




# DECS-250

## Sistema Digital De Controle De Excitação

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>.

# Prefácio

Este manual de instruções fornece informações sobre a instalação e operação do DECS-250 Sistema digital de controle de excitação. Para isso, são fornecidas as seguintes informações:

- Informações gerais
- Interface homem-máquina
- Descrição funcional
- Instalação
- Software BESTCOMSP<sup>Plus</sup>®
- Configuração
- Protocolos de comunicação
- Manutenção
- Especificações
- Módulos de expansão

## ***Convenções usadas nesse Manual***

---

Importantes informações de segurança e de procedimento estão enfatizadas e apresentadas nesse manual por meio de caixas de Advertência, Cuidado e Observação. Cada tipo está ilustrado e definido abaixo.

### **Atenção!**

Caixas de advertência chamam atenção para condições ou ações que podem causar lesões ou morte.

### **Aviso**

Caixas de cuidado chamam atenção a condições operacionais que podem causar danos ao equipamento e perdas materiais.

### **Observação**

Caixas de observação enfatizam informações importantes associadas à instalação ou à 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

© 2024 de Basler Electric  
Todos os direitos reservados  
Primeira impressão: outubro de 2012

### Atenção!

**LEIA ESSE MANUAL.** Leia esse manual antes de realizar qualquer atividade de instalação, operação ou manutenção do DECS-250. Observe todas as indicações de Atenção, Aviso e Observação nesse manual, bem como no produto. Mantenha esse manual junto com o produto, para referência. Apenas funcionários qualificados devem realizar atividades de instalação, operação ou manutenção nesse sistema. Não seguir as indicações de Atenção e Aviso pode causar ferimentos pessoais ou danos materiais. Tenha sempre cuidado.

### 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.

### OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que o dispositivo esteja conectado ao terra ligado à terra com fio de cobre não mais fino que 12 AWG (3,3 mm<sup>2</sup>) fixado ao terminal de aterramento da carcaça. Quando o dispositivo for configurado em um sistema com outros dispositivos, cada dispositivo deve ser conectado ao barramento de aterramento através de um cabo separado.

O aterramento do transformador de corrente (TC) deve ser aplicado conforme os códigos e convenções locais.

A Basler Electric não assume qualquer responsabilidade de conformidade ou não-conformidade com códigos nacionais, locais ou qualquer outro código aplicável. Esse manual serve como material de referência que deve ser compreendido adequadamente antes da instalação, operação ou manutenção.

Para ver os termos de serviço associados a esse produto e software, consulte o documento Termos comerciais de produtos e serviços disponível em [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms).

Essa publicação contém informações confidenciais da Basler Electric Company, uma empresa de Illinois. Essas informações são emprestadas para uso confidencial, sujeitas à devolução mediante solicitação e com o entendimento mútuo de que não serão usadas de qualquer forma prejudicial aos interesses da Basler Electric Company e serão usadas estritamente para a finalidade pretendida.

Esse manual não tem a intenção de abordar todos os detalhes e variações do equipamento nem de fornecer dados para todas as contingências possíveis a respeito da instalação ou operação. A disponibilidade e o projeto de todos os recursos e opções estão sujeitos a modificações sem aviso prévio. Ao longo do tempo, melhorias e revisões podem ser feitas nessa publicação. Antes de executar qualquer um dos procedimentos descritos a seguir, entre em contato com a Basler Electric para obter a versão mais recente desse manual.

A versão em inglês deste manual é a única versão aprovada.

Este produto contém, em parte, software de código aberto (software licenciado de maneira a garantir liberdade para executar, copiar, distribuir, estudar, alterar e melhorar o software) e você recebe uma licença de software conforme os termos de Licença pública geral para GNU ou de Licença pública geral inferior para GNU. As licenças, no momento da venda do produto, permitem-lhe copiar, modificar e redistribuir livremente o software e nenhuma outra declaração ou documentação nossa, inclusive nosso Contrato de licença para usuário final, define restrições sobre o que se pode fazer com esse software.

Por pelo menos três (3) anos a partir da data da distribuição deste produto, uma cópia legível por máquina do código-fonte completo correspondente à versão dos programas distribuídos a você será enviada mediante solicitação (as informações de contato são fornecidas acima). Cobra-se uma taxa não superior ao nosso custo de distribuição física do código-fonte.

O código-fonte é distribuído na expectativa de que possa ser útil, mas SEM QUALQUER REPRESENTAÇÃO ou GARANTIA ou até mesmo a garantia implícita de COMERCIALIZAÇÃO ou DE ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA. Consulte a distribuição do código-fonte para ver restrições adicionais relacionadas a garantia e direitos autorais.

Para obter uma cópia completa da LICENÇA PÚBLICA GERAL do GNU, Versão 2 de junho de 1991 ou da LICENÇA PÚBLICA GERAL INFERIOR do GNU Versão 2.1 de fevereiro de 1999 consulte [www.gnu.org](http://www.gnu.org) ou entre em contato com a Basler Electric. Você, como cliente da Basler Electric Company, concorda em cumprir os termos e condições da LICENÇA PÚBLICA GERAL do GNU, Versão 2 de junho de 1991 ou da LICENÇA PÚBLICA GERAL INFERIOR do GNU Versão 2.1 de fevereiro de 1999 e como tal considera a Basler Electric Company como não responsável por problema relacionado a qualquer software de código-fonte aberto incorporado a este produto. A Basler Electric Company exime-se de toda e qualquer responsabilidade associada ao software de código aberto e o usuário concorda em defender e indenizar a Basler Electric Company, seus diretores, executivos e funcionários de e contra todas e quaisquer perdas, reclamações, honorários advocatícios e despesas decorrentes do uso, compartilhamento ou redistribuição do software. Verifique o site do software para obter a versão mais recente da documentação do software.

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



# Histórico de revisões

Um resumo histórico das alterações feitas neste manual de instruções é fornecido abaixo. As revisões são listadas em ordem cronológica reversa.

Visite [www.basler.com](http://www.basler.com) para baixar os mais recentes históricos de revisão de hardware, firmware e BESTCOMSPi<sup>us</sup>®.

## Histórico de revisão do manual de instruções

Manual Revisão e data	Mudança
W, 10/24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionados requisitos da FCC para AEM-2020 e CEM-2020</li> <li>• Adicionada conformidade com CE e UKCA para AEM-2020 e CEM-2020</li> <li>• Adicionada nota sobre carga de vibração em plugues conectores para AEM-2020 e CEM-2020</li> </ul>
V, 12/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionado material de modos de operação com descrições do comportamento do DECS-250 durante a operação no modo Motor</li> <li>• Adicionadas notas sobre a falta de isolamento galvânico entre a entrada de energia operacional e o terra</li> <li>• Corrigido o limite de falha de entrada de energia para alimentação operacional monofásica</li> <li>• Informações de ativação do BESTCOMSPi<sup>us</sup> removidas</li> <li>• Números de registro Modbus corrigidos 42679, 42681, 42683, 42685, 42687 e 42689</li> <li>• Faixa de tensão de saída AEM-2020 corrigida</li> <li>• Adicionadas informações de certificação RoHS da China e removidas declarações de certificação EAC para DECS-250, AEM-2020 e CEM-2020</li> <li>• Adicionado capítulo Modelo Matemático</li> </ul>
U, 08/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprimorou a descrição da operação de pontos de ajuste de pré-posição</li> <li>• Adicionada uma caixa de nota descrevendo as respostas do DECS-250 para entradas de contato simultâneas Elevar/Abaixar e Automático/Manual</li> <li>• Corrigidas as descrições de nível de disparo para falhas de entrada de energia</li> <li>• Corrigida a faixa de medição do parâmetro Modbus 41340</li> <li>• Reduziu a carga declarada para as entradas de detecção de corrente</li> </ul>

Manual Revisão e data	Mudança
T, 02/22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionada declaração de cuidado desencorajando um downgrade de firmware DECS-250</li> <li>• Removidas menções ao método de medição de potência de dois wattímetros para a função PSS</li> <li>• Corrigido o valor de compensação do sincronizador automático</li> <li>• Adicionada uma tabela mostrando as polaridades de var e fator de potência exibidas com base no modo de operação selecionado</li> <li>• Esclarecidos os limites de pickup para a perda da função de proteção PMG</li> <li>• Para o AEM-2020 e CEM-2020, o reconhecimento marítimo adicionado e a conformidade com CSA removida (o reconhecimento cURus é mantido).</li> <li>• Corrigidas as faixas do temporizador de pickup e dropout do BESTlogic</li> <li>• Adicionados registros Modbus para switches virtuais</li> <li>• Adicionado Grid Code e declarações de conformidade UKCA</li> </ul>
S1, 08/21	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Removida a adequação a locais perigosos para o CEM-2020</li> </ul>
S, 01/20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionado suporte para BESTCOMSPlus versão 4.01.00.</li> <li>• Removida a letra da revisão de todas as páginas</li> <li>• Numeração sequencial alterada para numeração por seção</li> <li>• Histórico da revisão do Manual de Instruções movido para o Prefácio</li> <li>• Removido capítulo independente de Histórico de revisão</li> <li>• Adicionadas configurações de taxa transversal predefinidas.</li> <li>• Corrigida equação de redefinição de sobrecorrente de campo.</li> <li>• Adição de descrição de alarme de Divergência de rotação de fase.</li> <li>• Esclarecimento de que o sensor de corrente trifásico é necessário para o PSS.</li> <li>• Adicionada equação de nível de equalização gerador para barramento PT.</li> <li>• Alterado “Gerador” para “Máquina” nas Figuras 19-1, 19-2 e 19-3.</li> <li>• Pequenas edições de texto em todo o manual</li> </ul>
R, 04/19	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição de suporte para firmware versão 1.06.00 e BESTCOMSPlus versão 3.21.00</li> <li>• Adição de desenhos para Entradas analógicas – Conexões de entrada de corrente no capítulo Módulo de expansão analógica</li> <li>• Pequenas edições de texto em todo o manual</li> </ul>
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta letra de revisão não é utilizada</li> </ul>
P, 11/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Declaração de advertência da Proposta 65 da Califórnia</li> <li>• Clarificado sistema de estabilizador de energia</li> </ul>
O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta letra de revisão não foi usada</li> </ul>

Manual Revisão e data	Mudança
N, 06/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definição adicionada de Atraso de Desigualdade da Configuração no capítulo <i>Regulação</i>.</li> <li>• Caixa de precaução corrigida no capítulo <i>Entradas de energia</i>.</li> <li>• Adição de UL, Classe I, Div. 2 para AEM-2020 e CEM-2020.</li> <li>• Descrição melhorada dos valores nominais do contacto de saída CEM-2020.</li> <li>• Adicionada declaração de advertência sobre a utilização da função 40Q com um fator de potência nominal de 1.0.</li> <li>• Tabela 4 removida. Os rótulos de derivação/desfasamento continuam a ser os mesmos nos modos de gerador e motor.</li> <li>• Descrição corrigida das definições na secção Correção da Frequência, no capítulo <i>Sincronizador</i>.</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>• UEL corrigido, intervalo de valores Expoente de Potência Ativa, no capítulo <i>Limitadores</i>.</li> <li>• Notas adicionadas no capítulo <i>Ligações Típicas</i> sobre o requisito de resistência de terminação para terminais CAN.</li> </ul>
M, 05/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lançada manutenção</li> </ul>
L, 09/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição de compatibilidade para a BESTCOMSPPlus versão 3.17.01</li> </ul>
K, 05/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteração do intervalo Guardar Automático para 10 minutos no capítulo <i>Regulação</i>.</li> <li>• Adição de tabela de Critérios de Disparo por Perda de Detecção no capítulo <i>Proteção</i>.</li> <li>• Descrição mais clara da operação on-line OEL por Ponto de Soma no capítulo <i>Limitadores</i>.</li> <li>• Adição de declaração de cautela para operação em ambientes cáusticos no capítulo <i>Montagem</i>.</li> <li>• Referida a diretoria de drivers USB no capítulo <i>Software BESTCOMSPPlus</i>.</li> <li>• Adicionada declaração de advertência sobre memória não volátil.</li> <li>• Clarificação do Passo 4 da Configuração no capítulo <i>Comunicação Profibus</i>.</li> <li>• Adição de registos de pontos de definição ativos (instância 254) no capítulo <i>Comunicação Profibus</i>.</li> <li>• Adição de material para a resolução de problemas de instalação de drivers USB no capítulo <i>Manutenção</i>.</li> <li>• Simplificação da apresentação dos intervalos nominais para a tensão de detecção, adição de valores de precisão de contagem, e adição de número de patente de afinação automática no capítulo <i>Especificações</i>.</li> <li>• Adição de descrição do LED de estado no AEM-2020 e CEM-2020 nos seus capítulos respetivos.</li> <li>• Atualização das secções Conformidade CE atualizada e UL Certificação nos capítulos <i>Especificações</i>, <i>Módulo de Expansão Analógica</i> e <i>Módulo de Expansão de Contactos</i>.</li> <li>• Pequenas edições de texto em todo o manual</li> </ul>

Manual Revisão e data	Mudança
J, 05/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria da descrição de chapa de description of optional canopla adicional no capítulo de <i>Montagem</i></li> <li>• Adição de uma figura para aplicações alimentadas em estação no capítulo <i>Conexões típicas</i></li> <li>• Atualização de manual pra refletir as alterações do layout de tela do BESTCOMSPPlus</li> <li>• Adição de descrição do Simulador de lógica offline no capítulo <i>BESTlogicPlus</i></li> <li>• Adição de descrições de configurações de Cursors Enabled (Cursors habilitados) e Sync Graph Scrolling (Sincronizar rolagem de gráfico) na tela de Analysis Options (Opções de análises) no capítulo <i>Teste</i></li> <li>• Adição de certificação EAC no capítulo <i>Especificações</i></li> <li>• Edições de texto secundárias por todo o manual</li> </ul>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta letra de revisão não foi usada</li> </ul>
H, 02/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adição de compatibilidade para a versão 1.03.00 do firmware do DECS-250 e BESTCOMSPPlus versão 3.08.00</li> <li>• Alteração do layout da seção de ganhos de controle auxiliar e adição de equações no capítulo <i>Controle auxiliar</i></li> <li>• Adição de descrição de Objetos fora da página (Off-Page Objects) no capítulo <i>BESTlogicPlus</i></li> <li>• Organização de diversos nomes e descrições de registro Modbus no capítulo <i>Modbus</i></li> <li>• Adição de registros Modbus para configuração AEM (AEM Configuration), proteção AEM (AEM Protection), proteção RTD (RTD Protection) e proteção de sensor de temperatura (Thermocouple Protection) no capítulo <i>Modbus</i></li> <li>• Ampliação das especificações IRIG no capítulo <i>Especificações</i></li> <li>• Adição de Reconhecimento marítimo no capítulo <i>Especificações</i></li> <li>• Edições de texto secundárias por todo o manual</li> </ul>
G, 09/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura máxima de operação elevada para +70°C.</li> <li>• Terminal GND adicionado ao conector de potência.</li> </ul>
F, 04/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionado suporte para o idioma russo.</li> <li>• Adicionada a proteção para sobrecitação.</li> <li>• Adicionada a função de aumento temporário da excitação.</li> <li>• Adicionada a proteção da perda de excitação (40Q) para motores.</li> <li>• Adicionado o método de redefinição de integração ao OEL de controle.</li> <li>• Adicionada a compensação de ângulo para sincronizador e verificação da sincronização (25)</li> <li>• Aumentados de dois para seis os gráficos de monitoramento em tempo real.</li> <li>• Pequenas edições de texto em todo o manual.</li> </ul>

Manual Revisão e data	Mudança
E, 12/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhorada a descrição da configuração da comunicação Profibus.</li> <li>• Agora, os módulos de expansão AEM-2020 e CEM-2020 possuem pinos revestidos com ouro para proporcionar maior proteção da integridade do sinal de comunicação.</li> <li>• Adicionada a configuração PF Active Power Level (Nível de potência ativa FP) para regulagem var/FP.</li> <li>• Adicionadas as configurações Network Load Share ID (ID de compartilhamento de carga da rede).</li> <li>• Adicionado login seguro via configurações de comunicação Modbus™.</li> <li>• Adicionados Pontos binários e registradores Modbus de medição.</li> <li>• Pequenas edições de texto em todo o manual.</li> </ul>
D, 07/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionados os reconhecimento de agências marítimas (BV, DNV, GL).</li> <li>• Esclarecidas condições limitantes de OEL on-line e de SCL de baixo nível.</li> <li>• Melhorada a descrição da janela de referência do painel de controle do BESTCOMSP<sup>®</sup>Plus.</li> <li>• Adicionado requisito da fiação do campo para atender a EMC.</li> <li>• Melhorados os diagramas de conexão típicos.</li> <li>• Melhorados os procedimentos de atualização do firmware.</li> <li>• Adicionado elemento lógico "27" do BESTlogic™ Plus</li> <li>• Adicionado esclarecimento afirmando que a entrada lógica PARALLEL_EN deve ser verdadeira para que a compensação de UEL e droop funcionem.</li> <li>• Ampliação da descrição do elemento de proteção da Perda de Excitação (40Q).</li> <li>• Ampliação da descrição da configuração de codificação IRIG na Clock Setup (Configuração do relógio).</li> <li>• Pequenas edições na tabela de registro legado de comunicação Modbus™.</li> <li>• Adicionados parágrafos de aviso em diversos locais recomendando aterramento apropriado do CECS-250 ao usar porta USB não isolada.</li> </ul>
C, 11/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizadas as especificações de temperatura e frequência de operação.</li> </ul>
B, 10/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberação inicial</li> </ul>



# Índice

Introdução .....	1-1
Controles e indicadores .....	2-1
Entradas de alimentação .....	3-1
Estágio de potência.....	4-1
Medição de tensão e corrente .....	5-1
Sincronizador .....	6-1
Regulagem.....	7-1
Controle auxiliar .....	8-1
Contatos de entrada e de saída.....	9-1
Proteção.....	10-1
Limitadores.....	11-1
Código de rede elétrica .....	12-1
Medição.....	13-1
Gravador de eventos.....	14-1
Estabilizador de sistema de potência .....	15-1
Ajuste da estabilidade .....	16-1
Montagem .....	17-1
Terminais e conectores.....	18-1
Conexões típicas.....	19-1
Software BESTCOMSPlus® .....	20-1
BESTlogic™Plus .....	21-1
Comunicação .....	22-1
Configuração.....	23-1
Segurança .....	24-1
Registros de tempo .....	25-1
Teste .....	26-1
Comunicação CAN.....	27-1
Comunicação Modbus®.....	28-1
Comunicação PROFIBUS.....	29-1
Manutenção .....	30-1
Especificações .....	31-1
Módulo de expansão analógica .....	32-1
Módulo de expansão de contatos .....	33-1
Modelo matemático.....	34-1



# 1 • Introdução

Os Sistemas digitais de controle de excitação DECS-250 proporcionam controle de excitação preciso e proteção de máquina em um pacote compacto. A adaptabilidade do DECS-250 a muitas aplicações é assegurada por contatos de entrada e de saída configuráveis, capacidades de comunicação flexíveis e lógica programável implementados com o software BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® fornecido.

## Recursos e funções

---

Os recursos e funções do DECS-250 incluem:

- Controle de excitação preciso para aplicações de gerador ou motor síncrono
  - Valores de medição de fator de potência e Var serão opostos em modo motor
- Cinco modos de controle de excitação:
  - Regulagem automática de tensão (AVR)
  - Regulagem da corrente de campo (FCR)
  - Regulagem da tensão de campo (FVR)
  - Regulagem do fator de potência (PF)
  - Regulagem Var (var)
- Três referências predefinidas para cada modo de controle de excitação.
- Seguidor interno entre as referências do modo de operação e seguidor externo da referência de excitação de segundo DECS.
- Dois grupos de estabilidade PID com recurso de Regulagem automática
- A entrada remota de controle da referência aceita sinal de controle analógico de tensão ou de corrente
- Funções de Código de rede
  - Conectar e desconectar
  - Controle de potência ativa
  - Controle de potência reativa
- Medição em tempo real
- Sincronizador automático opcional
- Estabilizador de sistema de potência (PSS) integrado opcional IEEE Std 421.5 tipo PSS2A / 2B / 2C
  - Modos de controle do gerador ou motor, que acomoda mudanças da rotação de fase entre modos
  - Medição de velocidade e potência ou somente medição de velocidade
  - Método de medição de energia de três watts
- Partida suave e controle do aumento de tensão
- Cinco funções de limitação:
  - Sobreexcitação: ponto de adição e controle
  - Subexcitação
  - Corrente do estator
  - Potência reativa (var)
  - Subfrequência
- Vinte funções de proteção:
  - Subtensão do gerador (27)
  - Sobretensão do gerador (59)
  - Perda de medição (LOS)
  - Sobrefrequência (81O)
  - Subfrequência (81U)
  - Potência reversa (32R)
  - Perda de excitação (40Q)
  - Sobretensão de campo
  - Sobrecorrente de campo
  - Perda do PMG
  - Falha do diodo da excitatriz
  - Verificação da sincronização (25)
  - Oito elementos de proteção configuráveis

- IRIG ou sincronização de tempo da rede
- Dezesesseis contatos de entrada de medição
  - Duas entradas de função fixa: Partida e parada
  - Quatorze entradas programáveis
- Doze contatos de saídas
  - Uma saída de função fixa: Watchdog (Configuração SPDT)
  - Onze saídas programáveis
- Comunicação flexível
  - Comunicação serial através de porta USB no painel frontal
  - Comunicação Modbus através da porta RS-485 ou de Modbus TCP
  - Comunicação Ethernet através de porta opcional para fios de cobre ou fibra ótica.
  - Comunicação CAN com uma ECU (unidade de controle do motor), Módulo de expansão analógica AEM-2020 opcional ou Módulo de expansão de contato CEM-2020 opcional
  - Protocolo de comunicação PROFIBUS opcional.
- Log de dados, gravação de sequência de eventos e análise de tendências
- O Módulo de expansão de contato CEM-2020 opcional proporciona:
  - Dez contatos de entrada
  - Dezoito contatos de saída (CEM-2020H) ou 24 contatos de saída (CEM-2020)
  - Funções de entrada e saída personalizáveis atribuídas através da lógica programável BESTlogic™ Plus
  - Comunicação via protocolo CAN
- O Módulo de expansão analógica AEM-2020 opcional proporciona:
  - Oito entradas analógicas
  - Oito entradas de dispositivo sensor de temperatura resistivo (RTD)
  - Duas entradas de sensor de temperatura
  - Quatro entradas analógicas
  - Funções de entrada e saída personalizáveis atribuídas através da lógica programável BESTlogicPlus
  - Comunicação via protocolo CAN

## Aplicação

---

O DECS-250 foi projetado para aplicações de gerador ou motor síncrono. O DECS-250 controla a saída da máquina pela aplicação de potência de excitação CD regulada ao campo do excitador. O nível de potência de excitação tem como base a tensão e a corrente monitoradas, e um ponto de ajuste de regulagem estabelecido pelo usuário. O modo operacional, gerador ou motor, é alterado na tela de configurações Operating Mode (Modo Operacional). Valores de medição de fator de potência e Var serão opostos em modo motor.

A potência de excitação é fornecida pelo DECS-250 por meio de um módulo de comutação de potência filtrado que utiliza modulação por largura de pulso. Ele é capaz de fornecer 15 ACC (ou 20 Adc até 55°C (131°F)) continuamente em tensão nominal de 32, 63 ou 125 VCC. Com potência de operação nominal aplicada, ele tem capacidade para forçar 30 ACC por 10 segundos.

## Pacote

---

Um pacote compacto único contém todos os componentes de controle de excitação e de potência.

A HMI do painel dianteiro fornece sinalização e controle locais através de um mostrador de cristal líquido (LCD) com iluminação de fundo, diodos emissores de luz (LEDs), e botões de pressão. Sinalização e controle remotos estão disponíveis por meio de interface de comunicação flexível que incluir Ethernet, Modbus, PROFIBUS opcional e Painel de exibição interativo (IDP-801) opcional.

## Recursos e capacidades opcionais

Os recursos e capacidades opcionais do DECS-250 são definidos por uma combinação de letras que formam o número do estilo. O número do modelo e o número do estilo descrevem as opções e características de um dispositivo específico e aparecem em uma etiqueta fixada no dispositivo.

### Número do estilo

A tabela de identificação dos números de estilo, na Figura 1-1, define as características elétricas e recursos operacionais disponíveis no DECS-250.

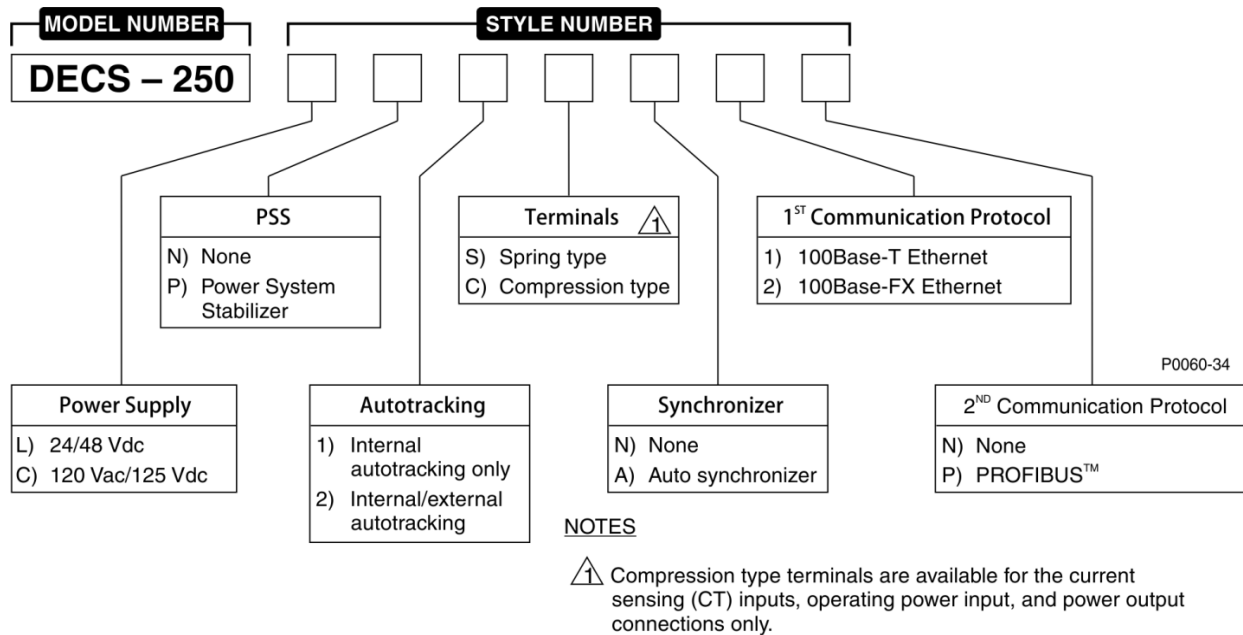


Figura 1-1. Tabela de estilos do DECS-250

Notes	Observações
Compression type terminals are available for the current sensing (CT) inputs, operating power input, and power output connections only.	Terminais tipo compressão estão disponíveis apenas para conexões de entradas CT (detecção de corrente), entrada de força de operação e saída de força.
MODEL NUMBER	NÚMERO DO MODELO
STYLE NUMBER	NÚMERO DO ESTILO
PSS	PSS
N) None P) Power system stabilizer	N) Nenhum P) Estabilizador de sistema de potência
Terminals	Terminais
S) Spring type	S) Tipo mola
C) Compression type	C) Tipo compressão
1st Communication Protocol	1º protocolo de comunicação
100Base-T Ethernet 100Base-FX Ethernet	1) Ethernet 100Base-T 2) Ethernet 100Base-FX
Power Supply	Fonte de alimentação
L) 24/48 Vdc C) 120 Vac/125 Vdc	L) 24/48 Vcc C) 120 V CA/125 V CC
Autotracking	Seguidor automático
Internal autotracking only Internal/external autotracking	1) Apenas seguidor automático interno 2) Seguidor automático interno/externo
Synchronizer	Sincronizador

N) None A) Auto synchronizer	N) Nenhum A) Sincronizador automático
2nd Communication Protocol	2º protocolo de comunicação
N) None P) PROFIBUS™	N) Nenhum P) PROFIBUS™

## Armazenamento

Se um DECS-250 não for colocado em serviço imediatamente, armazene-o na caixa de papelão de embarque original e em ambiente sem umidade e sem poeira. A temperatura do ambiente de armazenamento deve estar entre  $-40$  e  $85$  °C ( $-40$  e  $185$  °F).

### Considerações sobre capacitores eletrolíticos

O DECS-250 contém capacitores eletrolíticos de alumínio de longa duração. No caso de um DECS-250 mantido em estoque como sobressalente, a vida desses capacitores pode ser maximizada se o dispositivo for energizado por pelo menos 30 minutos uma vez por ano. Consulte os procedimentos de energização descritos em *Manutenção*.

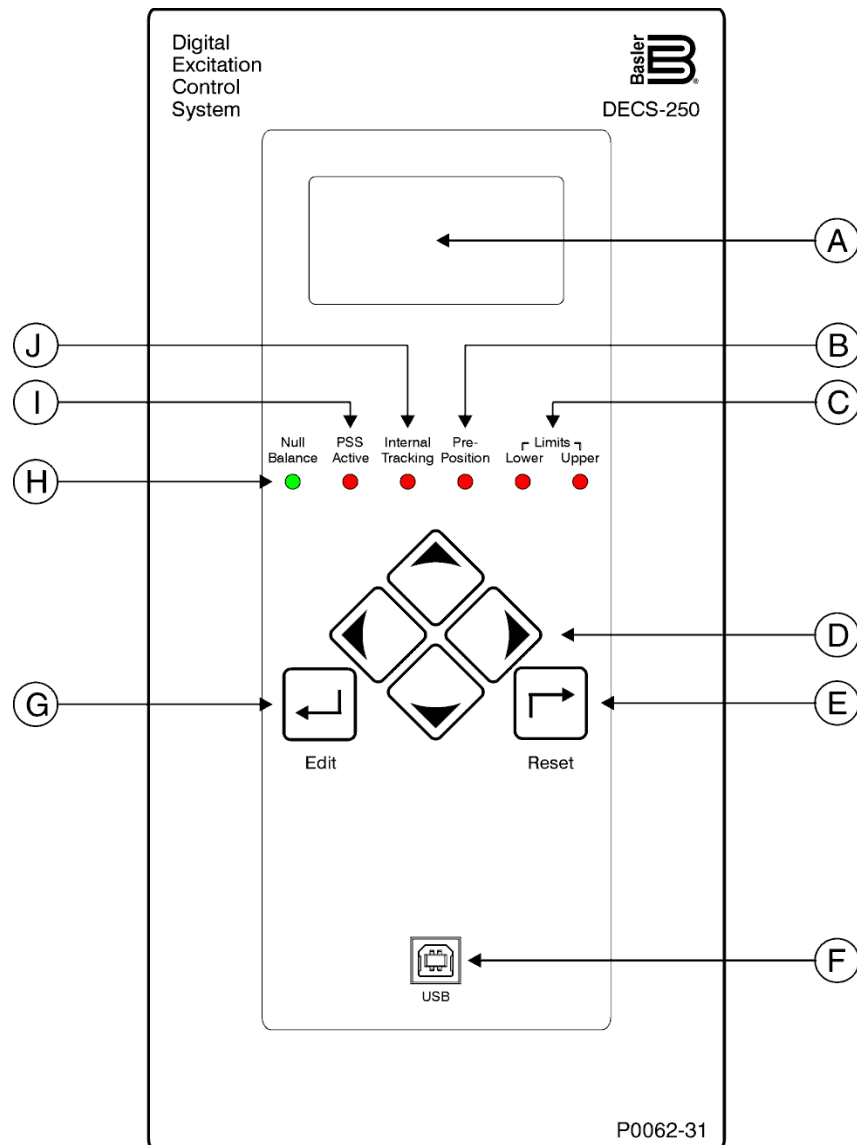
Ao energizar o DECS-250 usando uma fonte de impedância baixa (como uma tomada de parede), recomenda-se usar um Módulo de redução da corrente de partida (ICRM) para não danificar o DECS-250. Para obter uma descrição detalhada do Módulo de redução da corrente de partida, consulte a publicação 9387900990 da Basler. As conexões do ICRM são ilustradas em *Conexões típicas*.

## 2 • Controles e indicadores

Todos os controles e indicadores estão localizados no painel frontal e consistem em botões de pressão, indicadores de LED e um mostrador de cristal líquido (LCD).

### ***Ilustração e descrição do painel frontal***

Os controles e indicadores do DECS-250 estão ilustrados na Figura 2-1 e estão descritos na Tabela 2-1. Os localizadores e descrições da Tabela 2-1 correspondem aos localizadores mostrados na Figura 2-1.



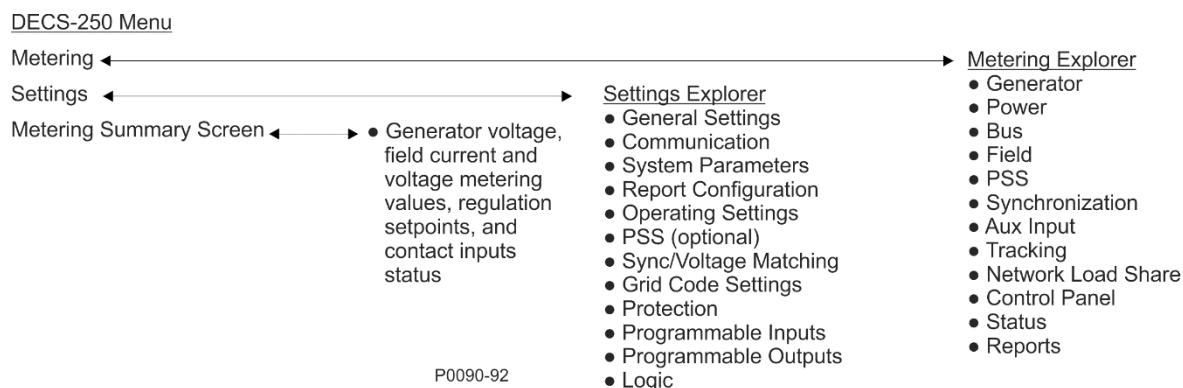
**Figura 2-1. Controles e indicadores do painel frontal**

Tabela 2-1. Descrição dos indicadores e controles do painel frontal

Localizador	Descrição
A	<i>Mostrador.</i> O mostrador de cristal líquido (LCD) serve como fonte local das informações fornecidas pelo DECS-250. O LCD exibe as referências operacionais, ganhos da malha, medições, funções de proteção, parâmetros do sistema e configurações gerais. O LCD de 128 por 64 pixels com luz de fundo exibe caracteres brancos sobre fundo azul.
B	<i>Indicador de configuração predefinida.</i> O diodo emissor de luz (LED) vermelho acende quando a referência do modo ativo está em qualquer uma das três configurações predefinidas.
C	<i>Indicadores de limite.</i> Dois LEDs vermelhos indicam quando a referência do modo ativo atinge o valor mínimo ou máximo.
D	<i>Botões de pressão de rolagem.</i> Estes quatro botões são usados para rolar para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita os menus exibidos no LCD (localizador A). Durante uma sessão de edição, os botões de pressão rolagem à esquerda e à direita selecionam a variável a ser alterada e os botões de pressão rolagem para cima e para baixo alteram o valor da variável.
E	<i>Botão de pressão Reset.</i> Este botão cancela as sessões de edição, redefine as sinalizações de alarme e relés de alarme travados e pode ser usado como acesso rápido à tela de medição.
F	<i>Porta de comunicação.</i> <b>Esta tomada USB do tipo B</b> conecta o DECS-250 a um PC que execute o BESTCOMSP <sup>Plus</sup> ® para permitir comunicação local. O BESTCOMSP <sup>Plus</sup> é fornecido com o DECS-250.
G	<i>Botão de pressão Edit.</i> Pressionar este botão inicia uma sessão de edição e permite alterar configurações do DECS-250. Ao término de uma sessão de edição, o botão Edit (Editar) é pressionado para salvar as alterações das configurações.
H	<i>Indicador Null Balance.</i> Este LED verde acende quando a referência dos modos de operação inativos (AVR, FCR, FVR, var e FP) corresponde à referência do modo ativo.
I	<i>Indicador PSS Active.</i> Este LED vermelho acende quando o estabilizador de sistema de potência integrado está ativado e pode gerar um sinal de estabilização em resposta a uma perturbação no sistema de potência.
J	<i>Indicador Internal Tracking.</i> Este LED vermelho acende quando qualquer modo inativo (AVR, FCR, FVR, Var ou Fator de potência) está seguindo a referência do modo ativo para proporcionar uma transferência suave ao trocar modos ativos.

## Navegação no menu

O DECS-250 proporciona acesso local às configurações e valores de medições do DECS-250 por meio de uma estrutura de menus exibida no LCD do painel frontal. Uma visão geral da estrutura de menus está ilustrada na Figura 2-2. É possível navegar na estrutura de menus pressionando os quatro botões de pressão de rolagem.



**Figura 2-2. Visão geral da estrutura de menus**

DECS-250 Menu	Menu do DECS-250
Metering	Medição
Settings	Configurações
Metering Summary Screen	Tela do sumário de medição
Generator voltage, field current and voltage metering values, regulation setpoints, and contact inputs status	Valores de medição de tensão do gerador, corrente e tensão de campo, referências de regulagem e status dos contatos de entrada.
Settings Explorer	Settings Explorer
<ul style="list-style-type: none"> <li>• General Settings</li> <li>• Communication</li> <li>• System Parameters</li> <li>• Configuration Settings (optional)</li> <li>• Setpoints</li> <li>• PSS (optional)</li> <li>• Sync/Voltage Matching</li> <li>• Grid Code Settings</li> <li>• Protection</li> <li>• Programmable Inputs</li> <li>• Programmable Outputs</li> <li>• Logic</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configurações gerais</li> <li>• Comunicação</li> <li>• Parâmetros do sistema</li> <li>• Ajustes da configuração (opcional)</li> <li>• Referências</li> <li>• PSS (opcional)</li> <li>• Sincronizador/Equalização de tensão</li> <li>• Definições de código de rede elétrica</li> <li>• Proteção</li> <li>• Entradas programáveis</li> <li>• Saídas programáveis</li> <li>• Lógica</li> </ul>
Metering Explorer	Metering Explorer
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generator</li> <li>• Power</li> <li>• Bus</li> <li>• Field</li> <li>• PSS</li> <li>• Synchronization</li> <li>• Aux Input</li> <li>• Tracking</li> <li>• Control Panel</li> <li>• Status</li> <li>• Reports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerador</li> <li>• Potência</li> <li>• Barramento</li> <li>• Campo</li> <li>• PSS</li> <li>• Sincronização</li> <li>• Entrada auxiliar</li> <li>• Seguidor</li> <li>• Painel de controle</li> <li>• Status</li> <li>• Relatórios</li> </ul>

## Ajuste de configurações

---

Um ajuste de configuração é feito no painel frontal através das etapas a seguir.

1. Navegue até a tela que mostra a configuração a ser alterada.
2. Pressione o botão Edit e insira o nome de usuário e senha apropriados para obter o nível de acesso de segurança necessário. (As informações sobre a implementação e uso da proteção do nome de usuário e senha está descrita na seção *Segurança* deste manual).
3. Destaque a configuração desejada e pressione o botão Edit para visualizar a tela de edição da configuração. Essa tela lista a faixa da configuração ou a seleção permitida para a configuração.
4. Use os botões de pressão de rolagem para selecionar os dígitos/seleções da configuração e ajuste/altere a configuração.
5. Pressione o botão Edit para salvar a alteração.

## Configuração do mostrador

---

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições gerais, HMI do painel frontal

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições gerais, HMI do painel frontal

A aparência e o comportamento do mostrador do painel frontal podem ser personalizados para atender as preferências do usuário e as condições locais. Essas configurações do BESTCOMSPPlus estão ilustradas na Figura 2-3.

### LCD

A configuração do LCD inclui um ajuste de contraste para adequar o ângulo de visualização usado ou compensar as condições ambientais. Existe a possibilidade de inverter as cores do mostrador para acomodar às condições de iluminação e às preferências do usuário.

### Modo de suspensão

O modo de suspensão reduz a demanda por potência de controle apagando a luz de fundo do LCD quando não ocorre atividade dos botões de pressão após o tempo configurado em Tempo limite da luz de fundo do LCD.

### Idioma

Estão disponíveis módulos de idioma para o DECS-250. Assim que um módulo de idioma é implementado ele pode ser ativado através da configuração Language Selection (Seleção do idioma).

### Rolagem da tela

O mostrador pode ser configurado para rolar automaticamente através de uma lista de valores medidos selecionada pelo usuário. Esse recurso é ativado e desativado pela configuração Enable Scroll (ativar rolagem). A taxa com que a rolagem ocorre é ajustada através da configuração Scroll Time Delay (atraso da rolagem da tela).

### 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
- PSS primário
- Sincronização primária
- Entrada aux.
- Rastreamento
- Relógio de Tempo Real
- Entradas de Contato
- Saídas de Contato
- ID do Dispositivo

Figura 2-3. Configurações da HMI do painel frontal



## 3 • Entradas de alimentação

A alimentação é aplicada em duas entradas separadas: alimentação de controle e alimentação de operação. A entrada de alimentação de controle fornece energia a uma fonte de alimentação interna que fornece energia às funções lógicas, de proteção e de controle. O estágio de potência utiliza a entrada de alimentação de operação como fonte da potência de excitação convertida aplicada no campo.

### Alimentação de controle

Duas entradas fornecem alimentação de controle ao DECS-250. Uma entrada aceita alimentação de controle CC e a outra entrada aceita alimentação de controle CA. O nível da tensão de alimentação de controle aceitável é determinado pelo número do estilo. É possível um entre dois níveis. O estilo Lxxxxxx indica tensão nominal de 24 ou 48 VCC e aceita uma faixa de tensão de 16 a 60 VCC. O estilo Cxxxxxx indica tensão nominal de 125 VCA/VCC e aceita uma faixa de tensão de 90 a 150 VCC e de 82 a 132 VCA (50/60 Hz). Uma entrada (CC ou CA) é suficiente para a operação, mas duas entradas proporcionam redundância (apenas para o estilo Cxxxxxx). Quando ambas as entradas da alimentação de controle são utilizadas, a entrada CA requer um transformador de isolamento. A alimentação de controle CC é aplicada nos terminais BATT+ e BATT-. A alimentação de controle CA é aplicada nos terminais L e N.

### Alimentação de operação

#### Cuidado

Para aplicações redundantes com um Marathon PMG de 300 Hz monofásico, apenas um DECS-250 pode ser conectado ao PMG de cada vez. Em aplicações redundantes, um contator deve ser usado para cada entrada de alimentação do DECS-250, caso contrário o equipamento pode ser danificado.

Se a força de operação for superior a 260 VCA, a conexão deve ser configurada como monofásica L-N, caso contrário o equipamento pode ser danificado.

#### Observação

O DECS-250 não fornece isolamento galvânico entre a entrada de energia operacional e o terra.

A alimentação de operação é aplicada nos terminais A, B e C. Para atingir o nível de excitação desejado, deve ser aplicada tensão de alimentação de operação apropriada. A Tabela 3-1 lista as faixas da tensão de alimentação de operação aceitáveis do DECS-250. A faixa da frequência da alimentação de operação para o DECS-250 vai de 50 a 500 Hz para todas as tensões.

**Tabela 3-1. Especificações da alimentação de operação do DECS-250**

Tensão nominal da potência de excitação desejada	Faixa da tensão de alimentação de operação aplicada
32 VCC	56 a 70 VCA
63 VCC	100 a 139 VCA ou 125 VCC
125 VCC	190 a 277 VCA ou 250 VCC

### Módulo de redução da corrente de partida (ICRM)

Durante a ativação do DECS-250, o ICRM opcional evita que o DECS-250 seja danificado limitando a corrente de partida a um nível seguro. Quando a alimentação de operação é aplicada no DECS-250, o ICRM limita a corrente de partida acrescentando uma resistência elevada entre o DECS-250 e a fonte de alimentação. Assim que a corrente de partida diminui, a resistência em série cai rapidamente para permitir que haja um fluxo de corrente nominal estável.

#### Aviso

Para evitar que o DECS-250 sofra danos, recomenda-se o uso do ICRM quando se utilizar uma fonte de baixa impedância como uma tomada de parede.

Para obter uma descrição detalhada do Módulo de redução da corrente de partida, consulte a publicação 9387900990 da Basler. As conexões do ICRM são ilustradas em *Conexões típicas*.

## 4 • Estágio de potência

O DECS-250 fornece potência de excitação regulada CC ao campo de uma excitatriz sem escovas. A potência de excitação é fornecida nos terminais F+ e F-.

Observação
O DECS-250 não fornece isolamento galvânico entre a saída de energia de campo e o terra.

A alimentação de operação do estágio de potência do DECS-250 aceita alimentação CA monofásica ou trifásica de um transformador ou PMG. Também é aceitável usar alimentação CC das baterias da estação ou da armadura de uma excitatriz CC. A alimentação de operação do estágio de potência é aplicada nos terminais A, B e C. O terminal GND serve como conexão de aterramento.

O estágio de potência do DECS-250 fornece potência de excitação através de um módulo de comutação de potência filtrado que utiliza modulação por largura de pulso. É capaz de fornecer 15 ACC continuamente na tensão nominal de 32, 63 ou 125 VCC. Com tensão de operação nominal aplicada, ele tem capacidade para forçar 30 ACC por 10 segundos.

Os níveis da alimentação de operação nominal do DECS-250 incluem 60 VCA para requisito de campo de excitatriz contínuo de 32 VCC, 120 VCA ou 125 VCC para requisito de 63 VCC ou 240 VCA ou 250 VCC para requisito de 125 VCC.



## 5 • Medição de tensão e corrente

O DECS-250 mede a tensão do gerador, a corrente do gerador e a tensão do barramento por meio de entradas isoladas dedicadas.

### Tensão do gerador

A tensão de medição de gerador trifásico é aplicada nos terminais E1, E2 e E3 do DECS-250. Normalmente essa tensão de medição é aplicada por um transformador de tensão fornecido pelo usuário, mas pode ser aplicada diretamente. Esses terminais aceitam conexões de três fios trifásicas nos terminais E1 (A), E2 (B) e E3 (C) ou conexões monofásicas em E1 (A) e E3 (C).

A entrada de medição da tensão do gerador aceita tensão máxima de 600 VCA e tem uma carga inferior a 1 VA.

As tensões nos enrolamentos primário e secundário do transformador são inseridas em configurações que o DECS-250 usa para interpretar a tensão de medição aplicada e calcular os parâmetros do sistema. A rotação de fase da tensão de medição do gerador pode ser configurada como ABC ou ACB. Informações sobre como configurar o DECS-250 para a tensão de medição do gerador são fornecidas no capítulo *Configuração* deste manual.

As conexões típicas para a medição da tensão do gerador estão ilustradas na Figura 5-1.

