem de PSS	23	Float	R	V1 GG	V	0 - 2000000000
Contagem de PSS	23	Float	R	V2 GG	V	0 - 2000000000
Contagem de PSS	23	Float	R	I1 GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de PSS	23	Float	R	I2 GG	Amp	0 - 2000000000
Contagem de PSS	23	Float	R	TERM FREQ DEV GG	Sem Unidade	n/a
Contagem de PSS	23	Float	R	COMP FREQ DEV GG	Sem Unidade	n/a
Contagem de PSS	23	Float	R	PSS OUTPUT GG	Sem Unidade	n/a
Contagem de PSS Por Unidade	24	Float	R	pos seq v pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de PSS Por Unidade	24	Float	R	neq seq v pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de PSS Por Unidade	24	Float	R	pos seq i pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Contagem de PSS Por Unidade	24	Float	R	neq seq i pu GG	Sem Unidade	-10 - 10
Sincronismo	25	Float	R	Slip Angle GG	Graus	-359,9 - 359,9
Sincronismo	25	Float	R	Slip Freq GG	Hz	n/a
Sincronismo	25	Float	R	Voltage Diff GG	V	n/a
Contagem de Entrada Aux	26	Float	R	Value GG (Tensão de Entrada Aux)	V	-9999999 - 9999999
Contagem de Entrada Aux	26	Float	R	Value GG (Corrente de Entrada Aux)	Amp	-9999999 - 9999999
Monitorização	27	Float	R	TRACKING ERROR GG	%	n/a
Estado da Monitorização	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER DECS INTERNAL TRACKING ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1
Estado da Monitorização	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER DECS EXTERNAL TRACKING ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1
Estado da Monitorização	28	UINT8	R	DECSCONTROL DECS NULL BALANCE		Inativo=0, Ativo=1
Contagem de Pontos de Definição de Painel de Controlo	29	Float	R	Gen Vol Setpoint GG	V	84 - 144

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Contagem de Pontos de Definição de Painel de Controle	29	Float	R	Exc Cur Setpoint GG	Amp	0 - 12
Contagem de Pontos de Definição de Painel de Controle	29	Float	R	Exc Vol Setpoint GG	V	0 - 75
Contagem de Pontos de Definição de Painel de Controle	29	Float	R	Gen Var Setpoint GG	kvar	0 – 41,57
Contagem de Pontos de Definição de Painel de Controle	29	Float	R	Gen Pf Setpoint GG	PF	0,5 – -0,5
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS START STOP		Parado=0 Arrancado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS IS IN AUTOMATIC MODE		Não em modo automático=0 Em modo automático=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS IS IN MANUAL MODE		Não em modo manual=0 Em modo manual=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS FCR CONTROLLER ACTIVE		FCR inativo=0, FCR ativo=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS FVR CONTROLLER ACTIVE		FVR inativo=0, FVR ativo=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS VAR CONTROLLER ACTIVE		VAR inativo=0, VAR ativo=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PF CONTROLLER ACTIVE		PF inativo=0, PF ativo=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PREPOSITION 1 ACTIVE		Ponto de definição ativo não se encontra na pré-posição 1 valor=0, Ponto de definição ativo encontra-se na pré-posição 1 valor=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PREPOSITION 2 ACTIVE		Ponto de definição ativo não se encontra na pré-posição 2 valor=0, Ponto de definição ativo encontra-se na pré-posição 2 valor=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PREPOSITION 3 ACTIVE		Ponto de definição ativo não se encontra na pré-posição 3 valor=0, Ponto de definição ativo encontra-se na pré-posição 3 valor=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH VIRTUALSWITCH1		Aberto=0, Fechado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH VIRTUALSWITCH2		Aberto=0, Fechado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH VIRTUALSWITCH3		Aberto=0, Fechado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH VIRTUALSWITCH4		Aberto=0, Fechado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH VIRTUALSWITCH5		Aberto=0, Fechado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH VIRTUALSWITCH6		Aberto=0, Fechado=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	ALARMREPORT ALARMOUTPUT		Nenhum alarme ativo=0, Alarmes ativos=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSPSSMETER DECS PSS ACTIVE		PSS inativo=0, PSS ativo=1
Estado do Painel de Controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL DECS NULL BALANCE		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	ALARMS OEL ALM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	ALARMS UEL ALM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	ALARMS SCL ALM		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	ALARMS VAR LIMITER ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	ALARMS VOLTAGE MATCHING ACTIVE		Inativo=0, Ativo=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS SOFT START SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PSS SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS OEL SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS UEL SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS SCL SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PROTECT SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PID SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS VAR LIMITER SELECT SECONDARY SETTINGS		Definições primárias ativas=0, Definições secundárias ativas=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PREPOSITION		Ponto de definição ativo não se encontra numa pré-posição valor=0, ponto de definição ativo encontra-se numa pré-posição valor=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS VAR CONTROLLER ACTIVE		VAR inativo=0, VAR ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PF CONTROLLER ACTIVE		PF inativo=0, PF ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS AUTO MODE ENABLE		Modo automático não ativado via PLC=0, Modo automático ativado via PLC=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS MANUAL MODE ENABLE		Modo manual não ativado via PLC=0, Modo manual ativado via PLC=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS FVR CONTROLLER ACTIVE		FVR inativo=0, FVR ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS FCR CONTROLLER ACTIVE		FCR inativo=0, FCR ativo=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS FIELD FLASHING IN PROGRESS		Auto-excitação não está em curso=0, Auto-excitação em curso=1,
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS IS IN MANUAL MODE		Não em modo manual=0 Em modo manual=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS IS IN AUTOMATIC MODE		Não em modo automático=0 Em modo automático=1
Estado de Sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL DECS PSS OUTPUT DISABLE		PSS não desativado via PLC=0, PSS desativado via PLC=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS STARTINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS STOPINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT4		Aberto=0, Fechado=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT12		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT13		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas de Contacto	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS INPUT14		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 1		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 2		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 3		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 4		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 5		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 6		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 7		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 8		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 9		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Entradas CEM	33	UINT8	R	CEM INPUT 10		Aberto=0, Fechado=1
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput1RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput2RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput3RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput4RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput5RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput6RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput7RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput8RawValue GG	V / mA	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput1ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput2ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput3ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput4ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 - 9999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput5ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 – 9999
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput6ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 – 9999
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput7ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 – 9999
Medidor de Entradas Analógicas AEM	34	Float	R	AnalogInput8ScaledValue GG	Sem Unidade	-9999 – 9999
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 1 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 2 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 3 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 4 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 5 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 6 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 7 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG AEM INPUT 8 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas Analógicas AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput1RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput2RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput3RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput4RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput5RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 ohms (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput6RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput7RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 ohms (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput8RawValue GG	Ohm	7,1 – 18,73 ou 80,31 – 194,1 (cu ou pt)
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput1ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput2ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput3ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput4ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput5ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput6ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput7ScaledValue GG	Graus F	n/a

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Medidor de Entradas RTD AEM	36	Float	R	RtdInput8ScaledValue GG	Graus F	n/a
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 1 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 2 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 3 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 4 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 5 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 6 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 7 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG RTD INPUT 8 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas RTD AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Medidor de Entradas TC AEM	38	Float	R	ThermInput1RawValue GG	mV	n/a
Medidor de Entradas TC AEM	38	Float	R	ThermInput2RawValue GG	mV	n/a
Medidor de Entradas TC AEM	38	Float	R	ThermInput1ScaledValue GG	Graus F	n/a
Medidor de Entradas TC AEM	38	Float	R	ThermInput2ScaledValue GG	Graus F	n/a
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	AEMCONFIG THERMAL COUPLE 1 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	AEMCONFIG THERMAL COUPLE 2 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2 THRESH1 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2 THRESH2 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2 THRESH3 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Entradas TC AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2 THRESH4 TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS WATCHDOGOUTPUT		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT4		Aberto=0, Fechado=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas de Contacto	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS OUTPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 1		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 2		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 3		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 4		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 5		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 6		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 7		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 8		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 9		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 10		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 11		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 12		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 13		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 14		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 15		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 16		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 17		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 18		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 19		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 20		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 21		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 22		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 23		Aberto=0, Fechado=1
Estado das Saídas CEM	41	UINT8	R	CEM OUTPUT 24		Aberto=0, Fechado=1
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput1RawValue GG	Sem Unidade	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput2RawValue GG	Sem Unidade	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput3RawValue GG	Sem Unidade	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput4RawValue GG	Sem Unidade	0 - 10 V ou 4 - 20 mA
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput1ScaledValue GG	Sem Unidade	n/a
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput2ScaledValue GG	Sem Unidade	n/a

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput3ScaledValue GG	Sem Unidade	n/a
Medidor de Saídas Analógicas AEM	42	Float	R	AnalogOutput4ScaledValue GG	Sem Unidade	n/a
Estado das Saídas Analógicas AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT1 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Saídas Analógicas AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT2 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Saídas Analógicas AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT3 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Estado das Saídas Analógicas AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT4 OUT OF RANGE		Valor dentro do intervalo=0, Valor fora do intervalo=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT1 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT1 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT1 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT1 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT2 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT2 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT2 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT2 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT3 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT3 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT3 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT3 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT4 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT4 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT4 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT4 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT5 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT5 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT5 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT5 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT6 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT6 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT6 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT6 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT7 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT7 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT7 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT7 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT8 CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT8 CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT8 CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Estado	44	UINT8	R	CONFIGPROT8 CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Relógio de Tempo Real	45	String	R	Date GG		0 – 25 caracteres
Relógio de Tempo Real	45	String	R	Time GG		0 – 25 caracteres
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	LCD Contrast GG	%	0 - 100
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	LCD Invert Display GG	Sem Unidad e	NÃO=0 SIM=1
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	LCD Sleep Mode GG	Sem Unidad e	INATIVO=0 ATIVO=1
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	LCD Backlight Timeout GG	Seg	1 - 120
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	LCD Language Selection GG	Sem Unidad e	Inglês=0, Chinês=1, Russo=2, Espanhol=4, Alemão=5
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	Enable Scroll GG	Sem Unidad e	INATIVO=0 ATIVO=1
Definições do Painel Frontal	46	UINT3 2	R	Scroll Time Delay GG	Seg	1 - 600
250 Info Dispositivo Versão Aplic.	47	String	R	External Version GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
250 Info Dispositivo Versão Arranque	48	String	R	External Boot Version GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
250 Info Dispositivo Data Compilação Aplic.	49	String	R	App Build Date GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
250 Info Dispositivo Série	50	String	R	Serial Num GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
250 Info Dispositivo Peça Nº	51	String	R	Firmware Part Number GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
250 Info Dispositivo Modelo	52	String	R	Model Number GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
AEM Info Dispositivo Versão Aplic.	53	String	R	App Version Num GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
AEM Info Dispositivo Versão Arranque	54	String	R	Boot Version Num GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres
AEM Info Dispositivo Data Compilação	55	String	R	App Build Date GG	Sem Unidad e	0 – 25 caracteres

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
AEM Info Dispositivo Série	56	String	R	Serial Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
AEM Info Dispositivo Peça Nº	57	String	R	App Part Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
AEM Info Dispositivo Modelo	58	String	R	Model Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
CEM Info Dispositivo Versão Aplic.	59	String	R	App Version Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
CEM Info Dispositivo Versão Arranque	60	String	R	Boot Version Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
CEM Info Dispositivo Data Compilação Aplic.	61	String	R	App Build Date GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
CEM Info Dispositivo Série	62	String	R	Serial Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
CEM Info Dispositivo Peça Nº	63	String	R	App Part Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
CEM Info Dispositivo Modelo	64	String	R	Model Num GG	Sem Unidade	0 – 25 caracteres
Parâmetros de Sistema	65	UINT32	R/W	NOM FREQ GG	Sem Unidade	50 Hz=50 60 Hz=60
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated Primary LL GG (Config. Tensão Ger)	V	1 – 500000
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated Primary LL GG (Config. Tensão Barramento)	V	1 - 500000
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated PF GG	PF	0,5 – -0,5
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated KVA GG	KVA	1 - 1000000
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated Field Volt Full Load GG	V	1 - 250
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated Field Volt No Load GG	V	1 - 250
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated Field Curr Full Load GG	Amp	0,1 - 15
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Rated Field Curr No Load GG	Amp	0,1 - 15
Parâmetros de Sistema	66	Float	R/W	Exciter Pole Ratio GG	Sem Unidade	1 - 10
Pontos de Definição AVR	67	UINT32	R/W	Gen Vol Prepos Mode1 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição AVR	67	UINT32	R/W	Gen Vol Prepos Mode2 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Pontos de Definição AVR	67	UINT32	R/W	Gen Vol Prepos Mode3 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Traverse Rate GG	Seg	10 - 200
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Setpoint GG	V	84 - 144
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Min Setpoint Limit GG	%	70 - 120
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Max Setpoint Limit GG	%	70 - 120
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Preposition1 GG	V	84 - 144
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Preposition2 GG	V	84 - 144
Pontos de Definição AVR	68	Float	R/W	Gen Vol Preposition3 GG	V	84 - 144
Pontos de Definição FCR	69	UINT32	R/W	Exc Cur Prepos Mode1 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição FCR	69	UINT32	R/W	Exc Cur Prepos Mode2 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição FCR	69	UINT32	R/W	Exc Cur Prepos Mode3 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Traverse Rate GG	Seg	10 - 200
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Setpoint GG	Amp	0 - 12
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Min Setpoint Limit GG	%	0 - 120
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Max Setpoint Limit GG	%	0 - 120
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Preposition1 GG	Amp	0 - 12
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Preposition2 GG	Amp	0 - 12
Pontos de Definição FCR	70	Float	R/W	Exc Cur Preposition3 GG	Amp	0 - 12
Pontos de Definição FVR	71	UINT32	R/W	Exc Vol Prepos Mode1 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição FVR	71	UINT32	R/W	Exc Vol Prepos Mode2 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição FVR	71	UINT32	R/W	Exc Vol Prepos Mode3 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Traverse Rate GG	Seg	10 - 200
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Setpoint GG	V	0 - 75
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Min Setpoint Limit GG	%	0 - 150

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Max Setpoint Limit GG	%	0 - 150
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Preposition1 GG	V	0 - 75
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Preposition2 GG	V	0 - 75
Pontos de Definição FVR	72	Float	R/W	Exc Vol Preposition3 GG	V	0 - 75
Pontos de Definição VAR	73	UINT32	R/W	Gen Var Prepos Mode1 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição VAR	73	UINT32	R/W	Gen Var Prepos Mode2 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição VAR	73	UINT32	R/W	Gen Var Prepos Mode3 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Sys Option Fine Adjust Band GG	%	0 - 30
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Traverse Rate GG	Seg	10 - 200
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Setpoint GG	kvar	0 – 41,57
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Min Setpoint Limit GG	%	-100 - 100
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Max Setpoint Limit GG	%	-100 - 100
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Preposition1 GG	kvar	0 – 41,57
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Preposition2 GG	kvar	0 – 41,57
Pontos de Definição VAR	74	Float	R/W	Gen Var Preposition3 GG	kvar	0 – 41,57
Pontos de Definição PF	75	UINT32	R/W	Gen Pf Prepos Mode1 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição PF	75	UINT32	R/W	Gen PfP repos Mode2 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição PF	75	UINT32	R/W	Gen PfP repos Mode3 GG	Sem Unidade	Manter=0 Libertar=1
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen Pf Traverse Rate GG	Seg	10 - 200
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen Pf Setpoint GG	PF	0,5 – -0,5
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen Pf Min Setpoint Limit GG	PF	0,5 – 1
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen Pf Max Setpoint Limit GG	PF	-1 - -0,5
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen Pf Preposition1 GG	PF	0,5 – -0,5
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen PfPreposition2 GG	PF	0,5 – -0,5
Pontos de Definição PF	76	Float	R/W	Gen Pf Preposition3 GG	PF	0,5 – -0,5

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Definições de Entrada Aux	77	UINT32	R/W	Decs Aux Input Mode GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Definições de Entrada Aux	77	UINT32	R/W	Decs Aux Summing Mode GG	Sem Unidade	Tensão=0 Var=1
Definições de Entrada Aux	77	UINT32	R/W	Decs Aux Input Function GG	Sem Unidade	Entrada DECS=0 Entrada de Teste PSS=1 Seleção de Limitador=2
Definições de Entrada Aux	78	Float	R/W	Decs Aux Vol Gain GG	Sem Unidade	-99 - 99
Definições de Entrada Aux	78	Float	R/W	Decs Aux Fcr Gain GG	Sem Unidade	-99 - 99
Definições de Entrada Aux	78	Float	R/W	Decs Aux Fvr Gain GG	Sem Unidade	-99 - 99
Definições de Entrada Aux	78	Float	R/W	Decs Aux Var Gain GG	Sem Unidade	-99 - 99
Definições de Entrada Aux	78	Float	R/W	Decs Aux Pf Gain GG	Sem Unidade	-99 - 99
Queda de Tensão de Linha/Paralelo	79	UINT32	R/W	Sys Option Input Droop Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Queda de Tensão de Linha/Paralelo	79	UINT32	R/W	Sys Option Input L Drop Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Queda de Tensão de Linha/Paralelo	79	UINT32	R/W	Sys Option Input CC Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Queda de Tensão de Linha/Paralelo	80	Float	R/W	Droop Value GG	%	0 - 30
Queda de Tensão de Linha/Paralelo	80	Float	R/W	L Drop Value GG	%	0 - 30
Queda de Tensão de Linha/Paralelo	80	Float	R/W	Decs Aux Amp Gain GG	%	-30 - 30
Partilha de Carga	81	UINT32	R/W	LS Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Partilha de Carga	82	Float	R/W	LS Droop Percent GG	%	0 - 30
Partilha de Carga	82	Float	R/W	Gain GG	Sem Unidade	0 - 1000
Partilha de Carga	82	Float	R/W	Washout Filter Time Const GG	Sem Unidade	0 - 1
Partilha de Carga	82	Float	R/W	Washout Filter Gain GG	Sem Unidade	0 - 1000
Automonitorização	83	UINT32	R/W	Sys Input Comport Int Track Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Automonitorização	83	UINT32	R/W	Sys Input Comport Ext Track Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Automonitorização	84	Float	R/W	Decs Auto Track T Delay GG	Seg	0 - 8
Automonitorização	84	Float	R/W	Decs Auto Track T Rate GG	Seg	1 - 80
Automonitorização	84	Float	R/W	Decs Auto Trans T Delay GG	Seg	0 - 8
Automonitorização	84	Float	R/W	Decs Auto Trans T Rate GG	Seg	1 - 80
Arranque	86	Float	R/W	Startup Pri Soft Start Bias GG	%	0 - 90
Arranque	86	Float	R/W	Startup Pri Soft Start Time GG	Seg	1 - 7200
Arranque	86	Float	R/W	Startup Sec Soft Start Bias GG	%	0 - 90
Arranque	86	Float	R/W	Startup Sec Soft Start Time GG	Seg	1 - 7200
Arranque	86	Float	R/W	Decs Field Flash Level GG	Sem Unidade	0 - 100
Arranque	86	Float	R/W	Decs Field Flash Time GG	Sem Unidade	1 - 50
Ganhos AVR	87	UINT32	R/W	Primary Gain Option GG	Sem Unidade	TpdoEQ1pt0 TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5 TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0 TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5 TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0 TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5 TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0 TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5 TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0 TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5 TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0 TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5 TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0 TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5 TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0 TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5 TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0 TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5 TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0 TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5 TeEQ1pt75=20 Personalizado=21

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Ganhos AVR	87	UINT32	R/W	Secondary Gain Option GG	Sem Unidade	TpdoEQ1pt0 TeEQ0pt17=1 TpdoEQ1pt5 TeEQ0pt25=2 TpdoEQ2pt0 TeEQ0pt33=3 TpdoEQ2pt5 TeEQ0pt42=4 TpdoEQ3pt0 TeEQ0pt50=5 TpdoEQ3pt5 TeEQ0pt58=6 TpdoEQ4pt0 TeEQ0pt67=7 TpdoEQ4pt5 TeEQ0pt75=8 TpdoEQ5pt0 TeEQ0pt83=9 TpdoEQ5pt5 TeEQ0pt92=10 TpdoEQ6pt0 TeEQ1pt00=11 TpdoEQ6pt5 TeEQ1pt08=12 TpdoEQ7pt0 TeEQ1pt17=13 TpdoEQ7pt5 TeEQ1pt25=14 TpdoEQ8pt0 TeEQ1pt33=15 TpdoEQ8pt5 TeEQ1pt42=16 TpdoEQ9pt0 TeEQ1pt50=17 TpdoEQ9pt5 TeEQ1pt58=18 TpdoEQ10pt0 TeEQ1pt67=19 TpdoEQ10pt5 TeEQ1pt75=20 Personalizado=21
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Kp Pri GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Ki Pri GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Kd Pri GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Td Pri GG	Sem Unidade	0 - 1
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Kg Pri GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Kp Sec GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Ki Sec GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Kd Sec GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Td Sec GG	Sem Unidade	0 - 1
Ganhos AVR	88	Float	R/W	Avr Kg Sec GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FCR	90	Float	R/W	Fcr Kp GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FCR	90	Float	R/W	Fcr Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	R/W	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Ganhos FCR	90	Float	R/W	Fcr Kd GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FCR	90	Float	R/W	Fcr Td GG	Sem Unidade	0 - 1
Ganhos FCR	90	Float	R/W	Fcr Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FVR	92	Float	R/W	Fvr Kp GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FVR	92	Float	R/W	Fvr Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FVR	92	Float	R/W	Fvr Kd GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos FVR	92	Float	R/W	Fvr Td GG	Sem Unidade	0 - 1
Ganhos FVR	92	Float	R/W	Fvr Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos VAR	94	Float	R/W	Var Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos VAR	94	Float	R/W	Var Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos PF	96	Float	R/W	Pf Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos PF	96	Float	R/W	Pf Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos OEL	98	Float	R/W	Oel Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos OEL	98	Float	R/W	Oel Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos UEL	100	Float	R/W	Uel Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos UEL	100	Float	R/W	Uel Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos SCL	102	Float	R/W	Scl Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos SCL	102	Float	R/W	Scl Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos Limitador VAR	104	Float	R/W	Var Limit Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Ganhos Limitador VAR	104	Float	R/W	Var Limit Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos de Igualamento de Tensão	106	Float	R/W	Vm Ki GG	Sem Unidade	0 - 1000
Ganhos de Igualamento de Tensão	106	Float	R/W	Vm Kg GG	Sem Unidade	0 - 1000
Config OEL	107	UINT32	R/W	Sys Option Input Oel Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Config OEL	107	UINT32	R/W	Sys Option Input Oel Style Enabled GG	Sem Unidade	Somador=0 Tomada de Controlo=1
Config OEL	107	UINT32	R/W	Oel Pri Dvdt Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Config OEL	108	Float	R/W	Oel Pri Dvdt Ref GG	Sem Unidade	-10 - 0
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Cur Hi GG	Amp	0 - 30
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Cur Mid GG	Amp	0 - 20
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Cur Lo GG	Amp	0 - 15
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Time Hi GG	Seg	0 - 10
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Time Mid GG	Seg	0 - 120
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Cur Hi Off GG	Amp	0 - 30
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Cur Lo Off GG	Amp	0 - 15
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Pri Cur Time Off GG	Seg	0 - 10
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Cur Hi GG	Amp	0 - 30
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Cur Mid GG	Amp	0 - 20
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Cur Lo GG	Amp	0 - 15
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Time Hi GG	Seg	0 - 10
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Time Mid GG	Seg	0 - 120
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Cur Hi Off GG	Amp	0 - 30
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Cur Lo Off GG	Amp	0 - 15
Ponto somador Oel	110	Float	R/W	Oel Sec Cur Time Off GG	Seg	0 - 10
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Pri Takeover Cur Max Off GG	Amp	0 - 30
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Pri Takeover Cur Min Off GG	Amp	0 - 15
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Pri Takeover Time Dial Off GG	Sem Unidade	0,1 - 20

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Pri Takeover Cur Max On GG	Amp	0 - 30
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Pri Takeover Cur Min On GG	Amp	0 - 15
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Pri Takeover Time Dial On GG	Sem Unidade	0,1 - 20
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Sec Takeover Cur Max Off GG	Amp	0 - 30
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Sec Takeover Cur Min Off GG	Amp	0 - 15
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Sec Takeover Time Dial Off GG	Sem Unidade	0,1 - 20
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Sec Takeover Cur Max On GG	Amp	0 - 30
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Sec Takeover Cur Min On GG	Amp	0 - 15
Tomada de controlo OEL	112	Float	R/W	Oel Sec Takeover Time Dial On GG	Sem Unidade	0,1 - 20
Config UEL	113	UINT32	R/W	Sys Option Input Uel Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Config UEL	114	Float	R/W	Uel Pri Pow Filter TC GG	Seg	0 - 20
Config UEL	114	Float	R/W	Uel Pri Volt Dep Exponent GG	Sem Unidade	0 - 2
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve X1 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve X2 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve X3 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve X4 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve X5 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve Y1 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve Y2 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve Y3 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve Y4 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Primário	116	Float	R/W	Uel Pri Curve Y5 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve X1 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve X2 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve X3 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve X4 GG	KW	0 - 62

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve X5 GG	KW	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve Y1 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve Y2 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve Y3 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve Y4 GG	kvar	0 - 62
Curva UEL Float Secundário	118	Float	R/W	Uel Sec Curve Y5 GG	kvar	0 - 62
Definições SCL	119	UINT32	R/W	Sys Option Input Scl Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Pri Ref Hi GG	Amp	0 - 66000
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Pri Ref Lo GG	Amp	0 - 66000
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Pri Time Hi GG	Seg	0 - 60
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Pri No Response Time GG	Seg	0 - 10
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Sec Ref Hi GG	Amp	0 - 66000
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Sec Ref Lo GG	Amp	0 - 66000
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Sec Time Hi GG	Seg	0 - 60
Definições SCL	120	Float	R/W	Scl Sec No Response Time GG	Seg	0 - 10
Definições SCL	120	Float	R/W	Reservado	n/a	n/a
Definições SCL	120	Float	R/W	Reservado	n/a	n/a
Definições SCL	120	Float	R/W	Reservado	n/a	n/a
Definições SCL	120	Float	R/W	Reservado	n/a	n/a
Definições SCL	120	Float	R/W	Reservado	n/a	n/a
Definições Limitador VAR	121	UINT32	R/W	Var Limit Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Definições Limitador VAR	122	Float	R/W	Var Limit Pri Delay GG	Seg	0 - 300
Definições Limitador VAR	122	Float	R/W	Var Limit Pri Setpoint GG	%	0 - 200
Definições Limitador VAR	122	Float	R/W	Var Limit Sec Delay GG	Seg	0 - 300
Definições Limitador VAR	122	Float	R/W	Var Limit Sec Setpoint GG	%	0 - 200

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Escalonamento OEL	123	UINT32	R/W	Oel Scale Enable GG	Sem Unidade	DESATIVADO=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Summing Signal1 GG	V	-10 - 10
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Summing Signal2 GG	V	-10 - 10
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Summing Signal3 GG	V	-10 - 10
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Summing Scale1 GG	%	0 - 200
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Summing Scale2 GG	%	0 - 200
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Summing Scale3 GG	%	0 - 200
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Takeover Signal1 GG	V	-10 - 10
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Takeover Signal2 GG	V	-10 - 10
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Takeover Signal3 GG	V	-10 - 10
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Takeover Scale1 GG	%	0 - 200
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Takeover Scale2 GG	%	0 - 200
Escalonamento OEL	124	Float	R/W	Oel Scale Takeover Scale3 GG	%	0 - 200
Escalonamento SCL	125	UINT32	R/W	Scl Scale Enable GG	Sem Unidade	DESATIVADO=0 Entrada Auxiliar=1 AEM RTD 1=2 AEM RTD 2=3 AEM RTD 3=4 AEM RTD 4=5 AEM RTD 5=6 AEM RTD 6=7 AEM RTD 7=8 AEM RTD 8=9
Escalonamento SCL	126	Float	R/W	SclScaleSignal1 GG	V	-10 - 10
Escalonamento SCL	126	Float	R/W	SclScaleSignal2 GG	V	-10 - 10
Escalonamento SCL	126	Float	R/W	SclScaleSignal3 GG	V	-10 - 10
Escalonamento SCL	126	Float	R/W	SclScalePoint1 GG	%	0 - 200
Escalonamento SCL	126	Float	R/W	SclScalePoint2 GG	%	0 - 200
Escalonamento SCL	126	Float	R/W	SclScalePoint3 GG	%	0 - 200

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Subfreq/Volts por Hertz	127	UINT32	R/W	Sys Option Under Freq Mode GG	Sem Unidade	Limitador UF=0 Limitador V/Hz=1
Subfreq/Volts por Hertz	128	Float	R/W	Sys Option Under Freq Hz GG	Hz	40 - 75
Subfreq/Volts por Hertz	128	Float	R/W	Sys Option Under Freq Slope GG	Sem Unidade	0 - 3
Subfreq/Volts por Hertz	128	Float	R/W	Sys Option Vol Per Hz Slope Hi GG	Sem Unidade	0 - 3
Subfreq/Volts por Hertz	128	Float	R/W	Sys Option Vol Per Hz Slope Lo GG	Sem Unidade	0 - 3
Subfreq/Volts por Hertz	128	Float	R/W	Sys Option Vol PerHz Slope Time GG	Seg	0 - 10
Config PSS	129	UINT32	R/W	Sys Option Pss Power Level Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Config PSS	130	Float	R/W	Pss Pri Power Level Percentage GG	Sem Unidade	0 - 1
Config PSS	130	Float	R/W	Pss Pri Power Level Hysteresis GG	Sem Unidade	0 - 1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	Pss Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch10 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch11 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch3 GG	Sem Unidade	Frequência=0 Vel. Der. =1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch4 GG	Sem Unidade	Potência=0 Freq./Vel. Der. =1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch0 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch1 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch5 GG	Sem Unidade	Excluir=0 Incluir=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch9 GG	Sem Unidade	Excluir=0 Incluir=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch6 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch8 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch7 GG	Sem Unidade	DESLIGADO=0 LIGADO=1
Controlo PSS Primário	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch2 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Primário	132	Float	R/W	Pss Pri Power On Threshold GG	Sem Unidade	0 - 1
Controlo PSS Primário	132	Float	R/W	Pss Pri Power Hysteresis GG	Sem Unidade	0 - 1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch10 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch11 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch3 GG	Sem Unidade	Frequência=0 Vel. Der. =1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch4 GG	Sem Unidade	Potência=0 Freq./Vel. Der. =1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch0 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch1 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch5 GG	Sem Unidade	Excluir=0 Incluir=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch9 GG	Sem Unidade	Excluir=0 Incluir=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch6 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch8 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch7 GG	Sem Unidade	DESLIGADO=0 LIGADO=1
Controlo PSS Secundário	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch2 GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Controlo PSS Secundário	134	Float	R/W	Pss Sec Power On Threshold GG	Sem Unidade	0 - 1
Controlo PSS Secundário	134	Float	R/W	Pss Sec Power Hysteresis GG	Sem Unidade	0 - 1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Parâmetro de Filtro PSS Int Primário	135	UINT32	R/W	Pss Pri Ramp Flt M GG	Sem Unidade	1 - 5
Parâmetro de Filtro PSS Int Primário	135	UINT32	R/W	Pss Pri Ramp Flt N GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	PssPriTlpf1 GG	Seg	0 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tlpf 2 GG	Seg	0,01 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tlpf 3 GG	Seg	0,05 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tr GG	Seg	0,01 - 1
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tw 1 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tw 2 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tw 3 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri Tw 4 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro de Filtro PSS Float Primário	136	Float	R/W	Pss Pri H GG	Sem Unidade	1 - 25
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Zn 1 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Zn 2 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Zd 1 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Zd 2 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Wn 1 GG	Sem Unidade	10 - 150
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Wn 2 GG	Sem Unidade	10 - 150
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Xq GG	Sem Unidade	0 - 5
Parâmetro PSS Float Primário	138	Float	R/W	Pss Pri Kpe GG	Sem Unidade	0 - 2
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T1 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T2 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T3 GG	Seg	0,001 - 6

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T4 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T5 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T6 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T7 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Primário	140	Float	R/W	Pss Pri T8 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Int Filtros Secundário	141	UINT32	R/W	Pss Sec Ramp Fit M GG	Sem Unidade	1 - 5
Parâmetro PSS Int Filtros Secundário	141	UINT32	R/W	Pss Sec Ramp Fit N GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	PssSecTlpf1 GG	Seg	0 - 20
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tlpf 2 GG	Seg	0,01 - 20
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tlpf 3 GG	Seg	0,05 - 20
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tr GG	Seg	0,01 - 1
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tw1 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tw2 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tw3 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro PSS Float Filtros Secundário	142	Float	R/W	Pss Sec Tw4 GG	Seg	1 - 20
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Zn1 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Zn2 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Zd1 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Zd2 GG	Sem Unidade	0 - 1
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Wn1 GG	Sem Unidade	10 - 150
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Wn2 GG	Sem Unidade	10 - 150
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Xq GG	Sem Unidade	0 - 5

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Parâmetro PSS Float Secundário	144	Float	R/W	Pss Sec Kpe GG	Sem Unidade	0 - 2
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT1 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT2 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT3 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT4 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT5 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT6 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT7 GG	Seg	0,001 - 6
Parâmetro PSS Float Comp. de Fase Secundário	146	Float	R/W	PssSecT8 GG	Seg	0,001 - 6
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Limit Plus GG	Sem Unidade	0 - 0,5
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Limit Minus GG	Sem Unidade	-0,5 - 0
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Ks GG	Sem Unidade	-50 - 50
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Et Lmt Tlpf GG	Seg	0,02 - 5
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Et Lmt Vref GG	Sem Unidade	0 - 10
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Tw5 Normal GG	Sem Unidade	5 - 30
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Tw5 Limit GG	Sem Unidade	0 - 1
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Lmt Vhi GG	Sem Unidade	0,01 - 0,04
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Lmt Vlo GG	Sem Unidade	-0,04 - -0,01
Saída PSS Limitador Primário	148	Float	R/W	Pss Pri Lmt T Delay GG	Sem Unidade	0 - 2
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Limit Plus GG	Sem Unidade	0 - 0,5
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Limit Minus GG	Sem Unidade	-0,5 - 0

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Ks GG	Sem Unidade	-50 - 50
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Et Lmt Tlpf GG	Seg	0,02 - 5
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Et Lmt Vref GG	Sem Unidade	0 - 10
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Tw5 Normal GG	Sem Unidade	5 - 30
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Tw5 Limit GG	Sem Unidade	0 - 1
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Lmt Vhi GG	Sem Unidade	0,01 - 0,04
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec LmtVlo GG	Sem Unidade	-0,04 - -0,01
Saída PSS Limitador Secundário	150	Float	R/W	Pss Sec Lmt T Delay GG	Sem Unidade	0 - 2
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Sync Type GG	Sem Unidade	Antecipativo=0 PLL=1
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Fgen GT Fbus GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Vgen GT Vbus GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sincronizador	152	Float	R/W	Slip Frequency GG	Hz	0,1 - 0,5
Sincronizador	152	Float	R/W	Voltage Window GG	%	2 - 15
Sincronizador	152	Float	R/W	Breaker Closing Angle GG	Graus	3 - 20
Sincronizador	152	Float	R/W	Sync Activation Delay GG	Seg	0,1 - 0,8
Sincronizador	152	Float	R/W	Sync Fail Activation Delay GG	Seg	0,1 - 600
Sincronizador	152	Float	R/W	Sync Speed Gain GG	Sem Unidade	0,001 - 1000
Sincronizador	152	Float	R/W	Sync Voltage Gain GG	Sem Unidade	0,001 - 1000
Igualamento de Tensão	153	UINT32	R/W	Sys Option Input Volt Match Enabled GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Igualamento de Tensão	154	Float	R/W	Sys Option Vol Match Band GG	%	0 - 20
Igualamento de Tensão	154	Float	R/W	Sys Option Vol Match Ref GG	%	0 - 700

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Hardware de Disjuntor	155	UINT32	R/W	Gen Breaker GG	Sem Unidade	Não Configurado=0 Configurado=1
Hardware de Disjuntor	155	UINT32	R/W	Gen Contact Type GG	Sem Unidade	Impulso=0 Contínuo=1
Hardware de Disjuntor	155	UINT32	R/W	Dead Bus Close Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Hardware de Disjuntor	155	UINT32	R/W	Dead Gen Close Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Hardware de Disjuntor	156	Float	R/W	Breaker Close Wait Time GG	Seg	0,1 - 600
Hardware de Disjuntor	156	Float	R/W	Gen Open Pulse Time GG	Seg	0,01 - 5
Hardware de Disjuntor	156	Float	R/W	Gen Close Pulse Time GG	Seg	0,01 - 5
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Dead Gen Threshold GG	V	0 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Dead Gen Time Delay GG	Seg	0,1 - 600
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Over Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Over Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Under Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Under Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Ger Estável Over Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Ger Estável Over Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Ger Estável Under Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Ger Estável Under Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Activation Delay GG	Seg	0,1 - 600
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Failed Activation Delay GG	Seg	0,1 - 600

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Low Line Scale Factor GG	Sem Unidade	0,001 - 3
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Ger)	158	Float	R/W	Gen Stable Alternate Frequency Scale Factor GG	Sem Unidade	0,001 - 100
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Dead Bus Threshold GG	V	0 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Dead Bus Time Delay GG	Seg	0,1 - 600
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Bus S table Over Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Over Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Under Voltage Pickup GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Under Voltage Dropout GG	V	10 - 600000
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Over Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Over Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Under Frequency Pickup GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Barramento Estável Under Frequency Dropout GG	Hz	46 - 64
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Bus Stable Activation Delay GG	Seg	0,1 - 600
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Bus Failed Activation Delay GG	Seg	0,1 - 600
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Bus Stable Low Line Scale Factor GG	Sem Unidade	0,001 - 3

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Deteção de Condição de Barramento (Sensoriamento Barramento)	160	Float	R/W	Bus Stable Alternate Frequency Scale Factor GG	Sem Unidade	0,001 - 100
Controlo de Polarização do Regulador	161	UINT32	R/W	Control Contact Type GG	Sem Unidade	Contínuo=0 Proporcional=1
Controlo de Polarização do Regulador	162	Float	R/W	Correction Pulse Width GG	Seg	0 - 99,9
Controlo de Polarização do Regulador	162	Float	R/W	Correction Pulse Interval GG	Seg	0 - 99,9
Subtensão Ger	163	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Subtensão Ger	163	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Subtensão Ger	164	Float	R/W	Pickup PP	V	1 - 600000
Subtensão Ger	164	Float	R/W	Time Delay PP	ms	100 - 60000
Subtensão Ger	164	Float	R/W	Pickup PS	V	1 - 600000
Subtensão Ger	164	Float	R/W	Time Delay PS	ms	100 - 60000
Sobretensão Ger	165	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sobretensão Ger	165	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sobretensão Ger	166	Float	R/W	Pickup PP	V	0 - 600000
Sobretensão Ger	166	Float	R/W	Time Delay PP	ms	100 - 60000
Sobretensão Ger	166	Float	R/W	Pickup PS	V	0 - 600000
Sobretensão Ger	166	Float	R/W	Time Delay PS	ms	100 - 60000
Perda de Deteção	167	UINT32	R/W	Mode GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Perda de Deteção	167	UINT32	R/W	Sys Option No Sense To Manual Mode GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Perda de Deteção	168	Float	R/W	Time Delay GG	Seg	0 - 30
Perda de Deteção	168	Float	R/W	Voltage Balanced Level GG	%	0 - 100
Perda de Deteção	168	Float	R/W	Voltage Unbalanced Level GG	%	0 - 100
810	169	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ACIMA=1
810	169	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ACIMA=1
810	170	Float	R/W	Pickup PP	Hz	30 - 70

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
81O	170	Float	R/W	Time Delay PP	ms	100 - 300000
81O	170	Float	R/W	Pickup PS	Hz	30 - 70
81O	170	Float	R/W	Time Delay PS	ms	100 - 300000
81O	170	Float	R/W	Voltage Inhibit PP	%	5 - 100
81O	170	Float	R/W	Voltage Inhibit PS	%	5 - 100
81U	171	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ABAIXO=2
81U	171	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ABAIXO=2
81U	172	Float	R/W	Pickup PP	Hz	30 - 70
81U	172	Float	R/W	Time Delay PP	ms	100 - 300000
81U	172	Float	R/W	Voltage Inhibit PP	%	5 - 100
81U	172	Float	R/W	Pickup PS	Hz	30 - 70
81U	172	Float	R/W	Time Delay PS	ms	5 - 300000
81U	172	Float	R/W	Voltage Inhibit PS	%	50 - 100
Potência Inversa	173	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=4
Potência Inversa	173	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=4
Potência Inversa	174	Float	R/W	Pickup PP	%	0 - 150
Potência Inversa	174	Float	R/W	Pickup PS	%	0 - 150
Potência Inversa	174	Float	R/W	Time Delay PP	ms	0 - 300000
Potência Inversa	174	Float	R/W	Time Delay PS	ms	0 - 300000
Perda de Excitação	175	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Perda de Excitação	175	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Perda de Excitação	176	Float	R/W	Pickup PP	%	0 - 150
Perda de Excitação	176	Float	R/W	Time Delay PP	ms	0 - 300000
Perda de Excitação	176	Float	R/W	Pickup PS	%	0 - 150
Perda de Excitação	176	Float	R/W	Time Delay PS	ms	0 - 300000
Sobretensão Campo	177	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Sobretensão Campo	177	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sobretensão Campo	178	Float	R/W	Pickup PP	V	1 - 325
Sobretensão Campo	178	Float	R/W	Time Delay PP	ms	200 - 30000
Sobretensão Campo	178	Float	R/W	Pickup PS	V	1 - 325
Sobretensão Campo	178	Float	R/W	Time Delay PS	ms	200 - 30000
Sobrecorrente de Campo	179	UINT32	R/W	Mode PP	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sobrecorrente de Campo	179	UINT32	R/W	Mode PS	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Sobrecorrente de Campo	180	Float	R/W	Pickup PP	Amp	0 - 22
Sobrecorrente de Campo	180	Float	R/W	Time Delay PP	ms	5000 - 60000
Sobrecorrente de Campo	180	Float	R/W	Pickup PS	Amp	0 - 22
Sobrecorrente de Campo	180	Float	R/W	Time Delay PS	ms	5000 - 60000
Falha de Alimentação	181	UINT32	R/W	Mode GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Falha de Alimentação	182	Float	R/W	Time Delay GG	Seg	0 - 10
Monitorizador de Díodo de Excitador	183	UINT32	R/W	Exciter Open Diode Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Monitorizador de Díodo de Excitador	183	UINT32	R/W	Exciter Shorted Diode Enable GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Monitorizador de Díodo de Excitador	184	Float	R/W	Exciter Diode Inhibit Threshold GG	%	0 - 100
Monitorizador de Díodo de Excitador	184	Float	R/W	Exciter Open Diode Pickup GG	%	0 - 100
Monitorizador de Díodo de Excitador	184	Float	R/W	Exciter Open Diode Time Delay GG	Seg	10 - 60
Monitorizador de Díodo de Excitador	184	Float	R/W	Exciter Shorted Diode Pickup GG	%	0 - 100
Monitorizador de Díodo de Excitador	184	Float	R/W	Exciter Shorted Diode Time Delay GG	Seg	5 - 30
Monitorizador de Díodo de Excitador	184	Float	R/W	Exciter Pole Ratio GG	Sem Unidade	1 - 10
Verificação de Sincronismo	185	UINT32	R/W	Mode GG	Sem Unidade	INATIVO=0 ATIVO=1
Verificação de Sincronismo	186	Float	R/W	Phase Angle GG	Graus	1 - 99
Verificação de Sincronismo	186	Float	R/W	Slip Freq GG	Hz	0,01 - 0,5
Verificação de Sincronismo	186	Float	R/W	Volt Mag Error Percent GG	%	0,1 - 50

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 1	187	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 1	187	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 1	187	UINT32	R/W	Threshold1Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 1	187	UINT32	R/W	Threshold2Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 1	187	UINT32	R/W	Threshold3Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 1	187	UINT32	R/W	Threshold4Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 1	188	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 1	188	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold1Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold3Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 1	188	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	189	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 2	189	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 2	189	UINT32	R/W	Threshold1Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 2	189	UINT32	R/W	Threshold2Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 2	189	UINT32	R/W	Threshold3Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 2	189	UINT32	R/W	Threshold4Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 2	190	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 2	190	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold1Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold3Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 2	190	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	191	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 3	191	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 3	191	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 3	191	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 3	191	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 3	191	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 3	192	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 3	192	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold1Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold3Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 3	192	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	193	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a seção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 4	193	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 4	193	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 4	193	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 4	193	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 4	193	UINT32	R/W	Threshold4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 4	194	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 4	194	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold3Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 4	194	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	195	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 5	195	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 5	195	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 5	195	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 5	195	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 5	195	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 5	196	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 5	196	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 5	196	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	197	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 6	197	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 6	197	UINT32	R/W	Threshold1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 6	197	UINT32	R/W	Threshold 2Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 6	197	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 6	197	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 6	198	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 6	198	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 6	198	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	199	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 7	199	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 7	199	UINT32	R/W	Threshold1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 7	199	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 7	199	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 7	199	UINT32	R/W	Threshold 4Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 7	200	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 7	200	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold1Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold3Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 7	200	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	201	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a seção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Config Prot 8	201	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Config Prot 8	201	UINT32	R/W	Threshold 1Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 8	201	UINT32	R/W	Threshold Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 8	201	UINT32	R/W	Threshold Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 8	201	UINT32	R/W	Threshold Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Config Prot 8	202	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Config Prot 8	202	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay	Seg	0 - 300