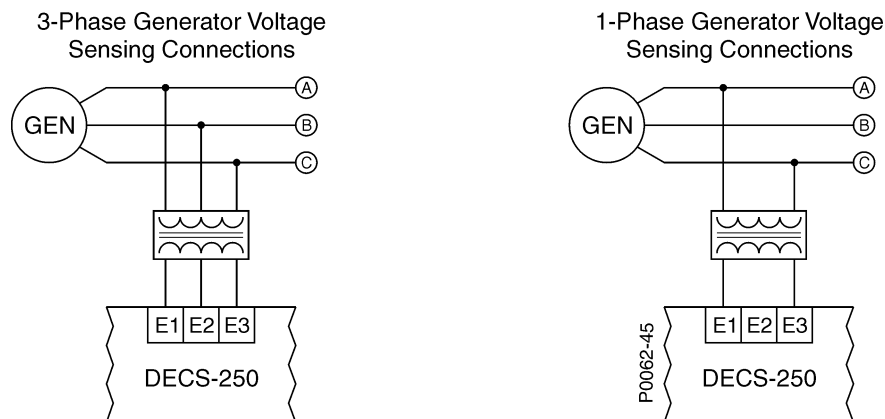


Figura 5-1. Conexões típicas para a medição da tensão do gerador

3-Phase Generator Voltage Sensing Connections	Conexões para a medição da tensão de gerador trifásico
1-Phase Generator Voltage Sensing Connections	Conexões para a medição da tensão de gerador monofásico

### Corrente do gerador

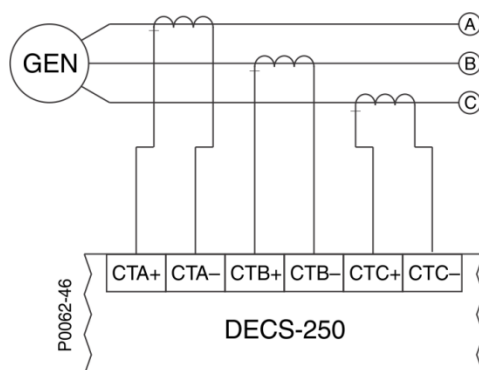
As entradas de medição da corrente do gerador consistem em três entradas de medição de fase e de uma entrada de medição para compensação de corrente cruzada.

#### OBSERVAÇÃO

O aterramento do transformador de corrente (TC) deve ser aplicado conforme os códigos e convenções locais.

## Medição da fase

A corrente de medição de gerador trifásico é aplicada nos terminais CTA+ e CTA–, CTB+ e CTB– e CTC+ e CTC– do DECS-250 através de transformadores de corrente (TCs) fornecidos pelo usuário. A corrente de medição de gerador monofásico é aplicada nos terminais CTB+ e CTB– do DECS-250. O DECS-250 é compatível com TCs que têm correntes nominais do secundário de 5 A CA ou 1 A CA. O DECS-250 usa essa corrente nominal do secundário com as correntes nominais do primário para interpretar a corrente medida e calcular os parâmetros do sistema. Informações sobre como configurar o DECS-250 para a tensão de medição do gerador são fornecidas no capítulo *Configuração* deste manual. As conexões típicas para a medição da corrente de fase do gerador estão ilustradas na Figura 5-2.



### NOTES

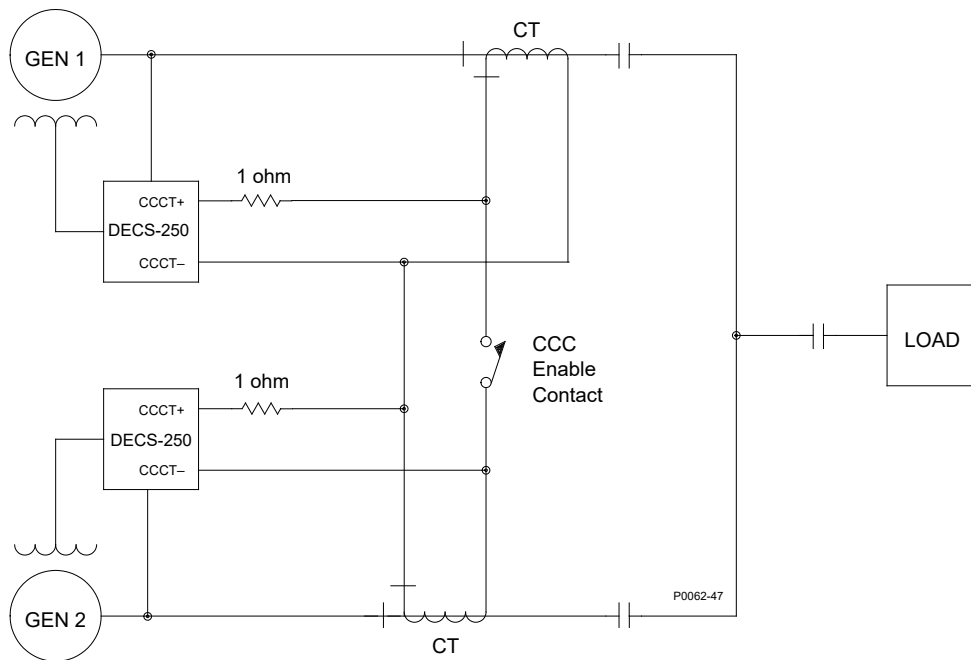
1. If only one CT is used, connect it to the B-phase.
2. Three-phase current sensing is required for PSS applications.

**Figura 5-2. Conexões típicas para a medição da corrente do gerador**

GEN	GER
CTA+	CTA+
CTB+	CTB+
CTC+	CTC+
NOTES	OBSERVAÇÕES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If only one CT is used, connect it to the B-phase.</li> <li>2. Three-phase current sensing is required for PSS applications.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se apenas um TC for usado, conecte-o à fase B.</li> <li>2. É necessário medir corrente trifásica em aplicações do PSS.</li> </ol>

## Compensação de corrente cruzada

O modo de compensação de corrente cruzada (diferencial reativo) permite que dois ou mais geradores em paralelo compartilhem uma carga comum. Como se mostra na Figura 5-3, cada gerador é controlado por um DECS-250 utilizando entrada de compensação de corrente cruzada (terminais CCCT+ e CCCT–) do DECS-250 e um transformador de corrente (TC) externo dedicado para medir a corrente do gerador. Os resistores mostrados na Figura 5-3 são usados para estabelecer a carga e podem ser ajustados conforme a aplicação. Certifique-se de que a potência nominal dos resistores seja adequada à aplicação.



**Figura 5-3. Conexões para compensação de corrente cruzada**

GEN 1	GER 1
CT	TC
1 ohm	1 ohm
CCC Enable Contact	Contato de ativação da CCC
LOAD	CARGA

### OBSERVAÇÃO

Se uma máquina é retirada da linha, o enrolamento secundário do TC de compensação de corrente cruzada dessa máquina deve ser curto-circuitado. Caso contrário o esquema de compensação de corrente cruzada não funcionará.

## Tensão do barramento

O monitoramento da tensão do barramento permite a detecção de falha do barramento, a compatibilidade da tensão do gerador e do barramento e a sincronização do gerador com rede pública de energia/barramento. Esses recursos serão abordados no capítulo *Sincronizador* deste manual. A tensão de medição de barramento trifásico é aplicada nos terminais B1, B2 e B3 do DECS-250. Normalmente essa tensão de medição é aplicada por um transformador de tensão fornecido pelo usuário, mas pode ser aplicada diretamente. Esses terminais aceitam conexões de três fios trifásica nos terminais B1 (A), B2 (B) e B3 (C) ou conexões monofásicas em B3 (A) e B1 (C).

A entrada de medição da tensão do barramento aceita tensão máxima de 600 VCA e tem uma carga inferior a 1 VA.

As tensões nos enrolamentos primário e secundário do transformador são inseridas em configurações que o DECS-250 usa para interpretar a tensão de medição aplicada. Informações sobre como configurar o DECS-250 para a tensão de medição do barramento são fornecidas no capítulo *Configuração* deste manual.

As conexões típicas para a medição da tensão do barramento estão ilustradas na Figura 5-4.

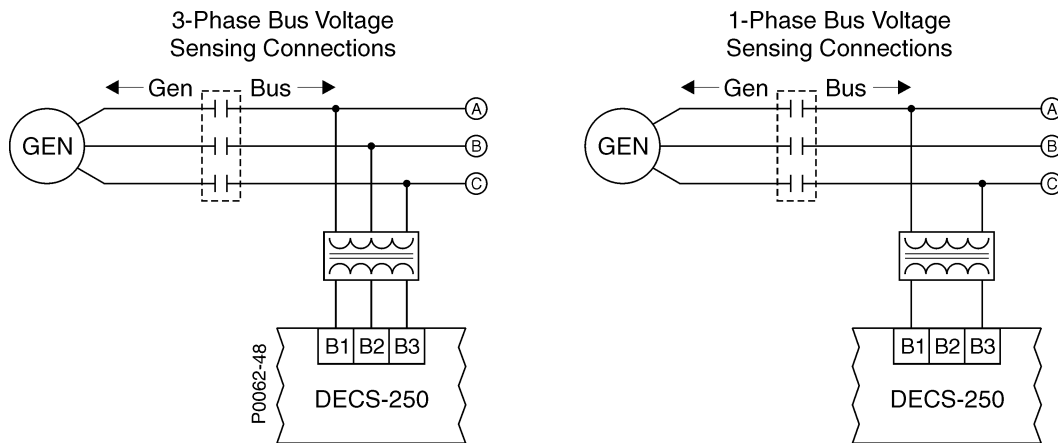


Figura 5-4. Conexões típicas para a medição da tensão do barramento

3-Phase Bus Voltage Sensing Connections	Conexões para a medição da tensão de barramento trifásico
1-Phase Bus Voltage Sensing Connections	Conexões para a medição da tensão de barramento monofásico
Gen	Ger
Bus	Barramento

## 6 • Sincronizador

Os controladores DECS-250 com número de estilo xxxxAxx estão equipados com um sincronizador automático que age para alinhar com o barramento a tensão, o ângulo de fase e a frequência do gerador. O funcionamento do sincronizador inclui configurações de compensação para o disjuntor do gerador e configurações de controle da polarização do regulador de velocidade do gerador. Os recursos do sincronizador relacionados incluem a equalização de tensão e a detecção das condições do barramento.

### **Sincronização do gerador**

---

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Sincronizador

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Sincronizador

Estão disponíveis dois modos de sincronismo automático de geradores: malha de travamento por fase (PLL) e antecipativo. No modo PLL, o DECS-250 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. No modo antecipativo, o DECS-250 conduz a frequência do gerador a um ponto próximo da frequência de barramento e fecha o disjuntor, num ângulo de fase de zero, compensando o tempo de fecho do disjuntor. (O tempo de fechamento do disjuntor é o atraso entre o envio de um comando de fechamento do disjuntor e o fechamento dos contatos do disjuntor). O DECS-250 compensa o tempo de fecho do disjuntor ao monitorizar a frequência de deslizamento 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 definição Frequência de Deslizamento estabelece o deslizamento máximo permitido para o fecho do disjuntor. Quando a frequência de deslizamento medida é inferior ao valor da definição Limite de Controlo de Deslizamento Mín, a saída de erro é definida como zero. Quando a frequência de deslizamento medida se encontra entre os valores das definições Limite de Controlo de Deslizamento Máx e Limite de Controlo de Deslizamento Mín, a saída de erro é proporcional à diferença entre a frequência de deslizamento medida e o valor da definição Limite de Controlo de Deslizamento Mín com a polaridade oposta. Quando a frequência de deslizamento medida é superior ao valor da definição Limite de Controlo de Deslizamento Máx, a saída de erro é definida no máximo com a polaridade oposta.

Para minimizar o impacto no barramento durante a sincronização, a frequência do gerador pode ser forçada a exceder a frequência do barramento no momento em que o disjuntor fecha. Se for este o caso, o DECS-250 fará com que a frequência do gerador seja mais alta que a frequência do barramento antes de fechar o disjuntor. A configuração do ângulo de fechamento do disjuntor define a diferença máxima do ângulo de fase permitida entre o gerador e o barramento. Para fechar o disjuntor, o ângulo de deslizamento deve manter-se inferior ao valor desta definição, durante o atraso de ativação de sincronismo.

As definições Limite de Controlo de Deslizamento Mín, Limite de Controlo de Deslizamento Máx e Ângulo de Fecho do Disjuntor apenas são utilizadas no modo PLL.

#### **Correção da tensão**

A correção da tensão é iniciada quando a tensão do gerador está fora da janela de tensão definida. A configuração da janela de tensão é expressa como uma porcentagem da tensão do barramento e determina a faixa da tensão do gerador em torno da tensão do barramento onde o fechamento do disjuntor será considerado. Ativando a configuração  $V_{gen} > V_{bus}$  (tensão do gerador > tensão do barramento), o DECS-250 faz com que a tensão do gerador fique mais alta que tensão do barramento antes da sincronização. Há uma configuração de nível de equalização do TT entre gerador e barramento para compensar os transformadores de elevação ou abaixamento de tensão do sistema. O DECS-250 ajusta a tensão medida do gerador nessa porcentagem. Essa configuração aparece também na tela

Voltage Matching (Equalização da tensão) abaixo. Quando esse valor é modificado, a alteração é refletida nos dois lugares.

### Compensação de ângulo

Há uma configuração de compensação de ângulo para compensar o deslocamento de fase causado pelos transformadores no sistema. O valor de compensação de ângulo é adicionado apenas ao ângulo do barramento. Por exemplo, é dado que o gerador e o barramento estão sincronizados, mas o ângulo de escorregamento medido pelo DECS-250 está indicado como  $-30^\circ$ . A Equação 6-1 abaixo ilustra o cálculo do ângulo de escorregamento feito pelo DECS-250. Isso quer dizer que o ângulo do gerador está com um atraso de  $30^\circ$  em relação ao ângulo do barramento por causa do deslocamento de fase do transformador. Para compensar esse deslocamento de fase, a configuração de compensação de ângulo deve conter o valor de  $30^\circ$ . Esse valor é somado ao ângulo do barramento medido resultando em um ângulo de escorregamento ajustado de zero grau. Apenas o ângulo do barramento medido é afetado pela configuração de compensação de ângulo, o ângulo do gerador medido não é polarizado pelo DECS-250.

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

**Equação 6-1. Ângulo de escorregamento medido pelo DECS-250**

Onde:

G = ângulo do gerador medido

B = ângulo do barramento medido

A = valor de compensação de ângulo

### Nível de equalização gerador para barramento PT

Uma configuração de nível de equalização gerador para barramento PT é fornecida para compensar os transformadores de aumento ou redução no sistema. O DECS-250 ajusta a tensão detectada do gerador por esta porcentagem. Essa configuração também é exibida na tela Equalização da tensão, abaixo. Quando o valor é alterado, é refletido em ambos os lugares. Para calcular o valor apropriado do nível de equalização gerador para barramento PT, consulte Equação 6-2.

$$\left( \frac{\text{Gen Primary}}{\text{Bus Primary}} \right) \times 100 = \text{Gen to Bus PT Match Level (\% ) Setting}$$

**Equação 6-2. Cálculo do nível de equalização gerador para barramento PT**

### Falha de sincronização

A sincronização do gerador é cancelada se não ocorrer dentro de um período de tempo definido pelo usuário.

Quando a rotação da tensão do gerador não corresponde à rotação da tensão do barramento, um alarme de “Divergência de rotação de fase” é ativado e a sincronização do gerador é interrompida.

As configurações de sincronização do gerador do BESTCOMS*Plus* estão ilustradas na Figura 6-1.

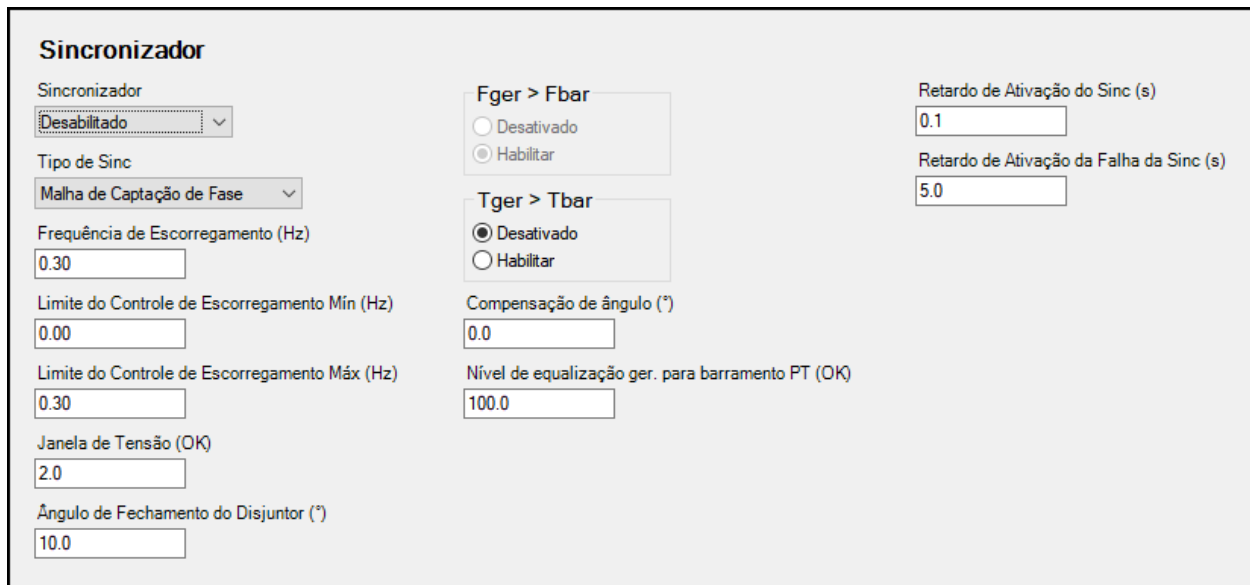


Figura 6-1. Configurações do sincronizador do gerador

## Equalização de tensão

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Igualamento de Tensão

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Igualamento de Sinc/Tensão, Igualamento de Tensão

Quando ativada, a equalização de tensão fica ativa no modo de controle AVR e ajusta automaticamente a referência do modo AVR de modo a fazê-la corresponder à tensão do barramento medida. A equalização de tensão baseia-se em dois parâmetros: faixa e nível de equalização.

A faixa de equalização de tensão define a janela em que a tensão do gerador deve estar para que a equalização da tensão ocorra.

Há uma configuração de nível de equalização do TT entre gerador e barramento para compensar os transformadores de elevação ou abaixamento de tensão do sistema. O DECS-250 ajusta a tensão medida do gerador nessa porcentagem. Essa configuração aparece também na tela Synchronizer (Sincronizador) abaixo. Quando esse valor é modificado, a alteração é refletida nos dois lugares. Para calcular o valor apropriado do nível de equalização gerador para barramento PT, consulte Equação 6-2.

As configurações da equalização de tensão estão ilustradas na Figura 6-2.



Figura 6-2. Configurações de equalização de tensão

## Configuração do hardware do disjuntor

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Hardware de Disjuntor

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

O DECS-250 pode controlar e monitorar um disjuntor de gerador. As configurações do hardware do disjuntor estão ilustradas na Figura 6-3.

### Falha do disjuntor

Quando um comando para fechar é enviado ao disjuntor, o GECS-250 monitora o status do disjuntor e sinaliza uma falha de disjuntor se o disjuntor não fechar dentro do tempo definido pelo atraso de espera do fechamento do disjuntor. Normalmente, o atraso de espera é definido para ser maior que o tempo de fechamento real do disjuntor.

### Disjuntor do gerador

O DECS-250 deve ser configurado com as características do disjuntor do gerador para que o disjuntor possa ser controlado pelo DECS-250. Admitem-se disjuntores controlados por pulso ou por entradas de controle contínuas. No modo antecipativo de sincronização, se o disjuntor do gerador estiver servindo para conectar o gerador ao barramento, o DECS-250 usa o tempo de fechamento do disjuntor para calcular o tempo ideal para fechar o disjuntor. Para disjuntor de gerador controlado por pulso, os tempos de pulso para abrir e fechar o disjuntor são usados pelo DECS-250 ao enviar comandos de abertura e fechamento ao disjuntor. Ao configurar os tempos de pulso, os tempos de abertura e fechamento devem ser iguais ou maiores que a configuração do tempo de fechamento do disjuntor.

Se desejável, é possível fechar o disjuntor durante uma condição de barramento inativo e/ou condição de gerador inativo.

#### Aviso

Tome cuidado ao conectar um gerador inativo a um barramento inativo. O sistema pode sofrer danos indesejáveis se o barramento for energizado com um gerador inativo conectado a ele.

**Hardware do Disjuntor**

Disjuntor do ger.  
Tempo de Espera do Fechamento do Disjuntor (s)  
0.2

**Hardware do Disjuntor do Gerador**

Disjuntor do ger.  
 NÃO configurado  
 Configurado

Tipo de Contato  
 Pulso  
 Contínuo

Habilitar Fechamento do Barramento Morto  
 Desabilitado  
 Habilitado

Habilitar Fechamento do Ger Morto  
 Desabilitado  
 Habilitado

Tempo de Pulsação Aberto (s)  
0.10

Tempo de Pulsação Fechado (s)  
0.10

Tempo de Fechamento do Disjuntor (ms)  
100

Figura 6-3. Configurações do hardware do disjuntor

## ***Detecção da condição do gerador e do barramento***

---

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Explorador de Definições, Igualeamento de Sincronizador/Tensão, Detecção de Condições de Barramento

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Igualeamento de Sinc/Tensão, Detecção de Condições de Barramento

O DECS-250 monitora a tensão e a frequência do gerador e do barramento para determinar quando é apropriado fechar o disjuntor. As configurações de detecção da condição do gerador e do barramento estão ilustradas na Figura 6-4.

### **Condição do gerador**

O DECS-250 reconhece um gerador inativo quando a tensão do gerador diminui abaixo do limite de gerador inativo pela duração do atraso na ativação de gerador inativo.

Uma falha de gerador é reconhecida quando a tensão ou a frequência do gerador não atende os critérios definidos de estabilidade do gerador durante o atraso na ativação de gerador com falha. Os parâmetros de estabilidade do gerador estão descritos em *Estabilidade do gerador*.

### **Estabilidade do gerador**

Antes de iniciar um fechamento de disjuntor (conectando o gerador a um barramento estável ou inativo), a tensão do gerador deve estar estável. Diversas configurações são usadas para determinar a estabilidade do gerador. Essas configurações incluem os níveis de pickup e dropout para sobretensão, subtensão, sobrefrequência e subfrequência. O reconhecimento da estabilidade do gerador é ainda controlado por um atraso na ativação da estabilidade do gerador. O fechamento do disjuntor não é considerado se as condições da tensão não estiverem dentro das configurações de pickup e dropout da estabilidade durante o atraso na ativação da estabilidade.

### **Condição do barramento**

O DECS-250 reconhece um barramento inativo quando a tensão do barramento diminui abaixo do limite de barramento inativo durante o atraso na ativação de barramento inativo.

Uma falha de barramento é reconhecida quando a tensão ou a frequência do barramento não atende os critérios definidos de estabilidade durante o atraso na ativação de barramento com falha. Os parâmetros de estabilidade do barramento estão descritos em *Estabilidade do barramento*.

### **Estabilidade do barramento**

Antes de iniciar um fechamento de disjuntor (conectando o gerador a um barramento energizado), a tensão do barramento deve estar estável. Diversas configurações são usadas para determinar a estabilidade do barramento. Essas configurações incluem os níveis de pickup e dropout para sobretensão, subtensão, sobrefrequência e subfrequência. O reconhecimento da estabilidade do barramento é ainda controlado por um atraso na ativação da estabilidade do barramento. O fechamento do disjuntor não é considerado se as condições da tensão não estiverem dentro das configurações de pickup e dropout da estabilidade durante o atraso na ativação da estabilidade.

### Detecção da Condição de Barramento

#### Detecção do Gerador

**Condição do Gerador**

Limite do Ger Morto Retardo da Ativação do Ger Morto (s)

Primary V

Por unidade

Retardo da Ativação do Gerador com Falha (s)

---

**Gerador Estável**

**Configurações de Sobretensão**

Captação (V L-L)	Queda
<input type="text" value="130"/> Primary V	<input type="text" value="127"/> Primary V
<input type="text" value="1.083"/> Por unidade	<input type="text" value="1.058"/> Por unidade

**Configurações de Subtensão**

Captação (V L-L)	Queda
<input type="text" value="115"/> Primary V	<input type="text" value="117"/> Primary V
<input type="text" value="0.958"/> Por unidade	<input type="text" value="0.975"/> Por unidade

**Configurações de Sobrefrequência**

Captação (Hz)	Queda (Hz)
<input type="text" value="62.00"/>	<input type="text" value="61.80"/>

**Configurações de Subfrequência**

Captação (Hz)	Queda (Hz)
<input type="text" value="58.00"/>	<input type="text" value="58.20"/>

Retardo da Ativação do Ger Estável (s)

---

#### Detecção de Barramento

**Configurações da Condição de Barramento**

Limite do Barramento Morto Retardo da Ativação do Barramento Morto (s)

Primary V

Por unidade

Retardo da Ativação do Barramento com Falha (s)

---

**Barramento Estável**

**Configurações de Sobretensão**

Captação (V L-L)	Queda
<input type="text" value="130"/> Primary V	<input type="text" value="127"/> Primary V
<input type="text" value="1.083"/> Por unidade	<input type="text" value="1.058"/> Por unidade

**Configurações de Subtensão**

Captação (V L-L)	Queda
<input type="text" value="115"/> Primary V	<input type="text" value="117"/> Primary V
<input type="text" value="0.958"/> Por unidade	<input type="text" value="0.975"/> Por unidade

**Configurações de Sobrefrequência**

Captação (Hz)	Queda (Hz)
<input type="text" value="62.00"/>	<input type="text" value="61.80"/>

**Configurações de Subfrequência**

Captação (Hz)	Queda (Hz)
<input type="text" value="58.00"/>	<input type="text" value="58.20"/>

Retardo da Ativação do Barramento Estável (s)

Figura 6-4. Configurações de detecção da condição do gerador e do barramento:

## Controle do regulador de velocidade do gerador

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Explorador de Definições, Igualamento de Sincronizador/Tensão, Definições de Controlo de Polarização do Regulador

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

Durante a sincronização, o DECS-250 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-250. 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 configurações do controle de polarização do regulador de velocidade estão ilustradas na Figura 6-5.

### Configuração do Controle de Desvio do Regulador

Tipo de Contato do Controle de Desvio

Largura da Correção da Pulsação (s)

Intervalo da Correção da Pulsação (s)

**Figura 6-5. Configurações de controle do regulador de velocidade do gerador**



## 7 • Regulagem

O DECS-250 regula com precisão o nível da potência de excitação fornecida em cada um dos cinco modos de regulagem disponíveis. A regulagem estável é aprimorada pelo seguidor automático da referência do modo ativo pelos modos de regulagem inativos. As referências predefinidas em cada modo de regulagem permitem que o DECS-250 seja configurado para atender diversas necessidades do sistema e da aplicação.

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, AVR/FCR/FVR e VAR/PF

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, AVR/FCR/FVR e VAR/PF

### Modos de operação

O controle do DECS-250 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 7 1.

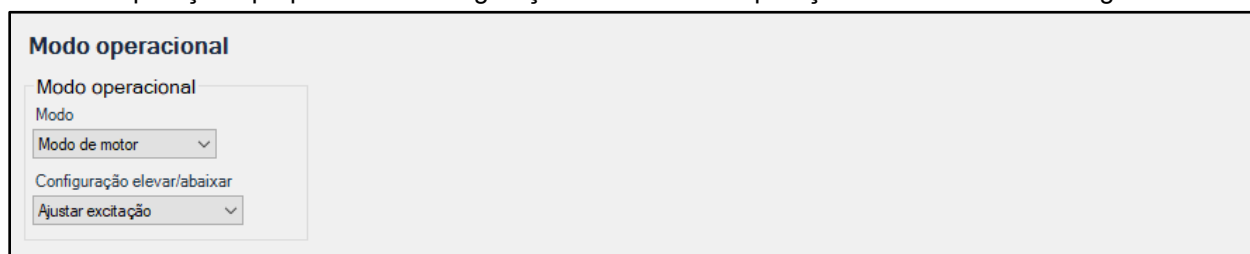


Figura 7-1. Configurações do modo operacional

Quando o modo Motor é selecionado, o DECS-250 visualiza a máquina controlada como uma carga e todos os campos apropriados na IHM do painel frontal e no BESTCOMSPi<sup>us</sup> 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 regulagem.

### Modos de regulagem

O DECS-250 proporciona cinco modos de regulagem: Regulagem automática da tensão (AVR), Regulagem da corrente de campo (FCR), Regulagem da tensão de campo (FVR), var e fator de potência (FP).

#### AVR

Ao operar no modo AVR (regulagem automática da tensão), o DECS-250 regula o nível da excitação para manter a referência de tensão do terminal do gerador apesar das variações da carga e das condições de operação. O ajuste da referência (ou ponto de operação) da AVR é feito através de:

- Aplicação de contatos nos contatos de entrada do DECS-250 configurados para elevar e abaixar a referência ativa.
- Aplicação de um sinal de controle analógico na entrada de Controle auxiliar do DECS-250.
- Na tela do painel de controle do BESTCOMSPi<sup>us</sup> (disponível no Metering Explorer (explorador de medições) do BESTCOMSPi<sup>us</sup>).
- Um comando para elevar ou abaixar transmitido através da porta Modbus do DECS-250.

A faixa de ajuste é definida pelas configurações mínima e máxima, expressas como uma porcentagem da tensão nominal do gerador. O tempo necessário para ajustar a referência da AVR entre um limite e outro é controlado pela configuração Traverse Rate (tempo de avanço).

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o *BESTCOMSPPlus* 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. Quando um valor por unidade é editado, o *BESTCOMSPPlus* recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o *BESTCOMSPPlus* recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

O ponto de ajuste AVR tem uma unidade nativa de Volts primários e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Tensão (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

Essas configurações estão ilustradas na Figura 7-2.

## FCR

Ao operar no modo FCR (Regulagem da corrente de campo), o DECS-250 regula o nível da corrente que fornece ao campo com base na referência da FCR. A faixa de ajuste da referência do FCR depende dos dados nominais do campo e de outras configurações associadas. O ajuste da referência da FCR é feito através de:

- Aplicação de contatos nos contatos de entrada do DECS-250 configurados para elevar e abaixar a referência ativa.
- Aplicação de um sinal de controle analógico na entrada de Controle auxiliar do DECS-250.
- Na tela do Painel de controle do *BESTCOMSPPlus*<sup>®</sup> (disponível no Metering Explorer (explorador de medições) do *BESTCOMSPPlus*).
- Um comando para elevar ou abaixar transmitido através da porta Modbus do DECS-250.

A faixa de ajuste é definida pelas configurações mínima e máxima, expressas como uma porcentagem da corrente nominal do campo. O tempo necessário para ajustar a referência da FCR entre um limite e outro é controlado pela configuração *Traverse Rate* (tempo de avanço).

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 *BESTCOMSPPlus* 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. Quando um valor por unidade é editado, o *BESTCOMSPPlus* recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o *BESTCOMSPPlus* recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

O ponto de ajuste FCR tem uma unidade nativa de Ampères primários e os dados nominais associados são Dados nominais de campo, Corrente – Carga completa (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

Essas configurações estão ilustradas na Figura 7-2.

## FVR

O modo FVR (regulagem da tensão de campo) permite que o gerador faça testes de modelagem e validação conforme os requisitos de teste da WECC. O modo FVR também pode ser usado para suavizar a transferência de um 250 ativo para um DECS secundário.

Ao operar no modo FVR, o DECS-250 regula o nível da tensão de campo que fornece ao campo com base na referência da FVR. A faixa de ajuste da referência da FVR depende dos dados nominais do campo e de outras configurações associadas. O ajuste da referência da FVR é feito através de:

- Aplicação de contatos nos contatos de entrada do DECS-250 configurados para elevar e abaixar a referência ativa.
- Aplicação de um sinal de controle analógico na entrada de Controle auxiliar do DECS-250.

- Na tela do painel de controle do BESTCOMSP*lus* (disponível no Metering Explorer (explorador de medições) do BESTCOMSP*lus*).
- Um comando para elevar ou abaixar transmitido através da porta Modbus do DECS-250.

A faixa de ajuste é definida pelas configurações mínima e máxima expressas como uma porcentagem da tensão nominal do campo. O tempo necessário para ajustar a referência da FVR entre um limite e outro é controlado pela configuração Traverse Rate (tempo de avanço).

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*lus* 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSP*lus* recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSP*lus* recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

O ponto de ajuste FCR tem uma unidade nativa de Volts primários e os dados nominais associados são Dados nominais de campo, Tensão – Carga completa (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

Essas configurações estão ilustradas na Figura 7-2.

The image shows a screenshot of the BESTCOMSP*lus* control panel interface, titled "Pontos de ajuste AVR/FCR/FVR". It is divided into three columns, each representing a different regulator:

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

Figura 7-2. Configurações de regulagem de AVR, FCR e FVR

## Var

Ao operar no modo Var, o DECS-250 regula a saída de potência reativa (var) do gerador com base na referência da Var. A faixa de ajuste da referência da Var depende da especificação nominal do gerador e de outras configurações associadas. O ajuste da referência da Var é feito através de:

- Aplicação de contatos nos contatos de entrada do DECS-250 configurados para elevar e abaixar a referência ativa.
- Aplicação de um sinal de controle analógico na entrada de Controle auxiliar do DECS-250.
- Na tela do Painel de controle do BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup> (disponível no Metering Explorer (explorador de medições) do BESTCOMSP*lus*).
- Um comando para elevar ou abaixar transmitido através da porta Modbus do DECS-250.

A faixa de ajuste é definida pelas configurações mínima e máxima expressas como uma porcentagem da potência nominal de saída (kVA) do gerador. O tempo necessário para ajustar a referência da Var entre um limite e outro é controlado pela configuração Traverse Rate (tempo de avanço). A configuração Fine Voltage Adjustment Band (ajuste fino da faixa de tensão) define os limites superior e inferior da correção de tensão ao operar no modo Var ou no modo de regulagem do fator de potência.

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSP*lus* 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

O ponto de ajuste Controle potência reativa tem uma unidade nativa de kvar primário e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Classificação (kVA) (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

As configurações do modo Var estão ilustradas na Figura 7-3.

### Fator de potência

Ao operar no modo Fator de potência (FP), o DECS-250 controla a saída var do gerador para manter a referência do Fator de potência à medida que a carga (kW) do gerador varia. A faixa de ajuste da referência do FP é determinada pelas configurações PF – Leading (FP - avanço) e PF – Lagging (FP - atraso). O tempo necessário para ajustar a referência do FP entre um limite e outro é controlado pela configuração Traverse Rate (tempo de avanço). A configuração Fine Voltage Adjustment Band<sup>E</sup> (faixa de ajuste fino da tensão) define os limites superior e inferior da correção de tensão quando o DECS-250 estiver operando nos modos de regulagem de Var ou de Fator de potência. PF Active Power Level (nível da potência ativa do FP) estabelece o nível da potência de saída do gerador (kW) onde o DECS-250 muda para/do modo Compensação de Droop/Fator de Potência. Se o nível de potência cair abaixo da configuração, o DECS-250 muda do modo Compensação de Droop para o modo Fator de potência para o modo Compensação de droop. Inversamente, se o nível de potência subir acima da configuração, o DECS-250 muda do modo Compensação de droop para o modo Fator de potência. É possível inserir uma configuração que vai de 0 a 30% em incrementos de 0,1%.

As configurações do modo Fator de potência estão ilustradas na Figura 7-3.

Figura 7-3. Configurações de regulagem de Var e Fator de potência

### Referências predefinidas

Cada modo de regulação possui três pontos de ajuste de pré-posição que permitem que o DECS-250 seja configurado para várias necessidades de sistema e aplicação. Cada ponto de ajuste de pré-posição pode ser atribuído a uma entrada de contato programável. Quando a entrada de contato apropriada é fechada, o setpoint é direcionado para o valor de pré-posição correspondente.

Cada função de pré-posição é configurada com três configurações: Setpoint, Traverse Rate e Mode. Uma parte dos pontos de ajuste de pré-posição para os modos var e PF são ilustrados na Figura 7-3. Os

pontos de ajuste de pré-posição para os modos AVR, FCR e FVR são semelhantes e não mostrados aqui.

### Ponto de ajuste

A faixa de ajuste de cada ponto de ajuste de pré-posição é idêntica à do ponto de ajuste do modo de controle correspondente.

### Taxa transversal

O período de tempo necessário para ajustar de um ponto de ajuste de pré-posição para outro é controlado pela configuração da Taxa de Travessia. Uma configuração de zero implementa uma etapa instantânea.

### Modo

O modo selecionado (Liberação ou Manutenção) determina se o DECS-250 responderá ou não a outros comandos de mudança de setpoint enquanto o comando de pré-posição está sendo afirmado.

#### Modo de liberação

Quando o modo de pré-posição é Release, os comandos de mudança de setpoint para aumentar ou diminuir o setpoint são acionados mesmo quando um comando de pré-posição é ativado. Além disso, se o modo de pré-posição inativo for Release e o rastreamento interno estiver ativado, o valor de pré-posição responderá à função de rastreamento.

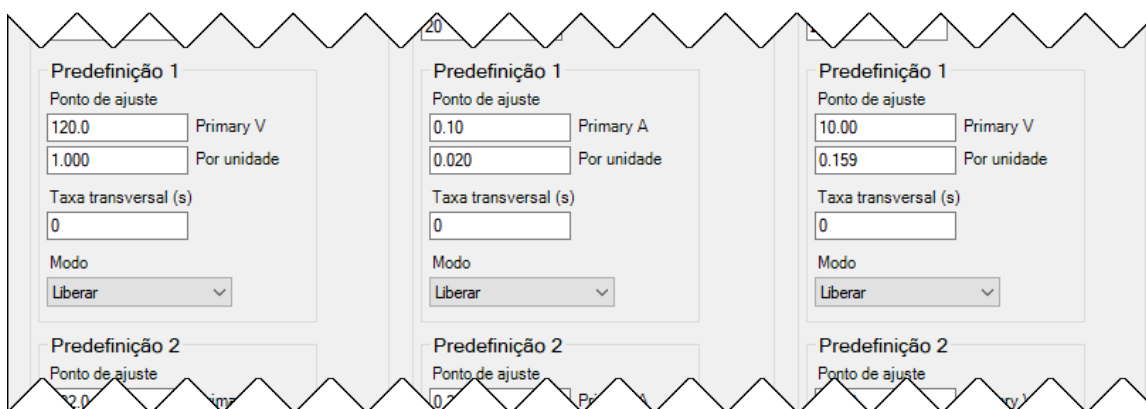


Figura 7-4. Referências predefinidas

#### Modo de manutenção

Quando o modo de pré-posição é Manutenção e uma única entrada de pré-posição é ativada, os comandos de alteração de setpoint são ignorados enquanto a entrada de pré-posição for ativada.

As três entradas de pré-posição de setpoint são ponderadas em prioridade, com a entrada de pré-posição 3 tendo a prioridade mais alta e a entrada de pré-posição 1 tendo a prioridade mais baixa. Isso afeta como os pontos de ajuste mudam quando mais de uma entrada de pré-posição é ativada. Se o setpoint da pré-posição 1 estiver ativo (com a entrada da pré-posição 1 ativa) e a entrada da pré-posição 3 estiver ativa, o setpoint mudará para o valor da pré-posição 3. No entanto, se o setpoint da pré-posição 2 estiver ativo (com a entrada da pré-posição 2 ativa) e a entrada da pré-posição 1 estiver ativa, o setpoint não será alterado porque a entrada da pré-posição 2 tem uma prioridade mais alta do que a pré-posição 1 entrada.

### **Transient Boost (Aumento temporário)**

A função de aumento temporário da excitação melhora a resposta a falhas sucessivas, proporcionando maior suporte de excitação. Quando ocorre simultaneamente uma aumento da corrente de linha e uma diminuição da tensão de linha, o DECS-250 compensa elevando a referência da tensão acima da

referência nominal. Quando a tensão de linha se recupera, a referência de tensão retorna ao valor nominal.

A detecção da falha é controlada por uma configuração de limite de tensão, uma configuração de limite de corrente e uma configuração de duração. O limite de tensão de falha é expresso como uma porcentagem da referência da AVR e o limite de corrente de falha é expresso como uma porcentagem da corrente de campo nominal. A configuração de duração determina por quanto tempo uma condição de falha é tolerada antes de a referência ser ajustada.

O ajuste da referência é controlado pelo nível de aumento da referência de tensão, um limite de tensão de limpeza de falha e um atraso de tensão de limpeza de falha. O nível de aumento da referência é expresso como uma porcentagem acima da referência da AVR. O aumento temporário é desativado uma vez que a tensão de linha se recupere acima do limite de tensão de limpeza de falha. O limite de tensão de limpeza de falha é expresso como uma porcentagem abaixo da referência da AVR. O atraso de tensão de limpeza de falha determina por quanto tempo a tensão de linha deve exceder o limite de tensão de limpeza de falha antes que o ajuste da referência seja encerrado.

Figura 7-5. Configurações de aumento temporário:

## Operação com geradores em paralelo

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Compensação de Paralelo/Queda de Tensão de Linha

**Caminho de navegação na HMI:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Compensação de Paralelo/Queda de Tensão de Linha

O DECS-250 pode ser usado para controlar o nível de excitação de dois ou mais geradores operando em paralelo de modo que os geradores compartilhem a carga reativa. O DECS-250 pode empregar esquemas de compensação de droop ou de compensação de corrente cruzada (diferencial reativo) para compartilhar a carga reativa. Uma função de compartilhamento de carga separada permite a cada máquina compartilhar a carga proporcionalmente sem incorrer em droop de tensão e de frequência.

As configurações de geradores em paralelo estão ilustradas na Figura 7-6 e estão descritas nos parágrafos seguintes.

### Compensação de droop reativo

A compensação de droop serve como um método de controle da corrente reativa quando o gerador está conectado em paralelo com outra fonte de energia. A compensação de droop utiliza CT (detecção de corrente) de fase B em aplicações monofásicas. Quando a compensação de droop está ativada, a tensão do gerador é ajustada proporcionalmente à potência reativa do gerador medida. A configuração de compensação de droop reativo é expressa como uma porcentagem da tensão do terminal nominal do gerador.

### Observação

Para que a compensação de droop funcione é preciso que o bloco lógico PARALLEL\_EN\_LM seja definido como verdadeiro na lógica programável do BESTlogicPlus.

## Compensação de corrente cruzada

O modo de compensação de corrente cruzada (diferencial reativo) é um método para conectar diversos geradores em paralelo para compartilhar uma carga reativa. Quando a carga reativa é compartilhada adequadamente, nenhuma corrente é enviada à entrada de compensação de corrente cruzada do DECS-250 (conectada ao transformador de fase B). O compartilhamento incorreto da carga reativa faz com que uma corrente diferencial seja enviada à entrada de compensação de corrente cruzada. Quando a compensação de corrente cruzada é ativada, essa entrada faz com que o DECS-250 responda com o nível de regulação apropriado. A resposta do DECS-250 é controlada pela configuração do ganho de compensação de corrente cruzada que é expresso como uma porcentagem da configuração do TC nominal do sistema.

Informações de aplicação da compensação de corrente cruzada estão disponíveis na seção *Medição da tensão e da corrente* neste manual.

## Compartilhamento de carga da rede

Em uma aplicação com diversos geradores, a função de compartilhamento de carga assegura compartilhamento de carga igual da potência reativa do gerador. Ele opera de maneira similar à compensação de corrente cruzada sem os requisitos de hardware externo e as limitações de distância. Em vez de compartilhar carga com base na relação de transformação do TC, a carga compartilhada é calculada por unidade com base nos dados da potência nominal do gerador. O compartilhamento das informações da carga entre controladores DECS-250 é feito através da porta Ethernet de cada controlador que se comunica através de uma rede ponto a ponto dedicada à função de compartilhamento de carga. Cada DECS-250 mede a corrente reativa de seu gerador associado e transmite sua medição a todos os demais controladores DECS-250 na rede. Cada DECS-250 compara seu nível de corrente reativa com a soma de todas as correntes medidas e ajusta seu nível de excitação de maneira correspondente.

Uma Load Share ID (ID de compartilhamento de carga) identifica o DECS-250 como uma unidade de compartilhamento de carga da rede. Marcar uma caixa de número da Load Sharing Unit (unidade de compartilhamento de carga) permite que qualquer unidade de compartilhamento de carga DECS-250 na rede que tenha esse número de Load Share ID compartilhe a carga com o DECS-250 conectado atualmente. Não é necessário que a Load Share ID seja exclusiva para cada unidade. Isso permite agrupar as unidades de compartilhamento de carga.

Se a configuração da unidade não coincidir com a configuração das outras unidades com partilha de carga ativada, o elemento lógico de Desigualdade de Configuração de Partilha de Carga de Rede torna-se verdade. A definição de Atraso de Desigualdade da Configuração adiciona um atraso, antes de o elemento se tornar verdade.

As definições de compartilhamento de carga são compostas por uma caixa de seleção Enable (Habilitar) e definições de Droop (Estática) Kg, Ki, Vc máx., Atraso de incompatibilidade de configuração e ID de compartilhamento de carga.

## Compensação da queda de linha

Quando ativada, a compensação de queda de linha pode ser usada para manter a tensão em uma carga situada a uma certa distância do gerador. O DECS-250 faz isso medindo a corrente de linha e calculando a tensão para um ponto específico da linha. A compensação de queda de linha aplica-se tanto à porção real como à reativa da corrente de linha do gerador. Ela é expressa como uma porcentagem da tensão do terminal do gerador.

Equação 7-1 é utilizada para calcular o Line Drop Value (Valor de queda de linha).

$$LD_{value} = \sqrt{(V_{avg} - [LD \times I_{avg} \times \cos(I_{band})])^2 + (LD \times I_{avg} \times \sin(I_{band}))^2}$$

#### Equação 7-1. Valor de queda de linha

- $LD_{value}$  = Valor de queda de linha (por unidade)  
 $V_{avg}$  = Tensão média, valor medido (por unidade)  
 $LD$  = Queda da linha % / 100  
 $I_{avg}$  = Corrente média, valor medido (por unidade)  
 $I_{band}$  = Ângulo da corrente da fase B (sem compensação)

O  $LD_{value}$  é o valor por unidade observado abaixo da linha da máquina síncrona. Equação 7-2 é usada para determinar a tensão necessária para ajuste da queda da linha.

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

#### Equação 7-2. Tensão necessária para ajuste da queda da linha

Equação 7-3 é usada para obter as unidades principais.

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

#### Equação 7-3. Obter unidades principais

O novo ponto de ajuste ajustado da queda de linha é calculado usando a Equação 7-4.

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

#### Equação 7-4. Ponto de ajuste ajustado da queda de linha

Consulte a Figura 7-6 para ver uma ilustração das configurações da compensação de queda de linha.

### Compensação de queda de linha/paralelo

**Compensação estática**

Compensação estática

Compensação estática de reativos (% de nominal)

**Compensação de queda de linha**

Compensação de queda de linha

Compensação de queda de linha (% de nominal)

**Compensação de corrente cruzada**

Compensação de corrente cruzada

Ganho de compensação corrente cruzada (% de nominal)

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

Compartilhamento de carga de rede (NLS)

Estática (OK) <input type="text" value="0.0"/>	Unidade de compartilhamento de carga 1 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 9 <input type="text" value="Habilitado"/>
Kg <input type="text" value="0.00"/>	Unidade de compartilhamento de carga 2 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 10 <input type="text" value="Habilitado"/>
Ki <input type="text" value="0.00"/>	Unidade de compartilhamento de carga 3 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 11 <input type="text" value="Habilitado"/>
Vc máx. <input type="text" value="0.05"/>	Unidade de compartilhamento de carga 4 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 12 <input type="text" value="Habilitado"/>
Atraso de incompatibilidade de configuração (s) <input type="text" value="0.5"/>	Unidade de compartilhamento de carga 5 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 13 <input type="text" value="Habilitado"/>
ID de compartilhamento de carga <input type="text" value="1"/>	Unidade de compartilhamento de carga 6 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 14 <input type="text" value="Habilitado"/>
	Unidade de compartilhamento de carga 7 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 15 <input type="text" value="Habilitado"/>
	Unidade de compartilhamento de carga 8 <input type="text" value="Habilitado"/>	Unidade de compartilhamento de carga 16 <input type="text" value="Habilitado"/>

Figura 7-6. Configurações de geradores em paralelo e da compensação de queda de linha

## Seguidor automático

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Autorastreamento

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Autorastreamento.