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Config Prot 8	202	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-999999 - 999999
Config Prot 8	202	Float	R/W	Patamar Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 1	203	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 1	203	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 1	203	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 1	203	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 1	203	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 1	203	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold2Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Threshold4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 1	204	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 2	205	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 2	205	UINT32	R/W	Threshold1Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 2	205	UINT32	R/W	Threshold2Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 2	205	UINT32	R/W	Threshold3Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 2	205	UINT32	R/W	Threshold4Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 2	205	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 2	206	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 3	207	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 3	207	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 3	207	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 3	207	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 3	207	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 3	207	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 3	208	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 4	209	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 4	209	UINT32	R/W	Threshold1Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 4	209	UINT32	R/W	Threshold2Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 4	209	UINT32	R/W	Threshold3Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 4	209	UINT32	R/W	Threshold4Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 4	209	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 4	210	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 5	211	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 5	211	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 5	211	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 5	211	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 5	211	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 5	211	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 5	212	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 6	213	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 6	213	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 6	213	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 6	213	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 6	213	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 6	213	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 6	214	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 7	215	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 7	215	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 7	215	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 7	215	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 7	215	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 7	215	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 7	216	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 8	217	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada Analógica Remota 8	217	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 8	217	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 8	217	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 8	217	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada Analógica Remota 8	217	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-9999 - 9999
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Entrada Analógica Remota 8	218	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Entrada de RTD Remota 1	219	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 1	219	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 1	219	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 1	219	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 1	219	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 1	219	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold3 ActivationDelay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold4Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 1	220	Float	R/W	Threshold4 ActivationDelay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 2	221	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidad e	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 2	221	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidad e	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 2	221	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidad e	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 2	221	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidad e	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 2	221	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidad e	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 2	221	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidad e	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 2	222	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 3	223	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidad e	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de RTD Remota 3	223	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 3	223	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 3	223	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 3	223	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 3	223	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 3	224	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 4	225	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 4	225	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 4	225	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 4	225	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 4	225	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 4	225	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 4	226	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 5	227	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 5	227	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 5	227	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 5	227	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 5	227	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 5	227	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de RTD Remota 5	228	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 6	229	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 6	229	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 6	229	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 6	229	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 6	229	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 6	229	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Cal Off set GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 6	230	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 7	231	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 7	231	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 7	231	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 7	231	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 7	231	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de RTD Remota 7	231	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 7	232	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 8	233	UINT32	R/W	Type GG	Sem Unidade	10 Ohm Cu=0 100 Ohm Pt=1
Entrada de RTD Remota 8	233	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de RTD Remota 8	233	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 8	233	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 8	233	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 8	233	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	-58 - 482

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	-58 - 482
Entrada de RTD Remota 8	234	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 1	235	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de Termopar Remota 1	235	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 1	235	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 1	235	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 1	235	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 1	236	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 2	237	UINT32	R/W	Stop Mode Inhibit GG	Sem Unidade	NÃO=0 SIM=1
Entrada de Termopar Remota 2	237	UINT32	R/W	Threshold 1 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 2	237	UINT32	R/W	Threshold 2 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 2	237	UINT32	R/W	Threshold 3 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Entrada de Termopar Remota 2	237	UINT32	R/W	Threshold 4 Type GG	Sem Unidade	Inativo=0 Acima=1 Abaixo=2
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Cal Offset GG	Graus F	-99999 - 99999
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Hysteresis GG	%	0 - 100
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Arming Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 1 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 1 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 2 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 2 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 3 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 3 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 4 Pickup GG	Graus F	32 - 2507
Entrada de Termopar Remota 2	238	Float	R/W	Threshold 4 Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Saída Analógica Remota 1	239	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Saída Analógica Remota 1	239	UINT32	R/W	Output Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Saída Analógica Remota 1	240	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Saída Analógica Remota 2	241	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Saída Analógica Remota 2	241	UINT32	R/W	Output Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Saída Analógica Remota 2	242	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Saída Analógica Remota 3	243	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Saída Analógica Remota 3	243	UINT32	R/W	Output Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10
Saída Analógica Remota 3	244	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Saída Analógica Remota 4	245	UINT32	R/W	Param Selection GG	Sem Unidade	Para uma lista completa de parâmetros, veja a secção <i>Seleção de Parâmetros</i> no final deste capítulo.
Saída Analógica Remota 4	245	UINT32	R/W	Output Type GG	Sem Unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Out Of Range Activation Delay GG	Seg	0 - 300
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Param Min GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Param Max GG	Sem Unidade	-99999 - 99999
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Current Min GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Current Max GG	mA	4 - 20
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Voltage Min GG	V	0 - 10

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Saída Analógica Remota 4	246	Float	R/W	Voltage Max GG	V	0 - 10
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 1 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 2 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 3 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 4 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 5 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 6 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 7 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 8 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 9 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 10 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 11 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 12 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 13 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 14 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 15 Delay GG	Seg	0 - 300
Alarmes Programáveis pelo Utilizador	248	Float	R/W	Alarme Programável 16 Delay GG	Seg	0 - 300
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 1 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 2 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 3 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 4 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 5 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 6 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 7 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 8 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 9 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 10 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 11 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 12 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 13 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 14 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 15 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Temporizadores Lógicos	250	Float	R/W	Logic Timer 16 Output Timeout GG	Seg	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 1 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 2 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 3 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 4 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 5 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 6 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 7 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Contadores Lógicos	252	Float	R/W	Counter 8 Output Timeout GG	Sem Unidade	0 - 1800
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 1 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 2 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 3 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 4 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 5 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 6 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 7 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	RTD Input 8 Metric Value GG	Graus C	n/a

Nome da Instância	Inst. #	Tipo	RW	Nome da Chave	Unidade	Intervalo
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	Therm Input 1 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor Métrico TC RTD AEM	253	Float	R	Therm Input 2 Metric Value GG	Graus C	n/a
Medidor de Ponto de Definição Ativo	254	Flutuante	R	Ponto de Definição AVR Ativo	V	Configurado
Medidor de Ponto de Definição Ativo	254	Flutuante	R	Ponto de Definição FCR Ativo	Amp	Configurado
Medidor de Ponto de Definição Ativo	254	Flutuante	R	Ponto de Definição FVR Ativo	V	Configurado
Medidor de Ponto de Definição Ativo	254	Flutuante	R	Ponto de Definição kvar Ativo	Kvar	Configurado
Medidor de Ponto de Definição Ativo	254	Flutuante	R	Ponto de Definição PF Ativo	PF	Configurado

## Seleção de Parâmetros

A lista seguinte contém todos os parâmetros selecionáveis para elementos de Proteção Configurável e Saídas Analógicas Remotas.

VAB Ger = 0  
 VBC Ger = 1  
 VCA Ger = 2  
 V Média Ger = 3  
 Freq Barr = 4  
 Vab Barr = 5  
 Vbc Barr = 6  
 Vca Barr = 7  
 Freq Ger = 8  
 PF Ger = 9  
 kWh = 10  
 kvarh = 11  
 IA Ger = 12  
 IB Ger = 13  
 IC Ger = 14  
 I Média Ger = 15  
 kW Total = 16  
 KVA Total = 17  
 Kvar Total = 18

Ondulação EDM = 19  
 Vfd = 20  
 Ifd = 21  
 Tensão de Entrada Auxiliar = 22  
 Corrente de Entrada Auxiliar (mA) = 23  
 Posição de Ponto de Definição = 24  
 Erro de Monitorização = 25  
 V Neg = 26  
 I Neg = 27  
 Pos V = 28  
 Pos I = 29  
 Saída PSS = 30  
 Entrada Analógica 1 = 31  
 Entrada Analógica 2 = 32  
 Entrada Analógica 3 = 33  
 Entrada Analógica 4 = 34

Entrada Analógica 5 = 35  
 Entrada Analógica 6 = 36  
 Entrada Analógica 7 = 37  
 Entrada Analógica 8 = 38  
 Entrada RTD 1 = 39  
 Entrada RTD 2 = 40  
 Entrada RTD 3 = 41  
 Entrada RTD 4 = 42  
 Entrada RTD 5 = 43  
 Entrada RTD 6 = 44  
 Entrada RTD 7 = 45  
 Entrada RTD 8 = 46  
 Termopar 1 = 47  
 Termopar 2 = 48  
 Entrada de Alimentação = 49  
 Percentagem de Erro NLS = 50  
 PF Ger Escalonado = 51



## 29 • Manutenção

### Aviso!

Estas instruções de serviço são para ser seguidas apenas por pessoal qualificado. Para reduzir o risco de choques elétricos, não execute nenhum tipo de serviço para além daquele especificado nas instruções operacionais a menos que esteja qualificado para tal.

Antes de executar qualquer procedimento de manutenção, coloque o DECS-250E fora de serviço. Recorra aos esquemáticos apropriados do local para garantir que foram dados todos os passos para cortar a alimentação ao DECS-250E de forma correta e total.

### Armazenamento

Caso a unidade não seja imediatamente instalada, armazene-a na sua embalagem de transporte original num ambiente sem poeiras ou humidade.

### Manutenção Preventiva

#### Ligações

Verifique periodicamente as ligações do DECS-250E para assegurar que se encontram limpas e bem feitas, e remova qualquer acumulação de pó.

#### Condensadores Eletrolíticos

O DECS-250E contém condensadores eletrolíticos de longa duração em alumínio. Para um DECS-250E armazenado como dispositivo sobressalente, pode maximizar a vida útil destes condensadores ao energizar o dispositivo uma vez por ano, durante 30 minutos. O procedimento de energização para o DECS-250E é mostrado mais abaixo:

Aplique a tensão de controlo consoante o número de estilo do dispositivo. Para este procedimento de manutenção, recomenda-se que a tensão aplicada não exceda o valor nominal.

- Estilo Lxxxxxxx: 24 Vdc (18 a 30 Vdc)
- Estilo Cxxxxxxx: 120 Vac (90 a 132 Vac, 50/60 Hz) ou 125 Vdc (90 a 150 Vdc)

Não é necessário alimentar a ponte visto que este circuito não possui nenhum condensador eletrolítico.

### Limpeza do Painel Frontal

Para limpar o painel frontal deve apenas usar um pano macio e soluções à base de água. Não use solventes.

### Substituição de Ventoinhas

As unidades DECS-250E com 100 ou 200 Adc de corrente de excitação são equipadas com ventoinhas para controlar a temperatura interna. Caso seja necessária a substituição de ventoinhas, contacte a Basler Electric para encomendar um kit de substituição de ventoinhas (número de peça Basler 9504001101). As instruções de substituição vêm incluídas com o conjunto.

## Resolução de Problemas

---

Os seguintes procedimentos de resolução de problemas pressupõem que os componentes do sistema de excitação estão corretamente emparelhados, corretamente ligados e completamente operacionais. Caso não esteja a obter os resultados que espera do DECS-250E, verifique primeiro as definições programáveis quanto à sua funcionalidade apropriada.

### DECS-250E Parece Inoperacional

Caso o DECS-250E não ligue (sem retroiluminação no painel frontal), verifique que a alimentação de controlo aplicada à unidade (terminais de entrada AC L e N, terminais de entrada DC BATT+ e BATT-) encontra-se no nível correto. Caso esteja a usar alimentação de controlo dc, verifique se a polaridade é a correta. Unidades com número de estilo Lxxxxxxx têm um intervalo de tensões entre 18 e 30 Vdc. Unidades com número de estilo Cxxxxxxx têm intervalo de tensões entre 90 e 150 Vdc ou 90 e 132 Vac (50/60 Hz).

Nota
Caso esteja a usar alimentação ac e dc, deve ser ligado um transformador de isolamento entre a fonte de tensão ac e os terminais de alimentação ac do DECS-250E.

### Ecrã em Branco ou Congelado

Caso o ecrã do painel frontal (LCD) esteja em branco ou congelado (não navegável), desligue a alimentação de controlo durante aproximadamente 60 segundos e volte então a aplicar. Caso o problema tenha ocorrido durante o envio de software, repita os procedimentos de envio conforme descrito nas instruções associadas.

### Tensão de Gerador Não Acumula

Verifique as definições do DECS-250E e as tensões do sistema quando ao seguinte:

- Tensão primária do transformador de potencial (PT) do gerador
- Tensão Secundária do PT do Gerador
- Tensão AC aos terminais de alimentação (ponte) (C5 (A), C6 (B) e C7 (C)) do DECS-250E

Verifique as definições de compensação de arranque suave e de tempo de arranque suave do DECS-250E. Se for necessário, aumente o valor de compensação de arranque suave de gerador e diminua o tempo de arranque suave de gerador.

Caso a tensão de gerador mesmo assim não acumular, aumente o valor de Kg.

Desative temporariamente o limitador de sobre-excitação.

### Baixa Tensão de Gerador em Modo AVR

Verifique as seguintes definições e parâmetros de sistema do DECS-250E:

- Ponto de definição de tensão AVR
- Tensão primária do transformador de potencial (PT) do gerador
- Tensão Secundária do PT do Gerador
- Limitador de sobre-excitação (não ativado)
- Entradas acessórias (devem estar a zero)
- Var/PF e estatismo (deve ser desativado)
- Definição de corte de subfrequência (deve encontrar-se abaixo da frequência operacional do gerador)

Caso o problema persista, contacte o departamento Técnico de Apoio a Vendas da Basler Electric para obter conselhos.

## Elevada Tensão de Gerador em Modo AVR

Verifique as seguintes definições e parâmetros de sistema do DECS-250E:

- a. Ponto de definição de tensão AVR
- b. Tensão primária do transformador de potencial (PT) do gerador
- c. Tensão Secundária do PT do Gerador
- d. Entradas acessórias (devem estar a zero)
- e. Var/PF e estatismo (deve ser desativado)

Caso o problema persista, contacte o departamento Técnico de Apoio a Vendas da Basler Electric para obter conselhos.

## Tensão de Gerador Instável (Hunting)

Verifique que o conversor de potência de excitador está a funcionar corretamente ao substituir a tensão de bateria apropriada em vez da tensão de acionamento do DECS-250E. Se o problema foi causado pelo DECS-250E, verifique as definições de ganho do modo operacional específico selecionado.

Caso o problema persista, contacte o departamento Técnico de Apoio a Vendas da Basler Electric para obter conselhos.

## Sinalização de Proteção ou de Limite

Caso seja sinalizada uma função de proteção ou de limite, confira os valores das definições associadas.

Caso o problema persista, contacte o departamento Técnico de Apoio a Vendas da Basler Electric para obter conselhos.

## Incorretas Leituras de Medição HMI

Caso as leituras de PF, var ou watt sejam significativamente diferentes das leituras esperadas para uma carga conhecida, verifique que a entrada de deteção de corrente da fase B do DECS-250E está ligada a um CT na fase B, e não nas fases A ou C.

## Sem Comunicação

Caso não seja possível iniciar comunicação com o DECS-250E, confira as ligações nas portas de comunicação, a taxa baud e respetivo software de apoio.

## DECS-250E Reinicia Frequentemente

Caso uma única fonte de potência de controlo DECS-250E seja usada e essa fonte esteja a fornecer uma tensão inferior à mínima exigida ou esteja a flutuar abaixo da tensão mínima exigida, o DECS-250E irá reiniciar. Aumente a tensão de controlo da fonte até se encontrar dentro do intervalo operacional especificado. Unidades com número de estilo Lxxxxxxx têm um intervalo de tensões entre 18 e 30 Vdc. Unidades com número de estilo Cxxxxxxx têm intervalo de tensões entre 90 e 150 Vdc ou 90 e 132 Vac (50/60 Hz).

## Falha ao Instalar Drivers USB Automaticamente

Execute os seguintes passos para instalar manualmente os drivers USB para o DECS-250E.

1. No Gestor de Dispositivos do Windows, em Outros Dispositivos, clique com o botão direito do rato sobre DECS-250E e selecione Propriedades. Aparecerá a janela Propriedades. (Caso o DECS-250E apareça como "Dispositivo Desconhecido", reinicie o PC e repita este passo).
2. Na janela Propriedades, clique no botão Atualizar Driver no separador Driver.
3. Selecione "Procurar software de drivers neste computador".
4. Clique em Navegar para passar para a seguinte diretoria: C:\Program Files\Basler Electric\USB Device Drivers\USBIO
5. Clique em Seguinte para instalar os drivers.

***Apoio***

---

Contacte o departamento Técnico de Apoio a Vendas da Basler Electric +1 618.654.2341 para apoio na resolução de problemas ou para receber um número de autorização de devolução.

# 30 • Módulo de Expansão Analógica

## Informação Geral

O AEM-2020 opcional é um dispositivo auxiliar remoto que proporciona entradas e saídas analógicas adicionais ao DECS-250E.

## Características

O AEM-2020 apresenta as seguintes características:

- Oito Entradas Analógicas
- Oito Entradas de RTD
- Duas Entradas para Termopares
- Quatro Saídas Analógicas
- Funcionalidade das Entradas e Saídas atribuídas pela lógica programável BESTlogic™ Plus
- Comunicação por Barramento CAN

## Especificações

### Potência Operacional

Tensão Nominal de Entrada ..... 12 ou 24 Vdc

Intervalo de Tensão ..... 8 a 32 Vdc (Resiste a quedas de tensão até 6 Vdc durante 500 ms.)

Consumo Energético Máximo .... 5,1 W

### Entradas Analógicas

O AEM-2020 possui oito entradas analógicas programáveis.

Valores nominais ..... 4 a 20 mA ou 0 a 10 Vdc (selecionável pelo utilizador)

Carga

4 a 20 mA ..... 470  $\Omega$  no máximo

0 a 10 Vdc ..... 9,65k  $\Omega$  no mínimo

### Entradas de RTD

O AEM-2020 possui oito entradas de RTD programáveis.

Valores nominais ..... 100  $\Omega$  Platina ou 10  $\Omega$  Cobre (selecionável pelo utilizador)

Intervalo de Valores ..... -50 a 250°C ou -58 a +482°F

Precisão (10  $\Omega$  Cobre) .....  $\pm 0,044 \Omega @ 25^\circ\text{C}$ ,  $\pm 0,005 \Omega/^\circ\text{C}$  de desvio acima da temperatura ambiente

Precisão (100  $\Omega$  Platina) .....  $\pm 0,39 \Omega @ 25^\circ\text{C}$ ,  $\pm 0,047 \Omega/^\circ\text{C}$  de desvio acima da temperatura ambiente

### Entradas para Termopar

O AEM-2020 possui duas entradas para termopar.

Valores nominais ..... 2 Termopares Tipo K

Intervalo de Valores ..... 0 a 1375°C ou 0 a 2507°F

Intervalo de Exibição ..... Ambiente a 1375°C ou Ambiente a 2507°F

Precisão .....  $\pm 40 \mu\text{V} @ 25^\circ\text{C}$ ,  $\pm 5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$  de desvio acima da temperatura ambiente

### Saídas Analógicas

O AEM-2020 possui quatro saídas analógicas programáveis.

Valores nominais ..... 4 a 20 mA ou 0 a 10 Vdc (selecionável pelo utilizador)

## Interface de Comunicação

O AEM-2020 comunica com o DECS-250E por CAN1.

### Barramento CAN

Tensão de Barramento Diferencial 1,5 a 3 Vdc  
 Tensão Máxima.....-32 a +32 Vdc relativamente ao terminal de bateria negativo  
 Taxa de Transmissão ..... 125 ou 250 kb/s

## Ensaaios de Tipo

### Choque

Resiste até 15 G em 3 planos perpendiculares.

### Vibração

Varrido ao longo dos seguintes intervalos de valores em 12 varrimentos para cada um dos três planos mutuamente perpendiculares, com cada varrimento de 15 minutos consistindo no seguinte:

5 até 29 até 5 Hz ..... 1,5 G de pico durante 5 min.  
 29 até 52 até 29 Hz.....0,036" de Amplitude dupla durante 2,5 min.  
 52 até 500 até 52 Hz..... 5 G de pico durante 7,5 min.

### HALT (Ensaio de Vida Útil Altamente Acelerada - Highly Accelerated Life Testing)

O HALT é usado pela Basler Electric para provar que os nossos produtos irão proporcionar ao utilizador muitos anos de serviço de confiança. O HALT sujeita o dispositivo a temperaturas, choques e vibrações extremas para simular anos de operação num período de tempo muito mais curto. O HALT permite à Basler Electric avaliar todos os possíveis elementos de conceção que melhoram a vida útil deste dispositivo. Como exemplo de algumas das condições de ensaio extremas, o AEM-2020 foi sujeito a testes de temperatura (testado num intervalo de temperatura de 80°C a +130°C), testes de vibração (de 5 a 50 G a +25°C) e testes de temperatura/vibração (testado entre 10 a 20 G num intervalo de temperatura de -60°C a +100°C). Os ensaios combinados de temperatura e de vibração comprovam a previsão de que o AEM-2020 é capaz de operar a longo prazo em ambientes rigorosos. Tenha em atenção que os as temperaturas e vibrações extremas listadas neste parágrafo são específicas ao HALT e não refletem os níveis operacionais indicados. Estes valores operacionais são incluídos no capítulo *Especificações* deste manual.

## Ambiente

### Temperatura

Operacional .....-40 a 70°C (-40 a +158°F)  
 Armazenamento .....-40 a 85°C (-40 a +185°F)

Humidade.....IEC 68-2-38

## Agência, normas e diretivas

### Aprovação UL

O AEM-2020 é um Componente Reconhecido nos EUA e Canadá, segundo o ficheiro UL E97035 (CCN-FTPM2/FTPM8) abrangido pelas seguintes normas:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 N.º 14-13

### Conformidade CE e UKCA

Este produto foi avaliado e cumpre as exigências essenciais pertinentes estabelecidas pela legislação da UE e pelo parlamento do Reino Unido.

### Diretivas CE:

- Diretiva Baixa Tensão (LVD) 2014/35/UE
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE

- Substâncias Perigosas (RoHS 2) - 2011/65/UE

Este produto está em conformidade com as seguintes Normas Harmonizadas:

- EN 50178:1997 - *Equipamento Eletrônico a ser usado em Instalações de Potência*
- EN 61000-6-4:2001 - Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Normas Genéricas, Norma sobre Emissões em Ambientes Industriais
- EN 61000-6-2:2001 - Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Normas Genéricas, Imunidade em Ambientes Industriais
- EN 50581:2012, Ed. 12 - *Documentação técnica para a Avaliação de Produtos Elétricos e Eletrônicos relativamente à Restrição de Substâncias Perigosas.*

### Reconhecimento marítimo

American Bureau of Shipping (ABS) – Consulte os certificados atuais em [www.basler.com](http://www.basler.com).

### Requisitos da FCC

Este produto está em conformidade com a norma FCC 47 CFR Parte 15.

### China RoHS

A tabela a seguir serve como a declaração de substâncias perigosas para a China de acordo com a norma SJ/T 11364-2014 da RPC. O EFUP (Environment Friendly Use Period) para este produto é de 40 anos.

PRODUCT: AEM-2020		有害物质 Substâncias perigosas								
零件名称 Nome da peça	铅 Liderar (Pb)	汞 Mercúrio (Hg)	镉 Cádmio (Cd)	六价铬 Crômio hexavalente (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Ftalato de benzilo e butilo (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-etilhexilo) (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Este formulário foi elaborado de acordo com o disposto na norma SJ/T11364.

O: Indica que o teor de substâncias perigosas em todos os materiais homogêneos desta parte está abaixo do limite especificado na norma GB/T 26252.

X: Indica que o teor de substâncias perigosas em pelo menos um dos materiais homogêneos desta parte excede o limite especificado na norma GB/T 26572.

## Características Físicas

Peso ..... 1,80 lb (816 g)

Dimensões ..... Veja a secção *Instalação* mais adiante neste capítulo.

## Instalação

Os Módulos de Expansão Analógica são entregues em embalagens robustas evitar danos durante o transporte. Após recepção de um módulo, confira o número de peça face à respetiva nota de entrega. Inspeccione quanto a danos e, caso tal seja presenciado, deverá imediatamente apresentar uma queixa à transportadora e notificar o escritório de vendas regional da Basler Electric, o seu representante de vendas ou um representante de vendas da Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Caso o dispositivo não seja imediatamente instalado, armazene-o na sua embalagem de transporte original num ambiente sem poeiras ou humidade.

## Montagem

Os Módulos de Expansão Analógica vêm inseridos num invólucro de plástico e podem ser montados em qualquer posição conveniente. A carcaça de um Módulo de Expansão Analógico é suficientemente forte para ser montado diretamente num conjunto de gerador usando ferramentas de ¼ de polegada. A seleção do hardware deverá ser feita com base nas condições operacionais e de envio/transporte esperadas. O binário aplicado aos elementos de montagem não deverá exceder 65 in-lb (7.34 N•m).

Consulte a Figura 30-1 para informação sobre as dimensões do AEM-2020. Todas as dimensões são mostradas em polegadas, com milímetros em parênteses.

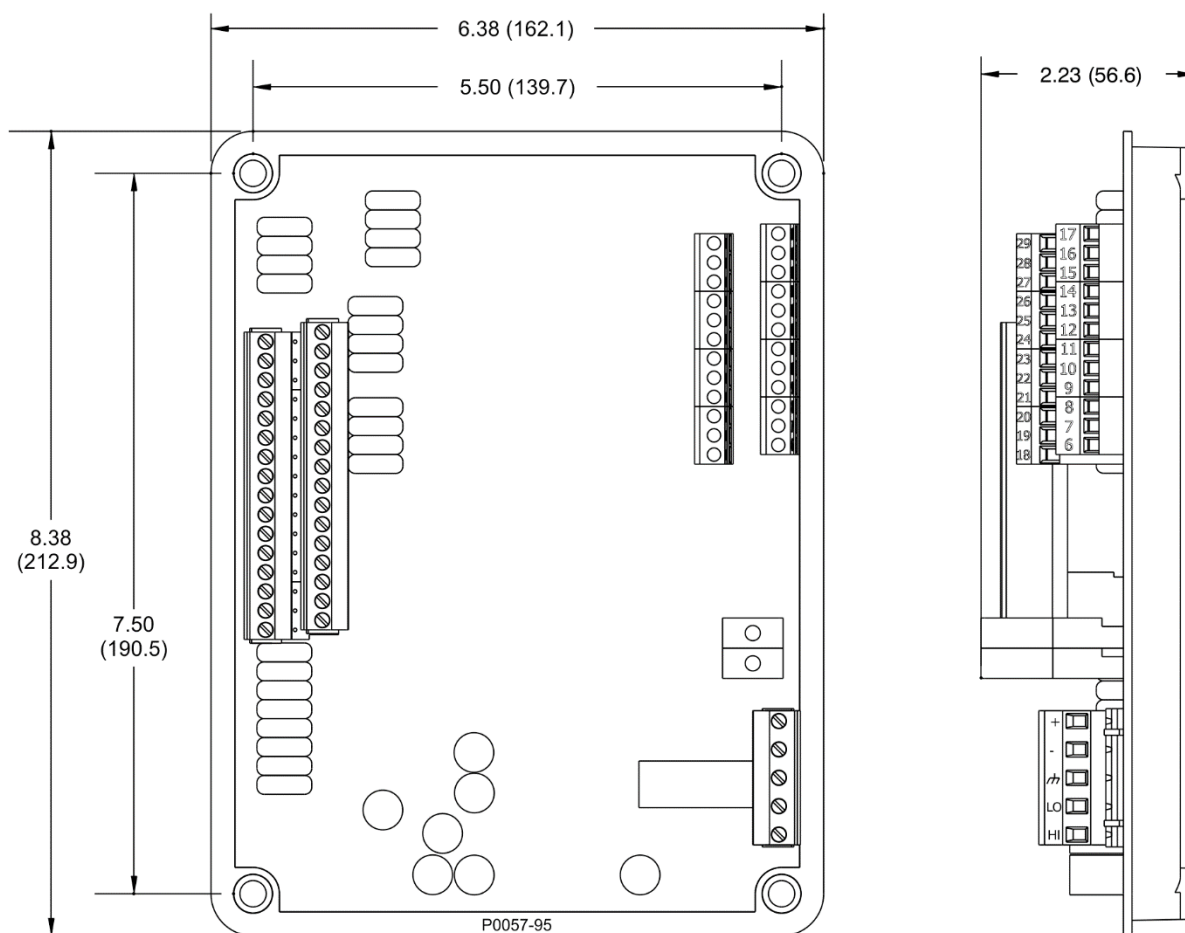


Figura 30-1. Dimensões Gerais do AEM-2020

Basler Electric	Basler Electric
Highland, Illinois	Highland, Illinois
USA	USA
ITEM NUMBER:	NÚMERO DE ARTIGO:
CONTROL POWER INPUT: 8-32VDC, 5.1W	ALIMENTAÇÃO DE CONTROLO: 8-32VDC, 5,1W
8 ANALOG INPUTS: 0-10VDC or 4-20mA	8 ENTRADAS ANALÓGICAS: 0-10VDC ou 4-20mA
4 ANALOG OUTPUTS: 0-10VDC or 4-20mA	4 SAÍDAS ANALÓGICAS: 0-10VDC ou 4-20mA
8 RTD INPUTS: 10 OHM CU or 100 OHM PT	8 Entradas de RTD: 10 OHM CU ou 100 OHM PT
2K-TYPE THERMOCOUPLE INPUTS	2 ENTRADAS PARA TERMOPARES TIPO K
SERIAL NO:	Nº DE SÉRIE:
WARNING! LIVE TERMINALS	AVISO! TERMINAIS SOB TENSÃO

## Ligações

As ligações do Módulo de Expansão Analógica dependem da aplicação. Uma instalação elétrica incorreta poderá resultar em danos no módulo.

### Nota

A alimentação por bateria deve respeitar a polaridade correta. Embora a aplicação da polaridade inversa não provoque danos, o AEM-2020 não funcionará assim.

Certifique-se de que o AEM-2020 é efetivamente aterrado com fio de cobre, de diâmetro não inferior a 12 AWG, ligado ao terminal de terra do módulo.

É recomendável minimizar a carga de vibração no plugue do conector, garantindo que os fios estejam bem presos, com no máximo 15 a 20 cm de comprimento de fio livre próximo aos plugues do conector.

### Terminações

A interface terminal consiste em conectores de encaixe por tomada e num conector permanentemente montado com terminais de compressão por parafuso.

As ligações do AEM-2020 são feitas com um conector de 5 posições, dois conectores de 12 posições, dois conectores de 16 posições e dois conectores para termopar de 2 posições. Os conectores de 16, 5 e 2 posições são ligados nos encaixes do AEM-2020. Os conectores e encaixes possuem ranhuras para garantir a orientação correta. Para além disto, os conectores e encaixes são ranhurados por tipo, de forma a garantir que os conectores combinam apenas com os encaixes corretos. O conector de 12 posições não é um conector de encaixe e encontra-se permanentemente fixo à placa.

Os conectores e encaixes poderão usar condutores banhados a latão ou a ouro. Condutores banhados a latão são revestidos de um plástico preto e os condutores banhados a ouro são revestidos de um plástico laranja. Ligue os conectores apenas aos encaixes da mesma cor.

### Cuidado

Ao usar condutores de composição metálica diferente, pode dar origem a corrosão galvânica que provoca a deterioração das ligações e perdas de sinal.

Os terminais de parafuso aceitam fios com um diâmetro máximo de 12 AWG. Conectores para termopares aceitam um diâmetro de fio de termopar máximo de 0,177 polegadas (4,5 mm). O binário máximo para os parafusos é de 5 in-lb (0.56 N•m).

### Potência Operacional

A entrada de potência operacional do Módulo de Expansão Analógica aceita 12 Vdc ou 24 Vdc e tolera tensões entre 6 a 32 Vdc. A potência operacional deve ser da polaridade correta. Embora a aplicação da polaridade inversa não provoque danos, o AEM-2020 não funcionará assim. Os terminais de potência operacional vêm listados na Tabela 30-1.

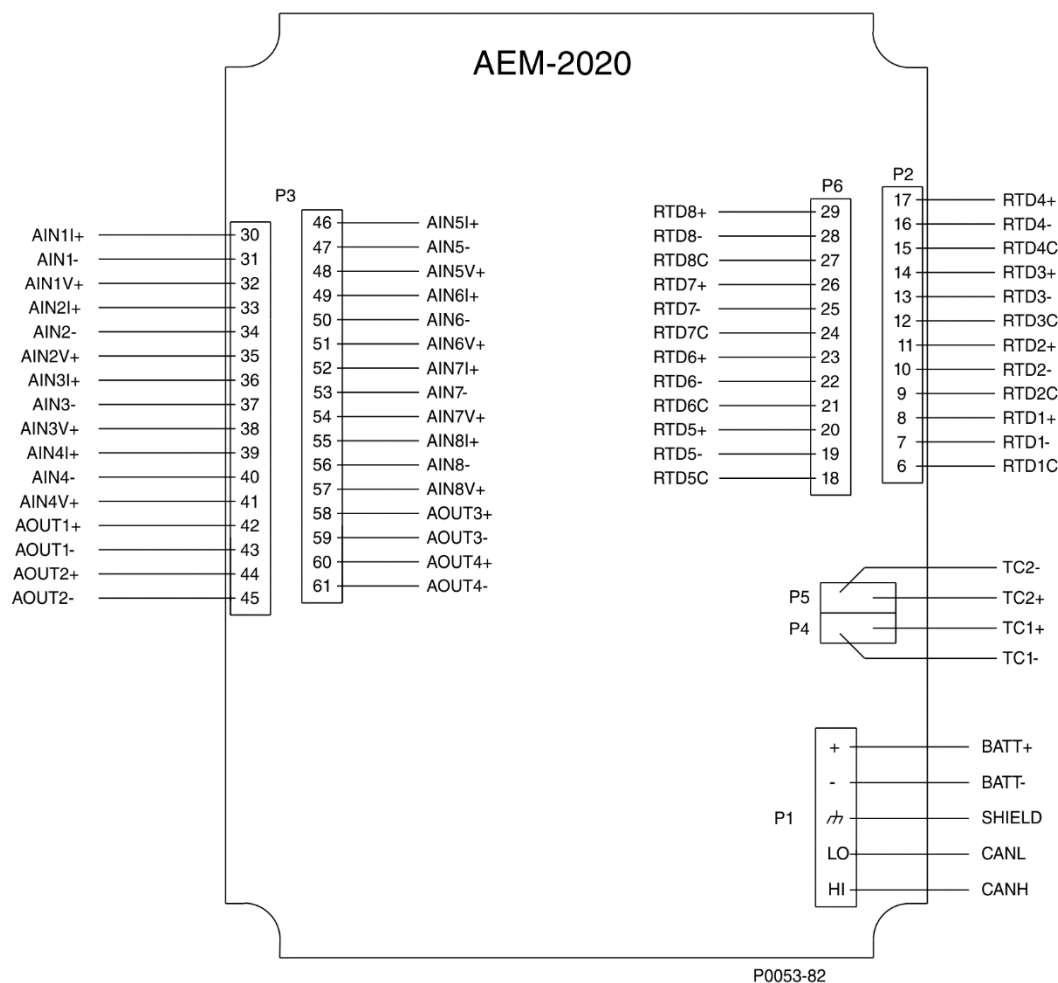
Recomenda-se que seja colocado um fusível como proteção adicional da cablagem da entrada de bateria do Módulo de Expansão Analógica. Recomenda-se usar um fusível Bussmann ABC-7 ou equivalente.

**Tabela 30-1. Terminais de Potência Operacional**

Terminal	Descrição
P1- ⚡ (SHIELD)	Ligação à terra da carcaça
P1- - (BATT-)	Lado negativo da entrada de alimentação operacional
P1- + (BATT+)	Lado positivo da entrada de alimentação operacional

### Entradas e Saídas do AEM-2020

Os terminais de entrada e saída são ilustrados na Figura 30-2 e listados na Tabela 30-2.



**Figura 30-2. Terminais de Entrada e Saída**

BATT+	BATT+
SHIELD	SHIELD
CANL	CANL
CANH	CANH

LO	LO
HI	HI

Tabela 30-2. Terminais de Entrada e Saída

Conetor	Descrição
P1	Potência Operacional e Barramento CAN
P2	Entradas de RTD 1 – 4
P3	Entradas Analógicas 1 - 8 e Saídas Analógicas 1 - 4
P4	Entrada para Termopar 1
P5	Entrada para Termopar 2
P6	Entradas de RTD 5 – 8

#### Ligações das Entradas Analógicas Externas

As ligações de entrada de tensão são ilustradas na Figura 30-3 e as ligações de entrada de corrente são ilustradas na Figura 30-4, Figura 30-5 e Figura 30-6. Ao usar a entrada de corrente, deve ligar AIN V+ a AIN I+.

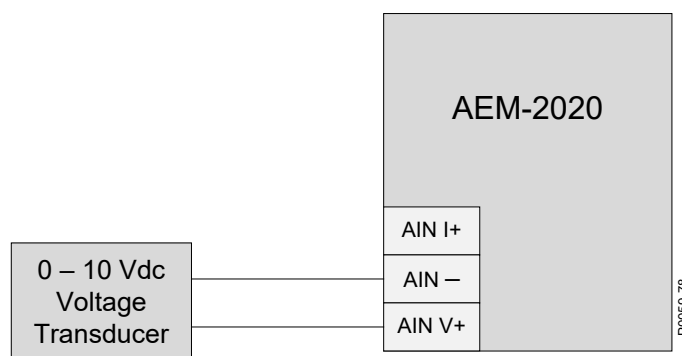
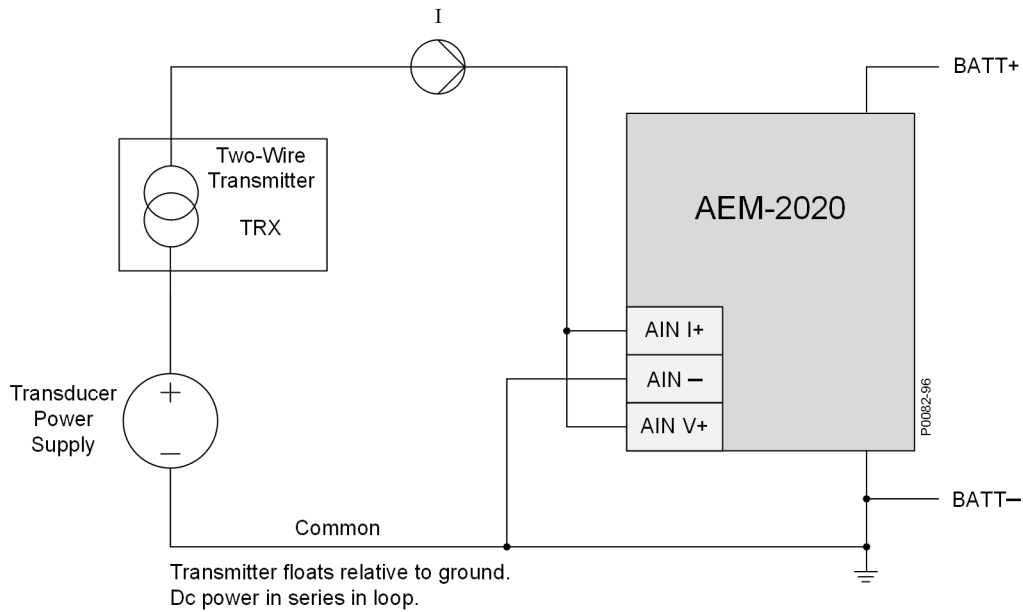


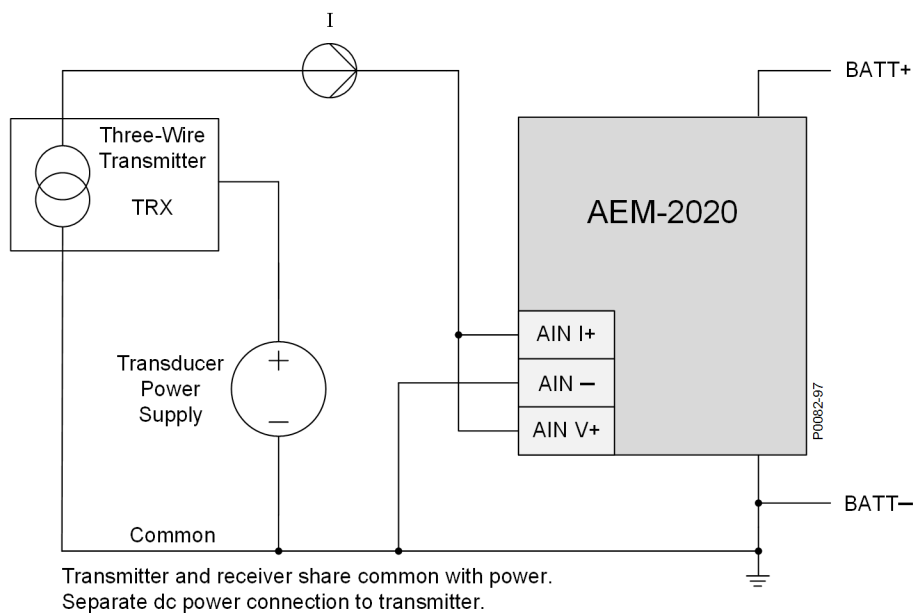
Figura 30-3. Entradas Analógicas - Ligações de Entrada de Tensão

0 – 10 Vdc Voltage Transducer	0 – 10 Vdc Transdutor de Tensão
AIN I+	AIN I+
AIN V+	AIN V+



**Figura 30-4. Entradas Analógicas - Conexões de Entrada de Corrente, Circuito de Dois Fios Tipo II**

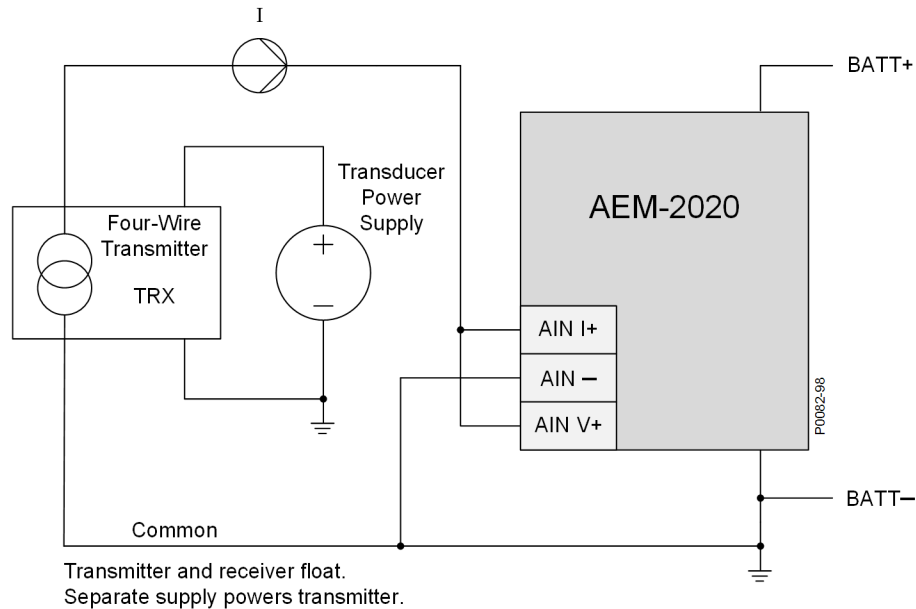
Two-Wire Transmitter	Transmissor de dois fios
Transducer Power Supply	Fonte de alimentação do transdutor
Common	Comum
Transmitter floats relative to ground. DC power in series in loop.	O transmissor flutua em relação ao solo. Alimentação DC em série em loop.
BATT	Bateria
AIN I+	AIN I+
AIN V+	AIN V+



**Figura 30-5. Entradas Analógicas - Conexões de Entrada de Corrente, Circuito de Dois Fios Tipo III**

Three-Wire Transmitter	Transmissor de três fios
Transducer Power Supply	Fonte de alimentação do transdutor
Common	Comum

Transmitter and receiver share common with power. Separate dc power connection to transmitter.	Transmissor e receptor compartilham o mesmo poder. Conexão de energia CC separada ao transmissor.
BATT	Bateria
AIN I+	AIN I+
AIN V+	AIN V+

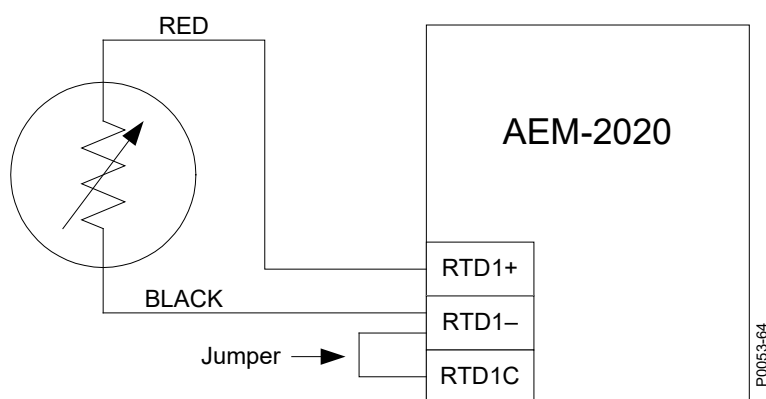


**Figura 30-6. Entradas Analógicas - Conexões de Entrada de Corrente, Circuito de Dois Fios Tipo IV**

Four-Wire Transmitter	Transmissor de quatro fios
Transducer Power Supply	Fonte de alimentação do transdutor
Common	Comum
Transmitter and receiver float. Separate supply powers transmitter.	Transmissor e receptor flutuam. Fonte de alimentação separada do transmissor.
BATT	Bateria
AIN I+	AIN I+
AIN V+	AIN V+

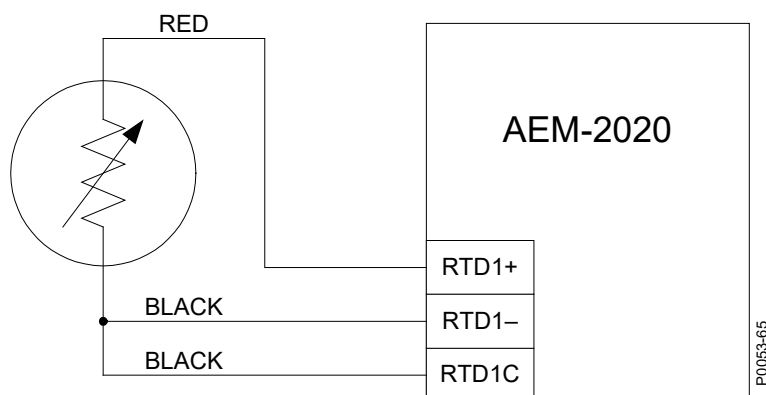
#### Ligações das Entradas de RTD Externas

As ligações das entradas de RTD de 2 fios externas são ilustradas na Figura 30-5. A Figura 30-6 mostra ligações de entradas de RTD de 3 fios externas. As blindagens dos cabos RTD devem ser conectadas ao terra o mais próximo possível do AEM-2020 com um cabo o mais curto possível.