O seguidor de referência do modo de regulagem interno é um recurso padrão no DECS-250. O seguidor de referência externo é opcional (estilo xx2xxxx). As configurações de seguidor automático estão ilustradas na Figura 7-7.

### Seguidor de referência interno

Em aplicações com apenas um DECS-250, o seguidor interno pode ser ativado de forma que os modos de regulagem inativos sigam o modo de regulagem ativo.

Os exemplos a seguir demonstram as vantagens do seguidor interno:

- Se o sistema de excitação estiver operando on-line com o seguidor interno ativado, uma perda da condição de medição pode disparar uma transferência para o modo FCR. O seguidor automático minimiza o impacto que uma perda da condição de medição tem sobre a capacidade da excitatriz de manter o nível apropriado de excitação.
- Ao executar um teste de rotina do DECS-250 no modo de reserva, o recurso do seguidor interno permite a transferência para um modo inativo sem perturbar o sistema.

Dois parâmetros controlam o comportamento do seguidor interno. Uma configuração de atraso determina o atraso entre uma grande perturbação no sistema e o início do seguidor da referência. A configuração do tempo de avanço configura o tempo para que as referências de modo inativo passem por toda a faixa de configuração da referência do modo ativo.

### Seguidor de referência externo

Em aplicações críticas, um segundo DECS-250 pode fornecer controle reserva da excitação. O DECS-250 (estilo xx2xxxx) permite redundância da excitação disponibilizando recursos de seguidor externo e transferência entre controladores DECS-250. O DECS-250 secundário pode ser configurado para seguir a referência do DECS-250 primário. O projeto adequado do sistema de excitação redundante permite a remoção de um sistema que tenha falhado.

#### Observação

É necessário testar o sistema reserva periodicamente para assegurar que está operacional e que possa ser colocado em serviço sem problemas.

Assim como o seguidor interno, o seguidor externo usa as configurações ativar/desativar, atraso e tempo de avanço.

A interface de configuração do seguidor automático é dividida em duas seções principais: 'Rastreamento interno' e 'Rastreamento externo (DECS secundário)'. Cada seção contém um menu suspenso para o estado de rastreamento, dois campos de entrada numérica para 'Atraso (s)' e 'Taxa transversal (s)'. Na seção interna, o menu suspenso está em 'Habilitado', com atraso de 0.1 e taxa transversal de 20.0. Na seção externa, o menu suspenso está em 'Desabilitado', com atraso de 0.1 e taxa transversal de 20.0.

Figura 7-7. Configurações do seguidor automático

### Configuração da referência

Quando a função Guardar Automático é ativada, o DECS-250 guarda automaticamente o ponto de definição ativo em intervalos de 10-minutos. Caso contrário, fica retida a última referência enviada ao DECS-250. A Figura 7-8 ilustra a tela Configurar ponto de ajuste.

A interface de configuração do ponto de ajuste, intitulada 'Configurar ponto de ajuste', contém um menu suspenso para 'Salvamento automático'. O menu suspenso está atualmente em 'Desabilitado'.

Figura 7-8. Configuração Configure Setting (Configurar referência)

## 8 • Controle auxiliar

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Entradas auxiliares

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Entradas auxiliares

O DECS-250 aceita um sinal de controle analógico externo para controle auxiliar da referência de regulação. O controle de referência auxiliar é possível em todos os modos de regulação: AVR, PF, Var, FCR e FVR. O sinal de controle também pode ser usado para ajustar a escala do limitador ou controle do estabilizador do sistema de potência. As configurações do controle auxiliar estão ilustradas na Figura 8-1.

### ***Tipo de entrada do controle auxiliar***

Pode ser usado sinal de controle de tensão ou de corrente para o controle auxiliar. Os terminais I+ e I– aceitam sinal de 4 a 20 mA<sub>CC</sub>. Os terminais V+ e V– aceitam sinal de –10 a +10 V<sub>CC</sub>. Um terminal adjacente marcado com GND fornece a conexão para uma blindagem do cabo recomendada. O tipo de entrada é selecionado no BESTCOMSPPlus.

### ***Função da entrada de controle auxiliar***

A entrada de controle analógica pode ser usada para controle auxiliar da referência de regulação, como uma entrada de teste do estabilizador do sistema de potência, para a escala do limitador, ou para entrada de Código de rede elétrica.

Ao usar uma entrada de controle auxiliar de corrente, o DECS-250 responde a entradas fora da faixa das seguintes maneiras. Se o sinal aplicado diminuir abaixo de 2 mA<sub>dc</sub>, o DECS-250 assume que o sinal de polarização foi perdido e reverte para um estado não polarizado. Uma corrente aplicada que excede 20 mA<sub>dc</sub> é interpretada como polarização total.

#### **Entrada de teste do PSS**

A entrada de controle auxiliar pode ser usada para controlar o funcionamento do estabilizador do sistema de potência durante teste e validação. Mais informações estão disponíveis no capítulo *Estabilizador do sistema de potência* neste manual.

#### **Ajuste da escala do limitador**

Quando a entrada de controle auxiliar está configurada para ajustar a escala do limitador, é possível ajustar automaticamente os valores de nível baixo do limitador de corrente do estator (SCL) e do limitador de sobreexcitação (OEL). O ajuste automático do SCL e do OEL baseia-se em seis parâmetros: sinal e escala para três pontos. O valor do sinal de cada ponto representa a tensão de entrada auxiliar. O valor da escala define o nível baixo do limitador como uma porcentagem da corrente nominal do campo para o OEL e da corrente nominal do estator para o SCL. Para tensões da entrada auxiliar entre dois de três pontos definidos, a configuração do limitador de nível baixo é ajustada linearmente entre os dois valores da escala. As configurações do limitador e a escala do limitador são abordadas em detalhes no capítulo *Limitadores* neste manual.

#### **Entrada de código de rede elétrica**

A entrada de código de rede elétrica deve ser selecionada quando quiser usar a entrada auxiliar como fonte de ajuste de controle de potência ativa e reativa.

#### **Limites da referência**

O limites mínimo e máximo da referência são observados quando a caixa With Limit (Com limite) está selecionada.

## Ganhos do controle auxiliar

Quando um tipo de entrada de corrente é selecionado, a entrada de corrente é convertida internamente pelo DECS-250 em um sinal de tensão na faixa de -10 a +10 VCC. O DECS-250 utiliza a seguinte equação ao converter a corrente aplicada em tensão.

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

### Equação 8-1. Conversão do sinal da corrente de entrada em tensão

Onde:  $V_{aux}$  é o sinal de tensão calculado e  $I_{aux}$  é a corrente aplicada em miliampères.

Para controle de referência,  $V_{aux}$  é multiplicado pela configuração apropriada do ganho do modo auxiliar de regulação.

Se a entrada auxiliar não for utilizada, todos os ganhos de controle auxiliar devem ser definidos como zero.

### Modo AVR

No modo AVR, o sinal de controle auxiliar é multiplicado pela configuração de ganho do AVR. O resultado define a mudança do ponto de ajuste como uma porcentagem da tensão nominal do gerador.

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

Por exemplo, aplicando +10 VCC com um ganho AVR de 1 o ponto de ajuste da AVR aumenta 10% em relação à tensão nominal do gerador. Esse exemplo também é aplicável aos modos a seguir.

### Modo FCR

No modo FCR, o sinal de controle auxiliar é multiplicado pela configuração de ganho do FCR. O valor resultante está associado a uma porcentagem da corrente nominal do campo.

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

### Modo FVR

No modo FVR, o sinal de controle auxiliar é multiplicado pela configuração de ganho do FVR. O valor resultante está associado a uma porcentagem da tensão nominal do campo.

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

### Modo Var

No modo Var, o sinal de controle auxiliar é multiplicado pela configuração de ganho do Var. O valor resultante está associado a uma porcentagem 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 controle auxiliar é multiplicado pela configuração do ganho do FP para definir a alteração do ponto de ajuste do FP.

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

## Tipo de adição

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

**Entrada auxiliar**

**Tipo de Entrada**  
Tipo de Entrada  
Tensão

**Função de entrada**  
Função de entrada  
Entrada DECS

Com limite  
Desabilitado

**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 8-1. Configurações da entrada auxiliar



## 9 • Contatos de entrada e de saída

Estão disponíveis 16 contatos de entrada isolados para medição para iniciar as ações do DECS-250. Doze grupos de contatos de saída fornecem sinalização e controle.

### Contatos de entrada

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Settings Explorer, Programmable Inputs, Contact Inputs  
**Caminho de navegação na HMI:** Não disponível através da HMI.

São fornecidos 16 contatos de entrada para iniciar as ações do DECS-250. Dois dos contatos de entrada são entradas de função fixa: Iniciar e Parar. Os demais 14 contatos de entrada são programáveis. Estão disponíveis 10 contatos de entrada adicionais com o Módulo de expansão de contatos (CEM-2020). Entre em contato com a Basler Electric para obter informações de como encomendar.

Todos os contatos de entrada são compatíveis com contato seco de relé/interruptor ou saídas de coletor aberto de um PLC. Cada contato de entrada possui uma tensão ou corrente de interrogação isolada de 12 VCC a 4 mACC. Deve-se selecionar interruptores/contatos apropriados para operar com esse nível de sinal.

#### OBSERVAÇÃO

O comprimento da fiação conectada a cada terminal de contato de entrada não deve exceder 150 ft (45,7 m). Fiação com comprimento maior pode permitir a indução de ruído elétrico que interfere no reconhecimento dos contatos de entrada.

### Entradas Iniciar e Parar

As entradas Iniciar e Parar aceitam fechamento momentâneo de contato que ativa (Iniciar) e desativa (Parar) o DECS-250. Se o DECS-250 receber simultaneamente os contatos de entrada Iniciar e Parar, a entrada Parar terá prioridade. As conexões de contato de entrada para iniciar são feitas nos terminais START e COM A. As conexões de contato de saída para parar são feitas nos terminais STOP e COM A.

### Entradas programáveis

As 14 entradas programáveis podem ser conectadas para monitorar o status dos contatos e interruptores do sistema de excitação. Portanto, usando a lógica programável do BESTlogic™ Plus, essas entradas podem ser usadas como parte de um esquema lógico programado pelo usuário para controlar e sinalizar grande variedade de condições e contingências. As informações de uso de entradas programáveis em um esquema lógico estão descritas no capítulo *Lógica programável do BESTlogic Plus*.

#### OBSERVAÇÃO

Aplicação simultânea de contatos nas 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

Para identificar os contatos de entrada programável mais facilmente, é possível atribuir um nome personalizado que esteja relacionado às entradas/funções do seu sistema. A Figura 9-1 mostra uma

parte da tela Contact Inputs (Contatos de entrada) do BESTCOMSP*lus* onde cada uma das entradas pode receber um nome personalizado.

**Figura 9-1. Texto de identificação do contato de entrada**

Consulte o capítulo *Terminais e conectores* para ver uma ilustração dos terminais de entrada programáveis.

## Contatos de saída

**Caminho de navegação no BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup>:** Settings Explorer, Programmable Outputs, Contact Outputs  
**Caminho de navegação na HMI:** Não disponível através da HMI.

Os contatos de saída do DECS-250 consistem em uma saída watchdog dedicada e 11 saídas programáveis. Estão disponíveis 18 contatos de saída adicionais com o Módulo de expansão de contatos (CEM-2020H). O CEM-2020 opcional fornece 24 contatos de saída adicionais. Entre em contato com a Basler Electric para obter informações de como encomendar.

### Saída watchdog

Essa saída SPDT (Forma C) muda de estado nas seguintes condições:

- Perda da alimentação de controle
- Interrupção da execução normal do firmware
- O disparo do watchdog de transferência é declarado no BESTlogic*Plus*.

As conexões da saída watchdog são feitas nos terminais WTCHD1 (normalmente aberto), WTCHD (comum) e WTCHD2 (normalmente fechado).

### Saídas programáveis

Os 11 contatos de saída programáveis normalmente abertos podem ser configurados para sinalizar o status, os alarmes ativos, as funções de proteção ativas e as funções do limitador ativo do DECS-250. Usando a lógica programável do BESTlogic<sup>™</sup>*Plus*, essas saídas podem ser usadas como parte do esquema lógico programado pelo usuário para controlar e sinalizar grande variedade de condições e contingências. As informações de uso de saídas programáveis em um esquema lógico estão descritas no capítulo *Lógica programável do BESTlogicPlus*.

Para identificar os contatos de saída programável mais facilmente, é possível atribuir um nome personalizado que esteja relacionado às funções do seu sistema. A Figura 9-2 mostra uma parte da tela Contact Outputs (Contatos de saída) do BESTCOMSP*lus* onde cada uma das saídas pode receber um nome personalizado.

Saídas de Contato		
<b>Saída Nº 1</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="START/STOP"/>	<b>Saída Nº 2</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="LIMITER_ACTIVE"/>	<b>Saída Nº 3</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="ALARM"/>
<b>Saída Nº 4</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="MANUAL_MODE"/>	<b>Saída Nº 5</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="PREPOSITION_ACTIVE"/>	<b>Saída Nº 6</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="FIELD_FLASH_ACTIVE"/>
<b>Saída Nº 7</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 7"/>	<b>Saída Nº 8</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 8"/>	<b>Saída Nº 9</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 9"/>
<b>Saída Nº 10</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 10"/>	<b>Saída Nº 11</b> Texto da Etiqueta <input type="text" value="OUTPUT 11"/>	

Figura 9-2. Texto de identificação do contato de saída



## 10 • Proteção

O DECS-250 oferece proteção relacionada à tensão, corrente, frequência e potência do gerador, parâmetros do campo, diodos da excitatriz rotativa, falha na entrada de potência e sincronismo entre gerador e barramento. Elementos de proteção configuráveis suplementam essa proteção com parâmetros do sistema adicionais definidos pelo usuário que possuem múltiplos limites de pickup por parâmetro. A maioria das funções possui dois grupos de configurações identificados chamados primário e secundário. Os dois grupos de configurações ativam coordenações de proteção independentes que podem ser selecionadas no BESTlogic™ Plus.

### Proteção de tensão

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Proteção, Tensão

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Proteção, Proteção de tensão

A proteção de tensão inclui sobreexcitação, subtensão do gerador, sobretensão do gerador e perda da tensão de medição.

#### Sobreexcitação (volts por hertz)

A proteção de volts por hertz é sinalizada se a relação entre tensão por unidade e frequência por unidade (volts/hertz) exceder uma das configurações de Volts per Hertz Pickup Level (Nível de pickup em volts por hertz) por um período de tempo definido. Se o nível de pickup em volts por hertz for excedido, a temporização continuará até que a relação de volts por hertz caia abaixo da taxa de dropout (95%). A proteção de volts por hertz também protege contra outras condições potencialmente prejudiciais ao sistema como uma alteração na tensão do sistema e condições de frequência reduzida que podem exceder a capacidade de excitação do sistema.

Diversas configurações de volts por hertz permitem que o DECS-250 proporcione proteção flexível contra sobreexcitação ao gerador e ao transformador de elevação do gerador. Uma característica de tempo proporcional ao inverso do quadrado é fornecida através das configurações Inverse Time Pickup Setpoint (Referência de tempo de pickup inverso e Time Dial (Mostrador de tempo)). Essas configurações permitem que o DECS-250 aproxime as características de aquecimento do gerador e do transformador de elevação do gerador durante a sobreexcitação. Uma característica de redefinição linear é fornecida através da configuração Reset Dial (Redefinir mostrador). A proteção de volts por hertz pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso.

Estão disponíveis dois conjuntos de configurações de pickup de sobreexcitação de tempo fixo através das configurações Definite Time Pickup (Tempo de pickup definido) N° 1, N° 2 e Definite Time Delay (Atraso de tempo definido) N° 1, N° 2.

As equações a seguir representam o tempo de disparo e o tempo de redefinição para um nível de V/Hz constante. Curvas características de volts por hertz são ilustradas na Figura 10-1 e na Figura 10-2.

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

**Equação 10-1. Tempo de disparo**

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

**Equação 10-2. Tempo de redefinição**

Onde:

$T_T$  = tempo para disparar

$T_R$  = tempo para redefinir

$D_T$  = disparo do mostrador de tempo

$D_R$  = mostrador de tempo, redefinição

$E_T$  = tempo transcorrido

$n$  = expoente da curva (0,5, 1, 2)

$FST$  = tempo de disparo de fundo de escala ( $T_T$ )

$E_T/FST$  = fração do percurso total até o disparo a que a integração se encaminhou. (Após o disparo, esse valor será igual a 1.)

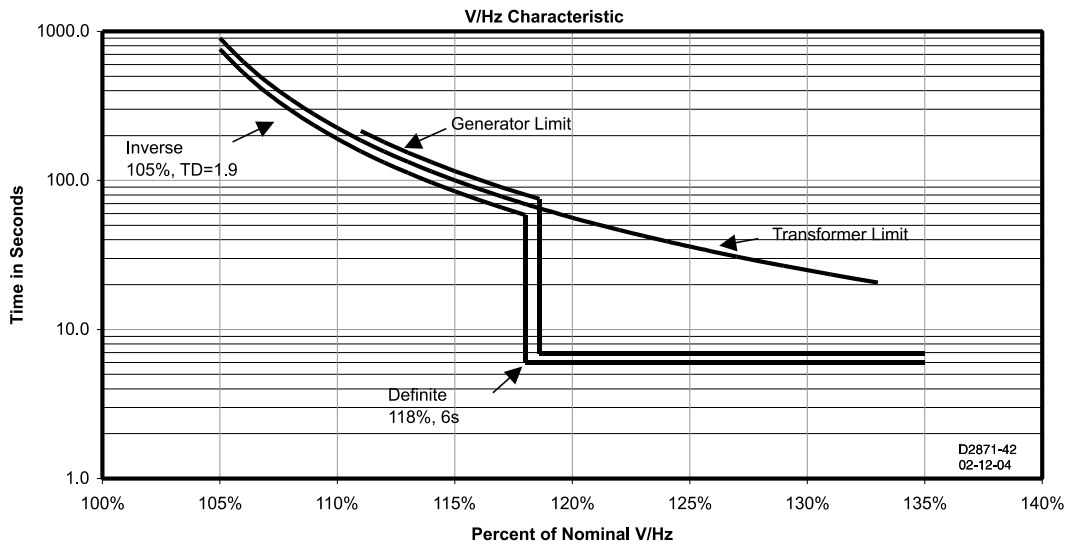


Figura 10-1. Característica de V/Hz – Tempo mostrado no eixo vertical

Característica V/Hz	Característica de V/Hz
Tempo em Segundos	Tempo em segundos
Inverso 105%, TD=1,9	Inverso 105%, TD=1,9
Limite do Gerador	Limite do gerador
Definite 118%. 6s	Definido 118%. 6 s
Limite do Transformador	Limite do transformador
Porcentagem dos V/Hz nominais	Porcentagem de V/Hz nominal

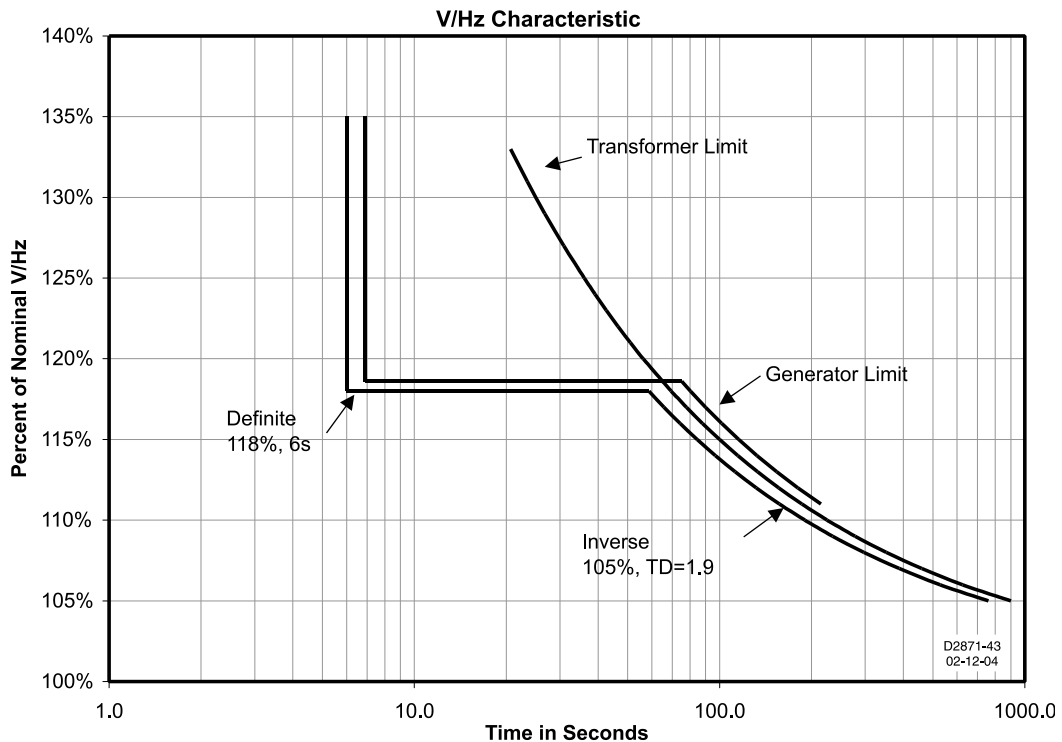


Figura 10-2. Característica de V/Hz – Tempo mostrado no eixo horizontal

Característica V/Hz	Característica de V/Hz
Porcentagem dos V/Hz nominais	Porcentagem de V/Hz nominal
Definite 118%, 6s	Definido 118%, 6s
Limite do Transformador	Limite do transformador
Limite do Gerador	Limite do gerador
Inverso 105%, TD=1,9	Inverso 105%, TD=1,9
Tempo em Segundos	Tempo em segundos

### Sobreexcitação (24)

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Primário</b>            Modo  <input type="text" value="Desabilitado"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Exponente de curva  <input type="text" value="1"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Captação tempo inverso  <input type="text" value="0.00"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Temporizador  <input type="text" value="0.0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Redefinir dial  <input type="text" value="0.0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Captação tempo fixo 1  <input type="text" value="0.00"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Retardamento fixo 1 (s)  <input type="text" value="0.050"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Captação tempo fixo 2  <input type="text" value="0.00"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">           Retardamento fixo 2 (s)  <input type="text" value="0.050"/> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Secundário</b>            Modo  <input type="text" value="Desabilitado"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Exponente de curva  <input type="text" value="1"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Captação tempo inverso  <input type="text" value="0.00"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Temporizador  <input type="text" value="0.0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Redefinir dial  <input type="text" value="0.0"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Captação tempo fixo 1  <input type="text" value="0.00"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Retardamento fixo 1 (s)  <input type="text" value="0.050"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Captação tempo fixo 2  <input type="text" value="0.00"/> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">           Retardamento fixo 2 (s)  <input type="text" value="0.050"/> </div>
--	--

**Figura 10-3. Configurações da proteção contra sobreexcitação**

### Subtensão do gerador

Uma condição de pickup de subtensão ocorre quando a tensão do terminal do gerador medida diminui abaixo da configuração de pickup. Uma condição de disparo de subtensão ocorre se a tensão do gerador permanecer abaixo do limite de pickup durante o atraso configurado. A proteção contra subtensão do gerador pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. Os elementos do pickup e disparo de subtensão no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição.

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSPPlus 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSPPlus recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSPPlus recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

A Captação de subtensão tem uma unidade nativa de Volts primários e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Tensão (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

As configurações de subtensão do gerador do BESTCOMSPPlus estão ilustradas na Figura 10-4.

**Subtensão gerador**

27 Element

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

Figura 10-4. Configurações da proteção contra subtensão do gerador

### Sobretensão do gerador

Uma condição de pickup de sobretensão ocorre quando a tensão do terminal do gerador medida aumenta acima da configuração de pickup. Uma condição de disparo de sobretensão ocorre se a tensão do gerador permanecer acima do limite de pickup durante o atraso configurado. A proteção contra sobretensão do gerador pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. Os elementos do pickup e disparo de sobretensão no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição.

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSPPlus 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSPPlus recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSPPlus recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

A Captação de sobretensão tem uma unidade nativa de Volts primários e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Tensão (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

As configurações de sobretensão do gerador do BESTCOMSPPlus® estão ilustradas na Figura 10-5.

**Sobretensão gerador**

59 Element

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

Figura 10-5. Configurações da proteção contra sobretensão do gerador

### Perda da medição

A tensão do gerador é monitorada para ver se há uma condição de perda da medição (LOS). As configurações de LOS estão ilustradas na Figura 10-6.

No DECS-250, um evento de perda de detecção (LOS) é calculado usando componentes de sequência. Os critérios de disparo LOS podem ser vistos na Tabela 10-1.

Tabela 10-1. Critérios de Disparo por Perda de Detecção

Perda de 1 ou 2 fases (deteção trifásica)	Perda das 3 fases (deteção trifásica)	Perda de deteção monofásica
Selecionada a deteção trifásica a 3 fios	Selecionada a deteção trifásica a 3 fios	Selecionada a deteção monofásica
$V1 > BV\%$ do ponto de definição AVR	$BV\%$ do ponto de definição AVR $> V1$	$BV\%$ do ponto de definição AVR $> VGEN$
$V2 > UV\%$ do $V1$	200% do $I_{nominal} > I1$	200% do $I_{nominal} > I1$
17,7% do $I1 > I2$ OU 1% do $I_{nominal} > I1$		17,7% do $I1 > I2$ OU 1% do $I_{nominal} > I1$

$V1$  = Tensão de sequência positiva

$V2$  = Tensão de sequência negativa

$I1$  = Corrente de sequência positiva

$I2$  = Corrente de sequência negativa

$I_{nominal}$  = Corrente nominal

$BV\%$  = Percentagem de tensão equilibrada

$UV\%$   $V1$  = Percentagem de tensão desequilibrada

$VGEN$  = Tensão média do gerador

Quando todos os critérios de uma coluna forem cumpridos durante a totalidade do período de atraso definido, ocorre uma condição de disparo LOS.

Uma condição de LOS pode ser usada para iniciar a transferência para o modo de controle manual (FCR). Ela também pode ser configurada no BESTlogicPlus para iniciar outras ações. A proteção pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações da perda de medição individual.

A proteção contra LOS é desativada automaticamente quando há um curto-circuito. Um curto-circuito é detectado quando a corrente medida é maior que o dobro da corrente nominal para uma conexão de TC monofásico e quando a corrente da sequência positiva é maior que o dobro da corrente nominal para a conexão de TC trifásico.

Figura 10-6. Configurações da proteção da perda de medição

## Proteção de frequência

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Proteção, Frequência

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Proteção, Proteção de frequência 81

A frequência da tensão do terminal do gerador é monitorada para verificar se há condições de sobrefrequência e subfrequência.

## Sobrefrequência

Uma condição de sobrefrequência ocorre quando a frequência da tensão do gerador excede o limite de pickup 81O pela duração da configuração do atraso 81O. A proteção contra sobrefrequência pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. Os elementos do pickup e disparo de sobrefrequência no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição. As configurações de sobrefrequência do BESTCOMSPPlus estão ilustradas na Figura 10-7.

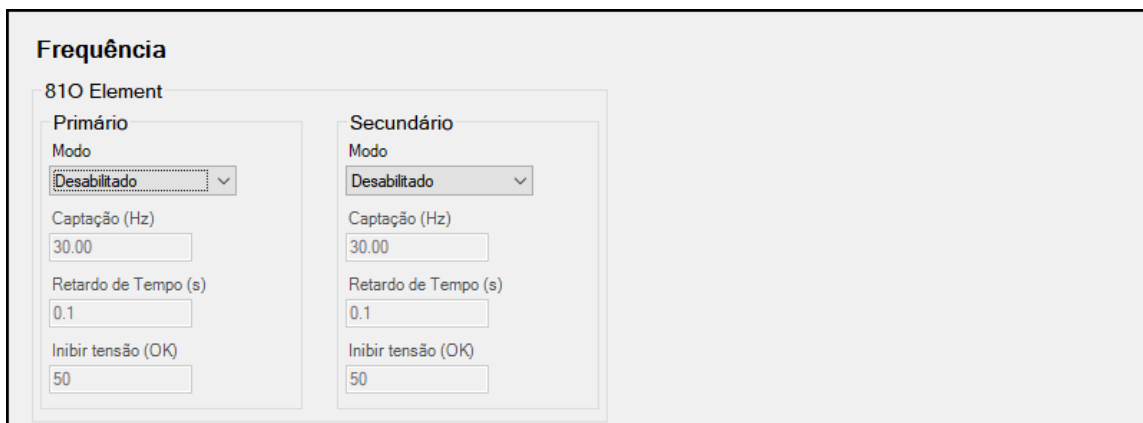


Figura 10-7. Configurações de proteção contra sobrefrequência

## Subfrequência

Uma condição de subfrequência ocorre quando a frequência da tensão do gerador diminui abaixo do limite de pickup 81U pela duração da configuração do atraso 81U. Uma configuração de inibição de tensão, expressa como uma porcentagem da tensão nominal do gerador, pode ser implementada para evitar a ocorrência de um disparo por subfrequência durante a partida quando a tensão do gerador está subindo para atingir o nível nominal. A proteção contra subfrequência pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup, atraso e inibição. Os elementos do pickup e disparo de subfrequência no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição. As configurações de subfrequência do BESTCOMSPPlus® estão ilustradas na Figura 10-8.

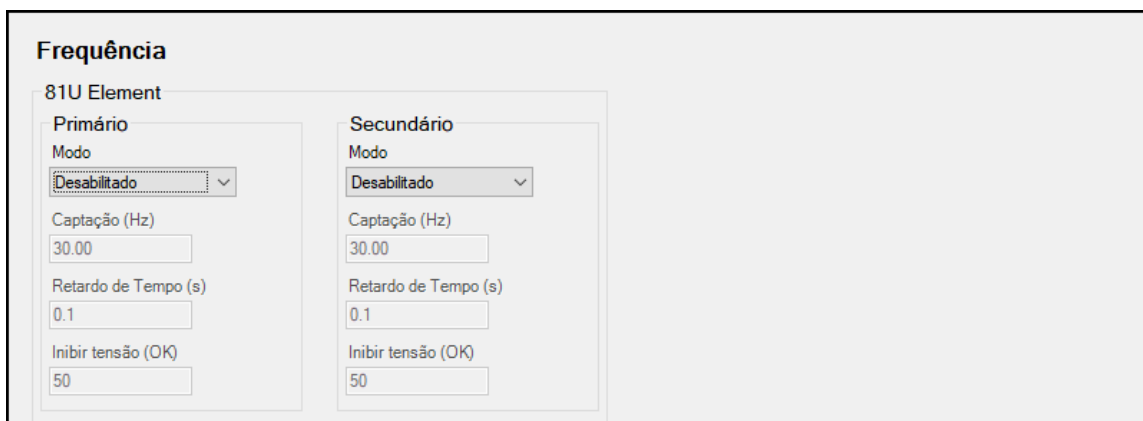


Figura 10-8. Configurações de proteção contra subfrequência

## Proteção da potência

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Proteção, Potência

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Proteção, Potência

Os níveis de potência do gerador são monitorados para proteger contra fluxo de potência reversa e perda da excitação.

## 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 BESTCOMSP*lus*. 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.

### Potência reversa

A proteção contra potência reversa protege contra fluxo de potência reversa que pode ser resultado de uma perda de torque da força motriz principal (e levar o gerador a funcionar como motor). Uma condição de potência reversa ocorre quando o fluxo de potência reversa excede o limite de pickup 32R pela duração do atraso 32R. A proteção contra potência reversa pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. Os elementos do pickup e disparo de potência reversa no BESTlogic*Plus* podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição. As configurações de potência reversa do BESTCOMSP*lus* estão ilustradas na Figura 10-9.

Figura 10-9. Configurações da proteção contra potência reversa

### Perda de excitação

O elemento de perda de excitação opera para fluxo excessivo de potência reativa na máquina, indicando excitação de campo anormalmente baixa. Esse elemento protege os geradores controlados assim como os motores. Um diagrama da resposta de pickup de 40Q está ilustrada na Figura 10-10. As configurações do BESTCOMSP*lus* estão descritas abaixo e são mostradas na Figura 10-11.

#### Proteção do gerador

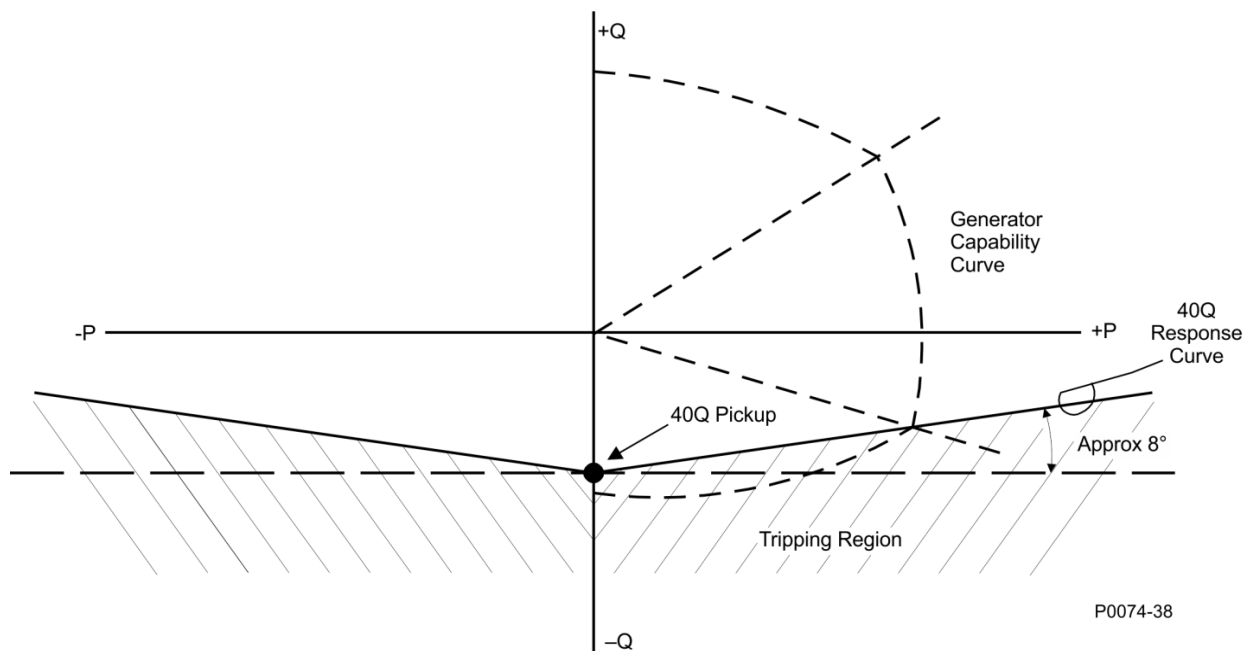
Durante a perda de excitação, o gerador absorve potência reativa do sistema de potência o que pode sobreaquecer os enrolamentos do estator. O elemento de perda de excitação atua com base no princípio de que se o gerador começar a absorver potência reativa (var) fora da sua curva de capacidade em regime constante, provavelmente terá perdido sua fonte de excitação normal. O elemento sempre é calibrado para potência trifásica equivalente mesmo que a conexão seja monofásica.

O elemento de perda de excitação compara a potência reativa com um mapa da potência reativa permitida definido pela configuração Pickup. O elemento de perda de excitação permanece em uma condição de pickup até que o fluxo de potência caia abaixo de uma taxa de dropout equivalente a 95% do pickup real. Recomenda-se um tempo de atraso para disparar. Para configurações bem fora da curva de capacidade do gerador, adicionar um atraso de 0,5 segundo ajuda a evitar condições de falha transiente. No entanto, a recuperação de variações do sistema de potência após uma falha importante pode levar diversos segundos. Portanto, se o pickup da unidade for próximo da curva de capacidade em regime constante do gerador, recomenda-se atraso maior. Consulte a Figura 10-10 para ver detalhes.

#### Proteção do motor

O DECS-250 compara o fluxo de potência real (kW) que flui pelo motor com a potência reativa (kvar) que está sendo fornecida. A operação de motores síncronos que consomem potência reativa do sistema

pode causar o sobreaquecimento de partes do rotor em que normalmente não há passagem de corrente. A resposta do pickup de 40Q está ilustrada na Figura 10-10.



**Figura 10-10. Curva de capacidade do gerador em comparação com resposta 40Q**

Generator Capacity Curve	Curva de capacidade do gerador
Captação 40Q	Pickup de 40Q
Região de Disparo	Região de disparo
Curva de Resposta 40Q	Curva de resposta de 40Q
Aprox 8°	Aprox. 8°

### Pickup e disparo

Ocorre uma condição de perda de excitação quando o nível de potência reativa absorvida excede o limite de excitação (40Q) durante o atraso 40Q. Um atraso configurado como zero torna o elemento da perda de excitação instantâneo, sem atraso intencional. Se a condição de pickup diminuir antes que o atraso termine, o temporizador e o pickup são redefinidos, nenhuma ação corretiva é tomada e o elemento é rearmado para qualquer outra ocorrência de perda de excitação.

O limite de 40Q é expresso como uma porcentagem do fluxo de potência reativa nominal da máquina. A proteção contra perda de excitação pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. As configurações da perda de excitação do BESTCOMSPPlus® estão ilustradas na Figura 10-11.

**Perda de Excitação**

40Q Element

**Primário**

Modo

Captação (% de vars nominal)

Retardo de Tempo (s)

**Secundário**

Modo

Captação (% de vars nominal)

Retardo de Tempo (s)

**Figura 10-11. Configurações da proteção contra perda de excitação**

## Proteção do campo

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Proteção, Campo

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Proteção, Campo

A proteção do campo fornecida pelo DECS-250 inclui sobretensão do campo, sobrecorrente de campo, um monitor do diodo da excitatriz e falha na entrada de potência.

### Sobretensão de campo

Ocorre uma condição de sobretensão do campo quando a tensão do campo excede o limite de sobretensão do campo durante o atraso de sobretensão do campo. A proteção contra sobretensão do campo pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. Os elementos do pickup e disparo de sobretensão do campo no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição.

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSPPlus 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSPPlus recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSPPlus recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

A Captação de sobretensão tem uma unidade nativa de Volts primários e os dados nominais associados são Dados nominais de campo, Tensão – Carga completa (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

As configurações de sobretensão do campo do BESTCOMSPPlus estão ilustradas na Figura 10-12.

Primário		Secundário	
Modo	Desabilitado	Modo	Desabilitado
Captação	1 Primary V	Captação	1 Primary V
	0.016 Por unidade		0.016 Por unidade
Retardo de Tempo (s)	0.2	Retardo de Tempo (s)	0.2

**Figura 10-12. Configurações da proteção contra sobretensão do campo**

### Sobrecorrente de campo

Uma condição de sobrecorrente de campo é sinalizada quando a corrente de campo exceder o nível de pickup de sobrecorrente de campo durante o atraso de sobrecorrente de campo. Dependendo do modo de tempo selecionado, o atraso pode ser fixo ou relacionado a uma função inversa. O modo de tempo definido utiliza um atraso fixo. No modo de tempo inverso, o atraso é reduzido em relação ao nível de corrente de campo acima do nível de pickup. A configuração de mostrador de tempo atua como um multiplicador linear do tempo para uma sinalização. Isso permite que o DECS-250 aproxime as características de aquecimento do gerador e do transformador de elevação do gerador durante a sobreexcitação. A corrente de campo deve cair abaixo da taxa de dropout (95%) para que a função inicie o tempo para redefinir. As equações a seguir são usadas para calcular os atrasos de pickup de sobrecorrente de campo e de redefinição.

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

**Equação 10-3. Pickup de sobrecorrente de campo inverso**

Onde:

$t_{pickup}$  = tempo para pickup em segundos

A = -95 908

B = -17 165

C = 490 864

D = -191 816

TD = configuração do mostrador de tempo <0,1, 20>

MOP = múltiplo do pickup <1,03, 2,5>

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

**Equação 10-4. Redefinição de sobrecorrente de campo inversa**

Onde:

$Time_{reset}$  = tempo máximo para redefinir em segundos

TD = configuração do mostrador de tempo <0,1, 20>

MOP = múltiplo do pickup <0,0, 0,95>

Os grupos de configurações primário e secundário proporcionam controle adicional para duas condições distintas de operação da máquina.

A proteção contra sobrecorrente de campo pode ser ativada e desativada sem alterar as configurações de pickup e atraso. Os elementos do pickup e disparo de sobrecorrente de campo no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição.

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSPlus 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSPlus recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSPlus recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

A Captação de corrente excessiva tem uma unidade nativa de Ampères primários e os dados nominais associados são Dados nominais de campo, Corrente – Carga completa (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

As configurações de sobrecorrente de campo do BESTCOMSPlus® estão ilustradas na Figura 10-13. No BESTCOMSPlus®, é exibido um gráfico da curva de configuração da sobrecorrente de campo. O gráfico pode mostrar as curvas da configuração do primário ou secundário

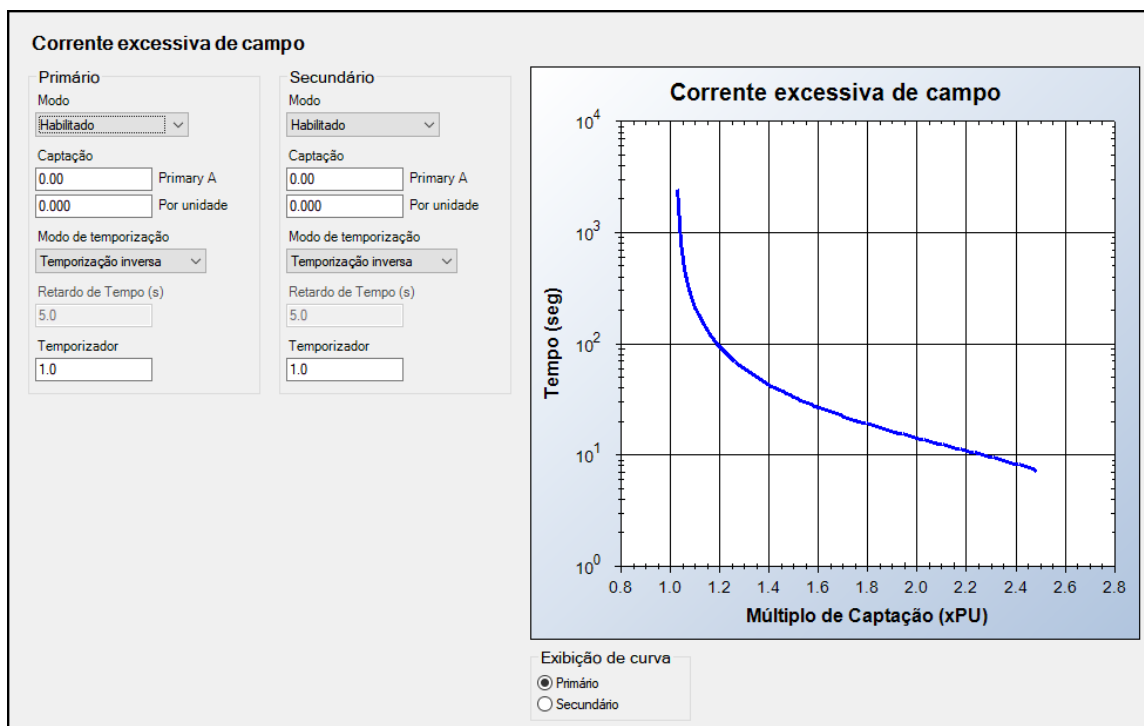


Figura 10-13. Configurações da proteção contra sobrecorrente de campo

### Monitor do diodo da excitatriz

O monitor do diodo da excitatriz (EDM) monitora a condição dos semicondutores de potência da excitatriz sem escovas monitorando a corrente de campo da excitatriz. O EDM detecta diodos rotativos abertos e em curto na ponte da excitatriz. As configurações do EDM estão ilustradas na Figura 10-14. Ao implementar o EDM, é imperativo que o usuário saiba e especifique o número de polos do induzido da excitatriz e do rotor do gerador. Para que a detecção de diodo aberto seja confiável, a relação de polos entre excitatriz e gerador deve ser 1,5 ou mais e o nível da corrente de campo não deve ser menor que 1,5 ACC. Uma calculadora da relação de polos, disponível no BESTCOMSPi<sup>us</sup>®, pode ser usada para calcular a relação de polos a partir do número de polos do induzido da excitatriz e do rotor do gerador.

#### Observação

Se o número de polos do induzido da excitatriz e do rotor do gerador for desconhecido, a função EDM ainda irá funcionar. No entanto, será possível detectar apenas diodo em curto. Se o número de polos for desconhecido, o melhor será desativar todos os parâmetros de proteção para diodo aberto. Nesta situação, os parâmetros relacionados com pólos de excitador e de gerador devem ser definidos como 1,0 para evitar falsos disparos.

Todas as orientações para configurar o EDM aqui apresentadas assumem que os diodos da excitatriz não estejam abertos e nem em curto no momento da configuração e teste.

O EDM estima a harmônica fundamental da corrente de campo da excitatriz usando transformadas discretas de Fourier (DFTs). A harmônica, expressa como uma porcentagem da corrente de campo é, então, comparada com o nível de pickup para detecção de diodo aberto e para detecção de diodo em curto. Se a porcentagem da corrente de campo exceder o nível de pickup de diodo aberto ou de diodo em curto, o atraso apropriado será iniciado. Após passar o atraso para a condição de diodo aberto ou para diodo em curto e se a porcentagem da corrente de campo continuar a exceder a configuração de pickup para diodo aberto ou em curto, a condição será sinalizada. Os elementos do pickup e disparo do

EDM no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição de diodo aberto ou em curto.

Uma configuração do nível de desativação do EDM impede sinalizações inconvenientes causadas por baixa corrente de excitação ou pela frequência do gerador estar fora da faixa. Uma definição de desabilitar nível pode ser usada para desabilitar a proteção de diodo em curto e aberto quando a corrente de campo cai abaixo da porcentagem nominal definida pelo usuário. A proteção do EDM pode ser ativada e desativada pelo usuário sem alterar as configurações individuais de proteção.

#### Aplicação da proteção do EDM

É especialmente difícil detectar condições de diodo aberto quando o número de polos do gerador e da excitatriz é desconhecido. Por essa razão, a relação entre o número de polos do induzido da excitatriz e o número de polos do rotor do gerador deve ser inserida para assegurar a detecção das condições de diodo aberto e em curto.

#### Como encontrar o ripple máximo de corrente de campo

Para ajustar o nível de pickup de diodo aberto e em curto é preciso conhecer o ripple máximo de corrente no campo. Isso pode ser feito operando o gerador sem carga e na velocidade nominal. Varie a tensão do gerador desde o mínimo até o máximo e, ao mesmo tempo, monitore o nível de ripple do EDM no mostrador da HMI. Registre o valor mais alto.

#### Configuração do nível de pickup—Número de polos do gerador conhecido

Multiplique por 2 o valor mais alto de ripple do EDM obtido no parágrafo anterior. O valor obtido é a configuração do nível de pickup para diodo aberto. O multiplicador pode variar de 1,5 a 5 para aumentar ou diminuir a margem de disparo. No entanto, reduzir o multiplicador pode produzir indicações inconvenientes de diodo aberto.

Multiplique por 50 o valor mais alto de ripple do EDM obtido no parágrafo anterior. O valor obtido é a configuração do nível de pickup para diodo em curto. O multiplicador pode variar de 40 a 70 para aumentar ou diminuir a margem de disparo. No entanto, reduzir o multiplicador pode produzir indicações inconvenientes de diodo em curto.

O DECS-250 possui níveis fixos de inibição do EDM para evitar indicações inconvenientes de falha de diodo enquanto a frequência do gerador for inferior a 40 hertz ou superior a 70 hertz. A operação do EDM também é inibida quando o nível da corrente de campo está abaixo da configuração do nível de desativação.

Relação de polo	Diodo aberto (OD)	Diodo fechado (SD)
0.00	Modo: Desabilitado	Modo: Desabilitado
Calculadora	Nível de captação (OK): 5.0	Nível de captação (OK): 5.0
Desabilitar nível (OK): 10.0	Atraso (s): 10.0	Atraso (s): 5.0

**Figura 10-14. Configurações de proteção do monitor do diodo da excitatriz**

#### Configuração do nível de pickup—Número de polos do gerador desconhecido

O DECS-250 pode detectar condições de diodo em curto quando o número de polos do gerador não for conhecido. Para habilitar esta proteção, desative a proteção de diodo em aberto, defina a relação de pólos como 1,0 e ative a proteção de diodo em curto-circuito. Multiplique por 30 o nível máximo de ripple do EDM, obtido em *Como encontrar o ripple máximo de corrente de campo*. O multiplicador pode variar de 20 a 40 para aumentar ou diminuir a margem de disparo. No entanto, reduzir o multiplicador pode produzir indicações inconvenientes de diodo em curto.

## Teste das configurações do EDM

Ligue o gerador a partir do repouso e aumente a velocidade e a tensão até o valor nominal, carregue a máquina até sua carga nominal e confirme se não há sinalização de falha de diodo. Todas as orientações para configurar o EDM aqui apresentadas assumem que os diodos da excitatriz não estejam abertos e nem em curto no momento da configuração e teste.

## Falha da entrada de alimentação

Existe uma condição de falha da entrada de alimentação se alguma das seguintes situações ocorrer:

### Potência de operação monofásica

Quando a potência de operação diminui abaixo de 30 VCA existe uma condição de falha da entrada de alimentação.

### Potência de operação trifásica

- Todas as três fases da potência de operação diminuem abaixo de 50 VCA
- Há um desequilíbrio da tensão entre fases superior a 13 VCA,  $\pm 2.5$  VCA na entrada de alimentação de operação

As configurações do DECS-250 devem ser adequadamente ajustadas para corresponder à configuração da potência ativa de operação. Por exemplo, se as configurações do DECS-250 refletirem uma configuração de potência trifásica, mas a configuração da potência de operação for monofásica, o DECS-250 interpretará a fase única como desequilíbrio e acionará um alarme/p/disparo. Para obter mais informações sobre as configurações de potência de operação monofásica e trifásica, consulte *Configuração e Especificações*.

A proteção contra falha da entrada de alimentação pode ser usada para aplicações de PMG, sistemas acionados por derivação ou PMG. Essa proteção está ativa somente no modo *Iniciar* e após partida suave. Uma configuração do atraso retarda as sinalizações de falha da entrada de alimentação para acomodar reduções/desequilíbrios transientes na tensão da entrada de alimentação de operação. A proteção contra falha da entrada de alimentação pode ser ativada e desativada sem alterar a configuração do atraso. A configuração da entrada de alimentação selecionada é mostrada como um valor somente de leitura. Os elementos do pickup e disparo de falha da entrada de alimentação no BESTlogicPlus podem ser usados em um esquema lógico para iniciar ação corretiva em resposta à condição. As configurações da falha da entrada de alimentação do BESTCOMSPPlus estão ilustradas na Figura 10-15.

**Falha de entrada de força**

Configuração de entrada de potência  
Trifásico

Modo  
Habilitado

Retardo de Tempo (s)  
5.0

Figura 10-15. Configurações da proteção contra falha da entrada de alimentação

## Proteção de verificação da sincronização

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Proteção, Verificação de sincronismo (25)

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Proteção, Verificação de sincronismo (25)

**Aviso**

Como as funções de verificação da sincronização e do sincronizador automático do DECS-250 compartilham os mesmos circuitos internos, a função de verificação da sincronização não está disponível quando a opção de estilo de sincronizador automático está selecionada.

Quando ativada, a função de verificação da sincronização (25) supervisiona o sincronismo manual ou automático do gerador controlado por barramento/rede pública de energia. Durante a sincronização, a função 25 compara as diferenças da tensão, do ângulo de escorregamento e da frequência de escorregamento entre o gerador e o barramento. Quando as diferenças gerador/barramento caírem dentro da configuração de cada parâmetro, é declarada a saída virtual com status 25. Essa saída virtual pode ser configurada (no BESTlogicPlus) para declarar um contato de saída do DECS-250. Esse contato de saída, por sua vez, pode ativar o fechamento de um disjuntor conectando o gerador ao barramento.

Uma configuração de compensação de ângulo é fornecida para compensar o deslocamento de fase causado pelos transformadores no sistema. Para obter mais detalhes sobre a configuração de compensação de ângulo, consulte o capítulo *Sincronizador*.

Quando caixa da configuração Gen Freq &gt; Bus Freq (Frequência do gerador > Frequência do barramento) estiver marcada, a saída virtual de status 25 não será declarada a menos que a frequência do gerador seja maior que a frequência do barramento. As configurações de proteção da verificação da sincronização estão ilustradas na Figura 10-16.

**Verificação de sincronismo**

25 Element

Modo  
Habilitado

Diferença de Tensão (OK)  
1.0

Ângulo de Escorregamento (°)  
10

Compensação de ângulo (°)  
0.0

Freq. deslíz. (Hz)  
0.01

Freq. ger. > Freq. barramento  
Habilitado

Figura 10-16. Configurações de proteção da verificação da sincronização

## ***Frequência do gerador abaixo de 10 hertz***

Uma condição de *Gerador abaixo de 10 Hz* é sinalizada quando a frequência do gerador diminuir abaixo de 10 Hz ou quando a tensão residual está baixa em 50/60 Hz. Uma sinalização de *Gerador abaixo de 10 Hz* é automaticamente redefinida quando a frequência do gerador aumenta acima de 10 Hz ou a tensão residual aumenta acima do limite.

## ***Proteção configurável***

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Proteção, Proteção configurável

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Proteção, Proteção configurável

O DECS-250 possui oito elementos de proteção configurável que podem ser usados para complementar a proteção padrão do DECS-250. As configurações da proteção configurável do BESTCOMSPlus® estão ilustradas na Figura 10-17. Para facilitar a identificação dos elementos de proteção, cada elemento pode receber um nome atribuído pelo usuário. Um elemento de proteção é configurado selecionando o parâmetro a ser monitorado e, então, as características de operação do elemento. Qualquer um dos seguintes parâmetros pode ser selecionado.

- Entrada analógica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
- Saída APC
- Corrente da entrada auxiliar (mA)
- Tensão de entrada auxiliar
- Frequência do barramento
- Tensão do barramento:  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$  ou  $V_{CA}$
- Ripple do EDM
- Corrente de campo da excitatriz
- Tensão de campo da excitatriz
- Corrente do gerador:  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$  ou média
- Frequência do gerador
- Fator de potência do gerador
- Tensão do gerador:  $V_{AB}$ ,  $V_{BC}$ ,  $V_{CA}$  ou média
- Quilovar-hora
- Quilowatt-hora
- Saída LVRT
- Corrente da sequência negativa
- Tensão da sequência negativa
- Percentagem de erro NLS
- Corrente da sequência positiva
- Tensão da sequência positiva
- Entrada de potência
- Saída do PSS
- Entrada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 do RTD
- Posição da referência
- Sensor de temperatura 1, 2
- Total de kVA
- Total de kvar
- Total de kW
- Erro do seguidor

Se for utilizado um Módulo de expansão analógica (AEM-2020) opcional, qualquer uma das seguintes entradas analógicas do RTD e sensor de temperatura pode ser selecionada.

- Entrada analógica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8
- Entrada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ou 8 do RTD
- Sensor de temperatura 1, 2

A proteção pode estar sempre ativada ou ser ativada somente quando o DECS-250 estiver ativado e fornecendo excitação. Quando a proteção é ativada apenas no modo *Iniciar*, um atraso para armar pode ser usado para atrasar a proteção após o início da excitação.

Uma função de histerese mantém a função de proteção ativa por uma porcentagem definida pelo usuário acima/abaixo do limite de pickup. Isso evita a repetição de pickups e dropouts quando o parâmetro monitorado está próximo do limite de pickup. Por exemplo, com a histerese ajustada para 5% para um elemento de proteção com pickup configurado para 100 ACA para sobrecorrente da fase A do gerador, o elemento de proteção atua quando a corrente passa de 100 ACA e permanece ativo até que a corrente diminua abaixo de 95 ACA.

Cada um dos oito elementos de proteção configuráveis possui quatro limites que podem ser ajustados individualmente. Cada limite pode ser ajustado para que o pickup do parâmetro monitorado ocorra acima da configuração do pickup (Over), abaixo da configuração do pickup (Under) ou que o pickup não ocorra (Disabled). O nível de pickup do parâmetro monitorado é definido pela configuração do limite. Embora a faixa de ajuste do limite seja larga, deve-se usar um valor dentro dos limites da faixa de ajuste do parâmetro monitorado. Usar um limite fora da faixa impedirá que o elemento de proteção funcione. Um atraso de ativação serve para atrasar um disparo de proteção depois que o nível do limite (pickup) for 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)
<input type="text" value="Desabilitado"/>	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0"/>

**Limite Nº 2**

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

**Limite Nº 3**

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

**Limite Nº 4**

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

Figura 10-17. Configurações da proteção configurável

# 11 • Limitadores

Os limitadores do DECS-250 asseguram que a máquina controlada não ultrapasse sua capacidade. O DECS-250 limita a sobreexcitação, subexcitação, corrente do estator e potência reativa. Ele limita também a tensão em condições de subfrequência.

## Limitador de sobreexcitação

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Limitadores, OEL

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Limitadores, OEL

Operar em uma região de sobreexcitação da curva de capacidade de um gerador pode causar corrente de campo e aquecimento do enrolamento do campo excessivos. O limitador de sobreexcitação (OEL) monitora o nível da corrente de campo fornecida pelo DECS-250 e a limita para evitar sobreaquecimento do campo.

O OEL pode ser ativado em todos os modos de regulagem. O comportamento do OEL no modo manual pode ser configurado para limitar a excitação ou enviar um alarme. Esse comportamento é configurado no BESTlogic™ Plus.

Estão disponíveis no DECS-250 dois estilos de limitação da sobreexcitação: ponto de adição ou controle. As configurações do OEL estão ilustradas na Figura 11-3, na Figura 11-4 e na Figura 11-6.

### Ponto de adição do OEL

A limitação da sobreexcitação pelo ponto de adição compensa as condições de sobrecorrente do campo enquanto a máquina estiver off-line ou on-line. O comportamento do OEL quando off-line ou on-line é determinado por dois grupos separados de configurações. Os grupos de configurações primário e secundário (selecionáveis na lógica configurável) proporcionam controle adicional para duas condições distintas de operação da máquina.

#### Operação off-line

Na operação fora de linha, há dois níveis de limitação da sobreexcitação pelo ponto de adição: baixo e alto. A Figura 11-1 ilustra a relação entre os limites do OEL de nível alto e de nível baixo.

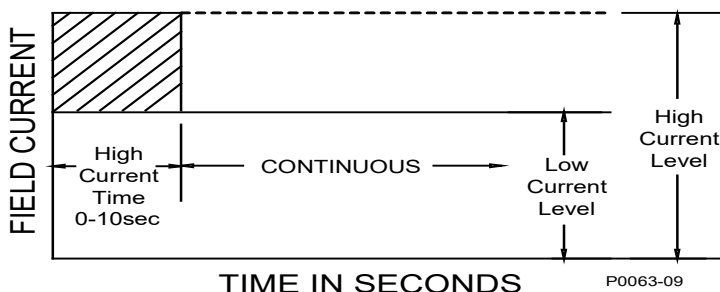


Figura 11-1. Limitação da sobreexcitação pelo ponto de adição para operação fora de linha

CORRENTE DE CAMPO	CORRENTE DE CAMPO
High current Time 0-10 sec	Tempo de corrente alta 0 a 10 s
CONTÍNUO	CONTÍNUA
Nível de Corrente Baixa	Nível baixo de corrente
Nível de Corrente Alta	Nível alto de corrente
TEMPO EM SEGUNDOS	TEMPO EM SEGUNDOS

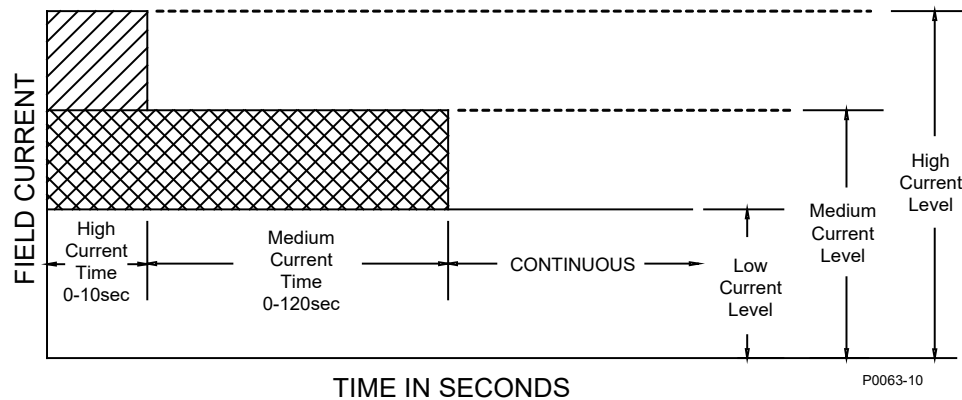
O limite do OEL de nível baixo para operação fora de linha é determinado pela configuração do nível baixo. Quando o OEL fica inativo, o Temporizador de corrente alta é contado a partir do tempo máximo, se o Temporizador de corrente alta tiver expirado, ou da quantidade de tempo gasto no nível alto, se o

Temporizador de corrente alta não tiver expirado. O gerador pode operar indefinidamente com esse nível de excitação.

O limite do OEL de nível alto para operação fora de linha é determinado pela configuração do nível alto e tempo alto. Quando o nível de excitação excede a definição do nível alto, o DECS-250 atua para limitar a excitação ao valor da definição do nível alto e um temporizador de nível alto é iniciado. Se esse nível de excitação persistir até o temporizador alcançar a definição do nível alto, o DECS-250 atua para limitar a excitação ao valor da definição do nível baixo.

### Operação on-line

Na operação em linha, há três níveis de limitação da sobreexcitação pelo ponto de adição: baixo, médio e alto. A Figura 11-2 ilustra a relação entre os limites do OEL de nível baixo, médio e alto.



**Figura 11-2. Limitação da sobreexcitação pelo ponto de adição para operação em linha**

CORRENTE DE CAMPO	CORRENTE DE CAMPO
High Current Time 0-10 sec	Tempo de corrente alta 0 a 10 s
Medium Current Time 0-12 sec	Tempo de corrente média 0 a 12 s
CONTÍNUO	CONTÍNUA
Nível de Corrente Baixa	Nível baixo de corrente
Nível de Corrente Média	Nível médio de corrente
Nível de Corrente Alta	Nível alto de corrente
TEMPO EM SEGUNDOS	TEMPO EM SEGUNDOS

O limite do OEL do nível baixo para operação em linha é determinado pela configuração do nível baixo. Quando o nível de excitação está abaixo da configuração do nível baixo, nenhuma ação é tomada pelo DECS-250. O gerador pode operar indefinidamente com esse nível de excitação. Quando o nível de excitação exceder as definições de nível baixo durante o período estipulado nas definições de tempo médio e alto, o DECS-250 tende a limitar a excitação ao valor estipulado na definição de nível baixo.

O limite do OEL do nível médio para operação on-line é determinado pela configuração do nível médio e tempo médio. Quando o nível de excitação exceder a definição de nível médio durante o período estipulado na definição de tempo alto, o DECS-250 tende a limitar a excitação ao valor estipulado na definição de nível médio.

O limite do OEL do nível alto para operação on-line é determinado pela configuração do nível alto e tempo longo. Quando o nível de excitação exceder a definição de nível alto, o DECS-250 tende a limitar instantaneamente a excitação ao valor estipulado na definição de nível alto.

### Dependência da tensão do OEL

A função dependência de tensão OEL habilita a definição de nível alto OEL na presença de uma falha. A definição de nível alto OEL é habilitada quando o nível  $dv/dt$  for inferior ao da definição. Caso contrário, apenas são habilitadas as definições de Nível Médio e de Nível Baixo.

### Configurações por unidade

As configurações relacionadas às classificações da máquina podem ser definidas em unidades reais de tensão ou em valores por unidade. Quando uma unidade nativa é editada, o BESTCOMSPPlus 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. Quando um valor por unidade é editado, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalcula automaticamente o valor nativo com base na configuração por unidade e no parâmetro de dados nominais associado.

Depois que todos os valores por unidade forem atribuídos, se os parâmetros de dados nominais forem alterados, o BESTCOMSP<sup>Plus</sup> recalculará automaticamente todas as configurações de unidade nativa com base nos parâmetros de dados nominais modificados.

Os níveis têm unidades nativas de Ampères primários e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Corrente – Carga completa (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

**Configurar OEL**

Configuração OEL

Habilitar OEL  
Desabilitado

Modo OEL  
Ponto de cálculo

Dependência de tensão OEL

Habilitar dv/dt  
Desabilitado

Nível dv/dt  
-5.00

Figura 11-3. Ajustes de configuração do OEL

**Ponto de cálculo OEL**

**Primário**

**Fora de linha**

Alto nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Tempo alto (s)  
0

Baixo nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

**Em linha**

Alto nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Tempo alto (s)  
0

Nível médio  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Tempo médio (s)  
0

Baixo nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

**Secundário**

**Fora de linha**

Alto nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Tempo alto (s)  
0

Baixo nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

**Em linha**

Alto nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Tempo alto (s)  
0

Nível médio  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Tempo médio (s)  
0

Baixo nível  
0.00 Primary A  
0.000 Por unidade

Figura 11-4. Configurações do OEL do ponto de adição

## OEL de controle

Os limites da sobrecitação de controle restringem o nível da corrente de campo em relação à uma característica de tempo inverso semelhante à mostrada na Figura 11-5. Podem ser selecionadas curvas separadas para operação on-line e off-line. Se o sistema entra em uma condição de sobrecitação, a corrente de campo é limitada e forçada a acompanhar a curva selecionada. A característica de tempo inverso é definida pela Equação 11-1.

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

**Equação 11-1. Característica do tempo de pickup inverso**

Onde:

$t_{pickup}$  = tempo para pickup em segundos

A = -95 908

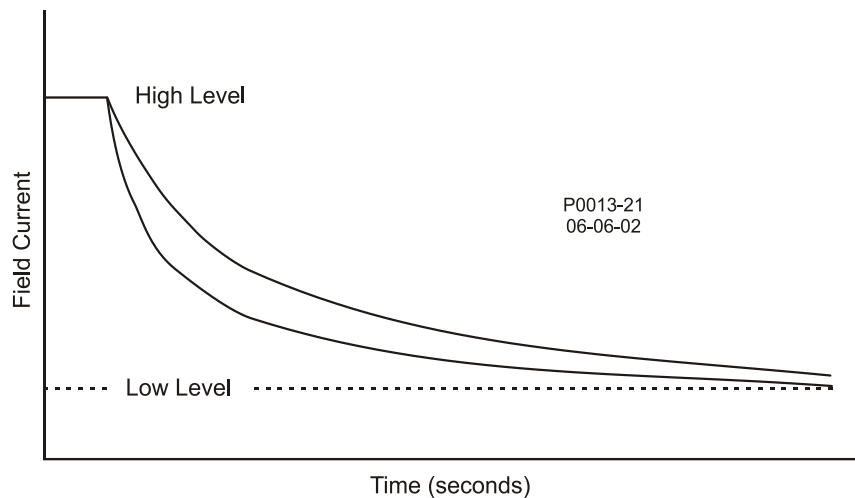
B = -17 165

C = 490 864

D = -191 816

MT = configuração do mostrador de tempo <0,1, 20>

MDP = múltiplo do pickup <1,03, 2,5>



**Figura 11-5. Características do tempo inverso para OEL de controle**

Corrente de Campo	Corrente de campo
Nível Alto	Nível alto
Nível Baixo	Nível baixo
Tempo (segundos)	Tempo (segundos)

Os grupos de configurações primário e secundário proporcionam controle adicional para duas condições distintas de operação da máquina. Cada modo de operação do OEL de controle (off-line e on-line) possui configuração de um nível baixo, nível alto e mostrador de tempo.

Depois que a corrente de campo cai abaixo do nível de dropout (95% do pickup), a função é redefinida com base no método de redefinição selecionado. Os métodos de redefinição disponíveis são inverso, integração e instantâneo.

No método inverso, o OEL é redefinido com base no tempo em função do múltiplo de pickup (MOP). Quanto menor o nível da corrente de campo, menos tempo é necessário para redefinir. A redefinição inversa utiliza a curva a seguir (Equação 11-2) para calcular o tempo de redefinição máximo.

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

**Equação 11-2. Característica do tempo de redefinição inverso**

Onde:

Reset Time Constant = tempo de redefinição máximo para redefinir em segundos

RC = configuração do coeficiente de redefinição <0,01, 100>

MT = configuração do mostrador de tempo <0,1, 20>

MOP = múltiplo do pickup

Para o método de redefinição por integração, o tempo de redefinição é igual ao tempo de pickup. Em outras palavras, o período de tempo gasto acima do limite de nível baixo é o tempo requerido para redefinir.

A redefinição instantânea não possui atraso intencional.

No BESTCOMSP<sup>lus</sup>®, é exibido um gráfico das curvas de configuração do OEL de controle. As configurações permitem a seleção das curvas exibidas. O gráfico pode exibir as curvas de configuração do primário ou secundário, as curvas das configurações off-line e on-line e as curvas das configurações de pickup e de redefinição.

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

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

Os níveis têm unidades nativas de Amperes primários e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Corrente – Carga completa (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

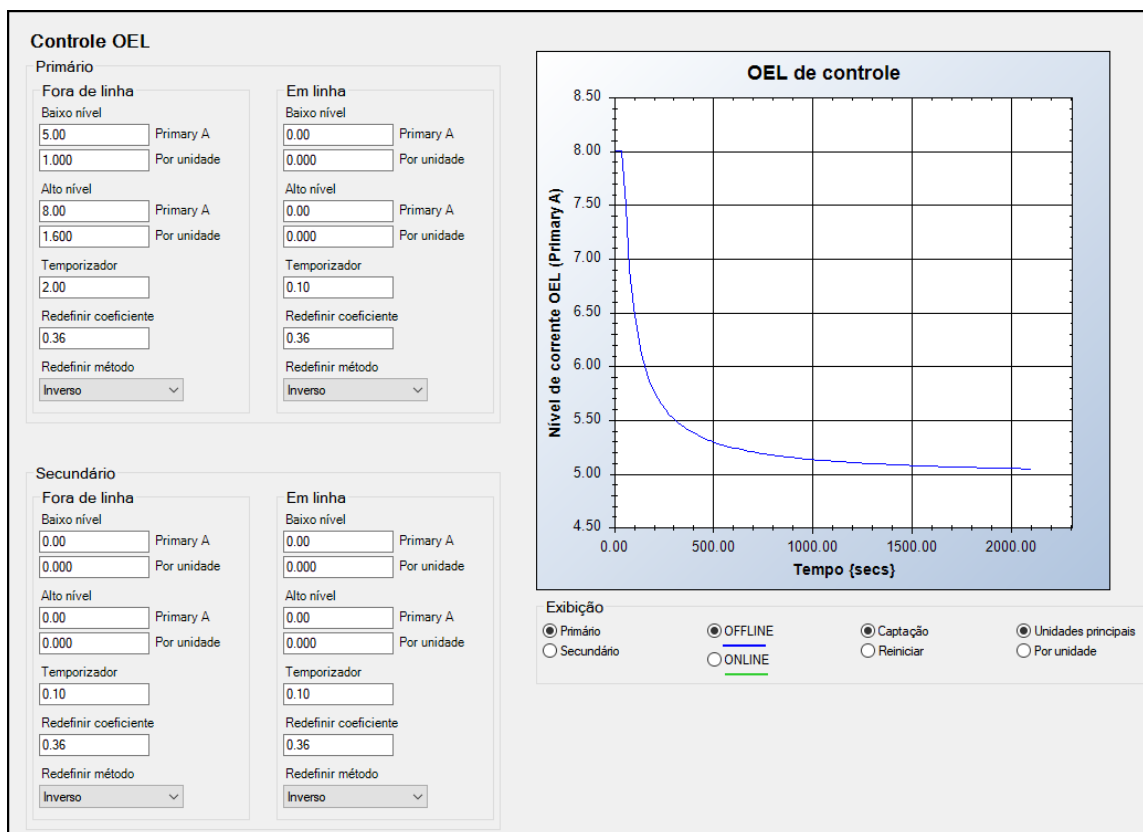


Figura 11-6. Configurações do OEL de controle

## Limitador de subexcitação

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Limitadores, UEL

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Limitadores, UEL

Operar um gerador em condição de subexcitação pode fazer com que o ferro da extremidade do estator sobreaqueça. Subexcitação extrema pode levar a uma perda do sincronismo. O limitador de subexcitação (UEL) mede a potência reativa (var) de avanço do reator e limita a diminuição da excitação para limitar o aquecimento do ferro da extremidade do estator. Quando ativado, o UEL opera em todos os modos de regulagem. O comportamento do UEL no modo manual pode ser configurado para limitar a excitação ou enviar um alarme. Esse comportamento é configurado no BESTlogicPlus.

### Observação

Para que o UEL opere, é preciso que o bloco lógico PARALLEL\_EN\_LM seja definido como verdadeiro na lógica programável do BESTlogicPlus.

As configurações do UEL estão ilustradas na Figura 11-7 e na Figura 11-8.

A limitação da subexcitação é implementada através de uma curva do UEL gerada internamente ou uma curva do UEL definida pelo usuário. A curva gerada internamente baseia-se no limite da potência reativa desejado para zero de potência real em relação à tensão e a corrente nominais do gerador. O eixo da potência reativa absorvida da curva na tela UEL Custom Curve (curva personalizada do UEL) pode ser adaptada à sua aplicação.

Uma curva definida pelo usuário pode ter no máximo cinco pontos. Esta curva permite ao usuário atender à característica específica do gerador, especificando as coordenadas do limite da potência reativa em avanço (kvar) pretendido para o nível de potência real apropriado (kW).

Os níveis inseridos para a curva definida pelo usuário são definidos para operação com a tensão nominal do gerador. A curva do UEL definida pelo usuário pode ser ajustada automaticamente com base na tensão de operação do gerador usando o expoente da potência real de dependência da tensão do UEL. A curva do UEL definida pelo usuário é automaticamente ajustada com base na razão da tensão de operação do gerador dividida pela tensão nominal do gerador elevada ao expoente da potência real de dependência da tensão do UEL. A dependência da tensão do UEL é ainda definida por uma constante de tempo de filtro da potência real que é aplicada ao filtro passa-baixa para a saída de potência real.

**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 11-7. Ajustes de configuração do UEL

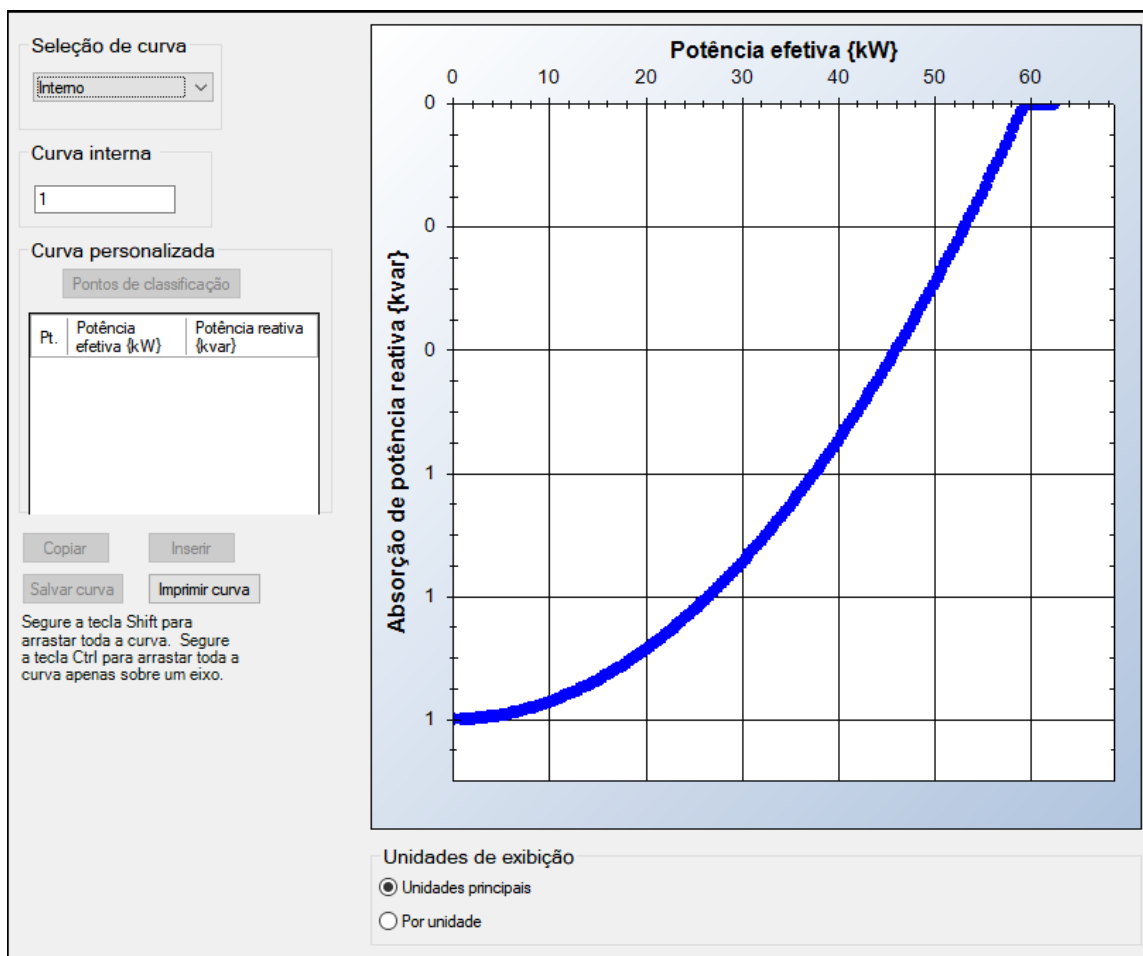


Figura 11-8. Tela da curva personalizada do UEL

## Limitador de corrente do estator

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Limitadores, SCL

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Limitadores, SCL

O limitador de corrente do estator (SCL) monitora o nível da corrente do estator e limita-o para evitar que o estator sobreaqueça. Para limitar a corrente do estator, o SCL modifica o nível de excitação conforme o sentido do fluxo da potência reativa que entra ou sai do gerador. Corrente excessiva no estator com fator de potência de avanço requer maior excitação. Corrente excessiva no estator com fator de potência de atraso requer menor excitação.

O SCL pode ser ativado em todos os modos de regulagem. No modo manual, o DECS-250 sinaliza corrente do estator alta, mas não reagirá para limitá-la. Os grupos de configurações do SCL primário e secundário proporcionam controle adicional para duas diferentes condições de operação da máquina. A limitação da corrente do estator possui dois níveis: baixo e alto (consulte a Figura 11-9). As configurações do SCL estão ilustradas na Figura 11-10.

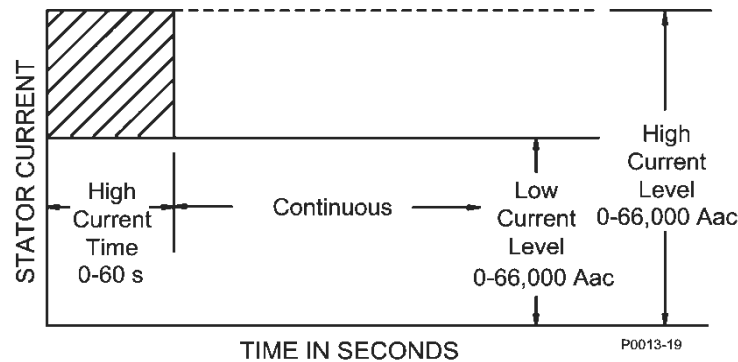


Figura 11-9. Limitação de corrente do estator

CORRENTE DE ESTATOR	CORRENTE DO ESTATOR
Tempo de Corrente Alta 0-60 s	Tempo de corrente alta 0 a 60 s
Contínuo	Contínua
Nível de Corrente Baixa 0-66.000 Aac	Nível baixo de corrente 0 a 66.000 ACA
Nível de Corrente Alta 0-66.000 Aac	Nível alto de corrente 0 a 66.000 ACA
TEMPO EM SEGUNDOS	TEMPO EM SEGUNDOS

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

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

Os níveis têm unidades nativas de Ampères primários e os dados nominais associados são Dados nominais da máquina, Corrente (na tela Parâmetros do sistema, Dados nominais).

### Limitação do nível baixo

Quando a corrente do estator excede a configuração do nível baixo, o DECS-250 sinaliza nível elevado. Se essa condição persistir durante o High SCL Time (tempo do SCL alto) configurado, o DECS-250 atua para limitar a corrente à configuração SCL de nível baixo. Quando a corrente do estator está abaixo da definição do nível baixo do SCL, nenhuma ação de limitação de SCL é tomada pelo DECS-250. O Temporizador de corrente alta é contado a partir do tempo máximo, se o Temporizador de corrente alta tiver expirado, ou da quantidade de tempo gasto no nível alto, se o Temporizador de corrente alta não tiver expirado. O gerador pode operar indefinidamente com valor igual ou menor que o limite do nível baixo.

### Limitação do nível alto

Quando a corrente do estator excede a definição do nível alto, o DECS-250 atua para limitar a corrente ao valor da definição do nível alto e um temporizador de nível alto é iniciado. Se esse nível de corrente persistir até o temporizador alcançar a definição do nível alto, o DECS-250 atua para limitar a corrente ao valor da definição de SCL do nível baixo.

### Atraso inicial

No caso de limitação da corrente do estator do nível baixo ou alto, a função de limitação não responderá até que termine o atraso inicial.

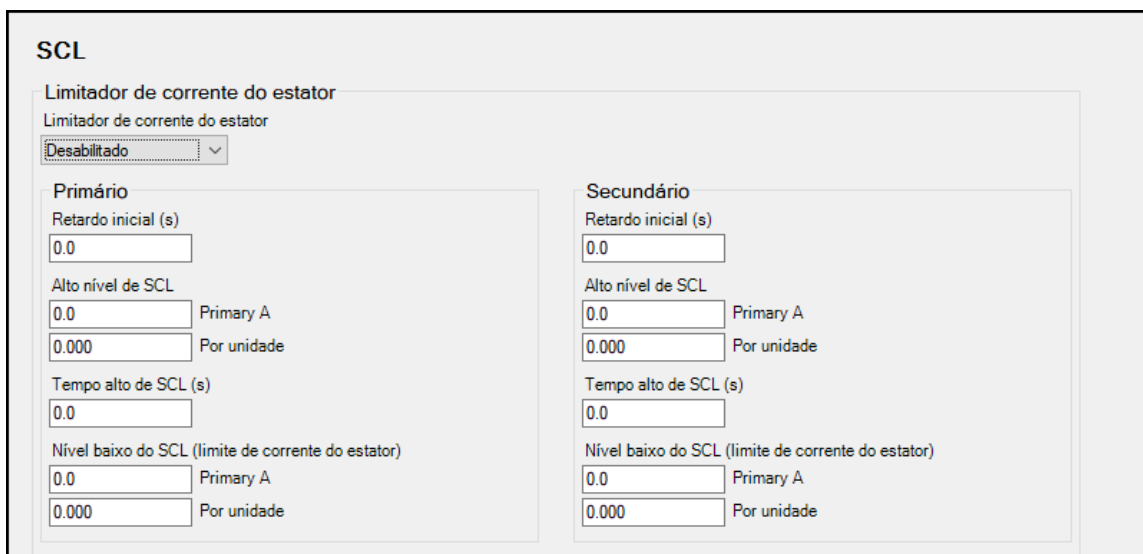


Figura 11-10. Configurações do limitador de corrente do estator

## Limitador de Var

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Limitadores, var

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Limitadores, VAR

O limitador de var pode ser ativado para limitar o nível de potência reativa exportada do gerador. Os grupos de configurações primário e secundário proporcionam controle adicional para duas condições distintas de operação da máquina. A referência do limitador de var é expressa como uma porcentagem da potência aparente nominal máxima calculada para a máquina. Uma configuração de atraso estabelece um atraso entre o momento em que o limite de var é excedido e o momento em que o DECS-250 atua para limitar o fluxo de var.

As configurações do limitador de var estão ilustradas na Figura 11-11.



Figura 11-11. Configurações do limitador de var

## Ajuste da escala do limitador

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Limitadores, Escalonamento

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Limitadores, Escalonamento

É possível ajustar automaticamente (ajuste da escala) o limitador de sobreexcitação e o limitador de corrente do estator através da entrada de controle auxiliar do DECS-250. As configurações da escala do limitador estão ilustradas na Figura 11-12. As escalas do OEL e do SCL podem ser ativadas ou

desativadas independentemente. O ajuste automático do OEL e do SCL baseia-se em seis parâmetros: sinal e escala para três pontos (níveis).

Com a entrada de ajuste da escala ajustada para *Auxiliary Input* (entrada auxiliar), o valor do sinal para cada ponto representa a entrada de controle auxiliar. A entrada pode ser um sinal de 4 a 20 mACC aplicado nos terminais I+ e I- ou um sinal de -10 a +10 VCC aplicado nos terminais V+ e V-. (O tipo de entrada é selecionado no *BESTCOMSPPlus*). Consulte a seção *Controle auxiliar* deste manual para ver detalhes.

Com a entrada de ajuste da escala ajustado para *AEM RTD N°*, o valor do sinal para cada ponto representa uma entrada AEM RTD em graus Fahrenheit. Consulte a seção *Módulo de expansão analógico* deste manual para ver detalhes.

O valor da escala para cada ponto define o nível baixo do limitador como uma porcentagem da corrente nominal do campo para o OEL e da corrente nominal do 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 11-12. Configurações do ajuste da escala do limitador

## Limitador de subfrequência

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Definições operacionais, Limitadores, Subfrequência

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Definições operacionais, Limitadores, UEL

O limitador de subfrequência pode ser selecionado para limitar subfrequência ou limitar volts por hertz. Esses limitadores protegem o gerador contra danos causados por fluxo magnético excessivo provocado por frequência baixa e/ou sobretensão.

As configurações do limitador de subfrequência e de volts por hertz estão ilustradas na Figura 11-15.

Se a frequência do gerador cair abaixo da frequência de corte para a rampa da subfrequência selecionada (Figura 11-13), o DECS-250 ajusta a referência de tensão de modo que a tensão do gerador siga a rampa de subfrequência. A faixa de ajuste das configurações da frequência de corte e da rampa permite que o DECS-250 corresponda com precisão às características da força motriz principal e das cargas aplicadas no gerador.

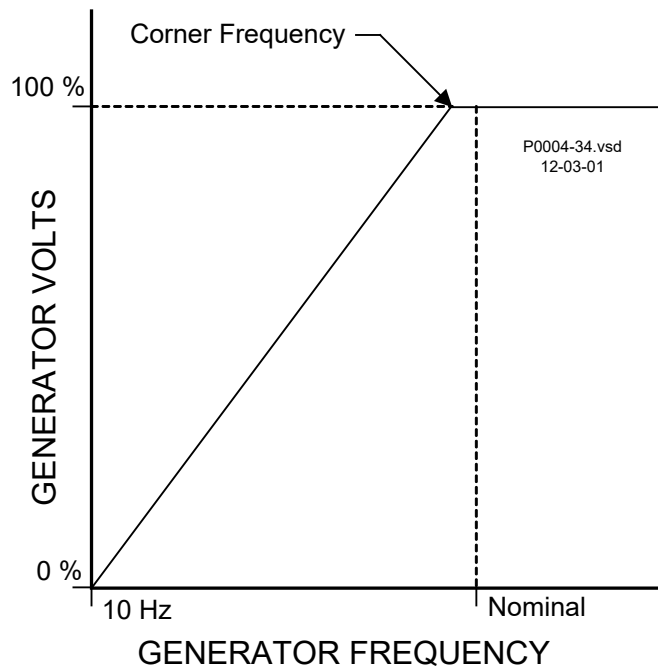


Figura 11-13. Curva típica de compensação da subfrequência

TENSÃO DE GERADOR	TENSÃO DO GERADOR
Frequência de Corte	Frequência de corte
10 Hz	10 Hz
Pressão	Pressão
FREQUÊNCIA DE GERADOR	FREQUÊNCIA DO 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<sup>D</sup> V/Hz Alto e pelo Limitador<sup>E</sup> V/Hz Baixo. Uma curva típica do limitador de volts por hertz está ilustrada na Figura 11-14.

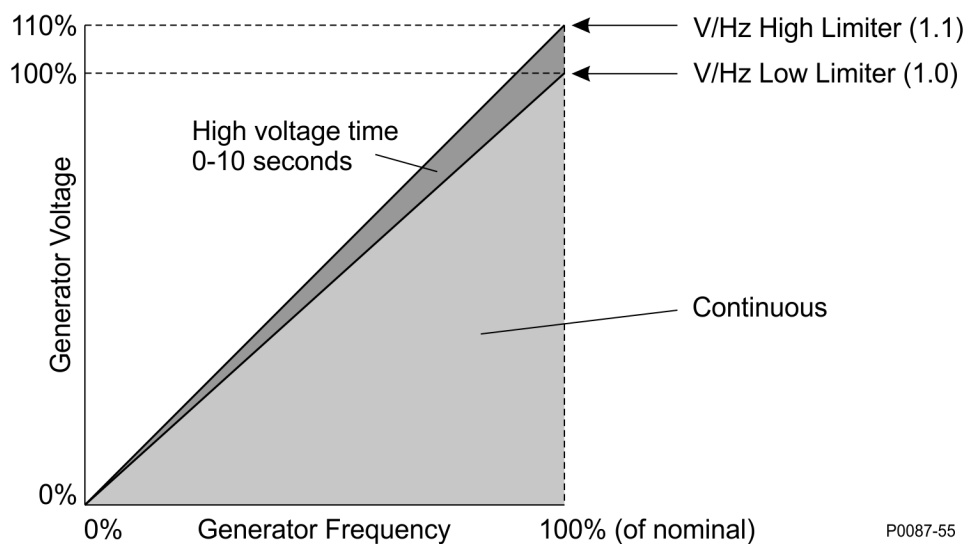


Figura 11-14. Curva Típica de 1,1 PU para Limitador de Volts por Hertz

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 11-15. Configurações do limitador de subfrequência/Volts por Hertz**

## 12 • Código de rede elétrica

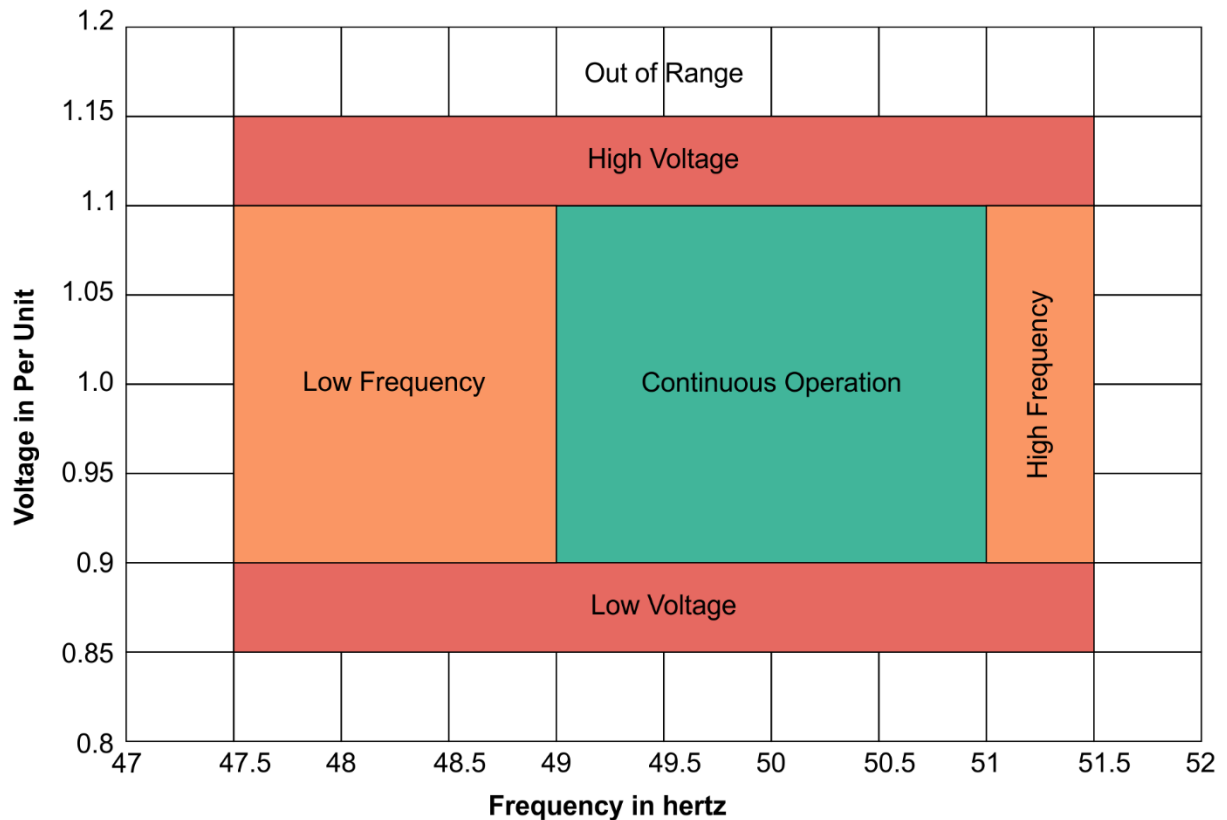
As definições do Código de rede elétrica fazem com que o DECS seja compatível com os sistemas que atendem ao código de rede elétrica. As definições do modo de código de rede elétrica são compostas por parâmetros de conectividade de rede, parâmetros de controle de potência ativa e parâmetros de controle de potência reativa. Essas definições estão estabelecidas nos parágrafos seguintes.

### Configuração

Caminho de navegação no **BESTCOMSPPlus**: Settings Explorer, Grid Code Settings, Configure (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Configurar)

Caminho de navegação na HMI: Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Grid Code Configure (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Configurar código de rede elétrica)

As unidades geradoras compatíveis com o Código de rede elétrica devem permanecer conectadas à rede durante instabilidade da rede por um período definido dentro de certos limites de tensão e frequência. Consulte Figura 12-1.



P0087-76

**Figura 12-1. Regiões de operação do gerador**

A região de operação contínua em Figura 12-1 é definida por quatro definições: Frequência máx. p/operação contínua, Frequência mín. p/operação contínua, Tensão máx. p/operação contínua e Tensão mín. p/operação contínua.