**Figura 30-7. Ligações de Entradas de RTD de 2 Fios Externas**

RED	VERMELHO
BLACK	PRETO
Jumper	Jumper
AEM-2020	AEM-2020
RTD+	RTD+
RTD1C	RTD1C



**Figura 30-8. Ligações de Entradas de RTD de 3 Fios Externas**

RED	VERMELHO
BLACK	PRETO
AEM-2020	AEM-2020
RTD+	RTD+
RTD1C	RTD1C

### Interface de Barramento CAN

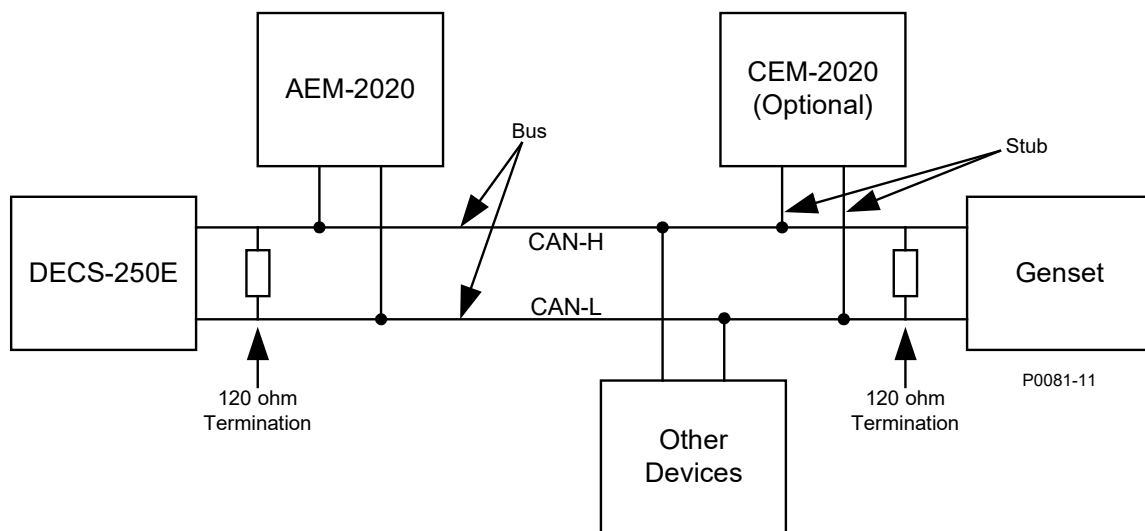
Estes terminais estabelecem a comunicação usando o protocolo SAE J1939 e proporcionam uma comunicação de alta velocidade entre o Módulo de Expansão Analógica e o DECS-250E. As ligações entre o AEM-2020 e o DECS-250E devem ser feitas com cabo duplo blindado e entrançado. Os terminais da interface de Barramento CAN vêm listados na Tabela 30-3. Recorrer à Figura 30-7 e Figura 30-8.

**Tabela 30-3. Terminais da Interface de Barramento CAN**

Terminal	Descrição
P1- HI (CAN H)	Ligação alta CAN (fio amarelo)
P1- LO (CAN L)	Ligação baixa CAN (fio verde)
P1- ⚡ (SHIELD)	Ligação de dreno CAN

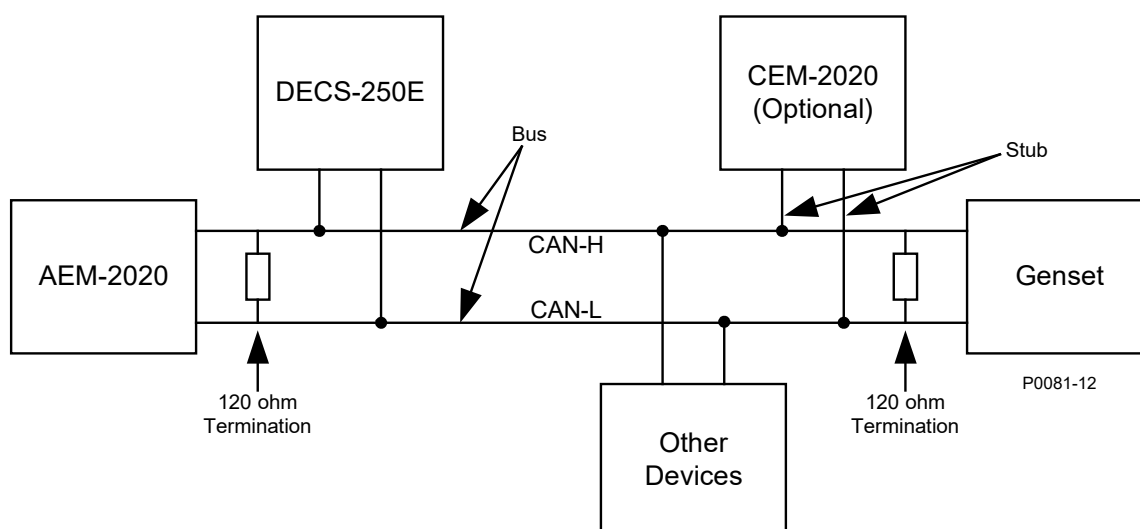
### Nota

1. Caso o AEM-2020 esteja e ocupar uma extremidade do barramento J1939, uma resistência de terminação de 120  $\Omega$ , 1/2 watt deverá ser instalado nos P1 terminais P1- LO (CANL) e P1- HI (CANH).
2. Se o AEM-2020 não faz parte do barramento J1939, o conector que liga o AEM-2020 ao barramento não deverá exceder um comprimento de 914 mm (3 ft.).
3. O comprimento máximo do barramento, não incluindo os conectores, é de 40 m (131 ft.).
4. O dreno do J1939 (blindagem) deverá ser ligada à terra num único ponto. Se for aterrado noutra local qualquer, não ligue o dreno ao AEM -2020.



**Figura 30-9. Interface de Barramento CAN com o DECS-250E proporcionando Uma Extremidade do Barramento**

DECS-250E	DECS-250E
AEM-2020	AEM-2020
120 ohm Termination	Terminação de 120 ohm
Bus	Barramento
CAN-H	CAN-H
CAN-L	CAN-L
CEM-2020 (Optional)	CEM-2020 (Opcional)
Stub	Conector
Other Devices	Outros Dispositivos
Genset	Conjunto de Gerador



**Figura 30-10. Interface de Barramento CAN com o AEM-2020 proporcionando Uma Extremidade do Barramento**

DECS-250E	DECS-250E
AEM-2020	AEM-2020
120 ohm Termination	Terminação de 120 ohm
Bus	Barramento
CAN-H	CAN-H
CAN-L	CAN-L
CEM-2020 (Optional)	CEM-2020 (Opcional)
Stub	Conector
Other Devices	Outros Dispositivos
Genset	Conjunto de Gerador

## Comunicações

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicação, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto, Módulo de Expansão Analógica

O módulo de expansão analógica deve ser ativado com o endereço J1939 correto. Um Rede de Área de Controle (CAN) é uma interface padrão que permite a comunicação entre o AEM-2020 e o DECS-250E. O ecrã de Configuração de Módulo Remoto vem ilustrado na Figura 30-9.

### Configuração do Módulo Remoto

**Módulo de Expansão de Contato**

Desabilitado

**Habilitado**

Endereço de J1939 de CEM  
236

Saídas do CEM  
18 Saídas

**Módulo de Expansão Analógico**

Desabilitado

**Habilitado**

Endereço de J1939 do AEM  
237

**Figura 30-11. Configuração de Módulo Remoto**

## Descrição Funcional

---

### Entradas Analógicas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Explorador de Definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

O AEM-2020 possui oito entradas analógicas capazes de sinalizar um alarme vinculativo ou não-vinculativo. As entradas analógicas são sempre monitorizadas e os seus estados exibidos nos seus respetivos ecrãs de contagem. Para identificar mais facilmente as entradas analógicas, pode ser atribuído um nome a cada entrada.

Selecione o tipo de entrada. Selecione o nível de histerese necessário para evitar um disparo rápido do alarme. Um atraso de armamento ajustável pelo utilizador permite a configuração da monitorização do limiar da entrada analógica, numa de duas formas. (1) Quando o atraso de armamento for definido como zero, a monitorização do limiar é feita constantemente, independentemente se a excitação estiver ou não ativa. (2) Quando o atraso de armamento for definido como um valor diferente de zero, a monitorização do limiar é feita quando expirar o tempo de atraso de armamento, após terminar o arranque do sistema. Um alarme de valor fora do intervalo, configurável no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus®, alerta o utilizador de que algum fio de entrada analógica se encontra estragado ou em aberto. Quando ativado, a Inibição do Modo de Paragem desliga a proteção de entradas analógicas quando a excitação for interrompida.

Devem ser definidos intervalos para o tipo de entrada selecionado. Param Mín relaciona-se com a Corrente de Entrada Mín ou a Tensão de Entrada Mín e Param Máx relaciona-se com a Corrente de Entrada Máx ou a Tensão de Entrada Máx.

Cada entrada analógica pode ser configurada de forma independente para o modo Acima ou Abaixo para sinalizar um alarme quando o sinal da entrada analógica ultrapassa o limiar. Os alarmes são configurados no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus. Uma definição de atraso de ativação, ajustável pelo utilizador, atrasa a sinalização de um alarme a partir do momento em que o limiar foi excedido.

As entradas analógicas remotas são incorporadas num esquema de lógica programável BESTlogicPlus ao selecioná-los do conjunto I/O no BESTlogicPlus. Para mais detalhes, recorra ao capítulo *BESTlogicPlus*.

As definições de entradas analógicas remotas BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 30-10. É mostrada a Entrada Analógica Remota #1.

**Entrada remota Analógica Nº 1**

Texto da Etiqueta:  Retardo de Acionamento (s):

Histerese (OK):  Inibir modo parar:

Tipo de Entrada:

**Taxas**

Mín do Parâmetro	Corrente Mín de Entrada (mA)	Tensão Mín de Entrada (V)
<input type="text" value="-9.999.0"/>	<input type="text" value="4.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>
Máx do Parâmetro	Corrente Máx de Entrada (mA)	Tensão Máx de Entrada (V)
<input type="text" value="9.999.0"/>	<input type="text" value="20.0"/>	<input type="text" value="10.0"/>

**Limite Nº 1**

Modo:  Limite:  Retardo de Ativação (s):

**Figura 30-12. Definições de Entradas Analógicas Remotas**

## Entradas de RTD

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de RTD Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de RTD Remotas

O AEM-2020 possui oito entradas de RTD configuráveis pelo utilizador capazes de sinalizar um alarme vinculativo ou não-vinculativo. As entradas de RTD são sempre monitorizadas e os seus estados exibidos nos seus respetivos ecrãs de contagem. Para identificar mais facilmente as entradas de RTD, pode ser atribuído um nome a cada entrada.

Selecione o nível de histerese necessário para evitar um disparo rápido do alarme. Selecione o tipo de RTD. Um atraso de armamento ajustável pelo utilizador permite a configuração da monitorização do limiar da entrada de RTD, numa de duas formas. (1) Quando a atraso de armamento for definido como zero, a monitorização do limiar é feita constantemente, independentemente se a excitação estiver ou não ativa. (2) Quando a atraso de armamento for definido como um valor diferente de zero, a monitorização do limiar é feita quando expirar o tempo de atraso de armamento, após terminar o arranque do sistema. Um alarme de valor fora do intervalo, configurável no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus, alerta o utilizador de que algum fio de entrada de RTD se encontra estragado ou em aberto. Quando ativado, a Inibição do Modo de Paragem desliga a proteção de entradas de RTD quando a excitação for interrompida.

Cada entrada de RTD pode ser configurada de forma independente para o modo Acima ou Abaixo para sinalizar um alarme quando o sinal da entrada de RTD ultrapassa o limiar. Os alarmes são configurados no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus. Uma definição de atraso de ativação, ajustável pelo utilizador, atrasa a sinalização de um alarme a partir do momento em que o limiar foi excedido.

As entradas de RTD remotas são incorporadas num esquema de lógica programável BESTLogicPlus ao seleccioná-los do conjunto I/O no BESTLogicPlus. Para mais detalhes, recorra ao capítulo *BESTLogicPlus*.

As definições de entradas de RTD remotas BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 30-11. É mostrada a Entrada de RTD Remota #1.

**Entrada Remota RTD Nº 1**

Texto da Etiqueta: RTD IN 1

Retardo de Acionamento (s): 0

Histerese (OK): 2.0

Inibir modo parar: Não

Tipo de RTD: Platina 100 Ohm

**Limite Nº 1**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 0

Retardo de Ativação (s): 0

**Limite Nº 2**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 0

Retardo de Ativação (s): 0

**Limiar 3**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 0

Retardo de Ativação (s): 0

**Figura 30-13. Definições de Entradas de RTD Remotas**

## Entradas para Termopar

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Termopar Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Termopar Remotas

O AEM-2020 possui duas entradas para termopares. As entradas de termopar são sempre monitorizadas e os seus estados exibidos nos seus respetivos ecrãs de contagem. Para identificar mais facilmente as entradas de termopar, pode ser atribuído um nome a cada entrada.

Selecione o nível de histerese necessário para evitar um disparo rápido do alarme. Um atraso de armamento ajustável pelo utilizador permite a configuração da monitorização do limiar da entrada de termopar, numa de duas formas. (1) Quando a atraso de armamento for definido como zero, a monitorização do limiar é feita constantemente, independentemente se a excitação estiver ou não ativa. (2) Quando a atraso de armamento for definido como um valor diferente de zero, a monitorização do limiar é feita quando expirar o tempo de atraso de armamento, após terminar o arranque do sistema. Um alarme de valor fora do intervalo, configurável no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus, alerta o utilizador de que algum fio de entrada de termopar se encontra estragado ou em aberto. Quando ativado, a Inibição do Modo de Paragem desliga a proteção de entradas de termopar quando a excitação for interrompida.

Cada entrada de termopar pode ser configurada de forma independente para o modo Acima ou Abaixo para sinalizar um alarme quando o sinal da entrada de termopar ultrapassa o limiar. Os alarmes são configurados no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus. Uma definição de atraso de ativação, ajustável pelo utilizador, atrasa a sinalização de um alarme a partir do momento em que o limiar foi excedido.

As entradas de termopar remotas são incorporadas num esquema de lógica programável BESTlogicPlus ao seleccioná-los do conjunto I/O no BESTlogicPlus. Para mais detalhes, recorra ao capítulo *BESTlogicPlus*.

As definições de entradas de termopar remotas BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 30-12. É mostrada a Entrada de Termopar Remota #1.

**Entrada Remota de Termopar Nº 1**

Texto da Etiqueta: THERM CPL

Retardo de Acionamento (s): 0

Histerese (OK): 2.0

Inibir modo parar: Não

**Limite Nº 1**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 32

Retardo de Ativação (s): 0

**Limite Nº 2**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 32

Retardo de Ativação (s): 0

**Figura 30-14. Definições de Entradas de Termopar Remotas**

## Saídas Analógicas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

O AEM-2020 possui quatro saídas analógicas.

Selecione os parâmetros e selecione o tipo de saída. Um alarme de valor fora do intervalo, configurável no ecrã *Configuração de Alarme, Alarmes* no BESTCOMSPPlus, alerta o utilizador de que algum fio de saída analógica se encontra estragado ou em aberto. Uma definição de atraso de ativação para valores fora de intervalo atrasa a sinalização do alarme.

Devem ser definidos intervalos para o tipo de saída selecionado. Param Mín relaciona-se com a Corrente de Saída Mín ou a Tensão de Saída Mín e Param Máx relaciona-se com a Corrente de Saída Máx ou a Tensão de Saída Máx.

As saídas analógicas remotas são incorporadas num esquema de lógica programável BESTlogicPlus ao seleccioná-los do conjunto I/O no BESTlogicPlus. Para mais detalhes, recorra ao capítulo *BESTlogicPlus*.

As definições de saídas analógicas remotas BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 30-13. É mostrada a Saída Analógica #1.

**Saída Remota Analógica Nº 1**

Seleção de parâmetro: Ger VAB

Tipo de Saída: Tensão

Retardo de Ativação Fora de Alcance (s): 0.0

**Taxas**

Mín do Parâmetro	Corrente Mín de Saída (mA)	Tensão Mín de Saída (V)
-999,999.0	4.0	0.0
Máx do Parâmetro	Corrente Máx de Saída (mA)	Tensão Máx de Saída (V)
999,999.0	20.0	10.0

**Figura 30-15. Definições de Saídas Analógicas Remotas**

## LED de Estado

Este LED vermelho pisca para indicar que o AEM-2020 se encontra ligado e a funcionar corretamente. As luzes LED encontram-se permanentemente acesas durante o arranque. Este LED pisca após terminar a sequência de arranque. Caso os LEDs não acendam após ligar o aparelho, contacte a Basler Electric.

## Contagem

### Entradas Analógicas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

Este ecrã mostra o estado e o valor das entradas analógicas remotas. O estado é VERDADEIRO quando o LED correspondente estiver a verde. Refira-se à Figura 30-14. É mostrada a Entrada Analógica Remota #1.

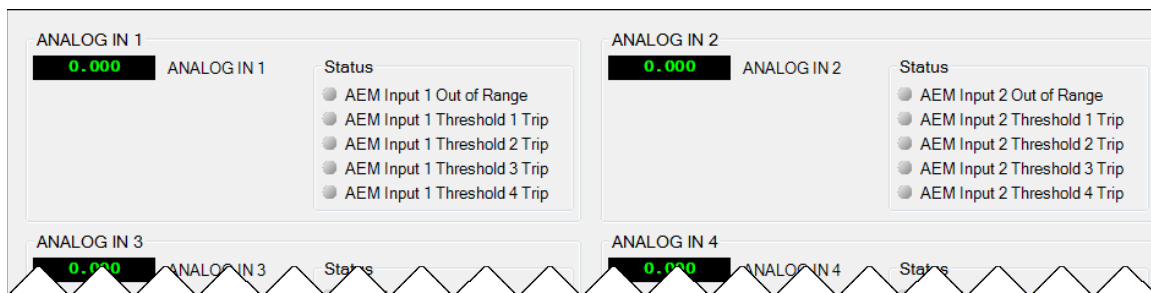


Figura 30-16. Contagem de Entradas Analógicas Remotas

### Entradas de RTD

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas de RTD Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

Este ecrã mostra o estado e o valor das Entradas de RTD remotas. O estado é VERDADEIRO quando o LED correspondente estiver a verde. Refira-se à Figura 30-15. É mostrada a Entrada de RTD Remota #1.

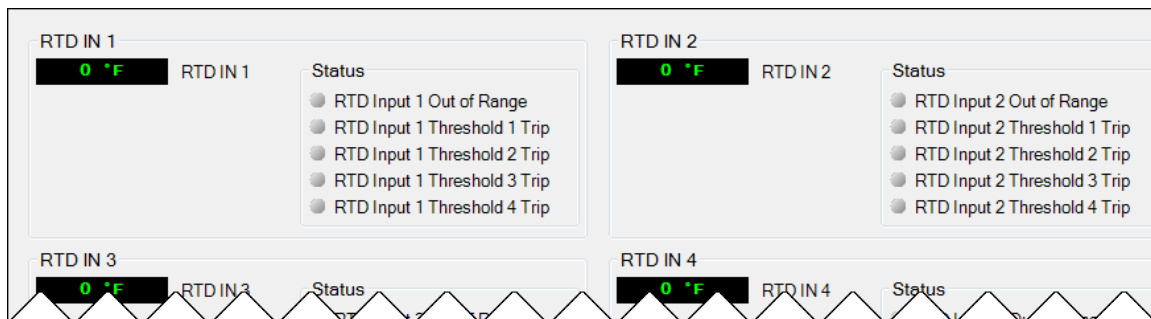


Figura 30-17. Contagem de Entradas de RTD Remotas

### Entradas para Termopar

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas de Termopar Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

Este ecrã mostra o estado e o valor das entradas de Termopar remotas. O estado é VERDADEIRO quando o LED correspondente estiver a verde. Refira-se à Figura 30-16. É mostrada a Entrada de Termopar Remota #1.

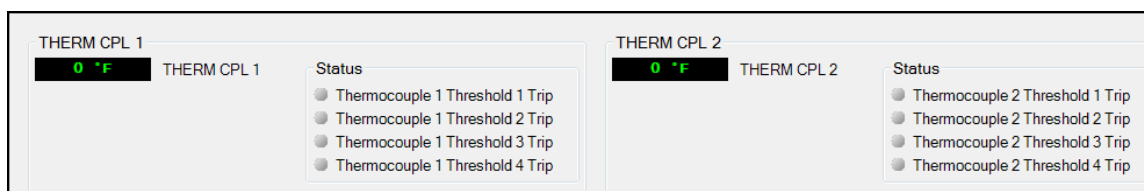


Figura 30-18. Contagem de Entradas de Termopar Remotas

## Valores das Entradas Analógicas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

Os valores das entradas analógicas escalonados, entradas analógicas brutas, temperaturas das entradas de RTD, entradas de RTD brutas, temperaturas das entradas de termopar e entradas de termopar brutas, são mostradas neste ecrã.

Para cada entrada analógica, é exibido o valor de entrada bruto medido assim como o valor de entrada escalonado medido. Isto é útil para verificar se o AEM-2020 consegue captar um valor de entrada bruto válido (ou seja, a tensão de entrada bruta entre 0 e 10 Volt ou a corrente de entrada de 4 a 20 mA). O valor escalonado é definido como a entrada bruta escalonada para o intervalo especificado pelos valores dos parâmetros Parâmetro Mínimo e Parâmetro Máximo nas definições de Entradas Analógicas Remotas. Refira-se à Figura 30-17.