### Frequência alta e baixa

A região de alta frequência em Figura 12-1 é definida por duas definições: Frequência máx. p/desconexão e Frequência máx. p/operação contínua. Quando a frequência da rede está dentro do intervalo definido por essas duas definições, o temporizador Desconexão da frequência está ativo.

A região de baixa frequência em Figura 12-1 é definida por duas definições: Frequência mín. p/desconexão e Frequência mín. p/operação contínua. Quando a frequência da rede está dentro do intervalo definido por essas duas definições, o temporizador Desconexão da frequência está ativo.

### Tensão alta e baixa

A região de alta tensão em Figura 12-1 é definida por duas definições: Tensão máx. p/desconexão e Tensão máx. p/operação contínua. Quando a tensão da rede está dentro do intervalo definido por essas duas definições, o temporizador Desconexão da tensão está ativo.

A região de baixa tensão em Figura 12-1 é definida por duas definições: Tensão mín. p/desconexão e Tensão mín. p/operação contínua. Quando a tensão da rede está dentro do intervalo definido por essas duas definições, o temporizador Desconexão da tensão está ativo.

### Fora da faixa

Quando a tensão ou a frequência da rede estão fora das regiões ilustradas em Figura 12-1, o temporizador Desconexão da rede está ativo.

### Temporizadores de desconexão

Quando o temporizador Desconexão da frequência, o temporizador Desconexão da tensão ou o temporizador Desconexão da rede expirar, a unidade geradora poderá se desconectar da rede.

Observação
Em vez de realizar a desconexão, o DECS-250 emite uma indicação lógica que pode ser usada para energizar uma saída física. Consulte o capítulo BESTlogic™ Plus para obter detalhes sobre a entrada do status GCC Desconectada.

A duração do temporizador Desconexão da frequência é definida pela definição Retardamento de desconexão da frequência, o temporizador Desconexão da tensão é definido pela definição Retardamento de desconexão da tensão e o temporizador Desconexão da rede é definido pela definição Retardamento de desconexão da rede. O temporizador Desconexão da rede pode ser definido como 0 para desconexão imediata.

### Modo de recuperação da rede elétrica

Após a unidade geradora ter sido desconectada da rede devido à expiração do temporizador Desconexão da rede, o DECS entrará no Modo de recuperação da rede elétrica. Nesse modo, a tensão e a frequência da rede são monitoradas e devem permanecer dentro de limites específicos por um período para garantir a estabilidade. Os limites de frequência de recuperação da rede são definidos pelas definições Frequência máx. p/reconexão e Frequência mín. p/reconexão. Os limites de tensão de recuperação da rede são definidos pelas definições Tensão máx. p/reconexão e Tensão mín. p/reconexão. O tempo de estabilidade da recuperação da rede é definido pela definição Temporizador de estabilidade da reconexão da rede.

### Configure

Configure

Habilitar código rede elét.

Desabilitado

#### Conexão rede elét.

##### Operação estado estável

Frequência máx. p/operação contínua (Hz)  
51.000

Frequência mín. p/operação contínua (Hz)  
49.000

Tensão máx. p/operação contínua (pu)  
1.100

Tensão mín. p/operação contínua (pu)  
0.900

Frequência máx. p/desconexão (Hz)  
51.500

Frequência mín. p/desconexão (Hz)  
47.500

Retardamento desconexão frequência (Min)  
30.0

Tensão máx. p/desconexão (pu)  
1.150

Tensão mín. p/desconexão (pu)  
0.850

Retardamento desconexão tensão (s)  
60.000

Retardamento desconexão rede elét. (s)  
0.000

##### Reconectar

Frequência máx. p/reconexão (Hz)  
50.100

Frequência mín. p/reconexão (Hz)  
49.900

Tensão máx. p/reconexão (pu)  
1.100

Tensão mín. p/reconexão (pu)  
0.950

Timer estabilidade reconexão rede elét. (Min)  
10.0

Figura 12-2. Configurar tela

## Controle de potência ativa (APC)

Caminho de navegação no **BESTCOMSPi**us: Settings Explorer, Grid Code Settings, Active Power Control (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência ativa)

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Active Power Control (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência ativa)

O DECS-250 funciona no modo Controle de potência ativa continuamente quando a frequência da rede é normal (dentro da faixa inativa). Ele muda para o Modo sensibilidade à frequência limitada (LFSM) quando a frequência da rede está fora da faixa inativa. Em seguida, muda para o modo Recuperação da rede por um período definido, assim que a frequência da rede volta a ficar dentro da faixa inativa.

### Modo APC

Quando habilitado, o modo APC limita as taxas de rampa da unidade geradora para aumentar e reduzir a saída. O ponto de ajuste da potência ativa pode ser ajustado através de protocolos de comunicação remota ou entradas analógicas. Alternativamente, um dos quatro níveis de potência ativa pode ser selecionado através da lógica.

#### Definições de controle de potência ativa

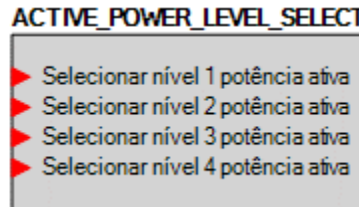
O ponto de ajuste de potência ativa, o limite máximo do ponto de ajuste e o limite mínimo do ponto de ajuste são estabelecidos pelas definições Ponto de ajuste potência ativa, Ponto de ajuste máx. potência ativa e Ponto de ajuste mín. potência ativa, respectivamente.

As taxas de rampa de saída de energia são estabelecidas pelas definições Taxa aumento potência normal e Taxa redução potência normal. Essas taxas são usadas quando o modo Controle de potência ativa está ativo.

#### Definições de seleção do nível de potência ativa

Quando a definição Fonte entrada potência ativa está definida como Seleção nível potência ativa, a definição Ponto de ajuste potência ativa não é usada.

Cada uma das quatro definições do nível de potência ativa corresponde a uma entrada no elemento lógico Selecionar nível potência ativa (Figura 12-3). Consulte o capítulo *BESTlogicPlus* para obter detalhes.



**Figura 12-3. Elemento lógico de selecionar nível de potência ativa**

#### Fontes de ajuste

O ponto de ajuste de potência ativa pode ser ajustado pela entrada auxiliar DECS-250, uma entrada analógica do Módulo de expansão analógica AEM2020 ou via comunicação remota (Modbus® ou barramento CAN). Para todas as fontes de ajuste, o valor da definição Ganho APC é aplicado ao valor lido da entrada selecionada. Consulte os capítulos *Comunicação CAN* e *Comunicação Modbus* para obter mais informações sobre como ajustar o ponto de ajuste via comunicação remota.

#### Entrada auxiliar

Para usar a entrada auxiliar DECS-250 como fonte de ajuste de controle de potência ativa do código de rede, faça as seguintes definições:

- Na tela Entrada auxiliar, coloque a definição Função de entrada como Entrada do código de rede elétrica. Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter mais detalhes.
- Na tela Controle de potência ativa, coloque a definição Fonte de ajuste como Entrada auxiliar.

Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter detalhes sobre como a tensão auxiliar (Vaux) é calculada.

Vaux é multiplicada por 0,01 e o valor da definição Ganho APC:  
( $Ajuste\ APC = Vaux \times 0,01 \times Ganho\ APC$ ).

#### Definições de controlador PI de potência ativa

Os ganhos são estabelecidos pelas definições Ganho da malha (Kg) e Ganho Integral (Ki). A potência de saída máxima e mínima é estabelecida pelas definições Saída potência máxima e Saída potência mínima.

### **Ponte APC**

Quando Ponte APC está habilitada, um ponto de ajuste de potência ativa de terceiros é inserido diretamente no polarizador (desvio) do regulador normalizado, onde a escala é ajustada pelo Ganho AEM antes de entrar na entrada de polarização do regulador de velocidade. Isso contorna os modos de controle de potência ativa do DECS-250.

### **LFSM**

Quando a frequência da rede excede o limite da faixa inativa, o LFSM se torna o modo de controle ativo, se habilitado. Durante condições de sobrefrequência ou subfrequência, a potência de saída deve mudar o mais rápido possível para responder à alteração solicitada pela curva ilustrada em Figura 12-4.

Quando a frequência é baixa, as unidades geradoras aumentam sua potência de saída para oferecer

suporte à rede. Quando a frequência é alta, as unidades geradoras diminuem sua potência de saída para ajudar a prevenir que a frequência da rede aumente ainda mais.

#### Definições de faixa inativa do LFSM

A definição de faixa inativa LFSM-U estabelece a frequência mínima da faixa inativa e a definição de faixa inativa LFSM-O estabelece a frequência máxima da faixa inativa.

#### Definições de droop do LFSM

A definição de droop (declive) LFSM-U estabelece a curva de declive de subfrequência e LFSM-O estabelece a curva de declive de sobrefrequência. Essas curvas, representadas pelas linhas verdes em Figura 12-4, não precisam necessariamente ser as mesmas.

#### Definições de limite de potência máxima do LFSM

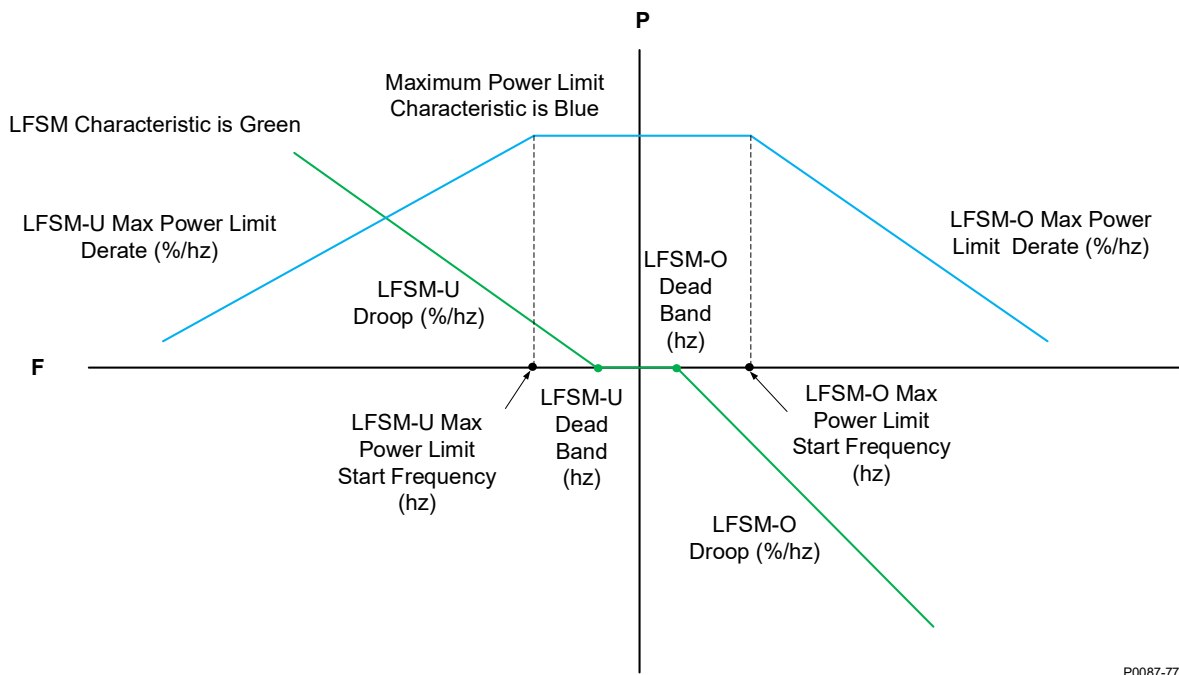
A definição Frequência início limite potência máx. LFSM-U estabelece a frequência na qual a unidade geradora pode limitar a potência máxima de saída durante condições de subfrequência. A definição Frequência início limite potência máx. LFSM-O estabelece a frequência na qual a unidade geradora pode limitar a potência máxima de saída durante condições de sobrefrequência.

A definição Cap. normal reduz. limite potência máx. LFSM-U estabelece a curva de redução da potência de saída para uma condição de subfrequência. A definição Cap. normal reduz. limite potência máx. LFSM-O estabelece a curva de redução da potência de saída para uma condição de sobrefrequência. Essas curvas, representadas pelas linhas azuis em Figura 12-4, não precisam necessariamente ser as mesmas.

#### Definições da taxa de rampa de potência do LFSM

As taxas de rampa de saída de potência são estabelecidas pelas definições Taxa aumento potência LFSM e Taxa redução potência LFSM. Essas taxas são usadas quando o LFSM está ativo.

#### Limited Frequency Sensitive Mode Characteristic and Maximum Power Limit Characteristic



**Figura 12-4. Característica LFSM e Característica limite potência máx.**

## Modo de recuperação da rede elétrica

Quando o DECS-250 está operando no LFSM e a frequência da rede volta ao normal (na faixa inativa), o modo Recuperação de rede passa a ser o modo de controle ativo. Nesse modo, as taxas de rampa de recuperação da rede são usadas e a frequência da rede deve permanecer na faixa inativa durante o período do temporizador de recuperação da rede, antes de voltar ao modo Controle de potência ativa.

### Definições de recuperação da rede elétrica

A definição Tempo de recuperação estabelece a quantidade de tempo que a frequência da rede deve permanecer na faixa inativa antes que a rede seja considerada estável e o DECS-250 possa voltar ao modo Controle de potência ativa.

As taxas de rampa de saída de potência são estabelecidas pelas definições Taxa aumento potência recuperação e Taxa redução potência recuperação. Essas taxas são usadas quando o modo Recuperação de rede está ativo.

Figura 12-5. Controle de potência ativa

## Controle de potência reativa

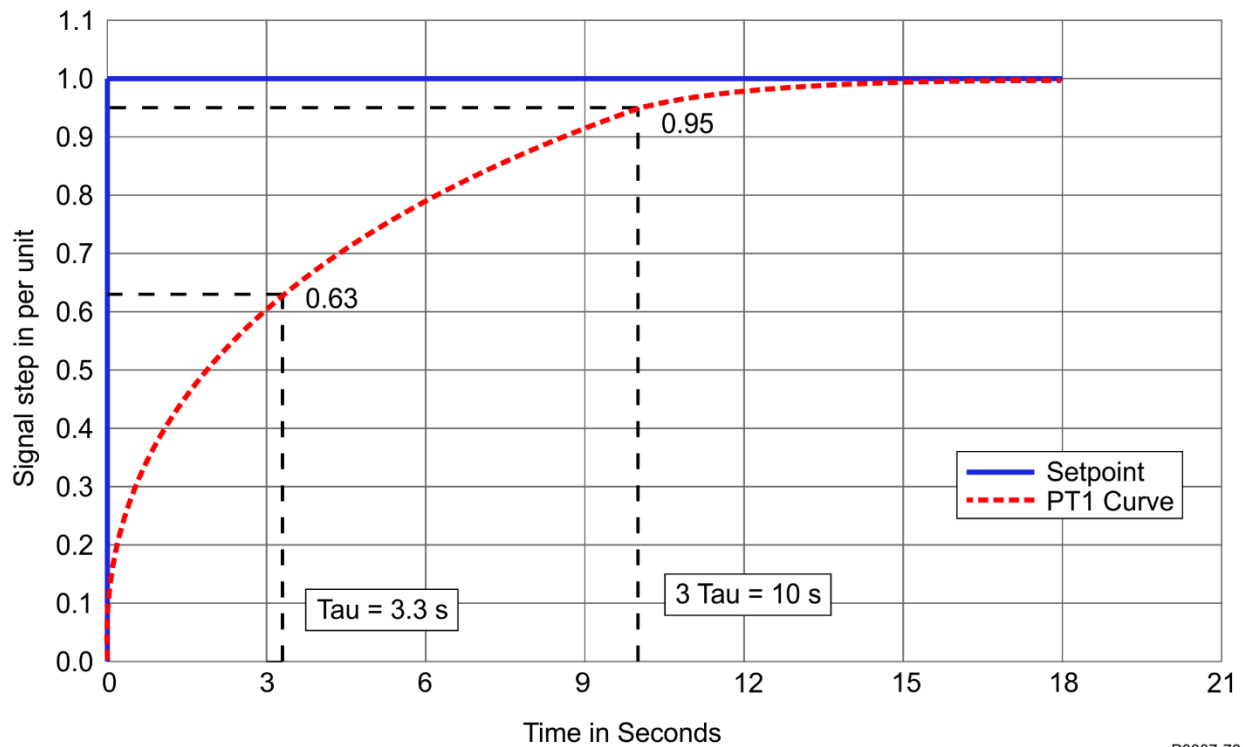
Cinco modos de controle de potência reativa são fornecidos:

1. Potência reativa, característica de tensão – Q(U)
2. Curva característica de potência reativa como uma função da potência ativa – Q(P)
3. Potência reativa com função limitadora de tensão – Q(limite de tensão)
4. Fator de deslocamento cos. (fator de potência) – Q(FP)
5. Potência reativa W fixa – Q(terceiro)

Se não especificado, o modo de controle padrão é fator de potência com um valor de 1,0.

### Resposta do tempo de controle de potência reativa

As respostas às alterações de ponto de ajuste nos modos LVRT Q(U), Q(P) e Q(limite de tensão) devem seguir a curva característica ilustrada em Figura 12-6. A constante de tempo é estabelecida pela definição Constante tempo PT1. Em modo Fator de potência, o tempo pode demorar até 60 segundos para estabilizar na faixa de tolerância de 5%. A definição Constante tempo Vbus estabelece a constante de tempo do filtro passa-baixa na medição de tensão do barramento.



P0087-78

Figura 12-6. Curva característica da resposta do tempo de controle de potência reativa

### Alterações do modo de controle

Caminho de navegação no **BESTCOMSPPlus**: Settings Explorer, Grid Code Settings, Reactive Power Control, LVRT Configure (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Configurar LVRT)

Caminho de navegação na HMI: Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Configure (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Configurar)

Os modos de controle podem ser alterados por meio de uma alteração de ponto de ajuste, comunicações remotas ou entradas de chave. Ao alternar entre os modos Q(U), Q(P) e Q(Limitação de tensão), o novo ponto de ajuste não deve ser mais rápido que a curva PT1 indicada acima e não deve ser mais lento que quatro minutos.

A funcionalidade de controle de potência reativa LVRT é habilitada pela definição Habilitar LVRT. Quando a entrada no elemento lógico LVRT\_DISABLE é mantida como verdadeira, a funcionalidade LVRT é desabilitada, mesmo se a funcionalidade LVRT estiver habilitada pela definição Habilitar LVRT.

A definição Seleção de modo estabelece o modo de controle de potência reativa LVRT ativo. Quando uma entrada no elemento lógico LVRT\_MODE\_SELECT é mantida verdadeira, o modo de controle de potência reativa LVRT correspondente passa a ser o modo ativo, sobrepondo o modo especificado pela definição Seleção de modo.



Figura 12-7. Controle de potência reativa, Tela configurar LVRT

### Potência reativa como uma função da tensão – Q(U)

Caminho de navegação no **BESTCOMSPPlus**: Settings Explorer, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(U) (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Q(U))

Caminho de navegação na HMI: Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(U) Settings (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Definições Q(U))

Neste modo, a saída de potência reativa da máquina é ajustada conforme a tensão da rede flutua. A curva é especificada por uma inclinação que passa pelo ponto  $U = 1,00$  juntamente com as definições Potência reativa máxima e Potência reativa mínima, ambas são por unidade.

A inclinação deriva de dois pontos determinados pelo operador da rede no momento da preparação. O primeiro ponto é a tensão de referência  $U_{Q0, ref}/U_C$ , na qual a saída de potência reativa é 0. O segundo ponto é  $(U_{MAX}/U_C, Q_{MAX subexcitado}/P_b inst)$ . A inclinação da característica "m" é calculada de acordo com:

$$\text{Declive } m = (Q_{MAX subexcitado}/P_{inst} b) / (U_{MAX}/U_C - U_{Q0, ref}/U_C)$$

#### Equação 12-1. Inclinação

A inclinação da característica deve estar no intervalo de 5 a 16,5. Salvo especificado, os valores padrão desses parâmetros são:

$$(U_{MAX}/U_C, Q_{MAX subexcitado}/P_b inst) = (1,04, 0,33) \text{ e } U_{Q0, ref}/U_C = 1,00$$

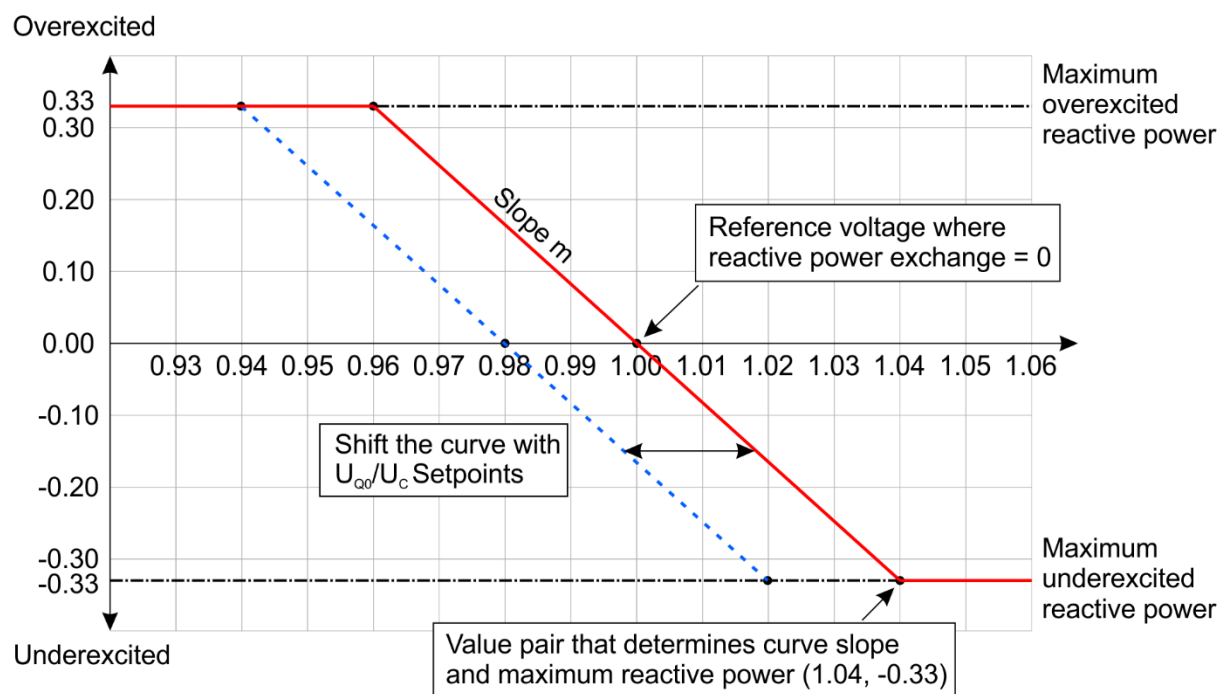
#### Equação 12-2. Valores padrão da equação de inclinação

O valor da definição Potência reativa máx. é igual a  $Q_{MAX subexcitado}/P_b inst$  do ponto  $(U_{MAX}/U_C, Q_{MAX subexcitado}/P_b inst)$ . O valor da definição Potência reativa mín. é igual ao negativo da definição Potência reativa máx..

A tensão no ponto de conexão da rede pode ter a média calculada ou filtrada.

Existe uma faixa inativa de tensão ajustável de 0,00 a 0,05 por unidade em incrementos de 0,001 por unidade. O padrão é zero. Quando a tensão sai da faixa inativa, um novo ponto de ajuste é calculado a partir da própria característica ou da interseção da tensão de rede medida e do limite de faixa inativa excedido.

Existe também um ponto de ajuste de operação ( $U_{Q0}/U_C$ ) que é a tensão operacional na qual a saída de potência reativa será zero. O ponto de ajuste operacional normalmente é um valor fixo, mas pode ser ajustado remotamente em incrementos de 0,5% de  $U_C$ . Esse ajuste resulta em um deslocamento horizontal da característica (consulte Figura 12-8). A capacidade de modificar remotamente o ponto de ajuste é especificada pelo operador de rede no momento do planejamento do sistema.



P0087-79

**Figura 12-8. Curva característica de potência reativa Q(U)**

No caso de uma falha de comunicação remota enquanto estiver no modo Q(U), o controlador pode continuar operando no modo Q(U) usando o último valor válido para  $U_{Q0}/U_C$  recebido por comunicação, ou alternar para operação Q(FP) com um FP de 1,0. O operador da rede também pode alternar para um dos outros modos de controle de potência reativa.

### Fontes de ajuste

O ponto de ajuste Q(U) pode ser ajustado pela entrada auxiliar DECS-250, uma entrada analógica do Módulo de expansão analógica AEM2020 ou via comunicação remota (Modbus® ou barramento CAN). Para todas as fontes de ajuste, o valor da definição Ganho Q(U) é aplicado ao valor lido da entrada selecionada. Consulte os capítulos *Comunicação CAN* e *Comunicação Modbus* para obter mais informações sobre como ajustar o ponto de ajuste via comunicação remota.

### Entrada auxiliar

Para usar a entrada auxiliar DECS-250 como fonte de ajuste de Q(U), faça as seguintes definições:

- Na tela Entrada auxiliar, coloque a definição Função de entrada como Entrada do código de rede elétrica. Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter mais detalhes.
- Na tela Controle de potência ativa, coloque a definição Fonte de ajuste como Entrada auxiliar.

Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter detalhes sobre como a tensão auxiliar ( $V_{aux}$ ) é calculada.

$V_{aux}$  é multiplicada por 0,01 e o valor da definição Ganho Q(U):  
(Ajuste APC =  $V_{aux} \times 0,01 \times \text{Ganho Q(U)}$ ).

The screenshot shows a control panel titled "Q(U)". It contains several input fields and a dropdown menu:

- Tensão referência (pu)**: Input field with value 1.000
- Faixa tensão (pu)**: Input field with value 0.000
- Ajustar fonte**: Dropdown menu with "Nenhum" selected
- Q(U) Inclinação**: Input field with value 8.250
- Ganho**: Input field with value 1.000
- Q(U) Potência reativa máxima (pu)**: Input field with value 0.330
- Q(U) Potência reativa mínima (pu)**: Input field with value -0.330

Figura 12-9. Controle de potência reativa, Tela Q(U)

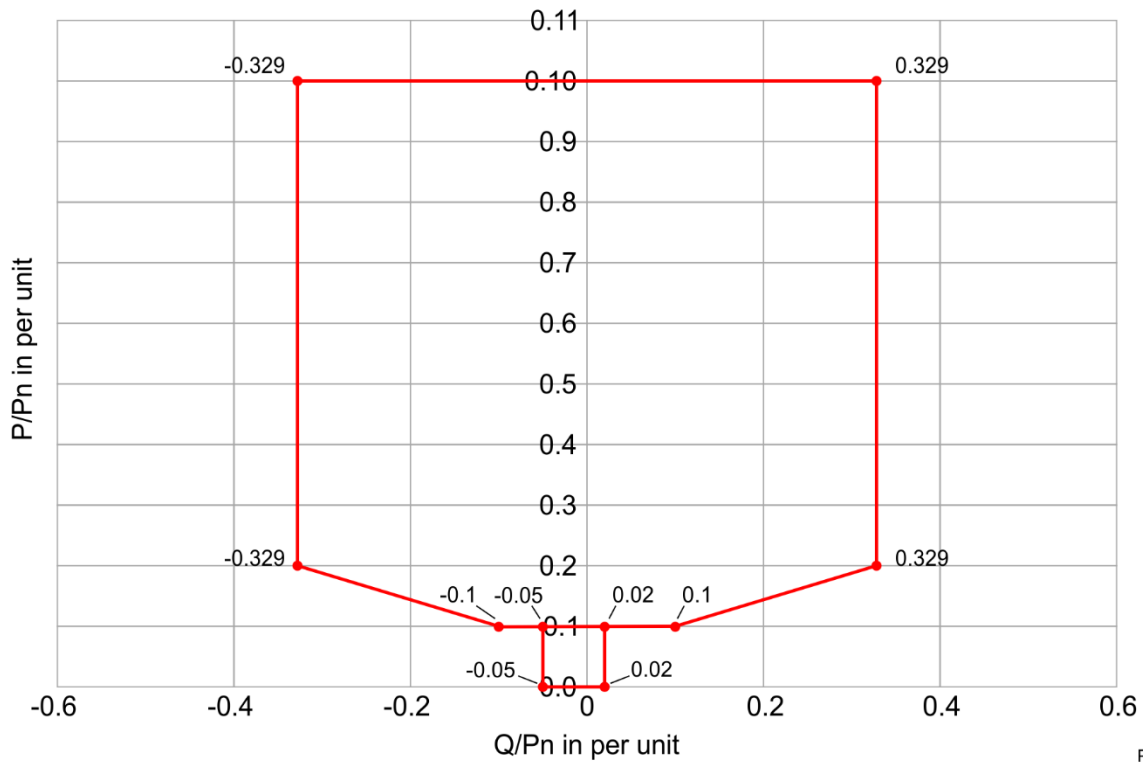
### Potência reativa como uma função da potência ativa – Q(P)

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(P) (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Q(P))

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(P) Settings (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Definições Q(P))

Neste modo, a saída de potência reativa da máquina é ajustada à medida que a potência real flutua. ( $Q = f(P)$ ).

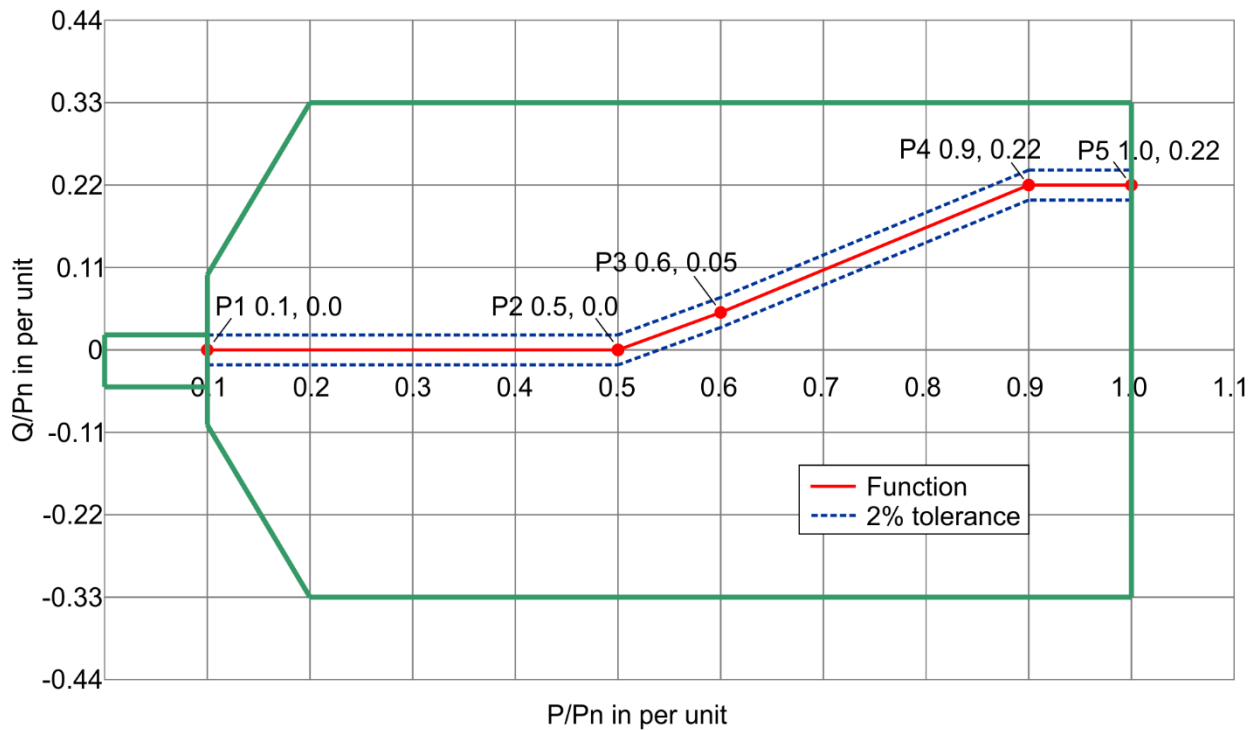
Uma definição de constante de tempo do filtro está disponível para o nível de potência medido. A curva característica é especificada por até 10 pontos, relacionando a saída Q desejada à potência exportada. Realize interpolação linear entre os pontos. A coordenada de potência ativa para cada ponto pode variar de 10% a 100% de potência ativa e a faixa do nível de potência reativa deve estar de acordo com Figura 12-10, abaixo. Acima de 20% de potência ativa, a faixa de potência reativa deve ser de -0,33 a 0,33 por unidade de potência reativa.



P0087-80

Figura 12-10. Curva característica Q(P)

Figura 12-11 ilustra um exemplo de característica com cinco pontos em gráfico.



P0087-81

Figura 12-11. Exemplo de curva característica Q(P)

O operador de rede define a curva característica durante o planejamento da rede. O ajuste remoto do ponto de ajuste não é fornecido. Entretanto, é possível alternar deste modo para outro modo de controle de potência reativa a qualquer momento, através da lógica. A lógica também pode ser configurada para alternar os modos de controle de potência reativa ao ocorrer uma falha de comunicação remota. Figura 12-12 ilustra o elemento lógico de seleção do modo LVRT. Consulte o capítulo *BESTlogicPlus* para obter detalhes.

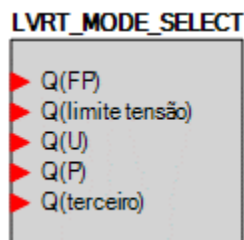


Figura 12-12. Elemento lógico de seleção do modo LVRT

Se o modo LVRT estiver habilitado, mas nenhum modo de operação for especificado, o modo de operação padrão será Fator de potência com uma definição de fator de potência de 1,0.

Tela de controle de potência reativa (Q(P)) com os seguintes campos de entrada:

Q(P)		Q(P) Constante tempo (s)
<b>P(k)</b>	<b>Q(k)</b>	10.000
Ponto 1 (pu): 0.000	Ponto 1 (pu): 0.000	
Ponto 2 (pu): 0.500	Ponto 2 (pu): 0.000	
Ponto 3 (pu): 0.600	Ponto 3 (pu): 0.050	
Ponto 4 (pu): 0.900	Ponto 4 (pu): 0.330	
Ponto 5 (pu): 1.000	Ponto 5 (pu): 0.330	
Ponto 6 (pu): 1.000	Ponto 6 (pu): 0.330	
Ponto 7 (pu): 1.000	Ponto 7 (pu): 0.330	
Ponto 8 (pu): 1.000	Ponto 8 (pu): 0.330	
Ponto 9 (pu): 1.000	Ponto 9 (pu): 0.330	
Ponto 10 (pu): 1.000	Ponto 10 (pu): 0.330	

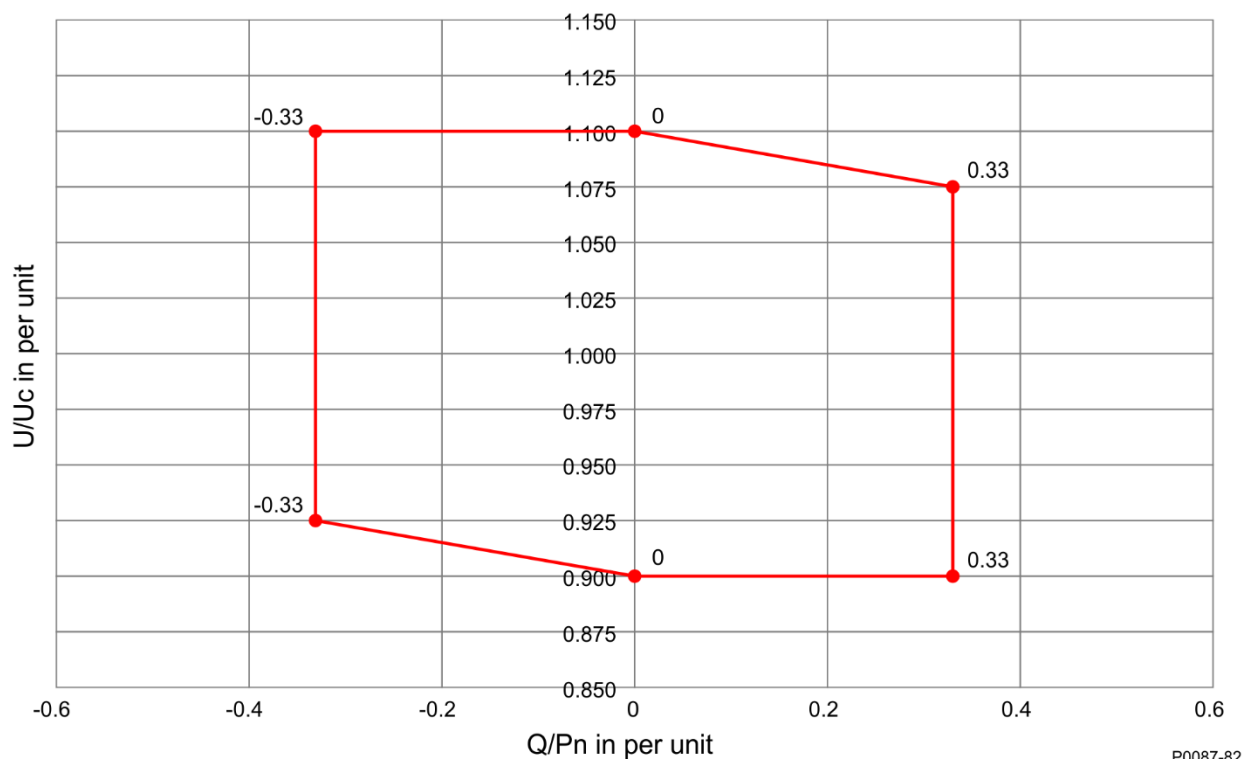
Figura 12-13. Controle de potência reativa, Tela Q(P)

## Controle de potência reativa com limites de tensão e Q fixos – Q(limite de tensão)

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(Voltage Limit) (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Q(limite de tensão))

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q Limited Settings (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Definições limitadas de Q)

No modo Q(limite de tensão), a saída de potência reativa da unidade geradora é uma constante. Entretanto, é necessário que a tensão e a potência reativa permaneçam dentro dos limites do fornecimento de potência reativa dependente de tensão, conforme ilustrado em Figura 12-14. Isso é realizado impondo limites dependentes de tensão na saída de potência reativa que pode ser alcançada.



**Figura 12-14. Fornecimento de potência reativa dependente de tensão Q(limite de tensão)**

A curva característica é composta por quatro pontos (indicados por P1, P2, P3 e P4) com coordenadas de tensão por unidade e potência reativa por unidade. Os pontos e inclinações da característica são os seguintes:

P1: ( $U_{p1}/U_c$ ;  $Q_{p1}/P_{binst}$ )

P2: ( $U_{p2}/U_c$ ;  $Q_{ref}/P_{binst}$ )

A inclinação da seção da curva característica  $m_A = (Q_{p1}/P_{binst} - Q_{ref}/P_{binst}) / (U_{p1}/U_c - U_{p2}/U_c)$ ;

P3: ( $U_{p3}/U_c$ ;  $Q_{ref}/P_{binst}$ ),

P4: ( $U_{p4}/U_c$ ;  $Q_{p4}/P_{binst}$ )

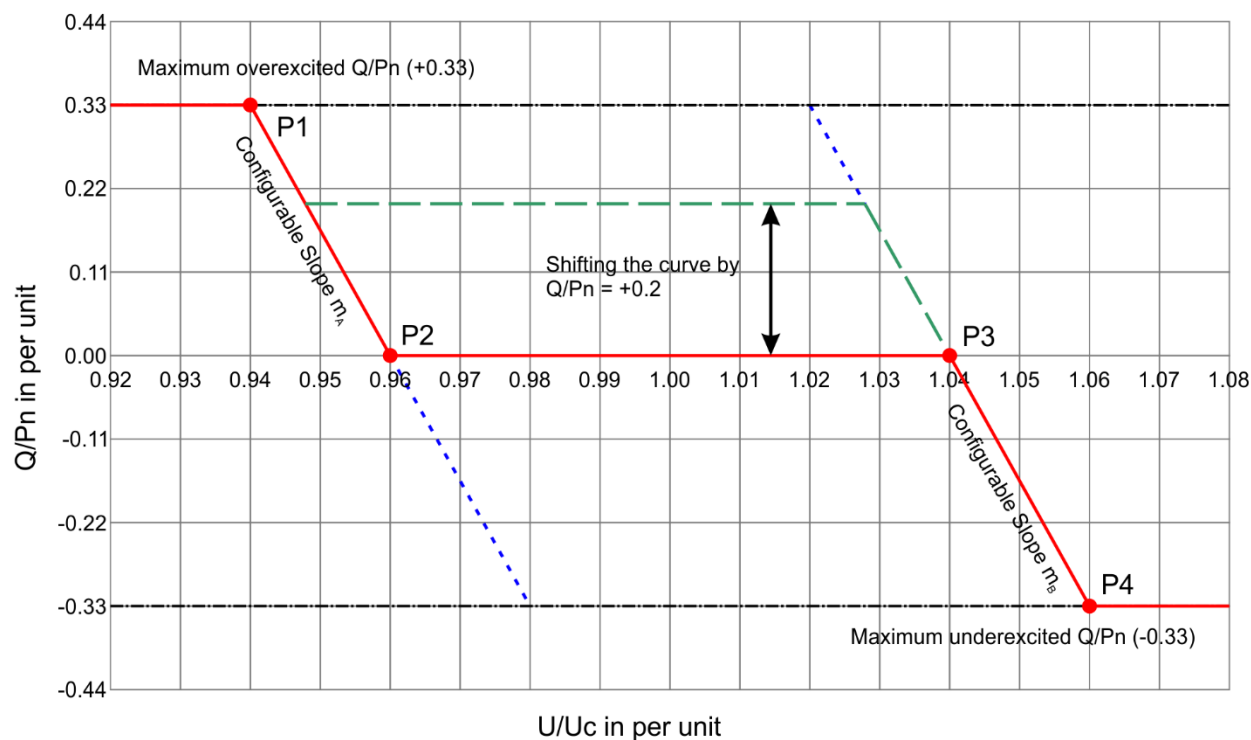
A inclinação da seção da curva característica  $m_B = (Q_{ref}/P_{binst} - Q_{p4}/P_{binst}) / (U_{p3}/U_c - U_{p2}/U_c)$ ;

Para ajudar a garantir a estabilidade, não são permitidos gradientes superiores a  $m = 24$ .

O operador da rede especifica os quatro pontos durante o planejamento da instalação. Salvo especificado pelo operador da rede, os seguintes pares de valores são aplicáveis:

P1 (0,94; 0,33), P2 (0,96;0), P3 (1,04; 0), P4 (1,06, -0,33)

Um exemplo de característica é ilustrado em Figura 12-15.



P0087-83

**Figura 12-15. Exemplo de curva Q (limite de tensão)**

O valor da potência reativa ( $Q_{ref}/P_b \text{ inst}$ ) pode ser ajustado em incrementos de 1% ( $P_b \text{ inst}$ ), mas o intervalo da curva característica entre P2 e P3 deve considerar os gradientes  $m_A$  e  $m_B$ . O parâmetro pode ser modificado por uma alteração de definição ou por comunicação remota. O operador da rede determina a disponibilidade do ajuste remoto do ponto de ajuste na fase de planejamento.

Após a modificação do valor ( $Q_{ref}/P_b \text{ inst}$ ), a saída da máquina deve alcançar o nível de saída especificado no máximo em quatro minutos.

#### Fontes de ajuste

O ponto de ajuste Q (limite de tensão) pode ser ajustado pela entrada auxiliar DECS-250, uma entrada analógica do Módulo de expansão analógica AEM2020 ou via comunicação remota (Modbus® ou barramento CAN). Para todas as fontes de ajuste, o valor da definição Ganho Q (limite de tensão) é aplicado ao valor lido da entrada selecionada. Consulte os capítulos *Comunicação CAN* e *Comunicação Modbus* para obter mais informações sobre como ajustar o ponto de ajuste via comunicação remota.

#### Entrada auxiliar

Para usar a entrada auxiliar DECS-250 como fonte de ajuste de Q (limite de tensão), faça as seguintes definições:

- Na tela Entrada auxiliar, coloque a definição Função de entrada como Entrada do código de rede elétrica. Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter mais detalhes.
- Na tela Controle de potência ativa, coloque a definição Fonte de ajuste como Entrada auxiliar.

Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter detalhes sobre como a tensão auxiliar ( $V_{aux}$ ) é calculada.

$V_{aux}$  é multiplicada por 0,01 e o valor da definição Ganho Q (limite de tensão):  
( $Ajuste \text{ APC} = V_{aux} \times 0,01 \times \text{Ganho Q (limite de tensão)}$ ).

### Q(limite tensão)

Q(limite tensão)

Desvio Q (pu)

Ajustar fonte

Nenhum ▾

Ganho

U(k)

Ponto 1 (pu)

Ponto 2 (pu)

Ponto 3 (pu)

Ponto 4 (pu)

Q(k)

Ponto 1 (pu)

Ponto 2 (pu)

Ponto 3 (pu)

Ponto 4 (pu)

Figura 12-16. Controle de potência reativa, Tela Q(limite de tensão)

### Controle de potência reativa com fator de potência fixo – Q(FP)

Caminho de navegação no **BESTCOMSPius**: Settings Explorer, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(PF) (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Q(FP))

Caminho de navegação na **HMI**: Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(PF) Settings (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Definições Q(FP))

No modo Q(FP), a saída de potência reativa deve ser controlada em um nível que mantenha uma relação constante de potência reativa à potência aparente a ser alimentada à rede. Em outras palavras, o fator de potência no ponto de conexão da rede deve ser constante. O operador da rede especifica o ponto de ajuste do fator de potência. Se nenhum ponto de ajuste for especificado, o fator de potência padrão será 1,0. Essa definição tem uma amplitude de incremento de 0,005. A precisão da regulação necessária é de 2% para unidades com saída inferior a 2 MW e de 4% para unidades com saída superior a 4 MW.

#### Ajuste de Q(FP).

No DECS-250, o fator de potência é definido de tal forma que é positivo quando a potência reativa é exportada e negativo quando a potência reativa é importada. Quando  $FP = 1,0$ , ou  $-1,0$ , a potência é pura potência real, portanto a Potência reativa = 0. Um ajuste positivo aumenta a exportação de potência reativa e/ou reduz a importação de potência reativa. Um ajuste negativo reduz a exportação de potência reativa e/ou aumenta a importação de potência reativa. Consulte Figura 12-17.

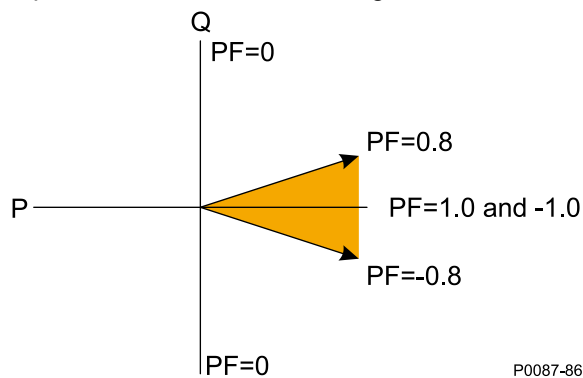
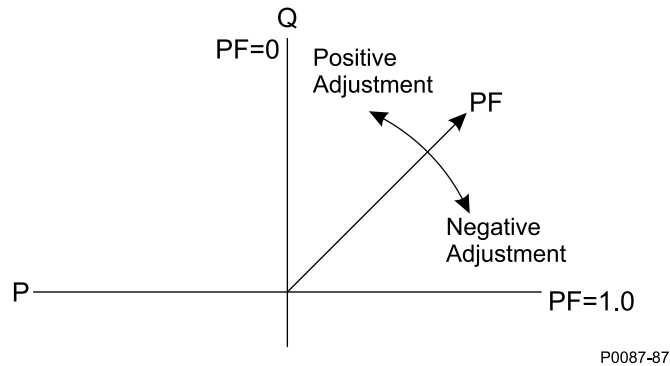


Figura 12-17. Região preferencial de FP para máquinas operacionais

Quando o fator de potência é positivo, a potência reativa está sendo exportada. A aplicação de um ajuste resulta no seguinte:

1. A aplicação de um ajuste positivo resulta em um aumento da potência reativa exportada. Portanto, o valor do fator de potência diminuirá ou se afastará de  $FP = 1,0$ .
2. A aplicação de um ajuste negativo resulta em uma redução da potência reativa exportada. Portanto, o valor do fator de potência aumentará ou se aproximará de  $FP = 1,0$ .

Consulte Figura 12-18.

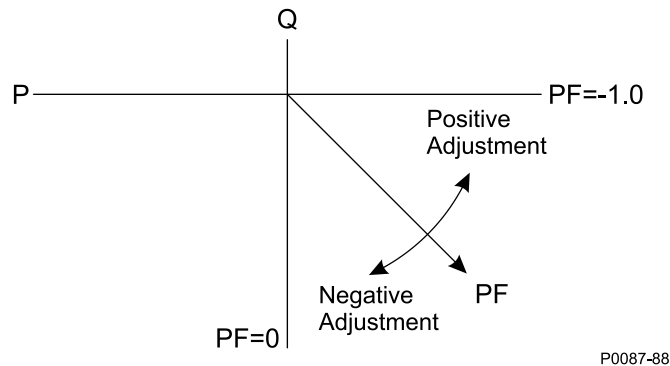


**Figura 12-18. Fator de potência: Positivo**

Quando o fator de potência é negativo, a potência reativa está sendo importada. A aplicação de um ajuste resulta no seguinte:

1. A aplicação de um ajuste positivo resulta em uma redução da potência reativa importada. Portanto, o valor do fator de potência diminuirá (ficará mais negativo) ou se aproximará de  $FP = -1,0$ .
2. A aplicação de um ajuste negativo resulta em um aumento da potência reativa importada. Portanto, o valor do fator de potência aumentará (ficará menos negativo) ou se afastará de  $FP = -1,0$ .

Consulte Figura 12-19.



**Figura 12-19. Fator de potência: Negativo**

### Fontes de ajuste

O ponto de ajuste Q(FP) pode ser ajustado pela entrada auxiliar DECS-250, entrada analógica do Módulo de expansão analógica AEM2020 ou via comunicação remota (Modbus® ou barramento CAN). Para todas as fontes de ajuste, o valor da definição Ganho Q(FP) é aplicado ao valor lido da entrada selecionada. Consulte os capítulos *Comunicação CAN* e *Comunicação Modbus* para obter mais informações sobre como ajustar o ponto de ajuste via comunicação remota.

### Entrada auxiliar

Para usar a entrada auxiliar DECS-250 como fonte de ajuste de Q(FP), faça as seguintes definições:

- Na tela Entrada auxiliar, coloque a definição Função de entrada como Entrada do código de rede elétrica. Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter mais detalhes.
- Na tela Controle de potência ativa, coloque a definição Fonte de ajuste como Entrada auxiliar.

Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter detalhes sobre como a tensão auxiliar (Vaux) é calculada.

Vaux é multiplicada por 0,01 e o valor da definição Ganho Q(FP):  
(Ajuste APC =  $Vaux \times 0,01 \times Ganho \text{ Q(FP)}$ ).

The screenshot shows a configuration window titled 'Q(FP)'. It contains the following fields:

- Q(FP)**: Ponto de ajuste FP, value: 1.000
- Ajustar fonte**: dropdown menu, value: Nenhum
- Ganho**: value: 1.000
- Nível força ativa de FP (pu)**: value: 0.100

Figura 12-20. Controle de potência reativa, Tela Q(FP)

### Controle da potência reativa com Q fixo – Q(terceiro)

Caminho de navegação no **BESTCOMSPlus**: Settings Explorer, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(Third Party) (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Q(terceiro))

Caminho de navegação na **HMI**: Settings, Operating Settings, Grid Code Settings, Reactive Power Control, Q(Third Party) (Definições, Definições de operação, Definições de código de rede elétrica, Controle de potência reativa, Q(terceiro))

Esse modo oferece saída de potência reativa fixa para instâncias onde um controlador externo, fora do DECS-250, executa o controle de potência reativa e alimenta um ponto de ajuste de potência reativa para o DECS-250. A característica de tempo PT1 é aplicada nesse modo, como em todos os outros modos.

#### Fontes de ajuste

O ponto de ajuste Q(terceiro) pode ser ajustado pela entrada auxiliar DECS-250, uma entrada analógica do Módulo de expansão analógica AEM2020 ou via comunicação remota (Modbus® ou barramento CAN). Para todas as fontes de ajuste, o valor da definição Ganho Q(terceiro) é aplicado ao valor lido da entrada selecionada. Consulte os capítulos *Comunicação CAN* e *Comunicação Modbus* para obter mais informações sobre como ajustar o ponto de ajuste via comunicação remota.

### Entrada auxiliar

Para usar a entrada auxiliar DECS-250 como fonte de ajuste de Q(terceiro), faça as seguintes definições:

- Na tela Entrada auxiliar, coloque a definição Função de entrada como Entrada do código de rede elétrica. Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter mais detalhes.
- Na tela Controle de potência ativa, coloque a definição Fonte de ajuste como Entrada auxiliar.

Consulte o capítulo *Controle auxiliar* para obter detalhes sobre como a tensão auxiliar (Vaux) é calculada.

Vaux é multiplicada por 0,01 e o valor da definição Ganho Q(terceiro):  
 (Ajuste APC =  $Vaux \times 0,01 \times \text{Ganho Q(terceiro)}$ ).

Figura 12-21. Controle de potência reativa, Tela Q(terceiro)

## Comunicações remotas

Os temporizadores de comunicação são usados para avaliar se as comunicações de Modbus ou barramento CAN falharam. Existe um temporizador para Modbus e um temporizador separado para barramento CAN. Os temporizadores contam ininterruptamente e sempre que a definição de ajuste é gravada, o temporizador associado é zerado. A configuração Retardamento de falha está situada na tela Configurar LVRT.

Se o temporizador Modbus contar até o valor da definição Retardamento de falha e a opção Fonte de ajuste estiver definida como Modbus, ocorrerá uma falha de comunicação remota de controle de potência ativa. O mesmo é verdade para a comunicação do barramento CAN.

Se uma falha de comunicação AEM for detectada pelo DECS-250 e a Fonte de ajuste estiver definida como uma entrada analógica AEM, ocorrerá uma falha de comunicação remota do controle de potência ativa.

### Falha de comunicação remota

Falhas de comunicações remotas são adicionadas aos registros e disponibilizadas no BESTlogicPlus através da entrada apropriada de status APC ou LVRT Comm Fail (Falha de comunicação APC ou LVRT). Consulte o capítulo *BESTlogicPlus* para obter detalhes. Uma falha de comunicação remota não tem efeito predefinido na operação APC ou LVRT. No entanto, as entradas de status de falha de comunicação APC ou LVRT podem ser usadas com os elementos lógicos “Congelar saída APC” ou “Congelar saída LVRT” para congelar a saída dos controladores APC ou LVRT PID, se desejado.

No caso de uma falha de comunicação remota LVRT, o comportamento do sistema é determinado pela definição Modo de falha LVRT. Os dois modos de operação são:

1. Valor Q em espera: Quando selecionado, o nível desejado de potência reativa (Q) determinado pelo LVRT é congelado.
2. Q(FP): Quando selecionado, o sistema alterna para operação do fator de potência fixo.

## Pontos de ajuste

### Modo Controle de potência reativa

Em qualquer modo de controle de potência reativa diferente de Q(P), cada ponto de ajuste é programável através de uma definição ou comunicação remota. O ponto de ajuste pode ser configurado através do BESTCOMSPlus, do painel frontal, Modbus ou barramento CAN. Além disso, cada ponto de

ajuste pode ser polarizado (desviado) através de uma entrada analógica no DECS-250 e no Módulo de expansão analógica AEM-2020. A perda de comunicações remotas é detectada pelo DECS-250.

Os pontos de ajuste são calculados como a soma do valor de definição do usuário e um deslocamento de ajuste recebido das comunicações remotas. Nos modos Q(U), Q(limite de tensão), Q(FP) e Q(terceiro), a definição Fonte de ajuste permite a seleção da fonte de ajuste. As seleções são: Nenhum, Entrada auxiliar, Modbus, Barramento CAN, e uma das oito entradas analógicas AEM. Uma definição Ganho especifica o ganho a ser aplicado à entrada analógica auxiliar DECS-250 ou ao valor da entrada analógica AEM para obter o valor de ajuste desejado.

## Teste de código de rede elétrica

Caminho de navegação no **BESTCOMSPlus**: Settings Explorer, Grid Code Settings, Grid Code Test (Gerenciador de definições, Definições de código de rede elétrica, Teste de código de rede elétrica)

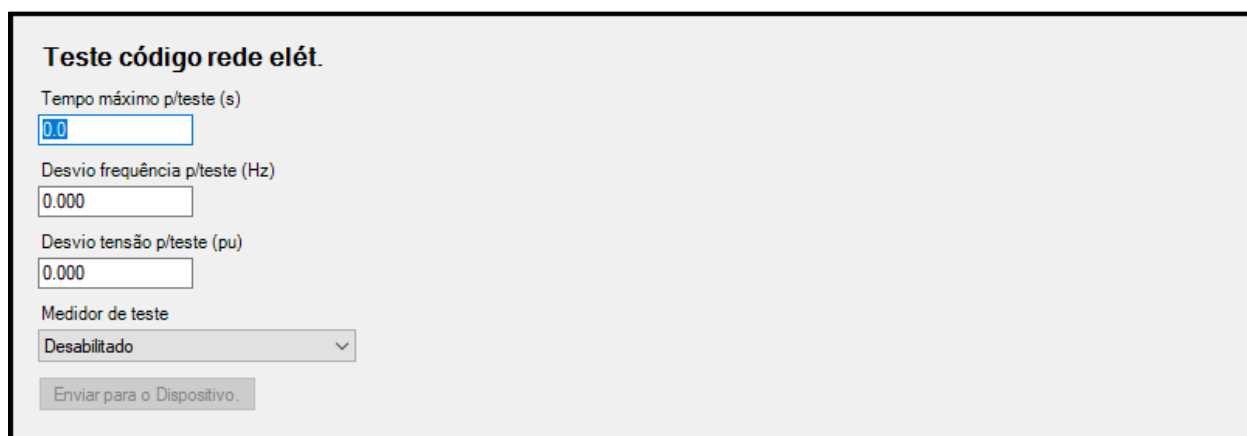
Caminho de navegação na HMI: Não disponível via HMI

As definições de Teste de código de rede elétrica oferecem um meio para polarizar (desviar) artificialmente a tensão e a frequência medidas da rede para testar a funcionalidade do código da rede elétrica.

Os valores das definições Desvio de frequência e Desvio de tensão polarizam a frequência e a tensão medidas da rede. Esses desvios ficam ativos ao clicar no botão Send to Device (Enviar ao dispositivo).

A definição Medidor de teste estabelece qual sinal será gravado na tela Análise (monitor em tempo real) quando o Sinal de teste de código de rede elétrica for o parâmetro de teste selecionado.

A duração do teste de código de rede é estabelecida pela definição Tempo máximo p/teste. Esse temporizador começa ao clicar no botão Send to Device (Enviar ao dispositivo). Quando o temporizador expira, os desvios de frequência e tensão param de ser aplicados.



**Teste código rede elét.**

Tempo máximo p/teste (s)  
0.0

Desvio frequência p/teste (Hz)  
0.000

Desvio tensão p/teste (pu)  
0.000

Medidor de teste  
Desabilitado

Enviar para o Dispositivo.

Figura 12-22. Tela Teste código de rede elétrica



# 13 • Medição

O DECS-250 fornece medição abrangente de condições internas e do sistema. Esses recursos incluem medição abrangente de parâmetros, indicação de status, relatórios e análise de medição em tempo real.

## ***Metering Explorer (Gerenciador de medições)***

A medição do DECS-250 é acessada através do menu metering explorer (gerenciador de medições) na HMI do painel frontal ou do metering explorer no BESTCOMSPPlus®.

### **HMI**

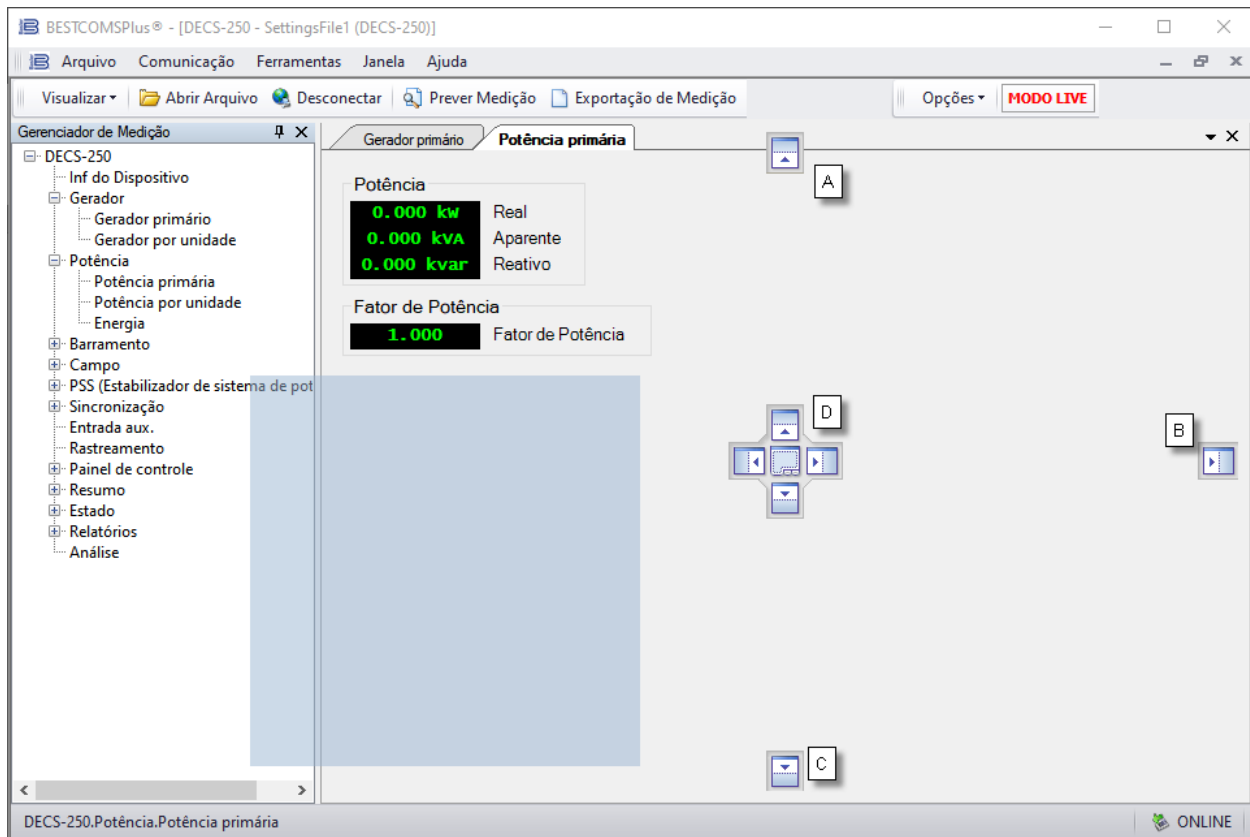
Na HMI do painel frontal, o metering explorer é acessado através do item Metering (Medição) do menu da HMI.

### **BESTCOMSPPlus®**

No BESTCOMSPPlus, o metering explorer está localizado na parte superior esquerda da janela do aplicativo.

### ***Encaixe da tela de medição***

Um recurso de encaixe do metering explorer permite organizar e encaixar diversas telas de medição. Clicar e arrastar uma guia da tela de medição exibe um quadrado transparente azul, diversas caixas com seta e uma caixa de guias. Esses elementos de encaixe estão ilustrados na Figura 13-1.



**Figura 13-1. Controles de encaixe da tela de medição**

Arrastar o quadrado azul até a caixa com seta "para cima" (localizador A), "para a direita" (localizador B) ou "para baixo" (localizador C) coloca a tela de medição selecionada na parte superior, na lateral ou na parte inferior da janela. Uma vez posicionada, o ícone de tacha da tela pode ser clicado para encaixar a

tela na barra superior, direita ou inferior correspondente. Uma tela encaixada é visualizada parando-se o ponteiro do mouse sobre a tela encaixada.

Arrastar o quadrado azul até uma das quatro caixas com seta (localizador D) posiciona a tela dentro da janela selecionada de acordo com a caixa com seta selecionada. Uma tela de medição pode ser colocada como uma guia dentro da janela selecionada soltando-se a tela na caixa de guias no centro das quatro caixas com seta.

Arrastar o quadrado azul para qualquer outro local que não seja as caixas de seta/guia posiciona a tela de medição como uma janela flutuante.

## Parâmetros medidos

As categorias de medição do DECS-250 incluem gerador, potência, barramento, campo, estabilizador do sistema de potência (PSS) e parâmetros de sincronização do gerador.

### Gerador

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Gerador

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Gerador

Os parâmetros medidos do gerador incluem tensão (magnitude e ângulo), corrente (magnitude e ângulo) e frequência. Estão disponíveis valores primários e por unidade. A Figura 13-2 ilustra a tela de medição dos valores primários do gerador.

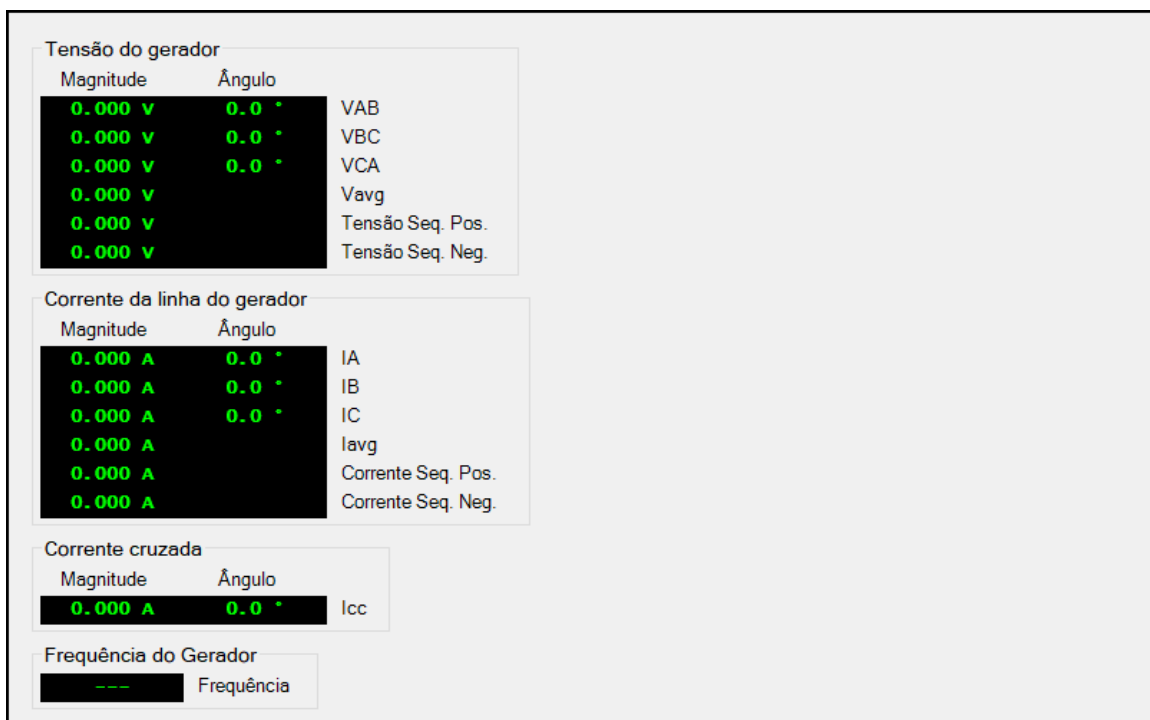


Figura 13-2. Medição dos valores primários do gerador

### Potência

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Potência

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Potência

Os parâmetros medidos da potência incluem potência real (kW), potência aparente (kVA), potência reativa (kvar) e fator de potência da máquina. Estão disponíveis valores primários e por unidade. Também são medidos os valores acumulados de watts-hora (kW positivo e negativo), var-hora (kvar positivo e negativo) e volts-ampere-hora (kVAh). A Figura 13-3 ilustra a tela de valores primários da potência e a Figura 13-4 ilustra a tela da energia.



Figura 13-3. Valores primários da potência



Figura 13-4. Energia

Ao operar em modo motor, os valores de Fator de potência (FP) e Var serão opostos em BESTCOMSPius e na HMI do painel frontal. Veja tabela 13-1.

Tabela 13-1. Exibição de Vars e Fator de Energia por Modo Operacional

Sinal de Vars	Modo de Operação DECS-250	
	Gerador	Motor
Positivo (+)	PF líder	PF atrasado
Negativo (-)	PF atrasado	PF líder

## Barramento

**Caminho de navegação no BESTCOMSPius®:** Metering Explorer, Barramento

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Barramento

Os parâmetros medidos do barramento 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 média do barramento. Também é medida a frequência do barramento. Estão disponíveis valores primários e por unidade. A Figura 13-5 ilustra a tela de medição dos valores primários do barramento.

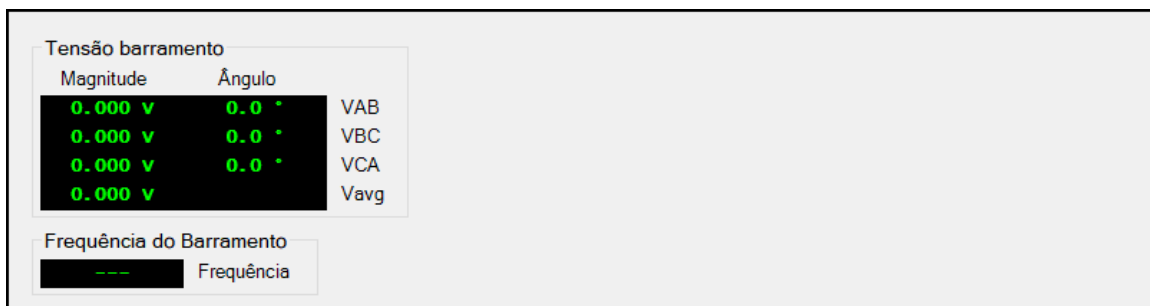


Figura 13-5. Medição dos valores primários do barramento

## Campo

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Metering Explorer, Campo

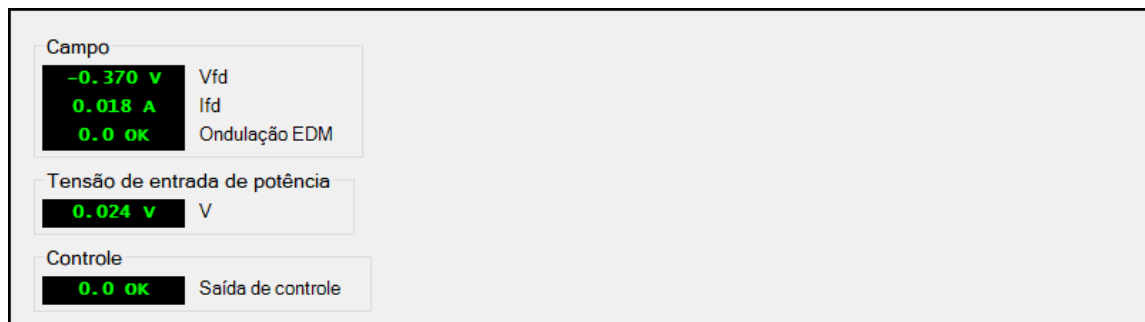
**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Saída DECS

Os parâmetros medidos do campo incluem a tensão do campo (Vfd), corrente (Ifd) e ripple do diodo da excitatriz. O ripple do diodo da excitatriz é relatado pelo monitor do diodo da excitatriz (EDM) e é relatado como uma porcentagem do ripple induzido na corrente de campo da excitatriz.

Para obter o nível desejado de excitação, é necessário aplicar o nível apropriado de tensão de entrada de alimentação de operação. Esse valor é exibido como a tensão de entrada de alimentação.

O nível da potência de excitação fornecida ao campo é exibido como uma porcentagem, sendo 0% o mínimo e 100% o máximo.

Estão disponíveis valores primários e por unidade. A Figura 13-6 ilustra a tela de medição dos valores primários do campo.



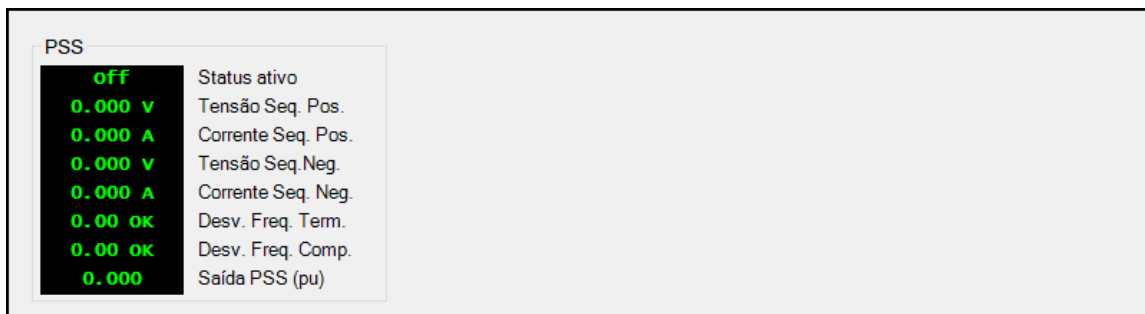
**Figura 13-6. Medição dos valores primários do campo**

## PSS

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, PSS (Estabilizador do sistema de força)

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, PSS

Os valores medidos pela função do estabilizador do sistema exibem tensão e corrente da sequência positiva, tensão e corrente da sequência negativa, desvio da frequência do terminal, o desvio da frequência compensada e o nível de saída do PSS por unidade. O status ligado/desligado da função do PSS também é relatado. Estão disponíveis valores primários e por unidade. A Figura 13-7 ilustra a tela de medição dos valores primários do PSS.



**Figura 13-7. Medição dos valores primários do PSS**

## Sincronização

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Metering Explorer, Sincronização

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Sincronização

Os parâmetros medidos da sincronização entre gerador e barramento incluem frequência de escorregamento, ângulo de escorregamento e diferença de tensão. Estão disponíveis valores primários e por unidade. A Figura 13-8 ilustra a tela de medição dos valores primários da sincronização.



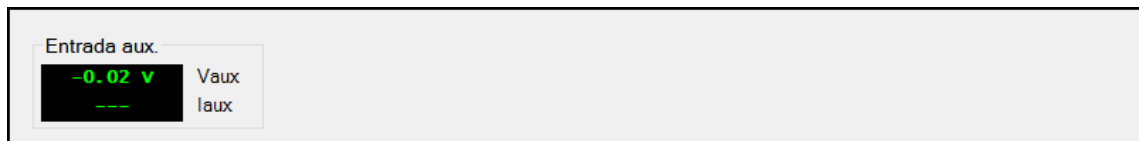
**Figura 13-8. Medição dos valores primários da sincronização**

## Entrada de controle auxiliar

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Entrada auxiliar

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Entrada auxiliar

O sinal de controle aplicado na entrada de controle auxiliar do DECS-250 está indicado na tela de medição Aux Input (entrada auxiliar) (Figura 13-9). Conforme a configuração do BESTCOMSPPlus®, pode-se aplicar um sinal de tensão CC ou de corrente CC.



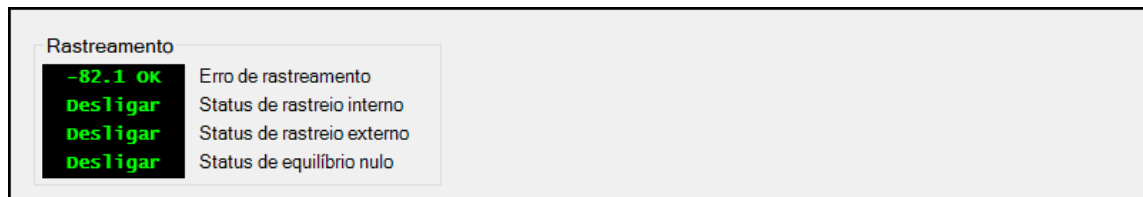
**Figura 13-9. Medição da entrada de controle auxiliar**

## Seguidor

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Metering Explorer, Rastreamento

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Rastreamento

O erro do seguidor da referência medido entre os modos de operação do DECS-250 é exibido na tela de medição Tracking (seguidor) (Figura 13-10). São fornecidos também campos de status para status ligado/desligado do seguidor de referência interno e externo. Um campo adicional de status indica quando a referência de um modo de operação inativo corresponde ao valor medido.



**Figura 13-10. Medição do seguidor**

## Painel de controle

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Painel de controle

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Painel de controle

O Painel de controle (Figura 13-11) fornece opções para modificar modos de operação, selecionar predefinições de referência e alternar chaves virtuais. São exibidas as referências para AVR, FCR, FVR, var e FP assim como status de alarmes, status do PSS, status de balanceamento nulo, e modo de Código de rede elétrica.



**Figura 13-11. Painel de controle**

**Modo iniciar/parar:** Dois indicadores mostram o modo iniciar/parar do DECS-250. Quando um modo estiver ativo, o indicador correspondente muda de cinza para verde. Para selecionar o status Iniciar do DECS-250, clique no botão Start (Iniciar). Clique no botão Stop (Parar) para selecionar o status Parar do DECS-250.

**Modo AVR/manual:** O status dos modos AVR e Manual é relatado por dois indicadores. Quando um modo estiver ativo, o indicador correspondente muda de cinza para verde. O modo AVR é selecionado clicando no botão *AVR* e o modo manual é selecionado clicando no botão *Manual*.

**Modo FCR/FVR:** O status dos modos FCR e FVR é relatado por dois indicadores. Quando um modo estiver ativo, o indicador correspondente muda de cinza para verde. O modo FCR é selecionado clicando no botão *FCR* e o modo FVR é selecionado clicando no botão *FVR*.

**Modo Var/FP:** Três indicadores informam se os modos Var e Power Factor (Fator de potência) estão ativos ou se nenhum deles está ativo. Quando um modo estiver ativo, o indicador correspondente muda de cinza para verde. Quando nenhum desses modos está ativo, o indicador Off (Desligado) muda de cinza para verde. O modo Var é selecionado clicando no botão *Var* e o modo Power Factor (Fator de potência) é selecionado clicando no botão *PF*. Nenhum dos modos é ativado clicando-se no botão *Off* (Desligado). Apenas um modo pode ser ativado de cada vez.

**Predefinição do ponto de ajuste:** São fornecidos um botão de controle e um indicador para três predefinições de referência. Clicando-se no botão *Set 1* (Ajustar 1) ajusta a referência da excitação para o valor Pre-position 1 (Predefinição 1) e muda o indicador Pre-position 1 (Predefinição 1) para verde. As predefinições 2 e 3 são selecionadas clicando-se no botão *Set 2* (Ajustar 2) ou *Set 3* (Ajustar 3).

**Modo de código de rede elétrica:** Esses oito indicadores mudam de cinza para verde para indicar vários status de código de rede.

**Pontos de ajuste:** Cinco campos de status exibem as referências ativas para os modos AVR, FCR, FVR, var e Power Factor (Fator de potência). Essas referências ativas, representadas por fonte amarela, não devem ser confundidas com os valores analógicos medidos que são representados em fonte verde no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Para ver detalhes das configurações das referências de operação consulte o capítulo *Regulagem*.

**Ajuste específico do ponto de ajuste:** Clicar no botão *Raise* (elevar) aumenta a referência de operação ativa. Clicar no botão *Lower* (diminuir) diminui a referência de operação ativa. Os incrementos de aumento e diminuição são diretamente proporcionais à faixa de ajuste e inversamente proporcionais ao tempo de avanço.

**Voltar ponto de ajuste:** Clicar no botão *Voltar* altera o ponto de ajuste operacional ativo para o valor original, antes de ser ajustado.

**Limites de ponto de ajuste:** O indicador Superior muda de cinza para verde quando o limite do ponto de ajuste superior foi excedido. O indicador Inferior muda de cinza para verde quando o limite do ponto de ajuste inferior foi excedido.

**Status de alarme:** O indicador Alarm Status (Status do alarme) muda de cinza para verde quando há um alarme ativo.

**Status PSS:** O indicador PSS Status (Status do PSS) muda de cinza para verde quando o PSS está ativo.

**Balanceamento nulo:** O indicador Null Balance muda de cinza para verde quando a referência dos modos de operação inativos (AVR, FCR, FVR, var e FP) correspondem à referência do modo ativo.

**Chaves virtuais:** Esses botões controlam o status aberto ou fechado de seis interruptores virtuais. Clicar no botão *Open* (Abrir) coloca o interruptor na posição aberta e muda o indicador do interruptor para cinza. Clicar no botão *Close* (Fechar) coloca o interruptor na posição fechada e muda o indicador do interruptor para vermelho. Uma caixa de diálogo será exibida para perguntar se tem certeza que deseja abrir ou fechar o interruptor.

## Sumário de medição

**Caminho de navegação no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** [Metering Explorer, Resumo](#)  
**Caminho de navegação na HMI:** Não disponível via HMI.

Todos os valores de medição exibidos nas telas de medição individuais anteriormente descritas são consolidados na tela de sumário de medição. Estão disponíveis valores primários e por unidade. A Figura 13-12 ilustra a tela do sumário de medição dos valores primários. As telas do sumário de medição dos valores primários e por unidade estão disponíveis apenas no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

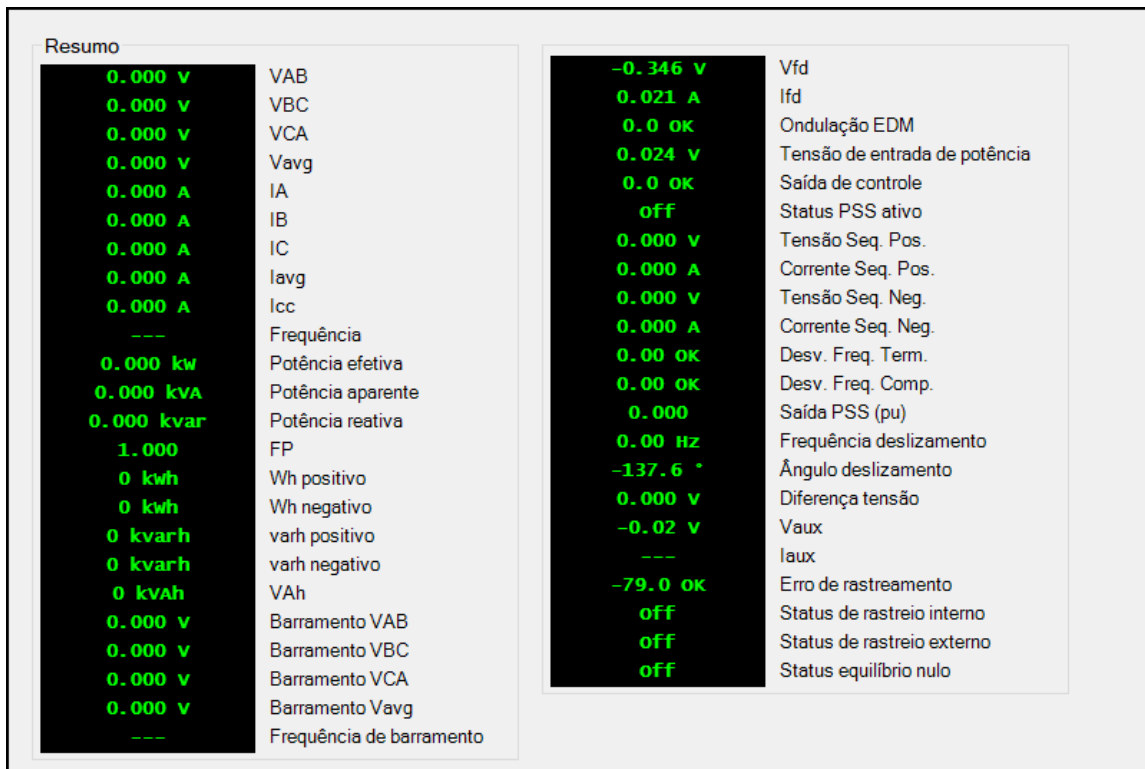


Figura 13-12. Tela do sumário de medição

## Indicação de status

Indicação de status é fornecida para as funções de sistema, entradas, saídas, compartilhamento de carga da rede, código de rede elétrica, proteção configurável, alarmes e relógio de tempo real do DECS-250.

### Status do sistema

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Metering Explorer, Status, Status do sistema

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Status, Status do sistema

Quando qualquer das funções do sistema ilustradas na Figura 13-13 está ativa, o indicador correspondente muda de cinza para verde. Uma função inativa é representada por um indicador cinza.

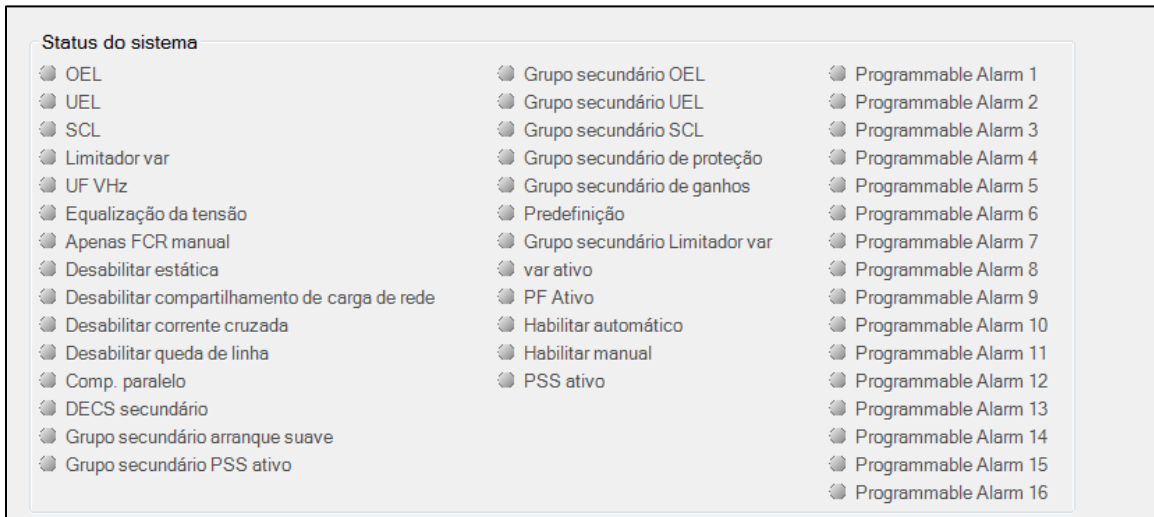


Figura 13-13. Tela de indicação de status do sistema

## Entradas

**Caminho de navegação no BESTCOMSPlus:** Metering Explorer, Status, Entradas

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Status, Entradas

Sinalização de status é fornecida para as entradas do DECS-250 e para o Módulo de expansão de contatos (CEM-2020) opcional. Também há sinalização das entradas do Módulo de expansão analógica (AEM-2020) opcional.

### Contatos de entrada do DECS-250

Há indicação do status para 16 contatos de entrada de medição do DECS-250 na tela de contatos de entrada do BESTCOMSPlus™ ilustradas na Figura 13-14. Um indicador muda de cinza para vermelho quando um contato fechado é detectado na entrada correspondente.

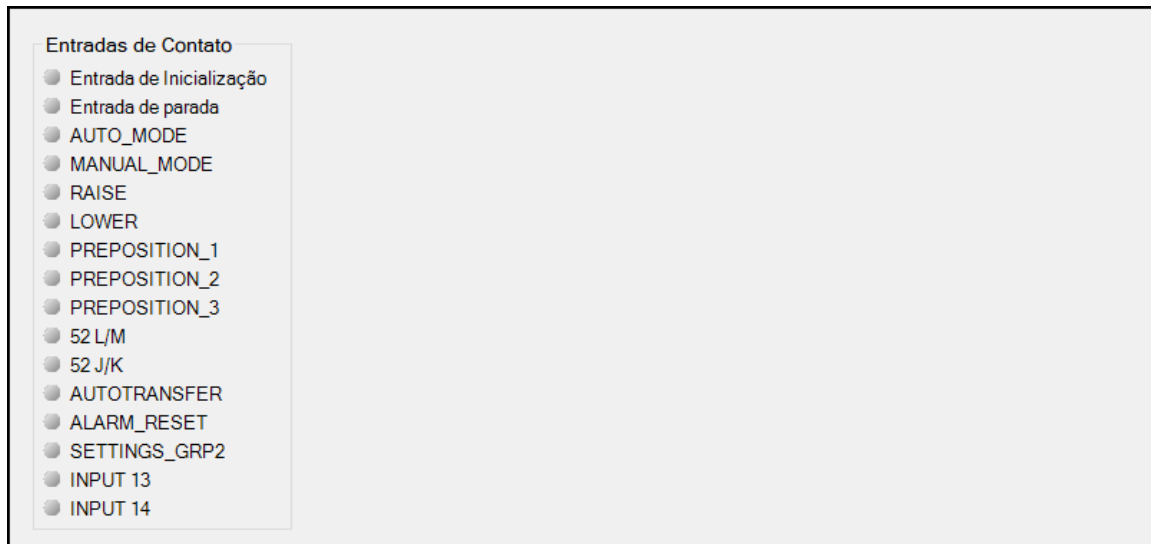


Figura 13-14. Tela de indicação de status de contatos de entrada do DECS-250

### Contatos de entrada do CEM-2020

Há indicação do status para 10 contatos de entrada de medição do Módulo de expansão de contatos CEM-2020 na tela de contatos de entrada remotos do BESTCOMSPlus®. Consulte a seção *Módulo de expansão de contatos* deste manual para ver uma descrição e ilustração dessa tela.

### Entradas do AEM-2020

Há sinalização do status para entradas analógicas, RTD, sensor de temperatura e medição analógica do Módulo de expansão analógica AEM-2020 opcional nas telas de valores de entradas remotas analógicas, entradas remotas de RTD, entradas remotas de sensor de temperatura e entrada analógica remota no BESTCOMSPPlus. Essas telas estão descritas e ilustradas na seção *Módulo de expansão analógica* deste manual.

### Saídas

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Metering Explorer, Status, Saídas

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Status, Saídas

Sinalização de status é fornecida para os contatos de saída do DECS-250 e para os contatos de saída do Módulo de expansão de contatos (CEM-2020) opcional. Também há sinalização das saídas analógicas do Módulo de expansão analógica (AEM-2020) opcional.

#### Contatos de saída do DECS-250

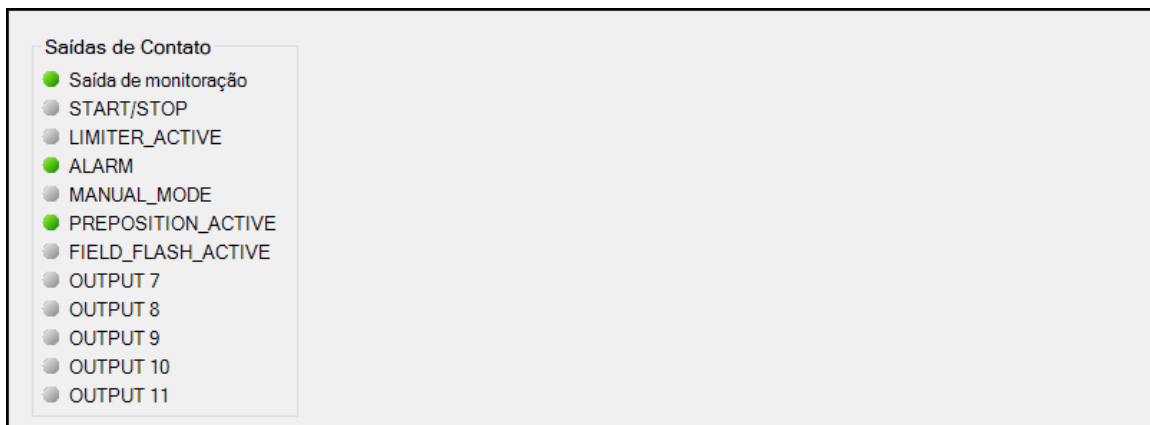
Há indicação do status para saída watchdog e 11 contatos de saída do DECS-250 na tela de contatos de saída do BESTCOMSPPlus ilustradas na Figura 13-15. Um indicador muda de cinza para verde quando a saída correspondente muda de estado (saída watchdog) ou fecha (Saída de 1 a 11).

#### Contatos de saída do CEM-2020

Há indicação do status para 24 contatos de saída do Módulo de expansão de contatos CEM-2020 na tela de contatos de entrada remotos do BESTCOMSPPlus®. Consulte a seção *Módulo de expansão de contatos* deste manual para ver uma descrição e ilustração dessa tela.

#### Saídas analógicas do AEM-2020

Indicações de medição e status fornecidas pelo Módulo de expansão analógica AEM-2020 são mostradas na tela de saídas analógicas remotas do BESTCOMSPPlus. Essa tela está descrita e ilustrada na seção *Módulo de expansão analógica* deste manual.



**Figura 13-15. Tela de indicação de status de contatos de saída do DECS-250**

### Compartilhamento de carga da rede (NLS)

A tela ilustrada na Figura 13-16 relata a porcentagem de erro, a corrente reativa, a corrente reativa média do NLS e o número de geradores online. Os indicadores de status mudam de cinza para verde quando um status estiver ativo.

A porcentagem de erro (Error percent) é o desvio da corrente reativa da unidade da média do sistema. A Corrente reativa média do NLS (NLS Average Reactive Current) é a média da corrente reativa de cada unidade no sistema. Geradores online (Generators Online) é o número de unidades que estão compartilhando carga ativamente.

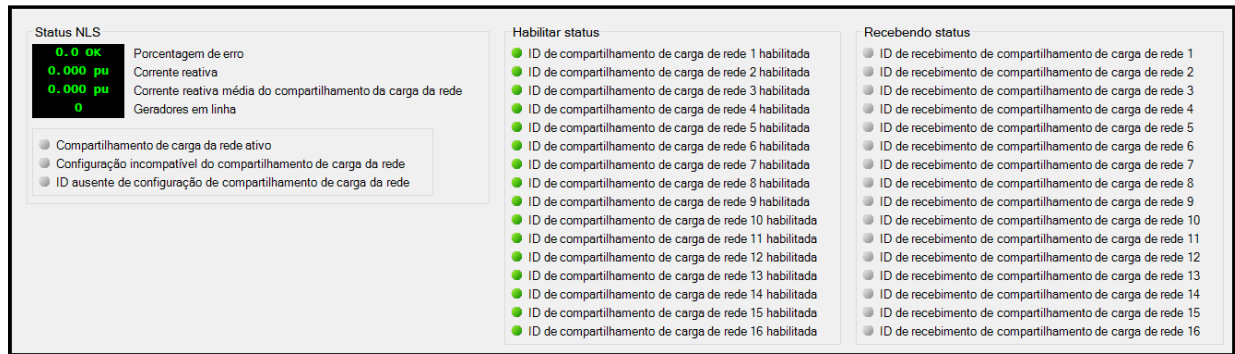


Figura 13-16. Tela de status de NLS

## Código de rede elétrica

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Metering Explorer, Status, Código de rede elétrica

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Status, Código de rede elétrica

A medição e o status relacionados ao código de rede são exibidos nesta tela (Figura 13-17). Os indicadores mudam de cinza para verde quando o status for verdadeiro.