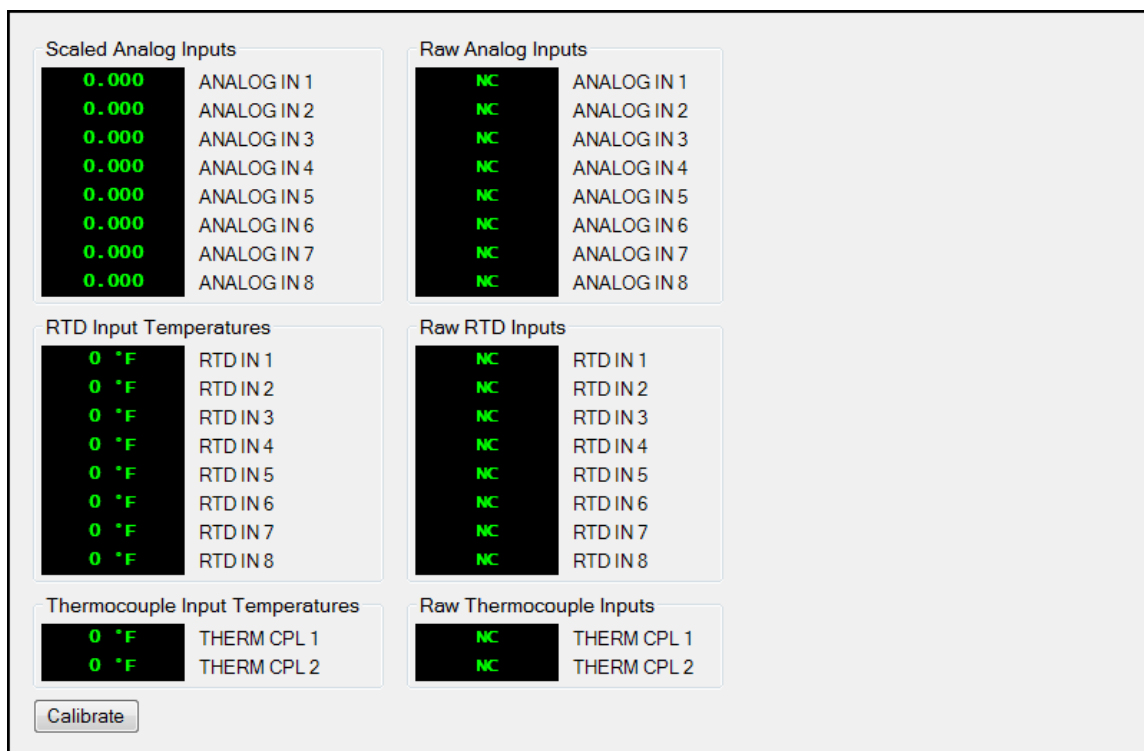


Figura 30-19. Contagem de Valores das Entradas Analógicas Remotas

Quando ligado a um DECS-250E, o botão *Calibrar*, mostrado no ecrã de Valores das Entradas Analógicas Remotas, abre o ecrã a Calibragem de Temperatura das Entradas Analógica, mostrado na Figura 30-18. Esta ecrã é usado para calibrar as entradas de RTD 1 até 8 e as entradas de termopar 1 e 2.

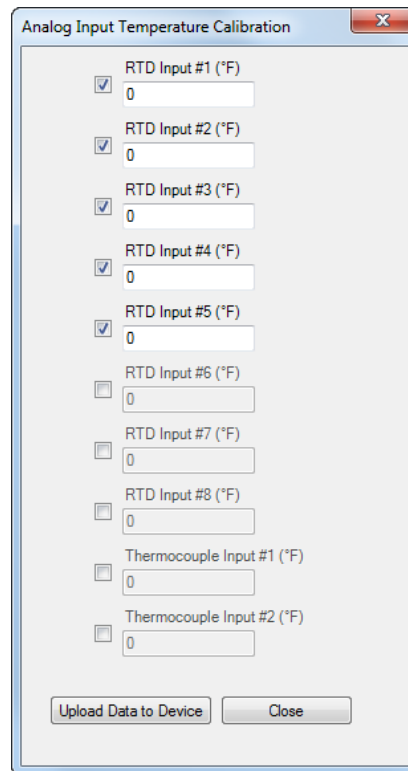


Figura 30-20. Calibragem de Temperatura das Entradas Analógicas Remotas

## Saídas Analógicas

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi.us:** Contagem, Estado, Saídas, Saídas Analógicas Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Saídas, Saídas Analógicas Remotas

Os estados das saídas analógicas remotas, valores de saídas analógicas escalonados e valores de saída analógicos brutos, são mostrados nesta ecrã. As seleções dos parâmetros são feitas no ecrã de Saídas Analógicas Remotas, nas definições do BESTCOMSPi.us. O estado é VERDADEIRO quando o LED correspondente estiver a verde. Refira-se à Figura 30-19.

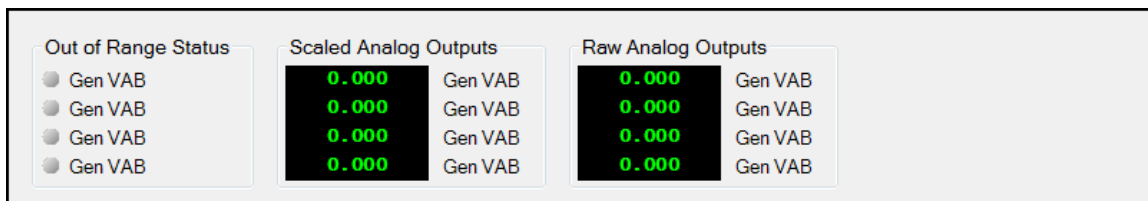


Figura 30-21. Contagem de Saídas Analógicas Remotas

## Manutenção

A manutenção preventiva consiste em verificar periodicamente que as ligações entre o AEM-2020 e o sistema se encontram limpas e bem feitas. Os Módulos de Expansão Analógica são fabricados usando tecnologia de montagem de superfície de última geração. Como tal, a Basler Electric recomenda que ninguém, para além do pessoal da Basler Electric, efetue precedimentos de reparação na unidade.

## Atualizações de Firmware

Veja o capítulo *BESTCOMSPi.us* para detalhes sobre como atualizar o firmware do AEM-2020.



# 31 • Módulo de Expansão de Contactos

## Informação Geral

O CEM-2020 opcional é um dispositivo auxiliar remoto que proporciona entradas e saídas de contacto adicionais ao DECS-250E. Existem dois tipos de módulos. O módulo padrão (CEM-2020) inclui 24 saídas de contacto de e o módulo de corrente elevada (CEM-2020H) inclui 18 saídas de contacto.

Este capítulo aborda o CEM-2020 e o CEM-2020H. Para obter informações sobre o CEM-125, consulte a publicação Basler 9636500990.

## Características

Os CEM-2020 apresentam as seguintes características:

- 10 Entradas de Contacto
- 18 Saídas de Contacto (CEM-2020H) ou 24 Saídas de Contacto (CEM-2020)
- Funcionalidade das Entradas e Saídas atribuídas pela lógica programável BESTlogic™ Plus
- Comunicação por Barramento CAN

## Especificações

### Energia de Controle

Tensão Nominal de Entrada ..... 12 ou 24 Vdc

Intervalo de Tensão ..... 8 a 32 Vdc (Resiste a quedas de tensão até 6 Vdc durante 500 ms.)

Consumo Máximo

CEM-2020 ..... 14 W

CEM-2020H ..... 8 W

### Entradas de Contacto

O CEM-2020 possui 10 entradas programáveis que aceitam contactos secos normalmente abertos e normalmente fechados.

### Saídas de Contacto

Valores nominais

CEM-2020

Saídas 12 a 23 ..... 1 ACC a 30 VCC, Forma C, contatos de ouro\*

Saídas 24 a 35 ..... 4 ACC a 30 VCC, Forma C, relé auxiliar de 1.2 A†

CEM-2020H

Saídas 12 a 23 ..... 2 ACC a 30 VCC, Forma C, contatos de ouro\*

Saídas 24 a 29 ..... 10 ACC a 30 VCC, Forma C, relé auxiliar de 1.2 A†

\* Contactos dourados destinados a uma sinalização de baixa tensão para circuitos secos. Não nominal para cargas indutivas ou relé auxiliar.

† No caso do relé auxiliar, a carga deve ser paralela a um díodo nominal, no mínimo, 3 vezes a corrente da bobine e 3 vezes a tensão da bobine.

### Interface de Comunicação

O CEM-2020 comunica com o DECS-250E por CAN1.

#### Barramento CAN

Tensão de Barramento Diferencial ..... 1,5 a 3 Vdc

Tensão Máxima ..... -32 a +32 Vdc relativamente ao terminal de bateria negativo

Taxa de Transmissão ..... 125 ou 250 kb/s

## Ensaio de Tipo

### Choque

Resiste até 15 G em 3 planos perpendiculares.

### Vibração

Varrido ao longo dos seguintes intervalos de valores em 12 varrimentos para cada um dos três planos mutuamente perpendiculares, com cada varrimento de 15 minutos consistindo no seguinte:

5 até 29 até 5 Hz ..... 1,5 G de pico durante 5 min.

29 até 52 até 29 Hz ..... 0,036" de Amplitude dupla durante 2,5 min.

52 até 500 até 52 Hz ..... 5 G de pico durante 7,5 min.

### HALT (Ensaio de Vida Útil Altamente Acelerada - Highly Accelerated Life Testing)

O HALT é usado pela Basler Electric para provar que os nossos produtos irão proporcionar ao utilizador muitos anos de serviço de confiança. O HALT sujeita o dispositivo a temperaturas, choques e vibrações extremas para simular anos de operação num período de tempo muito mais curto. O HALT permite à Basler Electric avaliar todos os possíveis elementos de conceção que melhoram a vida útil deste dispositivo. Como exemplo de algumas das condições de ensaio extremas, o CEM-2020 foi sujeito a testes de temperatura (testado num intervalo de temperatura de  $-80^{\circ}\text{C}$  a  $+130^{\circ}\text{C}$ ), testes de vibração (de 5 a 50 G a  $+25^{\circ}\text{C}$ ) e testes de temperatura/vibração (testado entre 10 a 20 G num intervalo de temperatura de  $-60^{\circ}\text{C}$  a  $+100^{\circ}\text{C}$ ). Os ensaios combinados de temperatura e de vibração comprovam a previsão de que o CEM-2020 é capaz de operar a longo prazo em ambientes rigorosos. Tenha em atenção que os as temperaturas e vibrações extremas listadas neste parágrafo são específicas ao HALT e não refletem os níveis operacionais indicados. Estes valores operacionais são incluídos no capítulo *Especificações* deste manual.

## Ambiente

Temperatura

Operacional .....  $-40$  a  $70^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  a  $+158^{\circ}\text{F}$ )

Armazenamento .....  $-40$  a  $85^{\circ}\text{C}$  ( $-40$  a  $+185^{\circ}\text{F}$ )

Humidade ..... IEC 68-2-38

## Agência, normas e diretivas

### Aprovação UL

O CEM-2020 é um Componente Reconhecido nos EUA e Canadá, segundo o ficheiro UL E97035

(CCN-FTPM2/FTPM8) abrangido pelas seguintes normas:

- UL 6200:2019
- CSA C22.2 N.º 14-13

### Conformidade CE e UKCA

Este produto foi avaliado e cumpre as exigências essenciais pertinentes estabelecidas pela legislação da UE e pelo parlamento do Reino Unido.

Diretivas CE:

- Diretiva Baixa Tensão (LVD) 2014/35/UE
- Compatibilidade Eletromagnética (EMC) 2014/30/UE
- Substâncias Perigosas (RoHS 2) - 2011/65/UE

Este produto está em conformidade com as seguintes Normas Harmonizadas:

- EN 50178:1997 - *Equipamento Eletrónico a ser usado em Instalações de Potência*
- EN 61000-6-4:2001 - Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Normas Genéricas, Norma sobre Emissões em Ambientes Industriais

- EN 61000-6-2:2001 - Compatibilidade Eletromagnética (EMC), Normas Genéricas, Imunidade em Ambientes Industriais
- EN 50581:2012, Ed. 12 - *Documentação técnica para a Avaliação de Produtos Elétricos e Eletrônicos relativamente à Restrição de Substâncias Perigosas.*

### Reconhecimento marítimo

American Bureau of Shipping (ABS) – Consulte os certificados atuais em [www.basler.com](http://www.basler.com).

### Requisitos da FCC

Este produto está em conformidade com a norma FCC 47 CFR Parte 15.

### China RoHS

A tabela a seguir serve como a declaração de substâncias perigosas para a China de acordo com a norma SJ/T 11364-2014 da RPC. O EFUP (Environment Friendly Use Period) para este produto é de 40 anos.

PRODUCT:	CEM-2020									
零件名称 Nome da peça	有害物质 Substâncias perigosas									
	铅 Liderar (Pb)	汞 Mercúrio (Hg)	镉 Cádmio (Cd)	六价铬 Crómio hexavalente (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)	邻苯二甲酸二丁酯 Ftalato de dibutilo (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 Ftalato de benzilo e butilo (BBP)	邻苯二甲酸二酯 Ftalato de bis(2-etilhexilo) (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 Ftalato de diisobutilo (DIBP)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	X	O	O	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T11364 的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Este formulário foi elaborado de acordo com o disposto na norma SJ/T11364.

O: Indica que o teor de substâncias perigosas em todos os materiais homogêneos desta parte está abaixo do limite especificado na norma GB/T 26252.

X: Indica que o teor de substâncias perigosas em pelo menos um dos materiais homogêneos desta parte excede o limite especificado na norma GB/T 26572.

### Características Físicas

#### Peso

CEM-2020.....2,25 lb (1,02 kg)

CEM-2020H..... 1,90 lb (0,86 kg)

Dimensões ..... Veja a secção *Instalação* mais adiante neste capítulo.

## Instalação

Os Módulos de Expansão de Contactos são entregues em embalagens robustas evitar danos durante o transporte. Após recepção de um módulo, confira o número de peça face à respetiva nota de entrega. Inspeccione quanto a danos e, caso tal seja presenciado, deverá imediatamente apresentar uma queixa à transportadora e notificar o escritório de vendas regional da Basler Electric, o seu representante de vendas ou um representante de vendas da Basler Electric, Highland, Illinois USA.

Caso o dispositivo não seja imediatamente instalado, armazene-o na sua embalagem de transporte original num ambiente sem poeiras ou humidade.

## Montagem

Os Módulos de Expansão de Contactos vêm inseridos num invólucro de plástico e podem ser montados em qualquer posição conveniente. A carcaça de um Módulo de Expansão de Contactos é suficientemente forte para ser montado diretamente num conjunto de gerador usando ferramentas de ¼ de polegada. A seleção do hardware deverá ser feita com base nas condições operacionais e de envio/transporte esperadas. O binário aplicado aos elementos de montagem não deverá exceder 65 in-lb (7.34 N•m).

Consulte a Figura 31-1 para informação sobre as dimensões do CEM-2020. Todas as dimensões são mostradas em polegadas, com milímetros em parênteses.

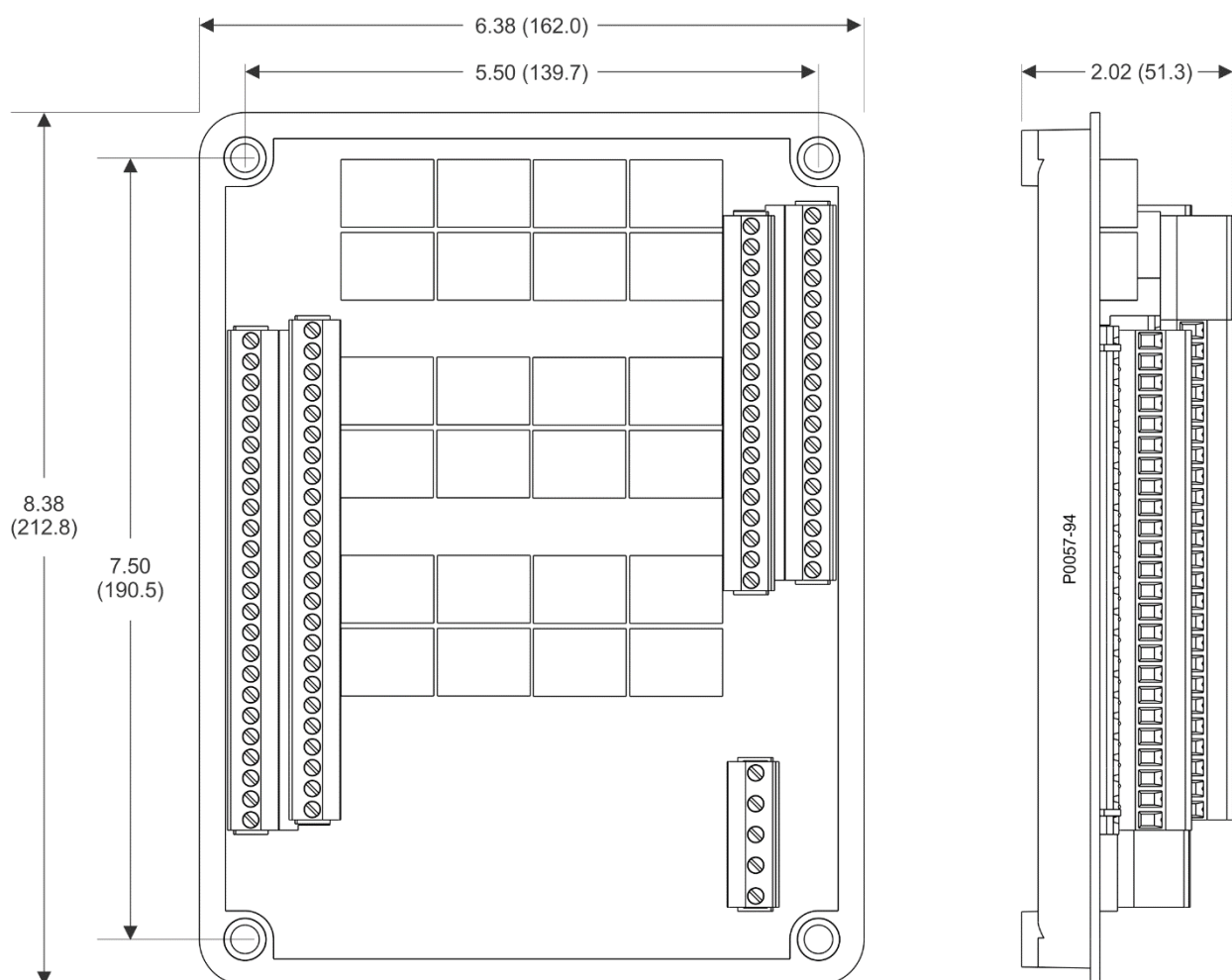


Figura 31-1. Dimensões Gerais do CEM-2020

BASLER ELECTRIC	BASLER ELECTRIC
HIGHLAND, ILLINOIS	HIGHLAND, ILLINOIS

USA	USA
ITEM NUMBER	NÚMERO DE ARTIGO
CONTROL POWER INPUT: 9-32VDC, 14W	ALIMENTAÇÃO DE CONTROLO: 9-32VDC, 14W
12 RELAY OUTPUTS 4A	12 SAÍDAS DE RELÉ 4A
12 RELAY OUTPUTS 1A	12 SAÍDAS DE RELÉ 1A
10 DRY CONTACT INPUTS	10 ENTRADAS DE CONTACTO SECAS
SERIAL NO:	Nº DE SÉRIE:
REV.	REV.
WARNING!	AVISO!
LIVE TERMINALS	TERMINAIS SOB TENSÃO

Consulte a Figura 31-2 para informação sobre as dimensões do CEM-2020H. Todas as dimensões são mostradas em polegadas, com milímetros em parênteses.

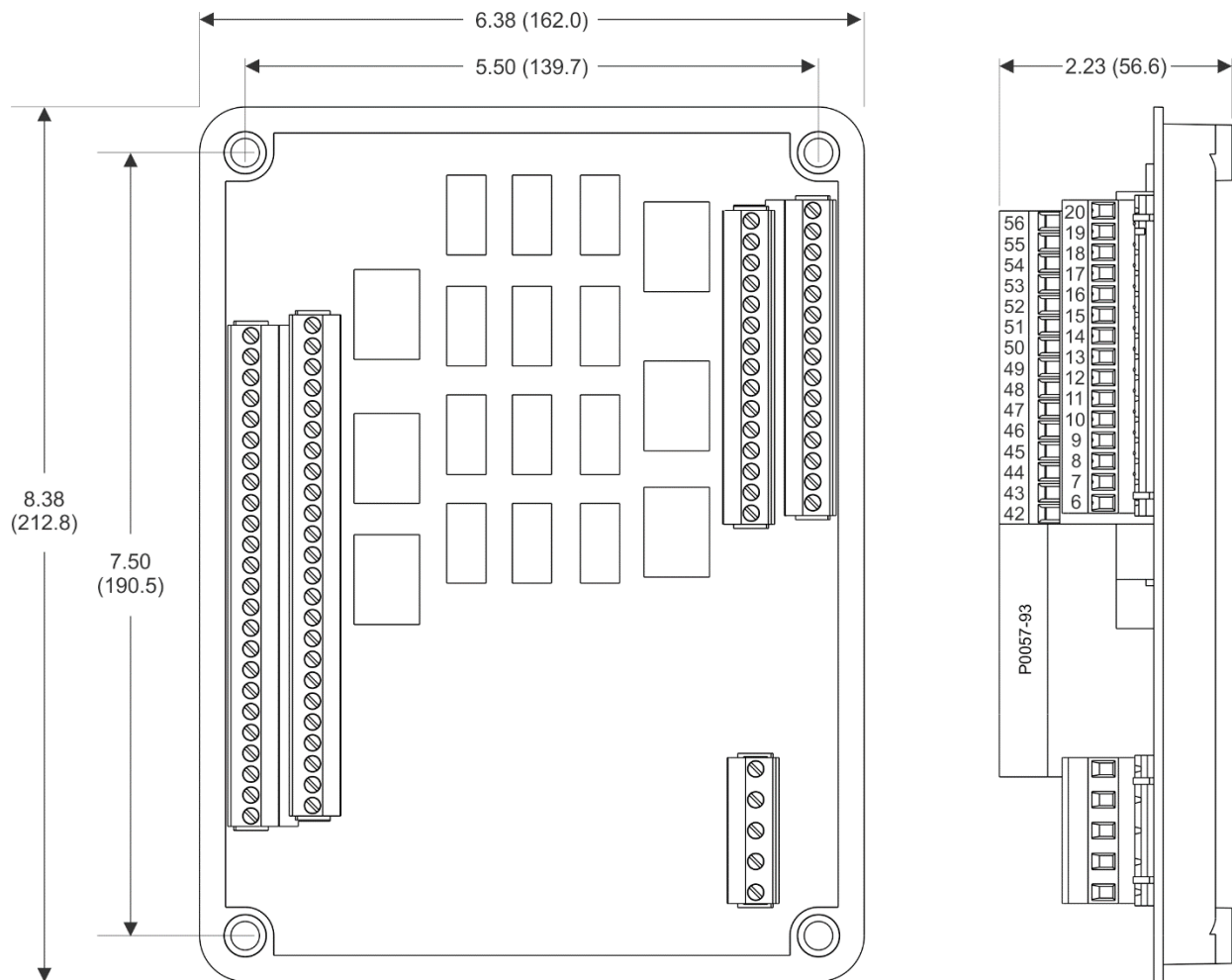


Figura 31-2. Dimensões Gerais do CEM-2020H

BASLER ELECTRIC	BASLER ELECTRIC
HIGHLAND, ILLINOIS	HIGHLAND, ILLINOIS
USA	USA
ITEM NUMBER	NÚMERO DE ARTIGO
CONTROL POWER INPUT: 8-32VDC, 8W	ALIMENTAÇÃO DE CONTROLO: 8-32VDC, 8W
6 RELAY OUTPUTS 10A	6 SAÍDAS DE RELÉ 10A
12 RELAY OUTPUTS 2A	12 SAÍDAS DE RELÉ 2A
10 DRY CONTACT INPUTS	10 ENTRADAS DE CONTACTO SECAS
SERIAL NO:	Nº DE SÉRIE:

REV.	REV.
WARNING!	AVISO!
LIVE TERMINALS	TERMINAIS SOB TENSÃO

## Ligações

As ligações do Módulo de Expansão de Contactos dependem da aplicação. Uma instalação elétrica incorreta poderá resultar em danos no módulo.