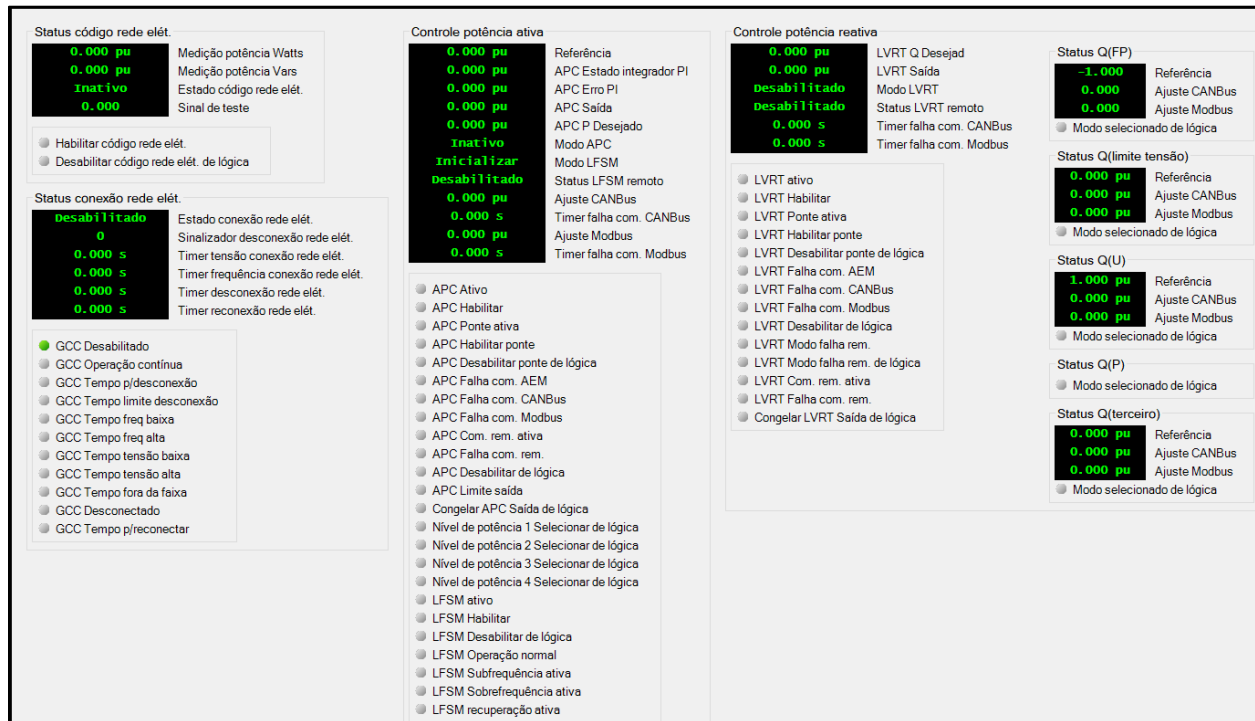


Figura 13-17. Tela de status do código de rede elétrica

## Proteção configurável

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Status, Proteção configurável

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Status, Proteção configurável

O status de disparo dos oito elementos de proteção configuráveis suplementares é sinalizado na tela de proteção configurável do BESTCOMSPPlus (Figura 13-18). Um indicador de quatro limites de disparo de cada elemento de proteção muda de cinza para verde quando o limite de disparo correspondente é excedido.

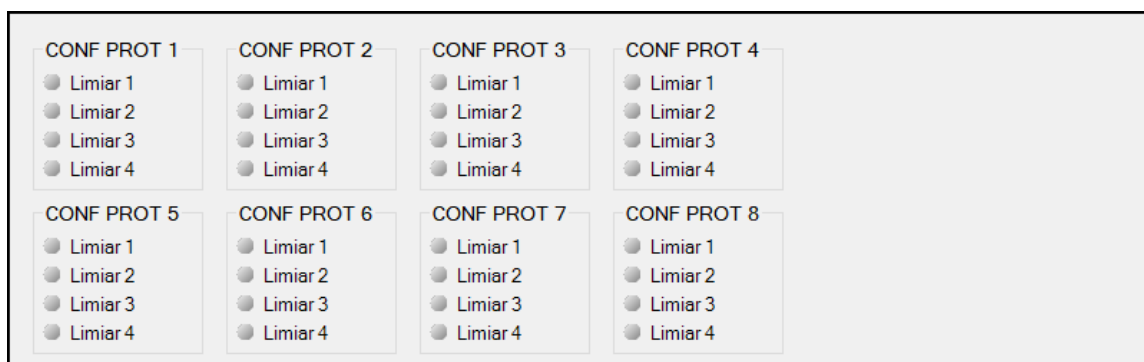


Figura 13-18. Tela de status da indicação de proteção configurável

## Alarmes

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Status, Alarmes

**Caminho de navegação na HMI:** Alarmes exibidos automaticamente quando ativos

Parâmetros do sistema, links de comunicação, funções de proteção e entradas/saídas remotas são constantemente monitoradas para ver se há condições de alarme. Os alarmes ativos e previamente travados são listados no mostrador do painel frontal e na tela Alarms (Alarmes) do BESTCOMSPPlus®. No painel frontal, um alarme inativo é redefinido selecionando-se o alarme e pressionando o botão Reset (Redefinir). Clicar no botão Alarms Reset (Redefinir alarmes) na tela Alarms (Alarmes) apaga todos os alarmes inativos no BESTCOMSPPlus®. A tela Alarms no BESTCOMSPPlus está ilustrada na Figura 13-19. Todos os alarmes possíveis do DECS-250 estão listados abaixo.



Figura 13-19. Tela de sinalização e redefinição de alarmes do DECS-250

Proteção 27P

Proteção 32

40Q

Proteção 59P

Proteção 81O

Proteção 81U

Falha de comunicação do AEM

Entrada 1 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 1 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 1 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 1 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 1 da entrada 4 do AEM

Entrada 2 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 2 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 2 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 2 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 2 da entrada 4 do AEM

Entrada 3 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 3 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 3 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 3 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 3 da entrada 4 do AEM

Entrada 4 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 4 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 4 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 4 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 4 da entrada 4 do AEM

Entrada 5 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 5 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 5 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 5 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 5 da entrada 4 do AEM

Entrada 6 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 6 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 6 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 6 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 6 da entrada 4 do AEM

Entrada 7 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 7 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 7 da entrada 2 do AEM

Disparo pelo limite 7 da entrada 3 do AEM

Disparo pelo limite 7 da entrada 4 do AEM

Entrada 8 do AEM fora da faixa

Disparo pelo limite 8 da entrada 1 do AEM

Disparo pelo limite 8 da entrada 2 do AEM	Perda da medição
Disparo pelo limite 8 da entrada 3 do AEM	Ponte LVRT ativa
Disparo pelo limite 8 da entrada 4 do AEM	Falha com. rem. LVRT
Saída 1 do AEM fora da faixa	Nenhuma lógica
Saída 2 do AEM fora da faixa	Perda de sincronização do NTP
Saída 3 do AEM fora da faixa	OEL
Saída 4 do AEM fora da faixa	Incompatibilidade da rotação de fase
Ponte APC ativa	Falha da entrada de alimentação
Limite saída APC	Nome do alarme programável 1
Falha com. rem. APC	Nome do alarme programável 10
Falha de comunicação do CEM	Nome do alarme programável 11
Falha de comunicação do CEM	Nome do alarme programável 12
Incompatibilidade de hardware do CEM	Nome do alarme programável 13
Disparo pelo limite 1 da proteção configurável 1	Nome do alarme programável 14
Disparo pelo limite 1 da proteção configurável 2	Nome do alarme programável 15
Disparo pelo limite 1 da proteção configurável 3	Nome do alarme programável 16
Disparo pelo limite 1 da proteção configurável 4	Nome do alarme programável 2
Disparo pelo limite 2 da proteção configurável 1	Nome do alarme programável 3
Disparo pelo limite 2 da proteção configurável 2	Nome do alarme programável 4
Disparo pelo limite 2 da proteção configurável 3	Nome do alarme programável 5
Disparo pelo limite 2 da proteção configurável 4	Nome do alarme programável 6
Disparo pelo limite 3 da proteção configurável 1	Nome do alarme programável 7
Disparo pelo limite 3 da proteção configurável 2	Nome do alarme programável 8
Disparo pelo limite 3 da proteção configurável 3	Nome do alarme programável 9
Disparo pelo limite 3 da proteção configurável 4	Proteção de sobrecorrente de campo
Disparo pelo limite 4 da proteção configurável 1	Proteção de sobretensão de campo
Disparo pelo limite 4 da proteção configurável 2	Entrada 1 de RTD fora da faixa
Disparo pelo limite 4 da proteção configurável 3	Disparo pelo limite 1 da entrada 1 do RTD
Disparo pelo limite 4 da proteção configurável 4	Disparo pelo limite 1 da entrada 2 do RTD
Disparo pelo limite 5 da proteção configurável 1	Disparo pelo limite 1 da entrada 3 do RTD
Disparo pelo limite 5 da proteção configurável 2	Disparo pelo limite 1 da entrada 4 do RTD
Disparo pelo limite 5 da proteção configurável 3	Entrada 2 de RTD fora da faixa
Disparo pelo limite 5 da proteção configurável 4	Disparo pelo limite 2 da entrada 1 do RTD
Disparo pelo limite 6 da proteção configurável 1	Disparo pelo limite 2 da entrada 2 do RTD
Disparo pelo limite 6 da proteção configurável 2	Disparo pelo limite 2 da entrada 3 do RTD
Disparo pelo limite 6 da proteção configurável 2	Disparo pelo limite 2 da entrada 4 do RTD
Disparo pelo limite 6 da proteção configurável 3	Entrada 3 de RTD fora da faixa
Disparo pelo limite 6 da proteção configurável 4	Disparo pelo limite 3 da entrada 1 do RTD
Disparo pelo limite 7 da proteção configurável 1	Disparo pelo limite 3 da entrada 2 do RTD
Disparo pelo limite 7 da proteção configurável 2	Disparo pelo limite 3 da entrada 3 do RTD
Disparo pelo limite 7 da proteção configurável 3	Disparo pelo limite 3 da entrada 4 do RTD
Disparo pelo limite 7 da proteção configurável 4	Entrada 4 de RTD fora da faixa
Disparo pelo limite 8 da proteção configurável 1	Disparo pelo limite 4 da entrada 1 do RTD
Disparo pelo limite 8 da proteção configurável 2	Disparo pelo limite 4 da entrada 2 do RTD
Disparo pelo limite 8 da proteção configurável 3	Disparo pelo limite 4 da entrada 3 do RTD
Disparo pelo limite 8 da proteção configurável 4	Disparo pelo limite 4 da entrada 4 do RTD
AEM duplicado	Entrada 5 de RTD fora da faixa
CEM duplicado	Disparo pelo limite 5 da entrada 1 do RTD
Link Ethernet perdido	Disparo pelo limite 5 da entrada 2 do RTD
Diodo aberto da excitatriz	Disparo pelo limite 5 da entrada 3 do RTD
Diodo em curto da excitatriz	Disparo pelo limite 5 da entrada 4 do RTD
Alarme de falha ao acumular	Entrada 6 de RTD fora da faixa
Status de curto-circuito do campo	Disparo pelo limite 6 da entrada 1 do RTD
Status de curto-circuito do campo	Disparo pelo limite 6 da entrada 2 do RTD
Alteração do firmware	Disparo pelo limite 6 da entrada 3 do RTD
Tempo limite desconexão GCC	Disparo pelo limite 6 da entrada 4 do RTD
Tempo p/desconexão GCC	Entrada 7 de RTD fora da faixa
Gerador abaixo de 10 Hz	Disparo pelo limite 7 da entrada 1 do RTD
Perda de sincronização do IRIG	Disparo pelo limite 7 da entrada 2 do RTD

Disparo pelo limite 7 da entrada 3 do RTD  
 Disparo pelo limite 7 da entrada 4 do RTD  
 Entrada 8 de RTD fora da faixa  
 Disparo pelo limite 8 da entrada 1 do RTD  
 Disparo pelo limite 8 da entrada 2 do RTD  
 Disparo pelo limite 8 da entrada 3 do RTD  
 Disparo pelo limite 8 da entrada 4 do RTD  
 SCL  
 Disparo pelo limite 1 do sensor de temperatura  
 1  
 Disparo pelo limite 1 do sensor de temperatura  
 2  
 Disparo pelo limite 1 do sensor de temperatura  
 3

Disparo pelo limite 1 do sensor de temperatura  
 4  
 Disparo pelo limite 2 do sensor de temperatura  
 1  
 Disparo pelo limite 2 do sensor de temperatura  
 2  
 Disparo pelo limite 2 do sensor de temperatura  
 3  
 Disparo pelo limite 2 do sensor de temperatura  
 4  
 Alarme do watchdog de transferência  
 UEL  
 Subfrequência VHz  
 Versão do protocolo RCC desconhecida  
 Limitador de Var

### Configuração de alarme

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Configuração de alarmes, Alarmes

Os alarmes são configurados usando o BESTCOMSPPlus®. Personalize o estilo do relatório de cada alarme escolhendo *Disabled (Desativado)*, *Latching (com trava)* ou *Non-Latching (sem trava)*. Os alarmes com trava são armazenados em memória não volátil e são retidos quando a alimentação de controle do DECS-250 é perdida. Os alarmes ativos são mostrados no LCD do painel frontal e no BESTCOMSPPlus® até serem apagados. Os alarmes sem trava são apagados quando a alimentação de controle é desligada. Desativar um alarme afeta apenas a sinalização do alarme e não a operação real do alarme. Isso quer dizer que o alarme ainda será disparado quando as condições de disparo forem atendidas e a ocorrência aparecerá nos relatórios de sequência de eventos.

A tela Alarm Settings (Configurações de alarme) no BESTCOMSPPlus® está ilustrada na Figura 13-20 abaixo.

Alarm Name	Report
Alarmes gerais	
OEL	Sem trava
UEL	Sem trava
SCL	Sem trava
Limitador var	Sem trava
UF VHz	Sem trava
Alarme de corrente PSS não balanceada	Sem trava
Alarme de potência PSS abaixo do limiar	Sem trava
Falha do alarme de velocidade PSS	Sem trava
Alarme de limite de tensão PSS	Sem trava
Alarme de tensão PSS não balanceada	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
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

**Figura 13-20. Tela de configurações de alarmes**

### Alarmes programáveis pelo usuário

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Configuração de alarmes, Alarmes programáveis pelo usuário

Estão disponíveis 16 alarmes programáveis pelo usuário. As identificações de alarme de usuário são inseridas na tela User Programmable Alarms (Alarmes programáveis pelo usuário (Figura 13-21)). Se houver uma condição de alarme durante o Activation Delay (Atraso de ativação), o alarme é disparado. Quando ativo, a identificação do alarme programável pelo usuário é exibida na tela Alarms (Alarmes) do BESTCOMSPPlus®, no mostrador do painel frontal e nos relatórios de sequência de eventos.

Cada alarme fornece uma saída lógica que pode ser conectada a uma saída física ou a outra entrada lógica usando a Lógica programável do BESTlogic™ Plus. Consulte o capítulo *BESTlogicPlus* para obter mais informações sobre a configuração lógica do alarme.

**Figura 13-21. Tela de alarmes programáveis pelo usuário**

### Recuperação de informações do alarme

Os alarmes são exibidos nos relatórios de sequência de eventos. Os alarmes são automaticamente mostrados no painel frontal quando ativos. Para exibir os alarmes ativos usando o BESTCOMSPPlus®, utilize o Metering Explorer para abrir a tela Status, Alarms (Alarmes). Consulte o capítulo *Medição* para obter mais informações.

### Redefinição de alarmes

Pode-se usar uma expressão do BESTlogicPlus para redefinir os alarmes. Use o Settings Explorer no BESTCOMSPPlus® para abrir a tela Programmable Logic (Lógica programável) do BESTlogicPlus. Selecione o bloco lógico ALARM\_RESET na lista de *Elementos*. Use o método de arrastar e largar para conectar uma variável ou uma série de variáveis à entrada *Reset* (Redefinir). Quando essa entrada for definida como TRUE (Verdadeira), esse elemento redefine todos os alarmes ativos. Consulte o capítulo *BESTlogicPlus* para obter mais informações.

## Relógio de tempo real

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Status, Relógio de tempo real

**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Status, Relógio de tempo real

A hora e a data do DECS-250 são exibidas e ajustadas na tela Real-Time Clock (Relógio de tempo real) do BESTCOMSPPlus® (Figura 13-22). O ajuste manual do relógio do DECS-250 é feito clicando-se no botão Edit (Editar). Isso exibe uma janela onde a hora e a data do DECS-250 podem ser ajustadas manualmente ou conforme a hora e a data do PC conectado.

As configurações avançadas do relógio tais como formato de hora e data, horário de verão, protocolo de horário da rede e IRIG estão descritas na seção *Registros de tempos* deste manual.



Figura 13-22. Tela do relógio em tempo real

## Exportação automática de medições

Localizada no menu *Tools* (Ferramentas), a função de exportação automática de medições é um método automatizado para salvar diversos arquivos de dados de medição em intervalos específicos durante um período de tempo enquanto conectado a um DECS-250. O usuário especifica o *Number of Exports* (Número de exportações) e o intervalo entre as exportações. Insira um nome de arquivo base para os dados de medição e uma pasta onde salvar. As exportações são contadas e o número da contagem será acrescentado ao nome do arquivo base, fazendo com que o nome de arquivo seja único. A primeira exportação é feita imediatamente após clicar o botão *Start* (Iniciar). A Figura 13-23 ilustra a tela *Auto Export Metering* (Exportação automática de medições).

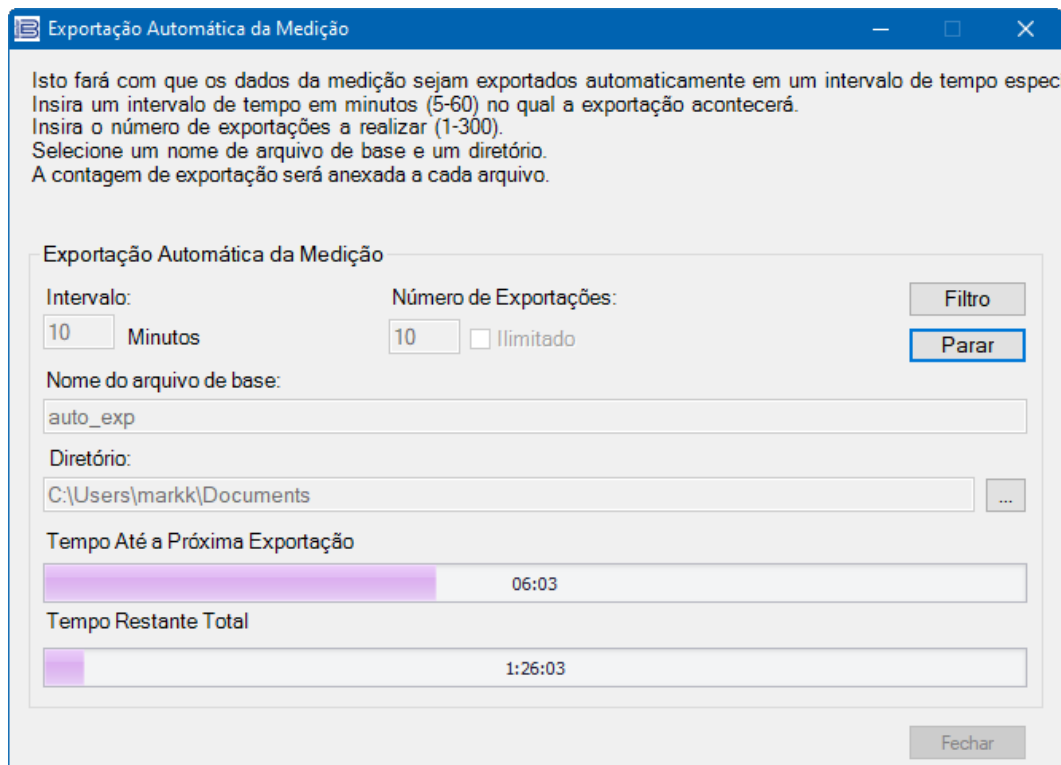


Figura 13-23. Exportação automática de medições

# 14 • Gravador de eventos

As funções do gravador de eventos do DECS-250 incluem gravação de sequência de eventos (SER), log de dados (oscilografia), e análise de tendências.

## Gravação de sequência de eventos

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Metering Explorer, Relatórios, Sequência de eventos  
**Caminho de navegação na HMI:** Metering Explorer, Relatórios, Sequência de eventos

O gravador de sequência de eventos monitora o status interno e externo do DECS-250. Os eventos são examinados em intervalos de quatro milissegundos com 1023 eventos armazenados por registro. Todas as mudanças de estado que ocorrem em cada exame recebem um carimbo de hora e data. Os relatórios de sequência de eventos estão disponíveis através do BESTCOMSPPlus. Qualquer um dos 400 pontos de dados/status monitorados pode disparar a gravação da sequência de eventos feita pelo DECS-250.

Qualquer um dos mais de 400 pontos de status/dados monitorados pode ser gravado na sequência de eventos. Todos os pontos estão habilitados por padrão. A configuração da sequência de eventos está ilustrada na Figura 14-1.

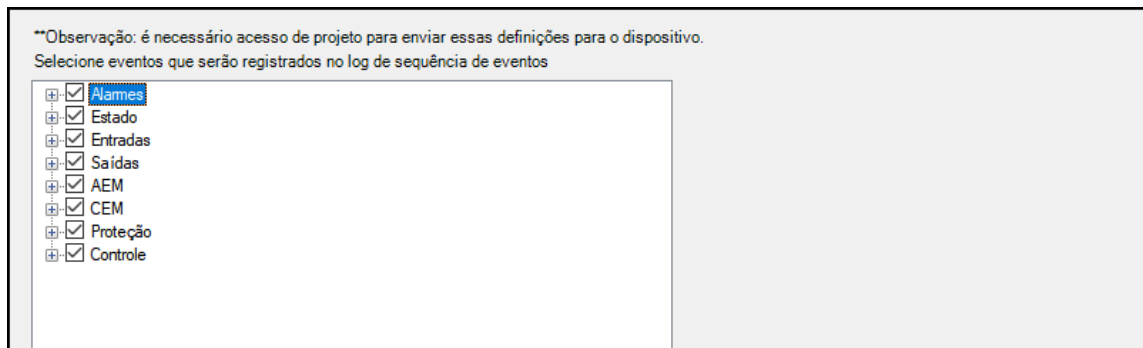


Figura 14-1. Configuração de sequência de eventos

## Log de dados

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Configuração de relatórios, Log de dados

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Configuração de relatórios, Log de dados

A função de log de dados do DECS-250 pode gravar até 6 registros de oscilografia. Os registros de oscilografia do DECS-250 usam o Formato comum padrão para troca de dados transientes do IEEE (COMTRADE). Cada registro recebe um carimbo de hora e data. Após a gravação de 6 registros, o DECS-250 começa a gravar o registro seguinte sobrescrevendo o mais antigo. Como os registros de oscilografia são armazenados em memória não volátil, interrupções da alimentação de controle do DECS-250 não afetam a integridade dos registros. Os ajustes para log de dados são configurados no BESTCOMSPPlus e estão ilustrados na Figura 14-2 até a Figura 14-5.

## Configuração

Quando a oscilografia está ativada, cada registro consiste em até seis parâmetros selecionáveis pelo usuário com até 1200 pontos de dados gravados para cada parâmetro. Os ajustes de configuração do log de dados estão ilustrados na Figura 14-2.

A configuração de pontos pré-trigger ativa um número de pontos de dados definidos pelo usuário gravados antes do trigger do evento a ser incluído no log de dados. O valor dessa configuração afeta a duração dos pontos pré-trigger gravados, os pontos pós-trigger gravados e a duração dos pontos pós-trigger. A configuração do intervalo de amostragem estabelece a taxa de amostragem dos pontos de

dados gravados. O valor dessa configuração afeta os valores da duração pré-trigger e pós-trigger e a duração total da gravação de um log de dados.

Figura 14-2. Configuração do log de dados

## Triggers

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Configuração de relatórios, Log de dados

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Configuração de relatórios, Log de dados

O log de dados pode ser disparado por triggers de modo, triggers lógicos, triggers de nível ou manualmente através do BESTCOMSPPlus.

### Triggers de modo

Os triggers de modo iniciam o log de dados como resultado de uma mudança de status interna ou externa do DECS-250. Um log de dados pode ser disparado por qualquer uma das seguintes mudanças de estado:

- Modo Iniciar ou Parar selecionado
- Modo de partida suave ativado ou desativado
- Condição de subfrequência
- Modo manual ou AVR selecionado
- Modo Fator de potência ou modo Var selecionado
- Limitador ativo
- Equalização de tensão ativada ou desativada
- DECS primário ou secundário selecionado
- PSS ativado ou desativado
- Sincronização automática ativada ou desativada
- Modo FCR ou FVR selecionado
- Modo droop ativado ou desativado
- Compartilhamento de carga da rede ativado ou desativado
- Compensação de queda de linha ativada ou desativada
- Compensação de corrente cruzada ativada ou desativada
- Código de rede elétrica habilitado ou desabilitado
- APC habilitado ou desabilitado
- LFSM habilitado ou desabilitado

- Modo LVRT habilitado ou desabilitado
- Modo teste ativado ou desativado

As configurações de triggers de modo estão ilustradas na Figura 14-3.

Figura 14-3. Triggers de modo do log de dados

### Triggers de nível

Os triggers de nível iniciam um log de dados com base no valor de uma variável interna. A variável pode ser um valor mínimo ou máximo e pode ser especificada para disparar um registro quando a variável monitorada cruza um limite mínimo ao diminuir ou um limite máximo ao aumentar. Também é possível selecionar um limite mínimo e máximo para a variável monitorada, fazendo com que o valor monitorado dispare um registro quando ela sobe acima de seu limite máximo ou quando desce abaixo de seu limite mínimo.

Os triggers de nível são configurados no BESTCOMSPlus® na guia Level Triggers (Triggers de nível) (Figura 14-4) na área Data Log (Log de dados) de Report Configuration (Configuração de relatório). A guia Level Triggers (Triggers de nível) consiste em uma lista de parâmetros que podem ser selecionados para disparar um log de dados. Cada parâmetro possui uma configuração de ativação do trigger de nível que configura o disparo de um log de dados quando o parâmetro sobe acima da configuração do limite superior ou desce abaixo da configuração do limite inferior. Os parâmetros disponíveis para disparar um log de dados estão listados abaixo.

Figura 14-4. Triggers de nível do log de dados

- Referência APC desejada
- Erro APC
- Saída APC
- Estado APC
- Entrada auxiliar de tensão
- Saída AVR
- Entrada de sinal de erro PID AVR
- Frequência do barramento
- Tensão do barramento
- DDesvio da frequência de compensação
- Saída de controle
- Entrada de corrente cruzada
- Droop
- Erro FCR
- Saída FCR
- Estado FCR

- Corrente de campo
- Tensão de campo
- Resposta de frequência
- Erro FVR
- Saída FVR
- Estado FVR
- Potência aparente do gerador
- Corrente média do gerador
- Tensão média do gerador
- Corrente Ia do Gerador
- Corrente Ib do Gerador
- Corrente Ic do Gerador
- Frequência do gerador
- Fator de potência do gerador
- Potência reativa do gerador
- Potência real do gerador
- Tensão Vab do gerador
- Tensão Vbc do gerador
- Tensão Vca do gerador
- Referência LVRT desejada
- Referência LVRT
- Corrente de sequência negativa
- Tensão de sequência negativa
- Nível de balanceamento nulo
- Saída do controlador do OEL
- Ref. OEL
- Estado OEL
- Estado interno
- Indicação positiva
- Corrente de sequência positiva
- Tensão de sequência positiva
- Entrada potência
- Potência elétrica do PSS
- PSS filtrado mecanicamente
- Potência
- Saída final do PSS
- Avanço/atraso nº 1 do PSS
- Avanço/atraso nº 2 do PSS
- Avanço/atraso nº 3 do PSS
- Avanço/atraso nº 4 do PSS
- Potência mecânica do PSS
- LP nº 1 da potência mecânica do PSS
- LP nº 2 da potência mecânica do PSS
- LP nº 3 da potência mecânica do PSS
- LP nº 4 da potência mecânica do PSS
- Saída pós-limite do PSS
- HP nº 1 da potência do PSS
- Saída pré-limite do PSS
- HP nº 1 da velocidade do PSS
- Velocidade sintetizada do PSS
- Tensão do terminal do PSS
- Filtro torcional nº 1 do PSS
- Filtro torcional nº 2 do PSS
- Potência suavizada do PSS
- Velocidade suavizada do PSS
- Compartilhamento de carga da rede
- Saída do controlador do SCL
- Ref. FP SCL
- Ref. SCL
- Estado SCL
- Desvio da frequência estatórica
- Resposta de tempo
- Saída do controlador do UEL
- Ref. UEL
- Estado UEL
- Saída limitador do Var
- Ref. limitador do Var
- Estado limitador do var
- Erro VAR/FP
- Saída VAR/FP
- Estado VAR/FP

### Triggers lógicos

Os triggers lógicos iniciam o log de dados como resultado de uma mudança de status interna ou externa. Um log de dados pode ser disparado por qualquer combinação de mudança de estado de alarme, contato de saída ou contato de entrada. Os triggers lógicos disponíveis estão ilustrados na Figura 14-5.

**Acionadores lógicos**

Estados de alarme		Saídas de relê		Entradas de Contato	
Sobretensão do gerador	Desabilitado	Saída de monitoração	Desabilitado	Entrada de Inicialização	Desabilitado
Subtensão gerador	Desabilitado	Saída relê1	Desabilitado	Entrada de parada	Desabilitado
Volts em excesso por Hz	Desabilitado	Saída relê2	Desabilitado	Entrada interruptor1	Desabilitado
Perda de campo	Desabilitado	Saída relê3	Desabilitado	Entrada interruptor2	Desabilitado
Perda de tensão de sensoriamento	Desabilitado	Saída relê4	Desabilitado	Entrada interruptor3	Desabilitado
Inferior a 10 Hz	Desabilitado	Saída relê5	Desabilitado	Entrada interruptor4	Desabilitado
Falha ao acumular	Desabilitado	Saída relê6	Desabilitado	Entrada interruptor5	Desabilitado
Sobretensão de campo	Desabilitado	Saída relê7	Desabilitado	Entrada interruptor6	Desabilitado
Corrente excessiva de campo	Desabilitado	Saída relê8	Desabilitado	Entrada interruptor7	Desabilitado
OEL	Desabilitado	Saída relê9	Desabilitado	Entrada interruptor8	Desabilitado
UEL	Desabilitado	Saída relê10	Desabilitado	Entrada interruptor9	Desabilitado
SCL	Desabilitado	Saída relê11	Desabilitado	Entrada interruptor10	Desabilitado
Limitador subfrequência	Desabilitado			Entrada interruptor11	Desabilitado
Limite superior de ponto de ajuste	Desabilitado			Entrada interruptor12	Desabilitado
Limite inferior de ponto de ajuste	Desabilitado			Entrada interruptor13	Desabilitado
				Entrada interruptor14	Desabilitado

Figura 14-5. Triggers lógicos do log de dados

## Análise de tendências

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Configuração de relatórios, Análise de tendências

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Configuração de relatórios, Análise de tendências

O log de tendências registra a atividade dos parâmetros do DECS-250 em um período de tempo prolongado. Quando ativado, até seis parâmetros selecionáveis podem ser monitorados ao longo de uma duração definida pelo usuário que varia de uma até 720 horas. As configurações do log de tendências estão ilustradas na Figura 14-6.

### Configuração de análise de tendências

**Instalação**

Habilitar  
Desabilitado

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 14-6. Configuração do log de tendências

# 15 • Estabilizador de sistema de potência

O estabilizador de sistema de potência (PSS) integrado (estilo xPxxxx), é um estabilizador tipo IEEE PSS2A / 2B / 2C, com entrada dupla de “integral de potência de aceleração” que fornece amortecimento suplementar para oscilações de modo local de baixa frequência e oscilações do sistema de potência.

Os recursos do PSS incluem medição somente da velocidade, medição de potência com três wattímetros, operação opcional baseada na frequência e modos de controle do gerador e do motor, selecionáveis pelo usuário.

Observação
O sensor de corrente trifásico é necessário para o PSS.

Os ajustes do PSS são configurados somente com a interface do BESTCOMSP<sup>lus</sup>®. As configurações estão ilustradas na Figura 15-10, na Figura 15-11, na Figura 15-12 e na Figura 15-13.

**Caminho de navegação no BESTCOMSP<sup>lus</sup>:** Metering Explorer, PSS

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, PSS

## Função de supervisão e grupos de configuração

Uma função de supervisão permite que o PSS opere somente quando houver carga suficiente aplicada no gerador. Dois grupos separados de configurações do PSS permitem a operação do estabilizador adaptada a duas condições de carga distintas.

### Função de supervisão

Quando o controle do PSS é ativado, uma configuração de limite para ativação determina o nível de potência (watts) em que a operação do PSS é ativada automaticamente. Esse limite é uma configuração por unidade que se baseia nos valores nominais do gerador. (A seção *Configuração* deste manual fornece informações sobre como inserir os valores nominais do gerador e do sistema). A configuração de histerese fornece uma margem abaixo do limite de ativação para que quedas transientes de potência (watts) não desativem a operação do estabilizador. Essa histerese é uma configuração por unidade que se baseia nos valores nominais do gerador.

### Grupos de configurações

Quando a seleção do grupo de configurações é ativada, uma configuração de limite estabelece o nível de potência em que as configurações de ganho do PSS são comutadas do grupo primário para o grupo secundário. Após uma transferência para as configurações de ganho secundárias, uma configuração de histerese determina o nível de potência (diminuição) em que a transferência de volta ao ganho primário ocorrerá.

## Teoria da operação

O PSS utiliza um método indireto de estabilização do sistema de potência que emprega dois sinais: rotação do eixo e potência elétrica. Esse método elimina componentes indesejáveis do sinal de velocidade (como ruído, excentricidade lateral do eixo ou oscilações torcionais) e evita depender do sinal de potência mecânica difícil de ser medido.

A função do PSS está ilustrada pelo bloco de funções e interruptores de software mostrados na Figura 80. Essa ilustração também está disponível no BESTCOMSP<sup>lus</sup> clicando-se no botão PSS Model Info (Informações do modelo do PSS) localizado na guia Control (Controle).

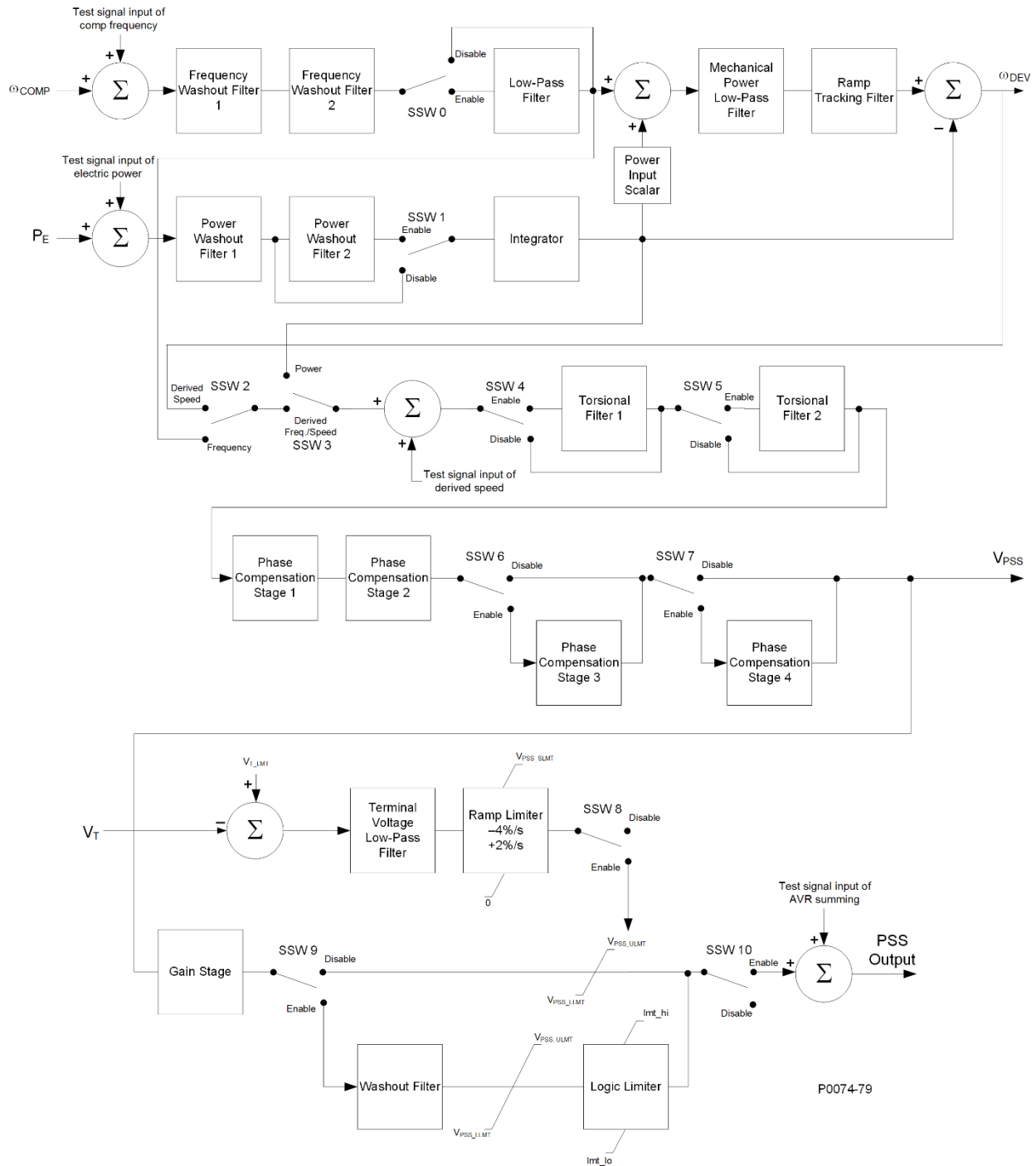


Figure 15-1. Bloco de funções e interruptores de software do PSS

Test signal input of comp frequency	Entrada do sinal de teste da frequência comp.
$\omega_{COMP}$	$\omega_{COMP}$
Frequency Washout Filter 1	Filtro de suavização de frequência 1
Frequency Washout Filter 2	Filtro de suavização de frequência 2
Disable	Desativar
Enable	Ativar
SSW 0	SSW 0
Low-Pass Filter	Filtro passa-baixa
Power Input Scalar	Escalar da entrada de alimentação

Mechanical Power Low-Pass Filter	Filtro passa-baixa da potência mecânica
Ramp Tracking Filter	Filtro de rastreamento da rampa
$\omega$ DEV	$\omega$ DEV
Test signal input of electric power	Entrada de sinal de teste de energia elétrica
Power Washout Filter 1	Filtro de suavização de potência 1
Power Washout Filter 2	Filtro de suavização de potência 2
Enable	Ativar
Disable	Desativar
Integrator	Integrador
Derived Speed	Velocidade derivada
Frequency	Frequência
Power	Potência
Derived Freq./Speed	Freq./velocidade derivada
SSW3	SSW3
Test signal input of derived speed	Entrada do sinal de teste da velocidade derivada
Enable	Ativar
Disable	Desativar
Torsional Filter 1	Filtro torcional 1
Enable	Ativar
Disable	Desativar
Torsional Filter 2	Filtro torcional 2
SSW 5	SSW 5
Phase Compensation Stage 1	Estágio 1 da compensação de fase
Phase Compensation Stage 2	Estágio 2 da compensação de fase
SSW 6	SSW 6
Enable	Ativar
Disable	Desativar
Phase Compensation Stage 3	Estágio 3 da compensação de fase
Phase Compensation Stage 4	Estágio 4 da compensação de fase
SSW 7	SSW 7
Enable	Ativar
Disable	Desativar
VPSS	VPSS
Terminal Voltage Low-Pass Filter	Filtro passa-baixa da tensão estatórica
Ramp Limiter	Limitador da rampa
-4%/s	-4%/s
+2%/sec	+2%/s
Gain Stage	Estágio de ganho
Logic Liminer	limitador lógico
Washout Filter	Filtro de suavização
Disable	Desativar
Enable	Ativar
Test signal input of AVR summing	Entrada do sinal de teste da adição da AVR
Scale Factor	Fator de escala
PSS Output	Saída do PSS

### Sinal de velocidade

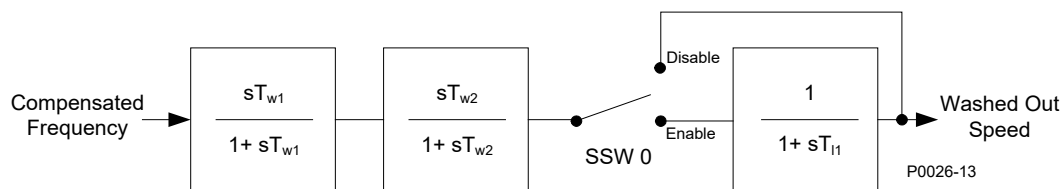
O sinal de velocidade é convertido em um nível constante que é proporcional à rotação do eixo (frequência).

Dois estágios de filtro passa-alta (suavização de frequência) são aplicados no sinal resultante para remover o nível médio de velocidade e produzir um sinal de desvio da velocidade. Isso assegura que o estabilizador reaja apenas a alterações e não altere permanentemente a referência da tensão estatórica do gerador.

Os estágios do filtro de suavização de frequência são controlados pelas configurações das constantes de tempo  $T_{w1}$  e  $T_{w2}$ . A filtragem passa-baixa do sinal de desvio de velocidade pode ser ativada ou

desativada através do interruptor de software SSW 0. A constante de tempo do filtro passa-baixa é ajustada pela configuração TI1.

A Figura 15-2 mostra os blocos de funções de transferência do filtro passa-alta para passa-baixa na forma de um domínio de frequência. (A letra  $s$  é usada para representar a frequência complexa do operador de Laplace).



### PSS Frequency Input Signal

Figura 15-2. Sinal de velocidade

Compensated Frequency	Frequência compensada
Disable	Desativar
Enable	Ativar
Washed Out Speed	Velocidade suavizada

### Cálculo da frequência do rotor

Em condições de regime constante, a frequência estatórica do gerador é uma boa medida da velocidade do rotor. No entanto, esse pode não ser o caso durante transientes de baixa frequência, devido à queda de tensão na reatância da máquina. Para compensar esse efeito, primeiramente o DECS-250 calcula as tensões e correntes estatóricas. Depois ele soma a queda de tensão na reatância de quadratura com as tensões estatóricas para obter as tensões internas da máquina. Essas tensões são então utilizadas para calcular a frequência do rotor. Isso permite obter uma medição mais precisa da velocidade do rotor durante transientes de baixa frequência quando a ação de estabilização é necessária.

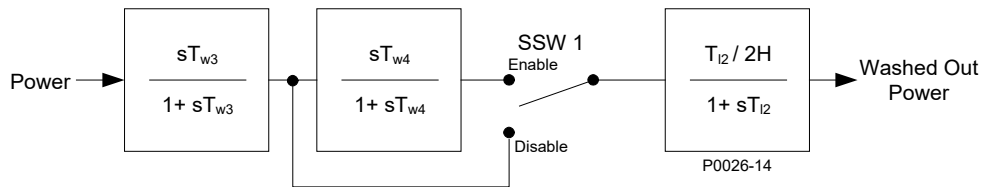
A compensação do eixo da quadratura usada no cálculo da frequência do rotor é inserida através da configuração Quadrature Xq (Quadratura Xq).

### Sinal da potência elétrica do gerador

A Figura 15-3 ilustra as operações executadas no sinal de entrada de potência para produzir a integral do sinal de desvio da potência elétrica.

A saída de potência elétrica do gerador deriva das tensões do secundário do TT do gerador e das correntes do secundário do TC do gerador aplicadas no DECS-250. O sensor de corrente trifásico é necessário para o PSS.

A saída de potência passa por filtragem passa-alta (suavização) para produzir o sinal de desvio de potência necessário. Se for desejada filtragem de suavização adicional, um segundo filtro passa-alta pode ser ativado pelo interruptor de software SSW 1. O primeiro filtro passa-alta é controlado pela configuração de constante de tempo Tw3 e o segundo filtro passa-alta é controlado pela configuração de constante de tempo Tw4.



PSS Power Input Signal

Figura 15-3. Sinal da potência elétrica do gerador

Power	Potência
Enable	Ativar
Disable	Desativar
Washed Out Power	Potência suavizada

Após a filtragem passa-alta, o sinal da potência elétrica é integrado e ajustado à escala, combinando a constante de inércia do gerador (2H) com o sinal da velocidade. A filtragem passa-baixa dentro do integrador é controlada pela constante de tempo T12.

**Sinal da potência mecânica derivada**

O sinal de desvio da velocidade e a integral do sinal de desvio da potência elétrica são combinados para produzir uma integral do sinal da potência mecânica derivada.

Um estágio de ganho ajustável, Kpe, estabelece a amplitude da entrada de potência elétrica usada pela função do PSS.

A integral do sinal da potência mecânica derivada passa, então, por um filtro passa-baixa e filtro seguidor de rampa de potência mecânica. O filtro passa-baixa é controlado pela constante de tempo Tl3 e proporciona atenuação dos componentes torcionais no caminho da entrada da velocidade. O filtro do seguidor de rampa produz um erro zero de regime constante para mudanças da rampa na integral do sinal de entrada da potência elétrica. Isso limita a variação na saída do estabilizador a níveis muito baixos para as taxas de mudança da potência mecânica normalmente encontrados durante a operação de geradores de grande porte. O filtro do seguidor de rampa é controlado pela constante de tempo Tr. Um expoente que consiste em um numerador e um denominador é aplicado no filtro da potência mecânica.

O processamento do sinal da integral derivada da potência mecânica está ilustrado na Figura 15-4.