### Nota

A energia de controle da bateria deve ter a polaridade correta. Embora a aplicação da polaridade inversa não provoque danos, o CEM-2020 não funcionará assim.

Certifique-se de que o CEM-2020 é efetivamente aterrado com fio de cobre, de diâmetro não inferior a 12 AWG, ligado ao terminal de terra do módulo.

É recomendado minimizar a carga de vibração no plugue do conector, garantindo que os fios estejam bem limitados, com no máximo 6 a 8 polegadas de comprimento de fio irrestrito próximo aos plugues do conector.

### Terminações

A interface terminal consiste em conectores de encaixe por tomada e terminais de compressão por parafuso.

As ligações do CEM-2020 são feitas com um conector de 5 posições, dois conectores de 18 posições e dois conectores de 24 posições com terminais de compressão por parafuso. Estes conectores são ligados nos encaixes do CEM-2020. Os conectores e encaixes possuem ranhuras para garantir a orientação correta. Para além disto, os conectores e encaixes são ranhurados por tipo, de forma a garantir que os conectores combinam apenas com os encaixes corretos.

Os conectores e encaixes poderão usar condutores banhados a latão ou a ouro. Condutores banhados a latão são revestidos de um plástico preto e os condutores banhados a ouro são revestidos de um plástico laranja. Ligue os conectores apenas aos encaixes da mesma cor.

### Cuidado

Ao usar condutores de composição metálica diferente, pode dar origem a corrosão galvânica que provoca a deterioração das ligações e perdas de sinal.

Os terminais de parafuso aceitam fios com um diâmetro máximo de 12 AWG. O binário máximo para os parafusos é de 5 in-lb (0,56 N•m).

### Energia de Controle

A entrada de alimentação de controle do Módulo de Expansão de Contato aceita 12 Vdc ou 24 Vdc e tolera tensão na faixa de 6 a 32 Vdc. A alimentação de controle deve ter a polaridade correta. Embora a polaridade invertida não cause danos, o CEM-2020 não funcionará. Os terminais de alimentação de controle estão listados na Tabela 31-1.

Recomenda-se que seja colocado um fusível como proteção adicional da cablagem da entrada de bateria do Módulo de Expansão de Contactos. Recomenda-se usar um fusível Bussmann ABC-7 ou equivalente.

Tabela 31-1. Terminais de Potência de Controle

Terminal	Descrição
P1- ⚡ (SHIELD)	Ligação à terra da carcaça
P1- - (BATT-)	Lado negativo da entrada de energia de controle
P1- + (BATT+)	Lado positivo da entrada de energia de controle

### Entradas de Contacto e Saídas de Contacto

O CEM-2020 (Figura 31-3) possui 10 entradas de contacto e 24 saídas de contacto. O CEM-2020H (Figura 31-4) possui 10 entradas de contacto e 18 saídas de contacto.

### Nota

Para poder seguir as diretrizes UL, deve ser colocado um fusível nos circuitos de contacto de 2 Adc (Saídas 12 a 23) do CEM-2020H quando usado em locais perigosos. O tamanho de fusível sugerido em Adc =  $(100/\text{Tensão de Contacto})$  com um tamanho de fusível máximo de 5 Adc.

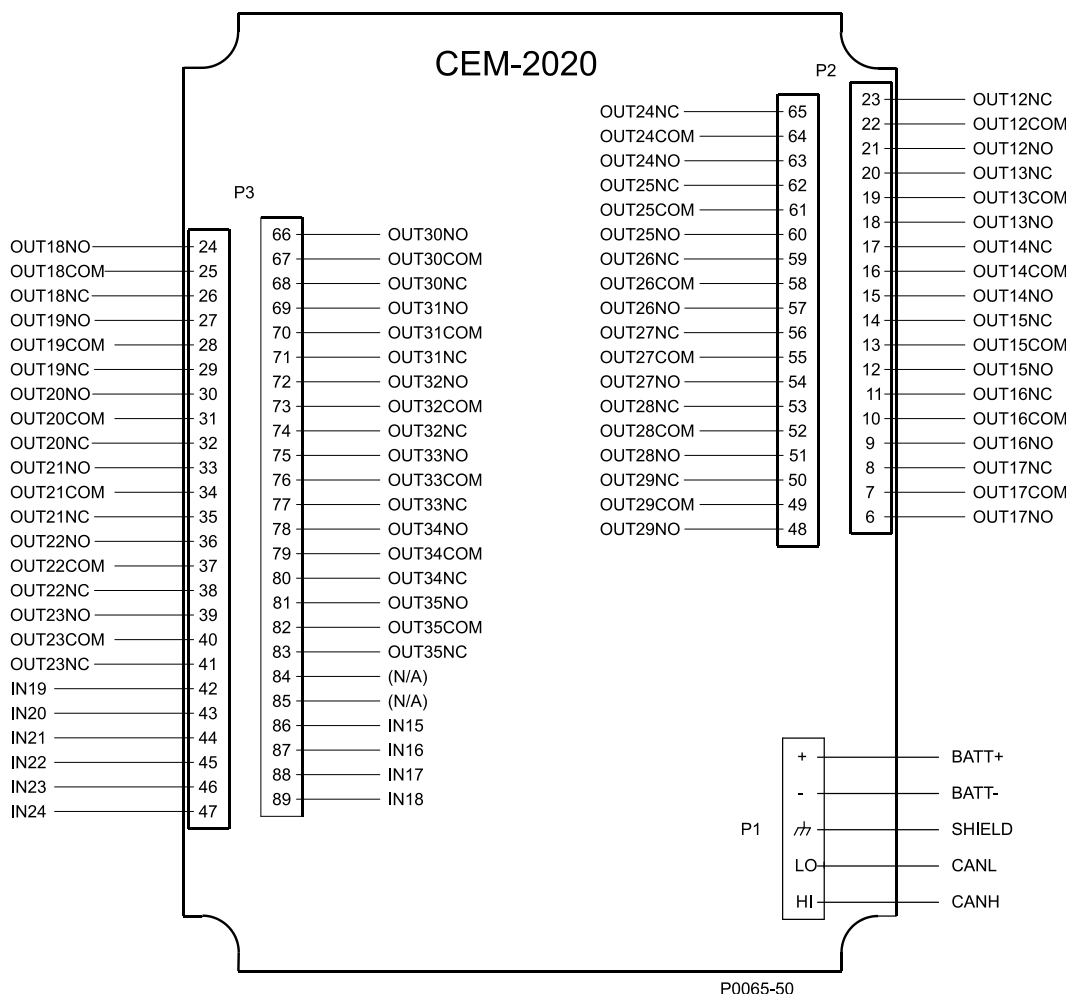


Figura 31-3. Terminais de Entrada de Contacto e Saídas de Contacto do CEM-2020

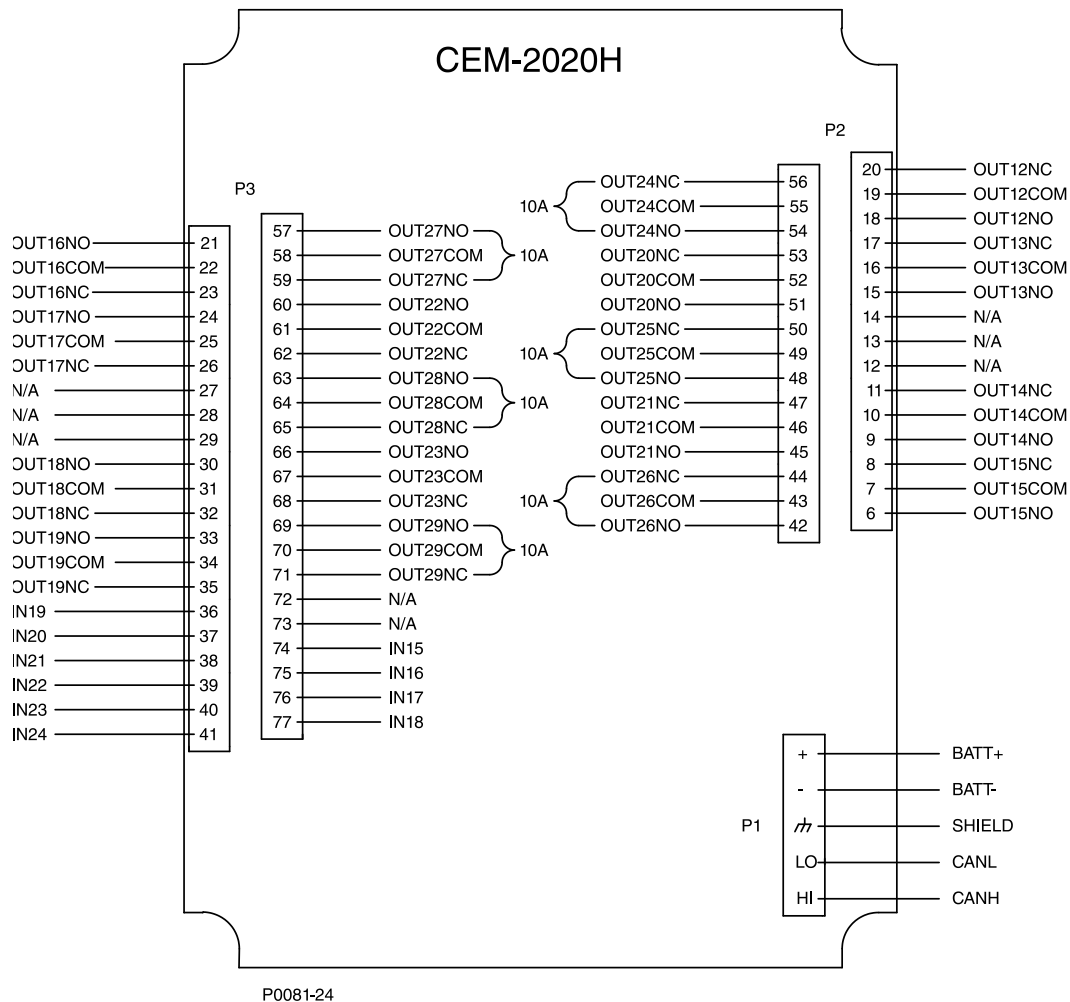
BATT+	BATT+
SHIELD	SHIELD
CANL	CANL

CANH	CANH
LO	LO
HI	HI

**Nota**

A numeração das entradas no DECS-250E termina com a Entrada 10 e a numeração das entradas no CEM-2020 começa com a Entrada 15. As entradas 11 a 14 são intencionalmente omitidas.

A numeração das saídas no DECS-250E termina com a Saída 9 e a numeração das saídas no CEM-2020 começa com a Saída 12. As entradas 10 e 11 são intencionalmente omitidas.



**Figura 31-4. Terminais de Entrada de Contacto e Saídas de Contacto do CEM-2020H**

BATT+	BATT+
SHIELD	SHIELD
CANL	CANL
CANH	CANH
LO	LO
HI	HI

**Nota**


A numeração das entradas no DECS-250E termina com a Entrada 10 e a numeração das entradas no CEM-2020H começa com a Entrada 15. As entradas 11 a 14 são intencionalmente omitidas.

A numeração das saídas no DECS-250E termina com a Saída 9 e a numeração das saídas no CEM-2020H começa com a Saída 12. As entradas 10 e 11 são intencionalmente omitidas.

***Interface de Barramento CAN***

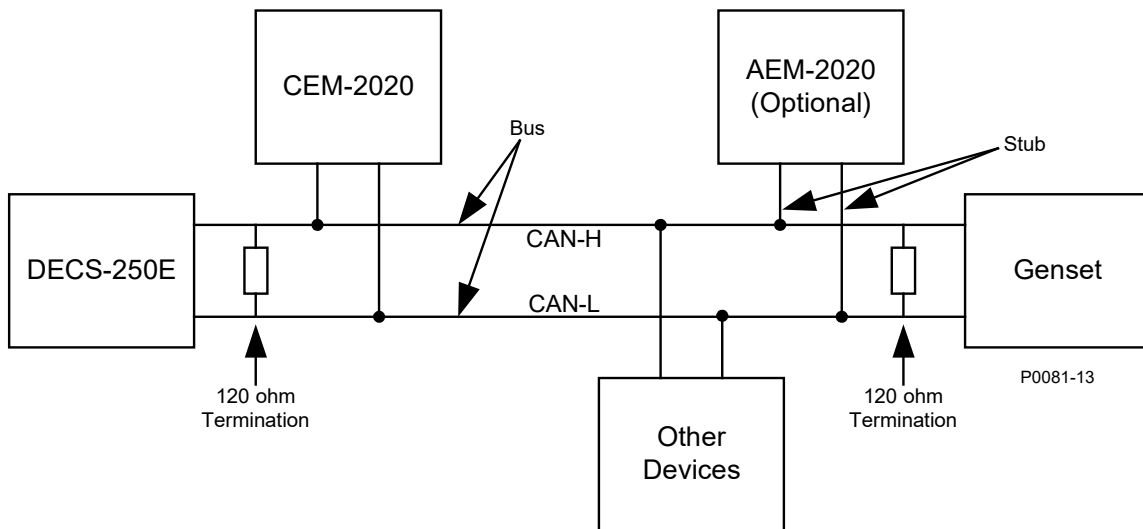
Estes terminais estabelecem a comunicação usando o protocolo SAE J1939 e proporcionam uma comunicação de alta velocidade entre o Módulo de Expansão de Contactos e o DECS-250E. As ligações entre o CEM-2020 e o DECS-250E devem ser feitas com cabo duplo blindado e entrançado. Os terminais da interface de Barramento CAN vêm listados na Tabela 31-2. Recorrer à Figura 31-5 e Figura 31-6.

**Tabela 31-2. Terminais da Interface de Barramento CAN**

<b>Terminal</b>	<b>Descrição</b>
P1- HI (CAN H)	Ligação alta CAN (fio amarelo)
P1- LO (CAN L)	Ligação baixa CAN (fio verde)
P1-  (SHIELD)	Ligação de dreno CAN

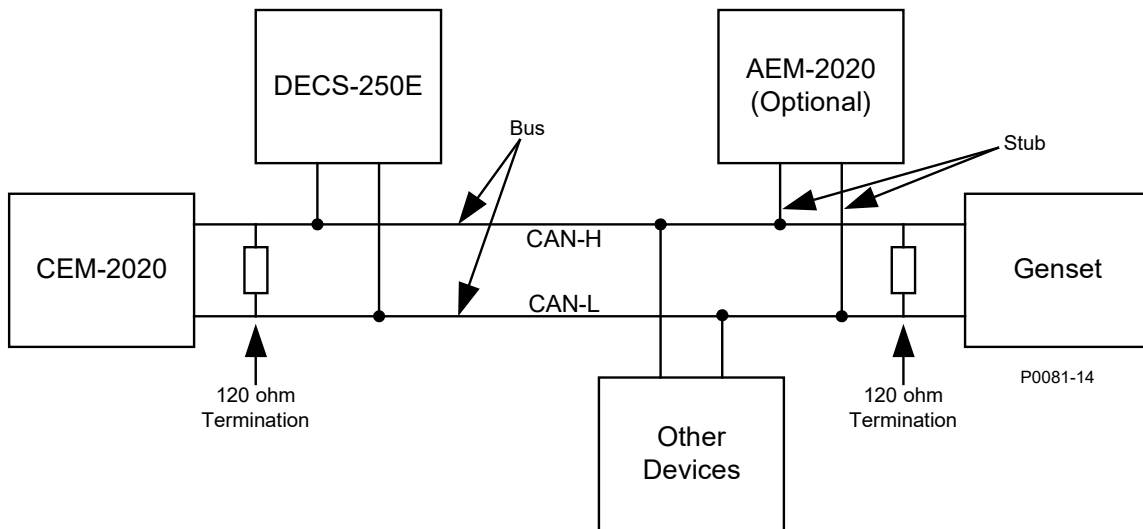
**Nota**

1. Caso o CEM-2020 esteja e ocupar uma extremidade do barramento J1939, uma resistência de terminação de 120  $\Omega$ , ½ watt deverá ser instalado nos P1 terminais P1- LO (CANL) e P1- HI (CANH).
2. Se o CEM-2020 não faz parte do barramento J1939, o conector que liga o CEM-2020 ao barramento não deverá exceder um comprimento de 914 mm (3 ft).
3. O comprimento máximo do barramento, não incluindo os conectores, é de 40 m (131 ft).
4. O dreno do J1939 (blindagem) deverá ser ligada à terra num único ponto. Se for aterrado noutra local qualquer, não ligue o dreno ao CEM-2020.



**Figura 31-5. Interface de Barramento CAN com o DECS-250E proporcionando Uma Extremidade do Barramento**

DECS-250E	DECS-250E
CEM-2020	CEM-2020
120 ohm Termination	Terminação de 120 ohm
Bus	Barramento
CAN-H	CAN-H
CAN-L	CAN-L
Other Devices	Outros Dispositivos
AEM-2020 (Optional)	AEM-2020 (Opcional)
Stub	Conector
Genset	Conjunto de Gerador



**Figura 31-6. Interface de Barramento CAN com o CEM-2020 proporcionando Uma Extremidade do Barramento**

DECS-250E	DECS-250E
CEM-2020	CEM-2020
120 ohm Termination	Terminação de 120 ohm
Bus	Barramento
CAN-H	CAN-H
CAN-L	CAN-L

Other Devices	Outros Dispositivos
AEM-2020 (Optional)	AEM-2020 (Opcional)
Stub	Conector
Genset	Conjunto de Gerador

## Comunicações

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Comunicação, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto, Módulo de Expansão de Contactos

O módulo de expansão de contactos deve ser ativado com o endereço J1939 correto. Um Rede de Área de Controlo (CAN) é uma interface padrão que permite a comunicação entre o CEM-2020 e o DECS-250E. O ecrã de Configuração de Módulo Remoto vem ilustrado na Figura 31-7.

Figura 31-7. Configuração de Módulo Remoto

## Descrição Funcional

### Entradas de Contacto

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Contacto Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Contacto Remotas

O CEM-2020 proporciona 10 entradas de contacto programáveis com a mesma funcionalidade das entradas de contacto no DECS-250E. O texto de rótulo de cada entrada de contacto é personalizável e aceita uma cadeia de caracteres alfanuméricos com um número máximo de 64 caracteres.

As entradas de contacto remotas são incorporadas num esquema de lógica programável BESTlogicPlus ao seleccioná-los do conjunto I/O no BESTlogicPlus. Para mais detalhes, recorra ao capítulo BESTlogicPlus.

As definições de entradas de contacto remotas BESTCOMSPius® são ilustradas na Figura 31-8.

Entrada Nº	Entrada Nº	Entrada Nº
Entrada Nº 15 Texto da Etiqueta INPUT 15	Entrada Nº 16 Texto da Etiqueta INPUT 16	Entrada Nº 17 Texto da Etiqueta INPUT 17
Entrada Nº 18 Texto da Etiqueta INPUT 18	Entrada Nº 19 Texto da Etiqueta INPUT 19	Entrada Nº 20 Texto da Etiqueta INPUT 20
Entrada Nº 21 Texto da Etiqueta INPUT 21	Entrada Nº 22 Texto da Etiqueta INPUT 22	Entrada Nº 23 Texto da Etiqueta INPUT 23
Entrada Nº 24 Texto da Etiqueta INPUT 24		

Figura 31-8. Definições de Entradas de Contacto Remotas

## Saídas de Contacto

**Caminho de Navegação BESTCOMSPPlus:** Definições, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Definições, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto Remotas

O CEM-2020 proporciona 24 entradas de contacto programáveis com a mesma funcionalidade das entradas de contacto no DECS-250E. As Saídas 12 a 23 suportam uma corrente de 1 A. As Saídas 24 a 35 suportam uma corrente de 4 A.

O CEM-2020H proporciona 18 saídas de contacto programáveis com a mesma funcionalidade das saídas de contacto no DECS-250E. As Saídas 12 a 23 suportam uma corrente de 2 A. As Saídas 24 a 29 suportam uma corrente de 10 A.

O texto de rótulo de cada saída de contacto é personalizável e aceita uma cadeia de caracteres alfanuméricos com um número máximo de 64 caracteres.

As saídas analógicas remotas são incorporadas num esquema de lógica programável BESTlogicPlus ao seleccioná-los do conjunto I/O no BESTlogicPlus. Para mais detalhes, recorra ao capítulo BESTlogicPlus.

As definições de saídas de contacto remotas BESTCOMSPPlus são ilustradas na Figura 31-9.

Saídas Remotas de Contato		
<b>Saída Nº 12</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 12"/>	<b>Saída Nº 13</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 13"/>	<b>Saída Nº 14</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 14"/>
<b>Saída Nº 15</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 15"/>	<b>Saída Nº 16</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 16"/>	<b>Saída Nº 17</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 17"/>
<b>Saída Nº 18</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 18"/>	<b>Saída Nº 19</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 19"/>	<b>Saída Nº 20</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 20"/>
<b>Saída Nº 21</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 21"/>	<b>Saída Nº 22</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 22"/>	<b>Saída Nº 23</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 23"/>
<b>Saída Nº 24</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 24"/>	<b>Saída Nº 25</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 25"/>	<b>Saída Nº 26</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 26"/>
<b>Saída Nº 27</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 27"/>	<b>Saída Nº 28</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 28"/>	<b>Saída Nº 29</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 29"/>
<b>Saída Nº 30</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 30"/>	<b>Saída Nº 31</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 31"/>	<b>Saída Nº 32</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 32"/>
<b>Saída Nº 33</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 33"/>	<b>Saída Nº 34</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 34"/>	<b>Saída Nº 35</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 35"/>

Figura 31-9. Definições de Saídas de Contacto Remotas

## LED de Estado

Este LED vermelho pisca para indicar que o CEM-2020 se encontra ligado e a funcionar corretamente. As luzes LED encontram-se permanentemente acesas durante o arranque. Este LED pisca após terminar a sequência de arranque. Caso os LEDs não acendam após ligar o aparelho, contacte a Basler Electric.

## Contagem

### Entradas de Contacto

**Caminho de Navegação BESTCOMSPius:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas de Contacto Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas de Contacto Remotas

Este ecrã mostra o estado e o valor das entradas de contacto remotas. O estado é VERDADEIRO quando o LED correspondente estiver a verde. Refira-se à Figura 31-10.



Figura 31-10. Contagem de Entradas de Contacto Remotas

## Saídas de Contacto

**Caminho de Navegação BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Contagem, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto Remotas

**Caminho de Navegação HMI:** Contagem, Estado, Saídas, Saídas de Contacto Remotas

Este ecrã mostra o estado e o valor das saídas de contacto remotas. O estado é VERDADEIRO quando o LED correspondente estiver a verde. Refira-se à Figura 31-11.

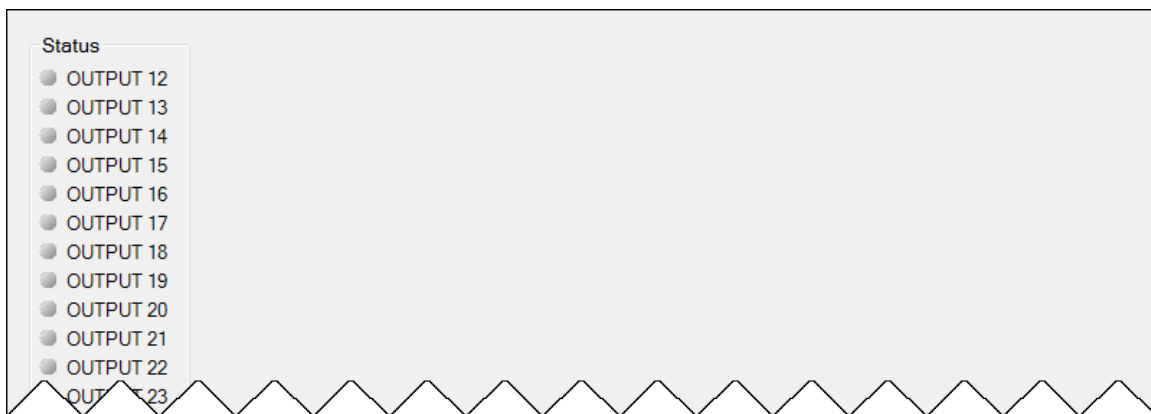


Figura 31-11. Contagem de Saídas de Contacto Remotas

## Manutenção

A manutenção preventiva consiste em verificar periodicamente que as ligações entre o AEM-2020 e o sistema se encontram limpas e bem feitas. Os Módulos de Expansão de Contactos são fabricados usando tecnologia de montagem de superfície de última geração. Como tal, a Basler Electric recomenda que ninguém, para além do pessoal da Basler Electric, efetue precedimentos de reparação na unidade.

## Atualizações de Firmware

Veja o capítulo *BESTCOMSPi<sup>us</sup>* para detalhes sobre como atualizar o firmware do CEM-2020.

# 32 • Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus®

## Introdução

A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus® é uma aplicação de software que permite ao utilizador enviar imediatamente definições a produtos compatíveis com o BESTCOMSPPlus da Basler, ao digitalizar um código de barras pré-registado que promove a consistência, reduz potenciais erros e poupa tempo.

## Configuração

A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus e um leitor de códigos de barras (adquirido separadamente) devem ser instalados no mesmo PC.

## Instalação da Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus

### Recomendações de Sistema

A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus® vem incluída com o software BESTCOMSPPlus. O software BESTCOMSPPlus é baseado no Microsoft®.NET Framework. O utilitário de configuração que instala o BESTCOMSPPlus no seu PC instala também a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus e a versão necessária do .NET Framework (caso não esteja ainda instalado). BESTCOMSPPlus operates with systems using Windows® 7 SP1, Windows 8.1, and Windows 10 version 1607 (Anniversary Update) or later. Deve estar instalado o Microsoft Internet Explorer 5.01 ou mais recente no seu PC antes iniciar a instalação do BESTCOMSPPlus. As recomendações de sistema para o .NET Framework e BESTCOMSPPlus vêm listadas na Tabela 32-1.

**Tabela 32-1. Recomendações de Sistema para BESTCOMSPPlus e .NET Framework**

Tipo de Sistema	Componente	Recomendações
32/64 bit	Processador	2,0 GHz
32/64 bit	RAM	1 GB (no mínimo), 2 GB (recomendados)
32 bit	Disco Rígido	200 MB (caso o .NET Framework já esteja instalado no PC)
		4,5 GB (caso o .NET Framework não esteja ainda instalado no PC)
64 bit	Disco Rígido	200 MB (caso o .NET Framework já esteja instalado no PC)
		4,5 GB (caso o .NET Framework não esteja ainda instalado no PC)

Para instalar e correr o BESTCOMSPPlus, qualquer utilizador Windows deverá possuir direitos de Administrador.

## Instalação

### **Nota**

Não ligue nenhum cabo USB até que a instalação termine com êxito. A ligação de um cabo USB antes da instalação terminar pode provocar erros.

Execute o arquivo de configuração para o aplicativo BESTCOMSPPlus. O utilitário de configuração instala o BESTCOMSPPlus, o .NET Framework (caso não esteja ainda instalado), o driver USB e a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus no seu PC.

Quando a instalação do BESTCOMSPPlus terminar, uma pasta Basler Electric é adicionada ao menu de programas do Windows. Pode aceder a esta pasta ao clicar no botão Iniciar do Windows e depois entrar na pasta Basler Electric do menu Programas. A pasta Basler Electric contém um ícone que inicia a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus.

### **Leitor de Códigos de Barras e Códigos de Barras**

A Ferramenta de Carregamento de Definições de BESTCOMSPPlus® é compatível com leitores de códigos de barras em conformidade com as especificações UnifiedPOS. Os leitores de códigos de barras e respetivos rótulos de códigos de barras não vêm incluídos e devem ser adquiridos em separado. Recorra à documentação do leitor de códigos de barras para informação sobre a instalação.

Pode ser usado qualquer código de barras compatível com o seu leitor de códigos de barras.

## ***Definições da Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus®***

Pode encontrar as definições da Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus em dois ecrãs principais, na *Grelha de Carregamento* e no ecrã de *Configuração*. A Grelha de Carregamento contém opções administrativas para os ficheiros de definições do produto e os seus códigos de barras associados. A ecrã de Configuração contém opções específicas ao produto, que definem o comportamento por defeito da Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus. Estas definições vêm descritas nos parágrafos seguintes.

### **Grelha de Carregamento**

Uma entrada, ou fila, na Grelha de Carregamento contém todos os dados necessários para associar um ficheiro de definições de produto com um código de barras. Podem ser acrescentadas entradas novas. As entradas existentes podem ser editadas, apagadas e enviadas para um outro produto Basler.

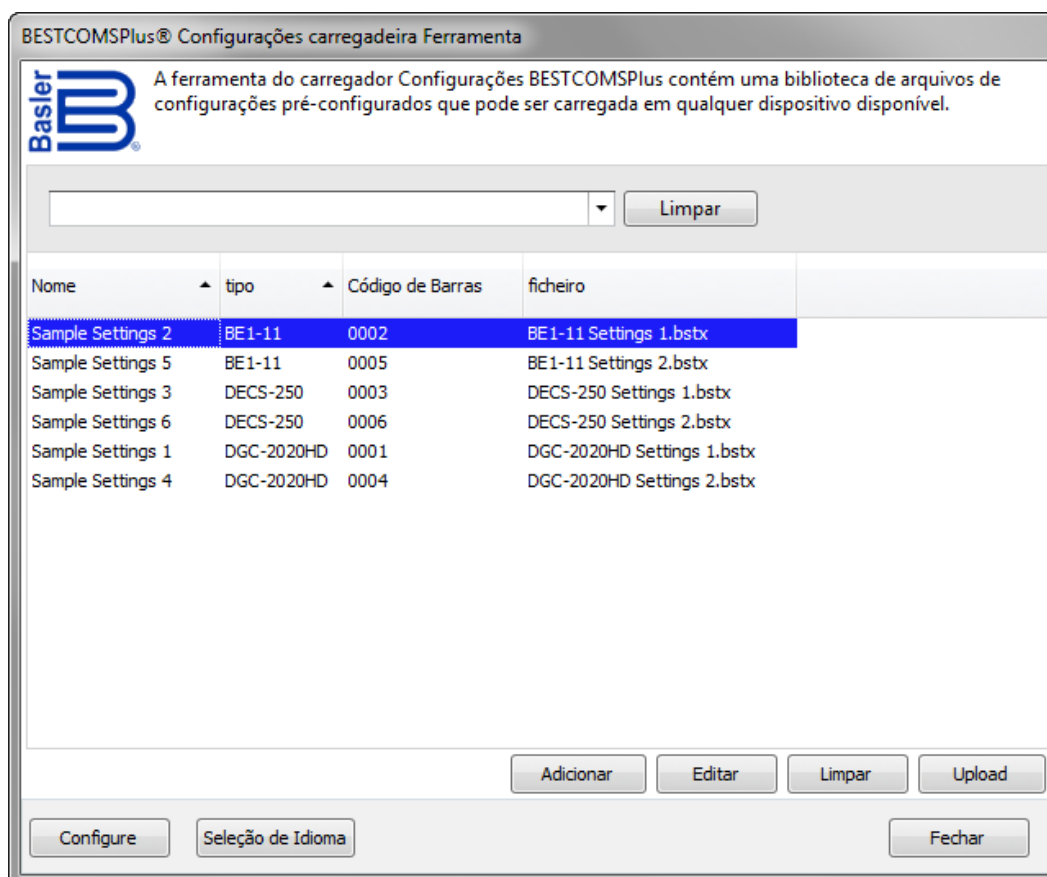


Figura 32-1. Grelha de Carregamento

### Digitalização de Códigos de Barras

Coloque o cursor no campo de texto, encontrado no topo do ecrã da Grelha de Carregamento, e digitalize um código de barras. Quando feito corretamente, os dígitos que fazem parte do código de barras aparecerão no campo de texto. A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus procura automaticamente este código de barras pelas entradas presentes na Grelha de Carregamento e exibirá a entrada correspondente. Clique em Apagar para remover os dígitos do campo de texto.

### Adicionar uma Entrada

Clique em Adicionar para criar uma entrada nova. A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus®: Aparecerá a caixa de diálogo Adicionar Dispositivo (Figura 32-2).

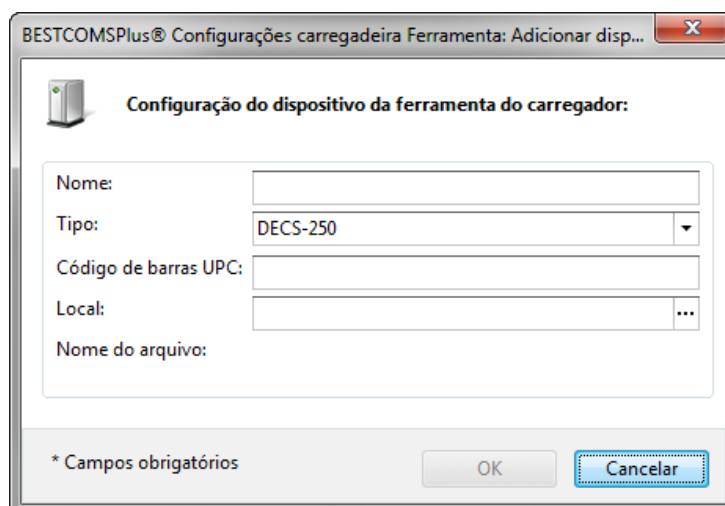


Figura 32-2. Ecrã Adicionar Dispositivo

Introduza o nome da entrada no campo de *Nome*. Este nome aparecerá na primeira coluna da Grelha de Carregamento.

Selecione o tipo de produto a partir do menu suspenso *Tipo*. Este tipo aparecerá na segunda coluna da Grelha de Carregamento.

Introduza o código de barras da entrada no campo *Código de Barras UPC* ao colocar o cursor no campo de Código de Barras UPC e depois digitalizar o código de barras.

Para seleccionar o ficheiro de definições de produto para a entrada, clique no botão navegar (...) no campo de *Localização*. Tire partido das técnicas Windows normais para navegar até ao ficheiro de definições de produto desejado e clique em Abrir. Certifique-se de que o tipo de produto seleccionado no campo de *Tipo* coincide com o do ficheiro de definições de produto especificado no campo de *Localização*.

Clique em OK quando terminar.

#### Editar uma Entrada

Para Editar uma entrada existente, selecione a entrada na Grelha de Carregamento e clique em Editar. A *Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPlus*: Aparecerá a caixa de diálogo *Editar Dispositivo*. As opções são idênticas às encontradas na caixa de diálogo *Adicionar Dispositivo*. Quando terminar todas as alterações, clique em OK.

#### Apagar uma Entrada

Para apagar uma entrada da Grelha de Carregamento, selecione a entrada e clique no botão Apagar. Aparecerá uma caixa com a opção de confirmar ou cancelar a operação.

#### Enviar uma Entrada

Selecione uma entrada e clique em Enviar. Aparecerá uma caixa com opções de ligação para o tipo de dispositivo apropriado. Recorra ao manual de instruções do produto Basler para obter informação detalhada sobre ligações. Quando uma ligação for estabelecida, são enviadas as definições de produto associadas com a entrada.

### Parâmetros de Configuração

Para as definições de configuração, clique no botão *Configurar* na zona inferior esquerda da Grelha de Carregamento. Os separadores de produto do lado esquerdo representam os produtos Basler compatíveis. Cada separador de produto contém separadores para Ficheiros de Definições e Opções de Ligação. As opções nestes separadores são descritas mais em baixo.

### Opções de Ficheiros de Definições

**Usar Caminho Guardado:** Quando ativado, é usado o caminho especificado na entrada da Grelha de Carregamento para enviar o ficheiro de definições.

**Pasta Única:** Quando ativado, isto especifica uma única pasta contendo todos os ficheiros de definições para o produto. O nome de ficheiro Windows especificado no campo Localização da entrada da Grelha de Carregamento é procurado na Pasta Única. Por exemplo, todos os ficheiros de definições para um produto ficam localizados em "C:\files". O campo de Localização na entrada da Grelha de Carregamento para um dispositivo contém "C:\documents\settings\DECS-250 Settings.bstx". A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSP*lus* procurará em "C:\files" o ficheiro com o nome de "DECS-250 Settings.bstx".

**Atribuir Código de Barras a uma Localização:** Quando ativado, o código de barras é atribuído ao local especificado ao carregar o ficheiro de definições. Por exemplo, uma entrada com o código barras "0002" fica localizada em C:\files\0002 e uma entrada com a barras código "0003" fica localizada em C:\files\0003.

**Abertura de Sessão:** Caso sejam especificados o Nome de Utilizador e Palavra-passe, não será solicitado a introduzir as credenciais.

**Guardar Após Envio:** Quando ativado, depois de enviar um ficheiro de definições, as definições são descarregados do dispositivo conectado e guardadas no local especificado.

**Enviar Segurança:** Quando ativado, as definições de segurança armazenadas no ficheiro de definições são enviadas para o dispositivo. Serão solicitadas as credenciais caso estas não tenham já sido especificadas.

A figura Figura 32-3 ilustra o separador de Ficheiros de Definições.

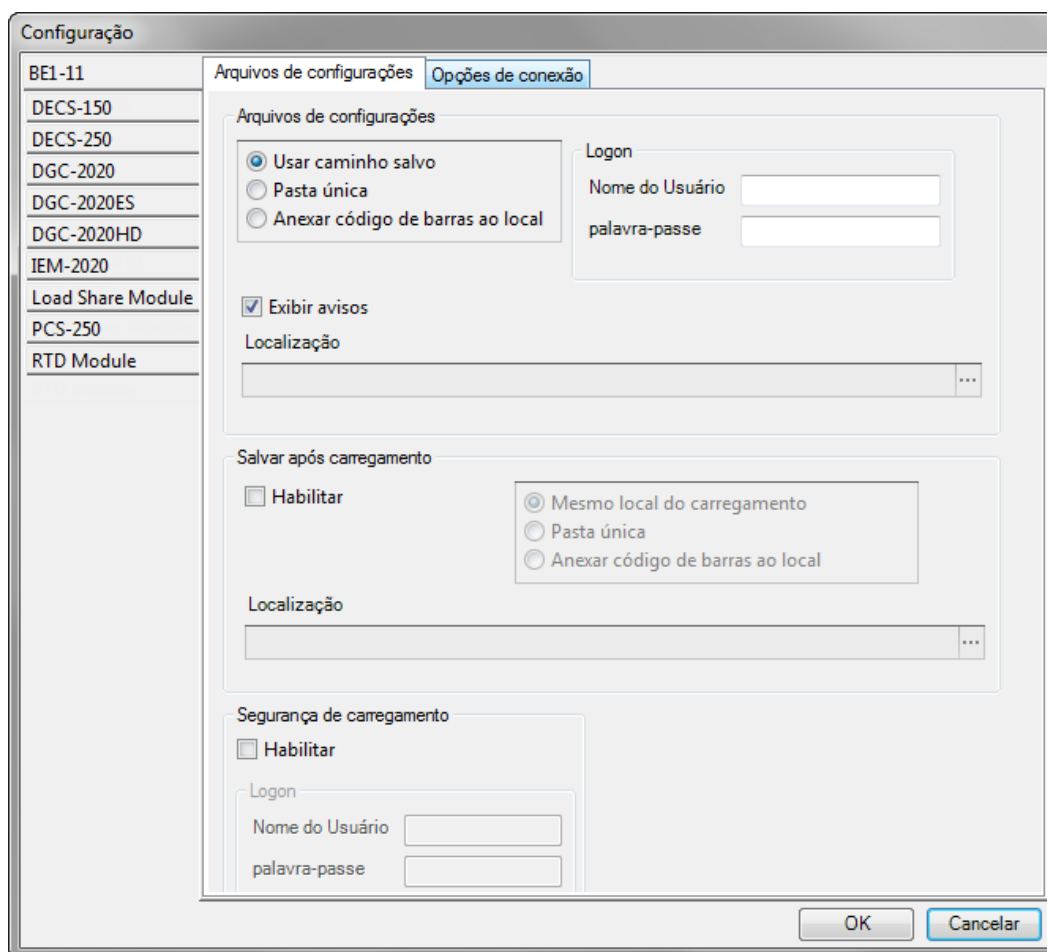


Figura 32-3. Separador de Ficheiros de Configuração e de Definições

### Opções de Ligação

As opções de ligação consistem nas três seleções descritas abaixo. Recorra ao manual de instruções do produto Basler para obter informação detalhada sobre ligações.

**Solicitar Sempre Antes de Ligar:** Quando ativado, aparecerá uma caixa com opções de ligação para o tipo de dispositivo apropriado sempre que é feita uma tentativa de ligação.

**Ligação Ethernet:** Quando ativado, a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPlus tenta automaticamente ligar-se ao endereço IP especificado antes de enviar as definições.

**Ligação USB:** Quando ativado, a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPlus tenta automaticamente ligar-se ao dispositivo por USB antes de enviar as definições.

A figura Figura 32-4 ilustra o separador de Opções de Ligação.

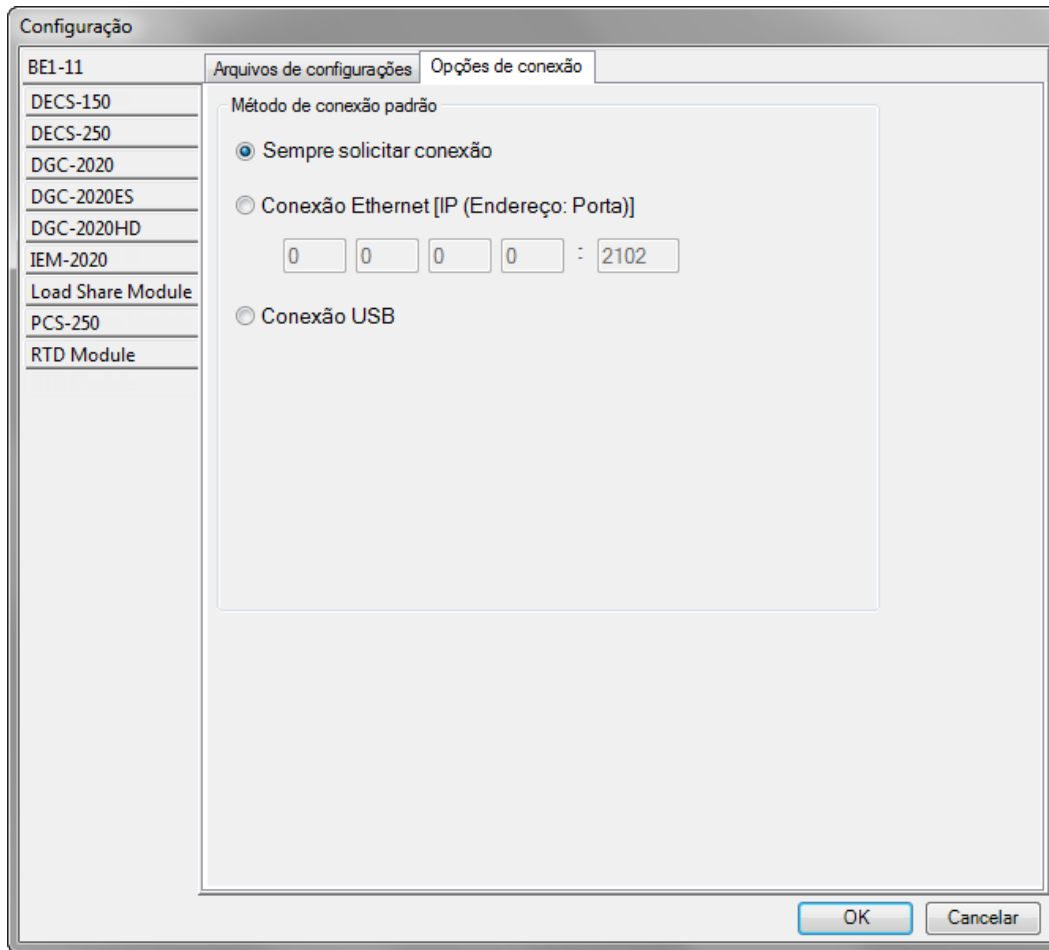


Figura 32-4. Separador de Opções de Configuração e de Ligação

## Operação Geral

Os passos listados abaixo servem como diretriz geral sobre como trabalhar com a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus após terminar a sua configuração inicial e após a associação de códigos de barras aos ficheiros de definições.

1. Ligue o dispositivo que irá receber as novas definições. Certifique-se de que as devidas ligações de comunicação foram feitas entre o dispositivo e o PC que irá executar a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus.
2. Corra a Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus.
3. Coloque o cursor na barra de pesquisa.
4. Digitalize o código de barras.
5. O ficheiro de definições é automaticamente destacado e isolado na Grelha.
6. Clique em Enviar.
7. A Ferramenta de Carregamento de Definições BESTCOMSPPlus liga-se automaticamente ao dispositivo e envia as definições. A ligação ao dispositivo é automática a menos que a opção "Solicitar sempre antes de ligar" esteja ativa.







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)