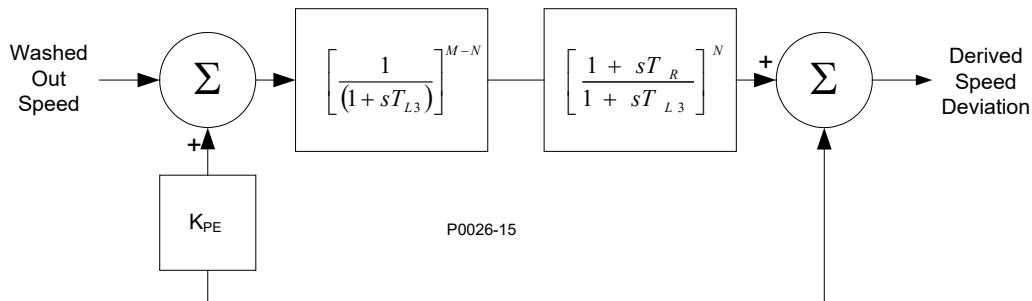


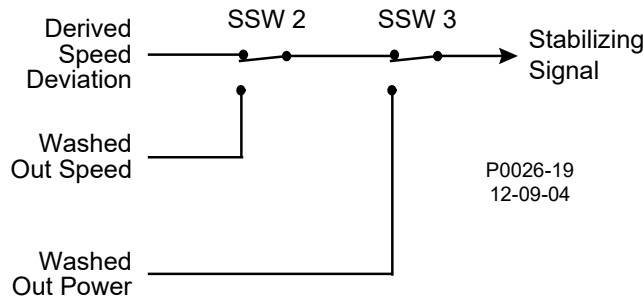
Figura 15-4. Sinal da potência mecânica derivada

Washed Out Speed	Velocidade suavizada
Derived Speed Deviation	Desvio da velocidade derivada

**Seleção do sinal de estabilização**

A Figura 15-5 ilustra como as chaves de software SSW 2 e SSW 3 são utilizadas para selecionar o sinal de estabilização. O desvio de velocidade derivada é selecionado como sinal de estabilização quando a configuração de SSW 2 é Derived Speed (Velocidade derivada) e a configuração de SSW 3 é Derived

Frequency/Speed (Frequência/velocidade derivada). A velocidade suavizada é selecionada como sinal de estabilização quando a configuração de SSW 2 é Frequency (Frequência) e a configuração de SSW 3 é Derived Frequency/Speed (Frequência/velocidade derivada). A potência suavizada é selecionada como sinal de estabilização quando a configuração de SSW 3 é Power (Potência). (Quando a configuração de SSW 3 é Power (Potência), a configuração de SSW 2 não tem efeito).



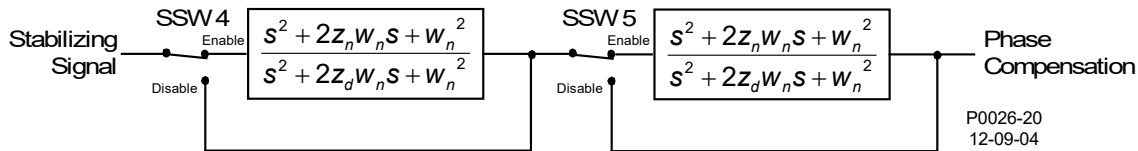
P0026-19  
12-09-04

Figura 15-5. Seleção do sinal de estabilização

Derived Speed Deviation	Desvio da velocidade derivada
Washed Out Speed	Velocidade suavizada
Washed Out Power	Potência suavizada
Stabilizing Signal	Sinal de estabilização

**Filtros torcionais**

Dois filtros torcionais, mostrados na Figura 15-6, estão disponíveis após o sinal de estabilização e antes dos blocos de compensação de fase. Os filtros torcionais oferecem a redução de ganho necessária a uma frequência específica. Os filtros compensam os componentes de frequência torcional presentes no sinal de entrada.



P0026-20  
12-09-04

Figura 15-6. Filtros torcionais

Stabilizing Signal	Sinal de estabilização
Enable	Ativar
Disable	Desativar
Phase Compensation	Compensação de fase

A chave de software SSW 4 ativa e desativa o filtro torcional 1 e SSW 5 ativa e desativa o filtro torcional 2.

Os filtros torcionais 1 e 2 são controlados por um numerador zeta (Zeta Num), denominador zeta (Zeta Den) e um parâmetro de resposta de frequência (Wn).

**Compensação de fase**

O sinal de velocidade derivada é modificado antes de ser aplicado na entrada do regulador de tensão. A filtragem do sinal proporciona adiantamento de fase às frequências eletromecânicas de interesse (0,1 a 5 Hz). O requisito de adiantamento de fase é específico do local e é requerido para compensar o atraso de fase introduzido pelo regulador de tensão de malha aberta.

Estão disponíveis quatro estágios de compensação de fase. Cada estágio de compensação de fase possui constante de tempo de adiantamento de fase (T1, T3, T5, T7) e uma constante de tempo de atraso de fase (T2, T4, T6, T8). Normalmente, os dois primeiros estágios de adiantamento-atraso são adequados para atender os requisitos de compensação de fase da unidade. Se necessário, o terceiro e

quarto estágios podem ser adicionados através das configurações das chaves de software SSW 6 e SSW 7. A Figura 15-7 ilustra os estágios de compensação de fase e as chaves de software associados.

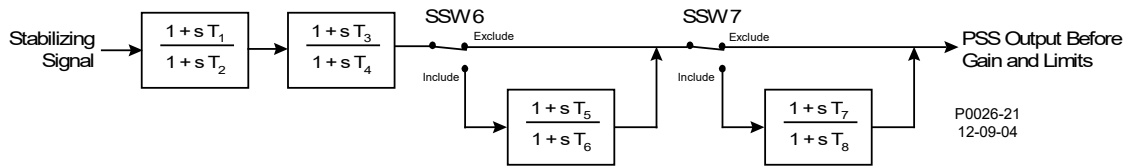


Figura 15-7. Compensação de fase

Stabilizing Signal	Sinal de estabilização
Exclude	Excluir
Include	Incluir
PSS Output Before Gain and Limits	Saída do PSS antes do ganho e limites

### Filtro de suavização e limitador lógico

A saída dos estágios de compensação de fase está conectada, através do estágio de ganho do estabilizador, ao filtro de suavização e limitador lógico.

A chave de software SSW 9 ativa e deriva o filtro de suavização e o limitador lógico. O filtro de suavização possui duas constantes de tempo: normal e limite (menor que normal).

O limitador lógico compara o sinal do filtro de suavização com as configurações superior e inferior do limitador lógico. Se o contador atinge o atraso ajustado, a constante de tempo do filtro de suavização muda de constante de tempo normal para constante de tempo limite. Quando o sinal voltar para dentro dos limites, o contador é redefinido e a constante de tempo do filtro de suavização volta para a constante de tempo normal.

A Figura 15-8 ilustra o filtro de suavização e o limitador lógico.

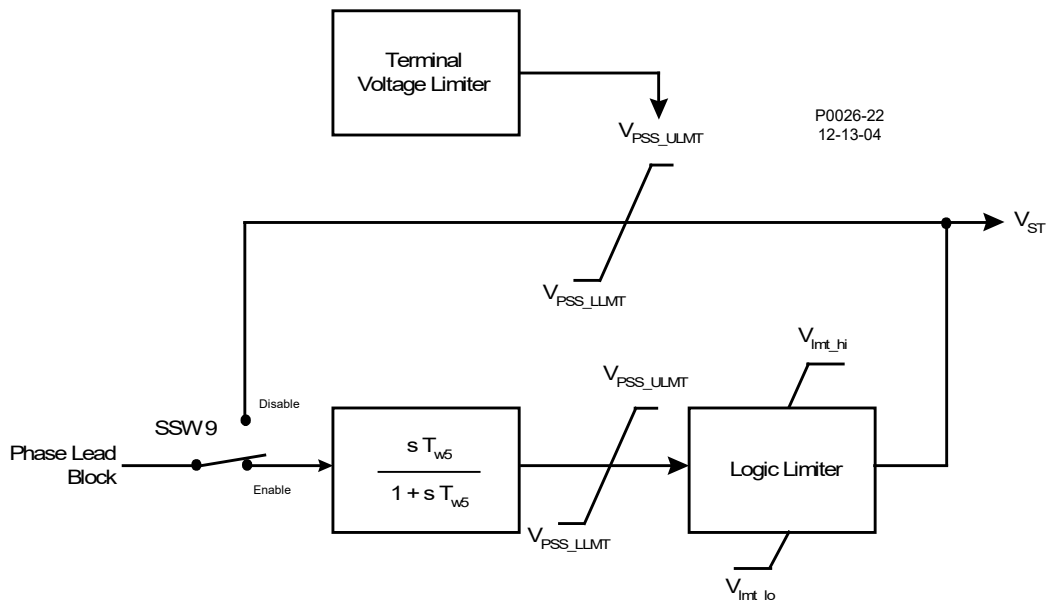


Figura 15-8. Filtro de suavização e limitador lógico

Terminal Voltage Limiter	Limitador da tensão estatórica
Phase Lead Block	Bloco de avanço de fase
Disable	Desativar
Enable	Ativar
Logic Limiter	Limitador lógico

## Estágio de saída

Antes de conectar o sinal de saída do estabilizador à entrada do regulador de tensão, são aplicados o ganho ajustado e os limites superior e inferior. A saída do estabilizador é conectada à entrada do regulador de tensão quando a chave de software SSW 10 está configurada em On (Ligado). O processamento do sinal de saída do estabilizador está ilustrado na Figura 88.

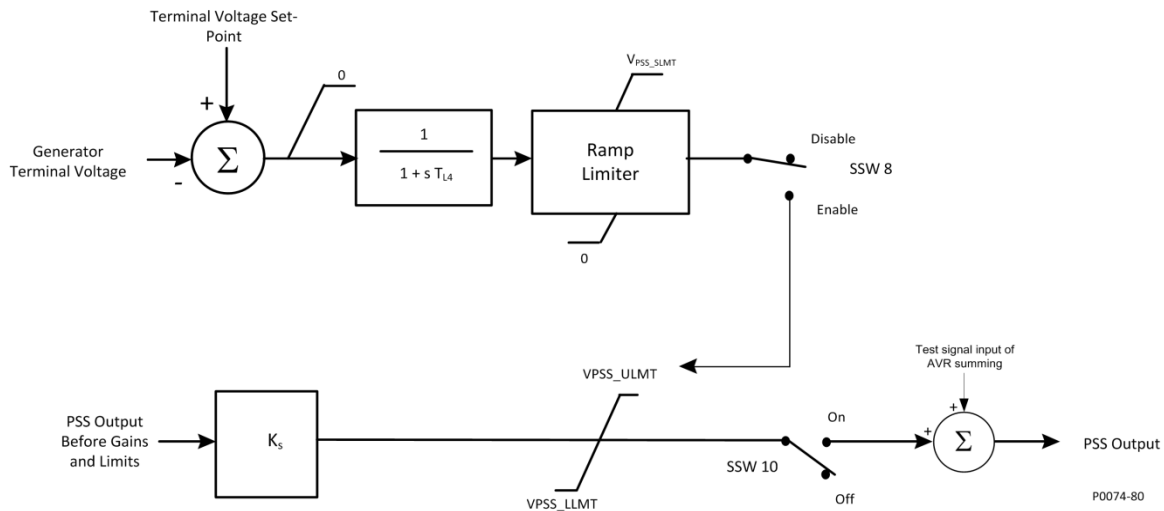


Figura 15-9. Estágio de saída

Terminal Voltage Set Point	Ponto de ajuste da tensão estática
Generator Terminal Voltage	Tensão do terminal do gerador
Ramp Limiter	Limitador da rampa
Disable	Desativar
Enable	Ativar
PSS Output Before Gains and Limits	Saída do PSS antes dos ganhos e limites
Test signal input of AVR summing	Entrada do sinal de teste da adição da AVR
PSS Output	Saída do PSS

## Limitador da tensão estática

Já que o PSS opera modulando a excitação, ele pode reagir às tentativas do regulador de tensão de tentar manter a tensão estática dentro da faixa de tolerância. Para evitar a criação de uma condição de sobretensão, o PSS possui um limitador da tensão estática (mostrado na Figura 15-8) que reduz o limite superior da saída a zero quando a tensão do gerador excede a referência da tensão estática. O limitador da tensão estática é ativado e desativado pela chave de software SSW 8. Normalmente a referência do limite é selecionado de maneira que o limitador eliminará qualquer contribuição do PSS antes que a proteção temporizada de sobretensão ou de volts por hertz opere.

O limitador reduz o limite superior do estabilizador,  $V_{PSS\_ULMT}$ , a uma taxa fixa até chegar a zero ou não haver mais sobretensão. O limitador não reduz a referência de AVR abaixo de seu nível normal; ele não interfere no controle de tensão do sistema durante perturbações. O sinal de erro (tensão estática menos ponto inicial do limite) é processado através de um filtro passa-baixa convencional para reduzir o efeito do ruído da medição. O filtro passa-baixa é controlado por uma constante de tempo.

**Configure**

Lógica do grupo de configurações

Lógica do grupo de configurações

Habilitado

Nível de potência

Limite

0.00

Histerese

0.00

Figura 15-10. Ajustes de configuração do PSS

**Controle**

Controle do PSS

Controle do PSS

Desabilitado

Informação do modelo PSS

**Primário**

Funções de supervisão

Limiar de energia ligada

0.00

Histerese de energia

0.00

Definições de interruptor de software (SSW)

SSW 0 - Filtro passa-baixas de velocidade	SSW 6 - 3º Avanço/atraso de fase
Desabilitado	Excluir
SSW 1 - Filtro de redução de potência 2	SSW 7 - 4º Avanço/atraso de fase
Desabilitado	Excluir
SSW 2 - sinal de PSS	SSW 8 - Limitador de tensão de term.
Veloc. derivada	Desabilitado
SSW 3 - sinal de PSS	SSW 9 - Limitador lógico
Freq./veloc. derivada	Desabilitado
SSW 4 - Filtro torsional 1	SSW 10 - Saida PSS
Desabilitado	Desligar
SSW 5 - Filtro torsional 2	
Desabilitado	

**Secundário**

Funções de supervisão

Limiar de energia ligada

0.00

Histerese de energia

0.00

Definições de interruptor de software (SSW)

SSW 0 - Filtro passa-baixas de velocidade	SSW 6 - 3º Avanço/atraso de fase
Desabilitado	Excluir
SSW 1 - Filtro de redução de potência 2	SSW 7 - 4º Avanço/atraso de fase
Desabilitado	Excluir
SSW 2 - sinal de PSS	SSW 8 - Limitador de tensão de term.
Veloc. derivada	Desabilitado
SSW 3 - sinal de PSS	SSW 9 - Limitador lógico
Freq./veloc. derivada	Desabilitado
SSW 4 - Filtro torsional 1	SSW 10 - Saida PSS
Desabilitado	Desligar
SSW 5 - Filtro torsional 2	
Desabilitado	

Figura 15-11. Configurações de controle do PSS

Parâmetro	
<b>Primário</b>	
<b>Rastreamento de rampa/passa-baixa</b>	
T11 - Const. de tempo (s)	Tr - Const. de tempo (s)
<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.50"/>
T12 - Const. de tempo (s)	N - Exp. Num
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1"/>
T13 - Const. de tempo (s)	M - Exp. Den
<input type="text" value="0.10"/>	<input type="text" value="5"/>
<b>Filtragem/integração de passa-altas</b>	
Tw1 - Const. de tempo (s)	Tw4 - Const. de tempo (s)
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw2 - Const. de tempo (s)	H - Inércia
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw3 - Const. de tempo (s)	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Filtros torsionais</b>	
Zeta Num 1	Zeta Num 2
<input type="text" value="0.50"/>	<input type="text" value="0.50"/>
Zeta Den 1	Zeta Den 2
<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="0.25"/>
Wn 1	Wn 2
<input type="text" value="42.05"/>	<input type="text" value="42.05"/>
<b>Cálculo freq. rotor</b>	
Quadratura Xq	
<input type="text" value="0.000"/>	
<b>Entrada de potência</b>	
Kpe	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Compens. fase - Constantes de tempo</b>	
T1 - 1ª avanço de fase (s)	T5 - 3ª avanço de fase (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T2 - 1ª atraso de fase (s)	T6 - 3ª atraso de fase (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T3 - 2ª avanço de fase (s)	T7 - 4ª avanço de fase (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
<b>Secundário</b>	
<b>Rastreamento de rampa/passa-baixa</b>	
T11 - Const. de tempo (s)	Tr - Const. de tempo (s)
<input type="text" value="0.00"/>	<input type="text" value="0.50"/>
T12 - Const. de tempo (s)	N - Exp. Num
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1"/>
T13 - Const. de tempo (s)	M - Exp. Den
<input type="text" value="0.10"/>	<input type="text" value="5"/>
<b>Filtragem/integração de passa-altas</b>	
Tw1 - Const. de tempo (s)	Tw4 - Const. de tempo (s)
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw2 - Const. de tempo (s)	H - Inércia
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Tw3 - Const. de tempo (s)	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Filtros torsionais</b>	
Zeta Num 1	Zeta Num 2
<input type="text" value="0.50"/>	<input type="text" value="0.50"/>
Zeta Den 1	Zeta Den 2
<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="0.25"/>
Wn 1	Wn 2
<input type="text" value="42.05"/>	<input type="text" value="42.05"/>
<b>Cálculo freq. rotor</b>	
Quadratura Xq	
<input type="text" value="0.000"/>	
<b>Entrada de potência</b>	
Kpe	
<input type="text" value="1.00"/>	
<b>Compens. fase - Constantes de tempo</b>	
T1 - 1ª avanço de fase (s)	T5 - 3ª avanço de fase (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T2 - 1ª atraso de fase (s)	T6 - 3ª atraso de fase (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>
T3 - 2ª avanço de fase (s)	T7 - 4ª avanço de fase (s)
<input type="text" value="1.000"/>	<input type="text" value="1.000"/>

Figura 15-12. Configurações de parâmetros do PSS

### Limitador de saída

Primário	Secundário
<b>Limitação saída PSS</b> Limite superior <input type="text" value="0.000"/> Limite inferior <input type="text" value="0.000"/>	<b>Limitação saída PSS</b> Limite superior <input type="text" value="0.000"/> Limite inferior <input type="text" value="0.000"/>
<b>Ganho do estabilizador</b> Ks <input type="text" value="0.00"/>	<b>Ganho do estabilizador</b> Ks <input type="text" value="0.00"/>
<b>Limitador tensão terminal</b> Constante de tempo (s) <input type="text" value="1.000"/> Ponto de ajuste <input type="text" value="1.000"/>	<b>Limitador tensão terminal</b> Constante de tempo (s) <input type="text" value="1.000"/> Ponto de ajuste <input type="text" value="1.000"/>
<b>Filtro de redução</b> Tempo normal <input type="text" value="10.00"/> Tempo limite <input type="text" value="0.30"/>	<b>Filtro de redução</b> Tempo normal <input type="text" value="10.00"/> Tempo limite <input type="text" value="0.30"/>
<b>Limitador saída lógica</b> Limite superior <input type="text" value="0.020"/> Limite inferior <input type="text" value="-0.020"/> Retardo de Tempo <input type="text" value="0.50"/>	<b>Limitador saída lógica</b> Limite superior <input type="text" value="0.020"/> Limite inferior <input type="text" value="-0.020"/> Retardo de Tempo <input type="text" value="0.50"/>

Figura 15-13. Configurações do limitador da saída do PSS



# 16 • Ajuste da estabilidade

O ajuste da estabilidade do gerador no DECS-250 é obtida através do cálculo de parâmetros PID. PID é a abreviação para Proporcional, Integral, Derivado. A palavra proporcional indica que a resposta da saída do DECS-250 é proporcional ou relativa à quantidade de diferença observada. Integral significa que a saída do DECS-250 é proporcional ao tempo em que a diferença é observada. A ação integral elimina o deslocamento. Derivado significa que a saída do DECS-250 é proporcional à taxa de excitação requerida pela mudança. A ação derivada evita a ultrapassagem da excitação.

## Aviso

Qualquer ajuste da estabilidade deve ser feito sem carga no sistema, caso contrário o equipamento pode sofrer danos.

## Modo AVR

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>®:** Settings Explorer, Operating Settings, Gain, AVR

**Caminho de navegação na HMI:**Settings, Operating Settings, Gains, AVR Gains

São fornecidos dois conjuntos de configuração PID para otimizar o desempenho em duas condições operacionais distintas, por exemplo, se o estabilizador do sistema de potência (PSS) estiver ligado ou desligado. Um controlador rápido proporciona desempenho de transiente ideal com o PSS em serviço, enquanto um controlador mais lento pode proporcionar melhor amortecimento das oscilações iniciais quando o PSS estiver off-line. As configurações de estabilidade para AVR do primário e do secundário no BESTCOMSPi<sup>us</sup> são mostradas na Figura 16-1.

### Configurações de estabilidade predefinidas

Estão disponíveis no DECS-250 vinte conjuntos de configurações de estabilidade predefinidas. Valores PID apropriados são implementados com base na frequência nominal do gerador selecionada (consulte a seção *Configuração* deste manual) e na combinação das constantes de tempo do gerador (T'do) e da excitatriz (Texc) selecionadas na lista de opções de ganho. (O valor padrão da constante de tempo da excitatriz é a constante de tempo do gerador dividida por seis).

Estão disponíveis configurações adicionais para remover o efeito do ruído na diferenciação numérica (constante de tempo Td derivada de AVR) e ajustar o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo PID (Ka).

### Configurações de estabilidade personalizadas

O ajuste da estabilidade pode ser adaptado para obter desempenho de transiente ideal do gerador. Selecionar uma opção de ganho do primário "personalizado" permite inserir os ganhos personalizados proporcional (Kp), integral (Ki) e derivado (Kd).

Ao ajustar as configurações de ganho de estabilidade, leve em conta as seguintes orientações:

- Se a resposta a transiente ultrapassar demais, diminua Kp. Se a resposta a transiente for muito lenta, com pouca ou nenhuma ultrapassagem, aumente Kp.
- Se o tempo para atingir regime constante for muito longo, aumente Ki.
- Se a resposta a transiente tiver muita oscilação aumente Kd.

The image shows a software interface for configuring AVR stability. 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 sub-field for '(Ka recomendado)'. Below these fields are 'Pré-configurações PID' (Pre-PID configurations) with a dropdown menu set to 'Personalizado' and a button labeled 'Calculadora PID primária' (Primary PID Calculator) for the primary section and 'Calculadora PID secundária' (Secondary PID Calculator) for the secondary section. At the bottom of the primary section, there is an 'Ajuste automático' (Automatic adjustment) button.

**Figura 16-1. Configurações de estabilidade de AVR**

### Calculadora PID

A calculadora PID é acessada clicando-se no botão da calculadora PID (Figura 16-1, localizador G) e está disponível apenas quando a opção de ganho do primário for “Custom” (Personalizado). A calculadora PID (Figura 16-2) calcula os parâmetros de ganho  $K_p$ ,  $K_i$  e  $K_d$  com base nas constantes de tempo do gerador ( $T'do$ ) e na constante de tempo da excitatriz ( $Te$ ). Se a constante de tempo da excitatriz for desconhecida, pode ser forçada para o valor padrão que é a constante do gerador dividida por seis. O campo da configuração da constante de tempo derivada ( $Td$ ) permite a remoção dos efeitos do ruído na diferenciação numérica. O campo da configuração do ganho do regulador de tensão ( $Ka$ ) ajusta o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo PID. Os parâmetros calculados e inseridos podem ser aplicados ao fechar a calculadora PID.

As informações do gerador são exibidas na Lista de Registros PID, onde é possível adicionar ou remover registros.

Um grupo de configurações pode ser salvo com um nome exclusivo e pode ser adicionado a uma lista de registros de configuração de ganho disponíveis para a aplicação. Após a conclusão do ajuste da estabilidade, registros não desejados podem ser removidos da lista de registros.

### **Aviso**

Os valores PID calculados ou definidos pelo usuário devem ser implementados apenas depois que o usuário verificar sua adequação à aplicação. Números PID incorretos podem resultar em baixo desempenho do sistema ou causar danos ao equipamento.

Figura 16-2. Calculadora PID

## Ajuste automático

Durante o comissionamento, pode ser que os parâmetros do sistema de excitação sejam desconhecidos. Tradicionalmente essas variáveis desconhecidas fazem com que o processo de comissionamento leve muito tempo e consuma muito combustível. Com o desenvolvimento do ajuste automático, agora os parâmetros do sistema de excitação são identificados automaticamente e os ganhos PID são calculados usando-se algoritmos bem conhecidos. O ajuste automático do controlador PID diminui muito o tempo e o custo do comissionamento. A função de ajuste automático é acessada clicando-se no botão *Auto Tune* (Ajuste automático). O BESTCOMSPPlus® deve estar no Modo ao vivo para iniciar o processo de ajuste automático. A janela de ajuste automático (Figura 16-3) oferece opções para escolher o PID Design Mode (Modo de projeto PID) e o Power Input Mode (Modo de entrada de potência). Quando as configurações desejadas forem selecionadas, o botão *Start Auto Tune* (Iniciar ajuste automático) é clicado para iniciar o processo. Após a conclusão do processo, clique no botão *Save PID Gains (Primary)* (Salvar ganhos PID (Primário)) para salvar os dados.

### Aviso

Os valores PID calculados pela função Ajuste automático devem ser implementados apenas depois que o usuário verificar sua adequação à aplicação. Números PID incorretos podem resultar em baixo desempenho do sistema ou causar danos ao equipamento.

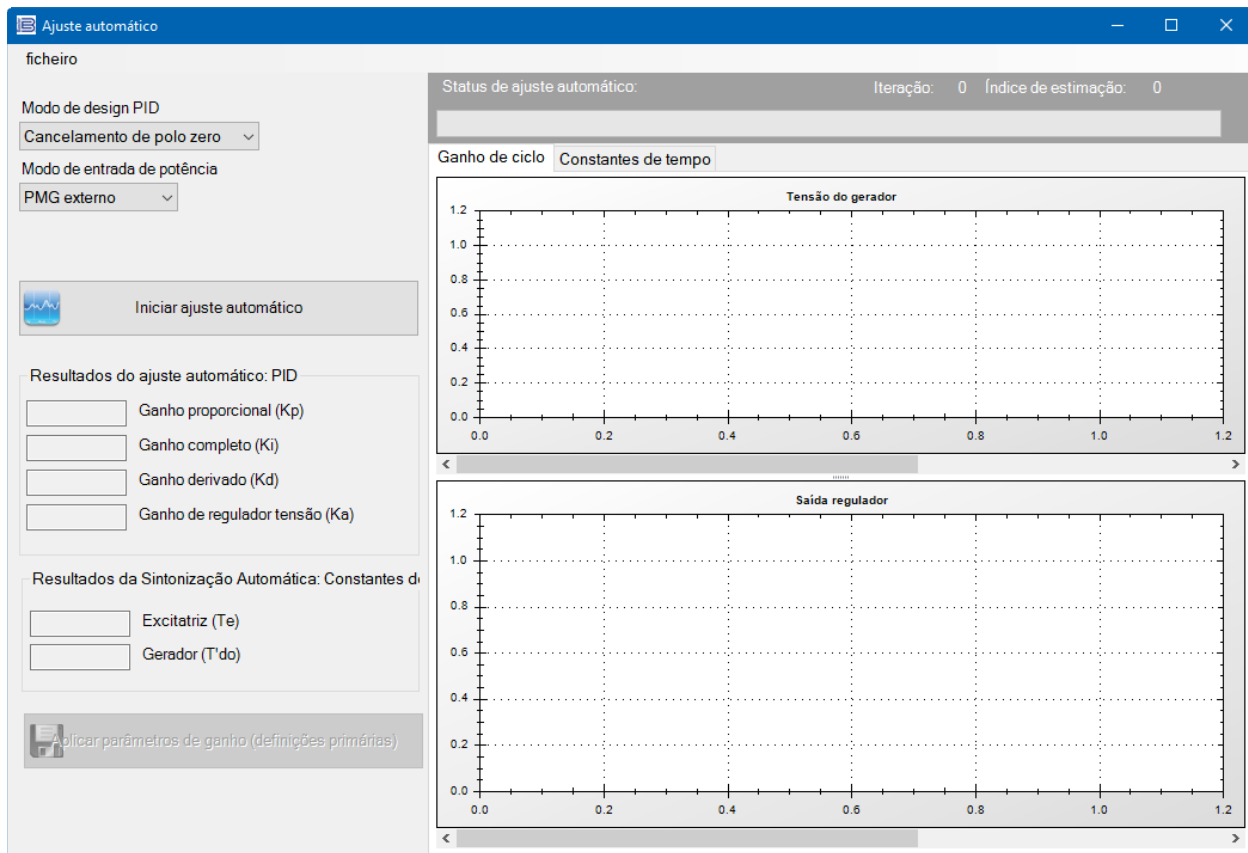


Figura 16-3. Janela Ajuste automático

O menu File (Arquivo) contém opções para importar, exportar e imprimir um arquivo gráfico (.gph).

## Modos FCR e FVR

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Settings Explorer, Operating Settings, Gain, FCR/FVR

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Operating Settings, Gains, FCR Gains or FVR Gains

O ajuste da estabilidade pode ser adaptado para obter desempenho ideal ao operar no modo de regulagem da corrente de campo ou no modo de regulagem da tensão de campo. As configurações de estabilidade do BESTCOMSPPlus FCR e as configurações de estabilidade do FVR estão ilustradas na Figura 16-4.

### Configurações de estabilidade do modo FCR

O DECS-250 baseia sua saída de corrente de campo nas configurações seguintes.

O ganho proporcional ( $K_p$ ) é multiplicado pelo erro entre a referência da corrente de campo e o valor real da corrente de campo. Diminuir  $K_p$  diminui a ultrapassagem na resposta a transiente. Aumentar  $K_p$  acelera a resposta a transiente.

O ganho integral ( $K_i$ ) é multiplicado pela integral do erro entre a referência da corrente e o valor real da corrente do campo. Aumentar  $K_i$  diminui o tempo para atingir regime constante.

O ganho derivado ( $K_d$ ) é multiplicado pela derivada do erro entre a referência da corrente e o valor real da corrente de campo. Aumentar  $K_d$  diminui a oscilação na resposta a transiente.

Outras configurações de estabilidade do FCR removem o efeito do ruído na diferenciação numérica (constante de tempo derivada  $T_d$ ) e ajustam o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo PID ( $K_a$ ) ao cálculo do ganho recomendado.

## Configurações de estabilidade do modo FVR

O DECS-250 baseia sua saída de tensão de campo nas configurações seguintes.

O ganho proporcional ( $K_p$ ) é multiplicado pelo erro entre a referência da tensão de campo e o valor real da tensão de campo. Diminuir  $K_p$  diminui a ultrapassagem na resposta a transiente. Aumentar  $K_p$  acelera a resposta a transiente.

O ganho integral ( $K_i$ ) é multiplicado pela integral do erro entre a referência da tensão e o valor real da tensão de campo. Aumentar  $K_i$  diminui o tempo para atingir regime constante.

O ganho derivado ( $K_d$ ) é multiplicado pela derivada do erro entre a referência da tensão e o valor real da tensão de campo. Aumentar  $K_d$  diminui a oscilação na resposta a transiente.

Outras configurações de estabilidade do FVR removem o efeito do ruído na diferenciação numérica (constante de tempo derivada  $T_d$ ) e ajustam o nível de ganho do regulador de tensão do algoritmo PID ( $K_a$ ) ao cálculo do ganho recomendado.

The screenshot displays two side-by-side configuration panels for FCR and FVR. Each panel contains input fields for proportional gain ( $K_p$ ), integral gain ( $K_i$ ), derivative gain ( $K_d$ ), derivative time constant ( $T_d$ ), and voltage regulator gain ( $K_a$ ). A recommended  $K_a$  value is also shown for each.

Parameter	FCR Value	FVR Value
$K_p$ - Ganho proporcional	10.000	10.000
$K_i$ - Ganho completo	50.000	100.000
$K_d$ - Ganho derivado	0.000	0.000
$T_d$ - Constante de tempo derivado	0.00	0.00
$K_a$ - Ganho de regulador tensão	0.100	0.100
( $K_a$ recomendado)	0.099	0.099

Figura 16-4. Configurações do ganho de FCR e FVR

## Outros modos e funções

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Settings Explorer, Operating Settings, Gain, var, PF, OEL, UEL, SCL, VAR Limiter

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Operating Settings, Gains, Other Gains

O DECS-250 fornece configurações para o ajuste da estabilidade nos modos Var e Fator de potência além de configurações de limitadores, da função de equalização de tensão e da resposta de tensão de campo principal para o ajuste da estabilidade. A Figura 16-5 ilustra essas configurações como aparecem no BESTCOMSPPlus.

### Modo Var

O ganho integral ( $K_i$ ) ajusta o ganho integral do modo Var que determina a característica da resposta dinâmica do DECS-250 para uma referência do var modificada.

O ganho da malha ( $K_g$ ) ajusta o nível bruto do ganho da malha do algoritmo PI para o controle da var.

### Modo Fator de potência

O ganho integral ( $K_i$ ) ajusta o ganho integral que determina a característica da resposta dinâmica do DECS-250 para uma referência do fator de potência modificada.

O ganho da malha ( $K_g$ ) ajusta o nível grosso do ganho da malha do algoritmo PI para o controle do fator de potência.

### Limitador de sobreexcitação (OEL)

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa com que o DECS-250 responde durante uma condição de sobreexcitação.

O ganho de malha integral (Kg) ajusta o nível grosso do ganho do circuito do algoritmo PI para a função do limitador de sobreexcitação.

### Limitador de subexcitação (UEL)

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa com que o DECS-250 responde durante uma condição de subexcitação.

O ganho da malha (Kg) ajusta o nível grosso do ganho da malha do algoritmo PI para a função do limitador de subexcitação.

### Limitador da corrente do estator (SCL)

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa com que o DECS-250 limita a corrente do estator.

O ganho da malha (Kg) ajusta o nível bruto do ganho da malha do algoritmo PI para a função do limitador de corrente do estator.

### Limitador de Var

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa com que o DECS-250 limita a potência reativa.

O ganho da malha (Kg) ajusta o nível grosso do ganho da malha do algoritmo PI para a função do limitador da potência reativa.

### Equalização de tensão

O ganho integral (Ki) ajusta a taxa com que o DECS-250 equaliza a tensão do gerador com a tensão do barramento.

**var, FP, OEL, UEL, SCL, Limitador var**

<p><b>var</b></p> <p>Ki - Ganho completo <input type="text" value="0.100"/></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="1.000"/></p>	<p><b>OEL</b></p> <p>Ki - Ganho completo <input type="text" value="10.000"/></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.100"/></p>	<p><b>SCL</b></p> <p>Ki - Ganho completo <input type="text" value="1.000"/></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.200"/></p>	<p><b>Equalização da tensão</b></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.050"/></p>
<p><b>PF</b></p> <p>Ki - Ganho completo <input type="text" value="0.100"/></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="1.000"/></p>	<p><b>UEL</b></p> <p>Ki - Ganho completo <input type="text" value="0.100"/></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="0.500"/></p>	<p><b>varL</b></p> <p>Ki - Ganho completo <input type="text" value="10.000"/></p> <p>kg - Ganho de ciclo <input type="text" value="1.000"/></p>	

Figura 16-5. Configuração de ganhos de outros modos e funções

## 17 • Montagem

O DECS-250, como fornecido, está configurado para montagem em parede. É possível montagem em painel frontal usando um kit de montagem de canopla opcional. Os kits são fornecidos com parafusos e canopla para fixação da canopla ao DECS-250. Solicite peça número 9440311100. Esse kit é apropriado para novas instalações e ao substituir um DECS-200 por um DECS-250.

### ***Considerações sobre a montagem***

---

O dissipador de calor do DECS-250 deve ficar na vertical para proporcionar resfriamento máximo. Qualquer outro ângulo de montagem reduzirá a dissipação de calor e possivelmente causará falha prematura de componentes importantes.

O DECS-250 pode ser montado em qualquer lugar em que a temperatura ambiente não ultrapasse a temperatura de operação máxima descrita no capítulo *Especificações*.

#### **Cuidado**

Este dispositivo não foi projetado para ser exposto a ambientes cáusticos. Caso seja operado em tal ambiente, o dispositivo deve ser envolvido numa carcaça capaz de o proteger da exposição a todo o tipo de elementos cáusticos.

### ***Montagem em parede***

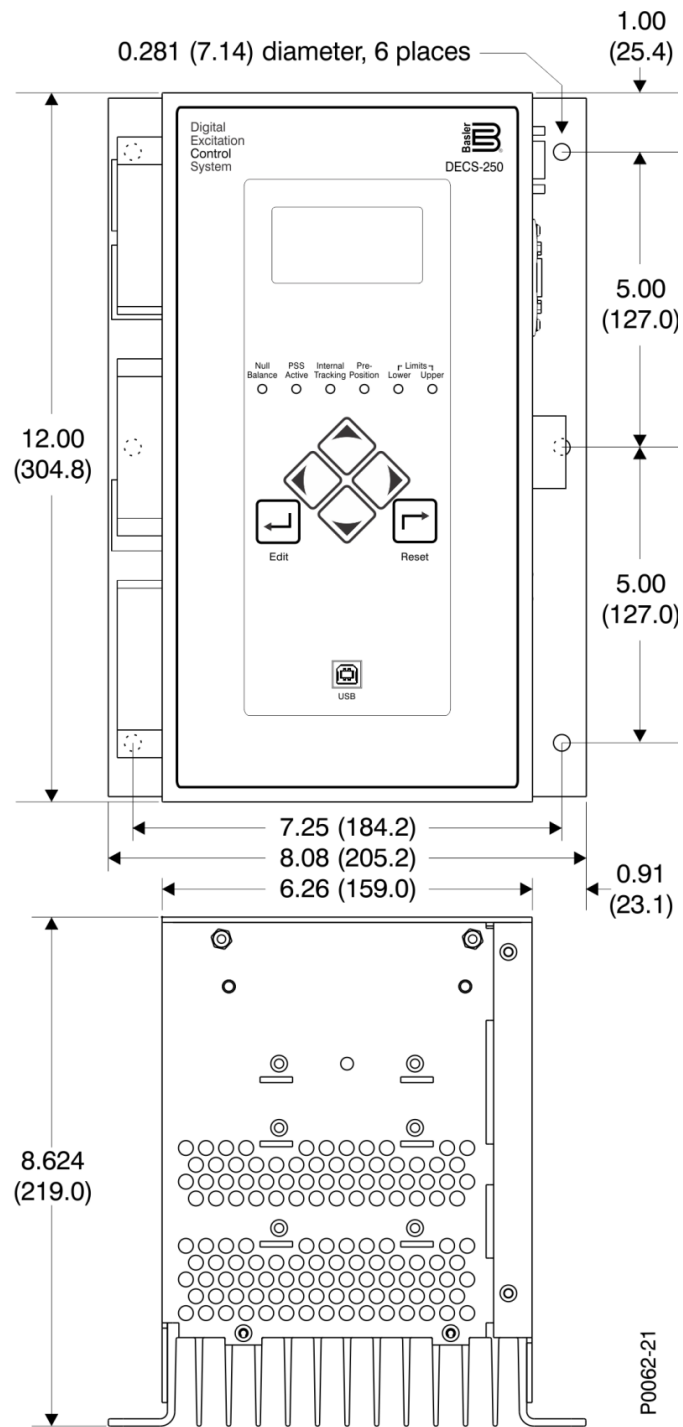
---

A Figura 17-1 ilustra as dimensões de montagem em parede do DECS-250.

### ***Montagem por trás do painel***

---

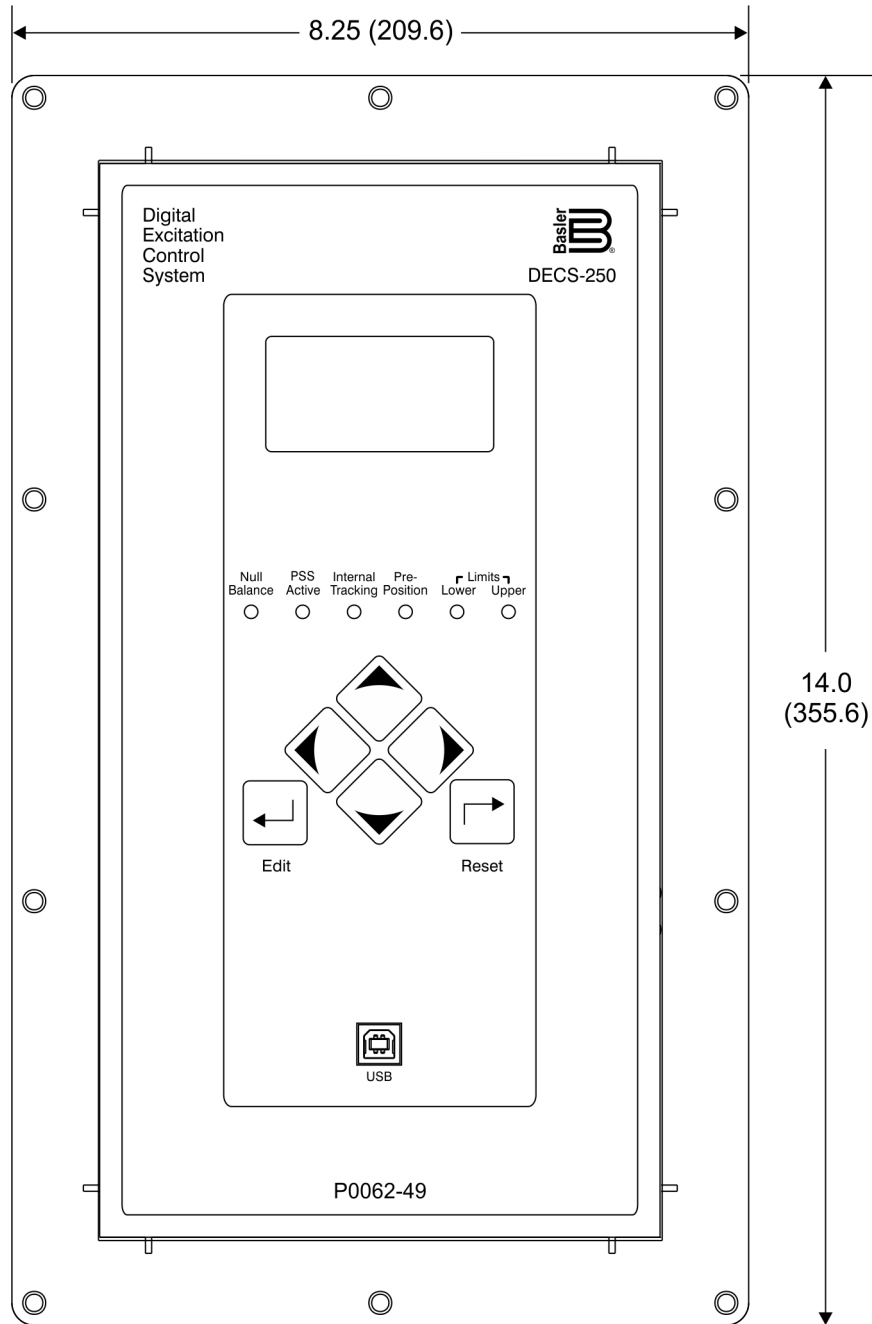
A Figura 17-2 mostra as dimensões frontais da canopla de montagem opcional para o DECS-250. As dimensões de corte e furação para a montagem do painel estão mostradas na Figura 17-3.



Note: All dimensions are in inches (millimeters).

Figura 17-1. Dimensões gerais e de montagem em parede

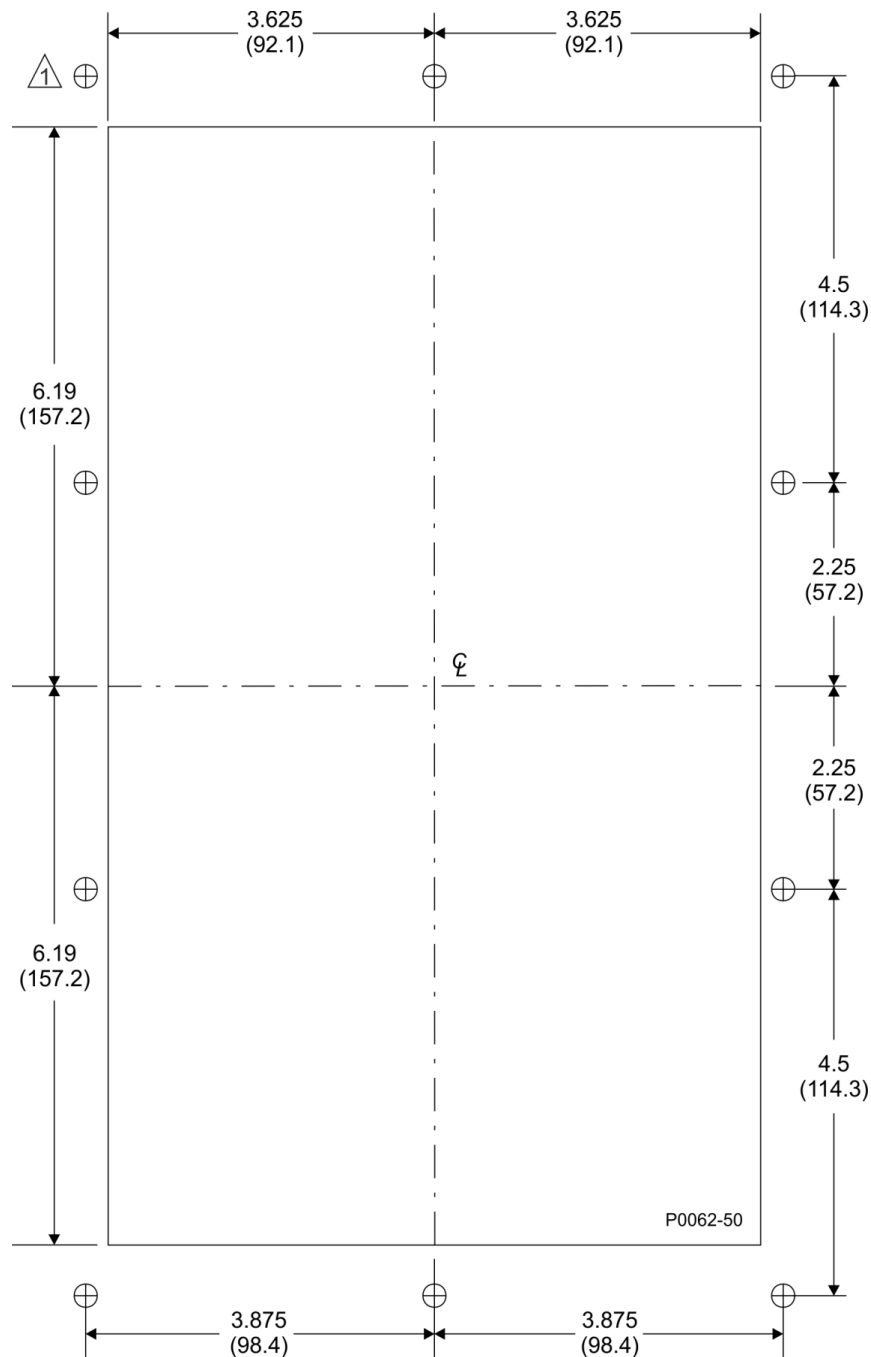
0.281 (7.14) diameter, 6 places	0.281 (7,14) de diâmetro, 6 lugares
Note: All dimensions are in inches (millimeters).	Observação: Todas as dimensões estão em polegadas (milímetros)



Note: All dimensions are in inches (millimeters).

**Figura 17-2. Dimensões da canopla do DECS-250**

<p>Note: All dimensions are in inches (millimeters).</p>	<p>Observação: Todas as dimensões estão em polegadas (milímetros)</p>
--	---



1. Mounting holes (10 places) are 0.218 (5.54) diameter.
2. Use provided hardware when attaching escutcheon plate to DECS-250.
3. All dimensions are in inches (millimeters).

**Figura 17-3. Dimensões de corte e furação para montagem em painel do DECS-250.**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mounting holes (10 places) are 0.218 (5.54) diameter.</li> <li>2. Use provided hardware when attaching escutcheon plate to DECS-250.</li> <li>3. All dimensions are in inches (millimeters).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Os furos de montagem (10 lugares) têm 0.218 (5,54) de diâmetro.</li> <li>2. Use as peças de montagem fornecidas para fixar a canopla ao DECS-250.</li> <li>3. Todas as dimensões estão em polegadas (milímetros)</li> </ol>
---	---

## 18 • Terminais e conectores

Os terminais e conectores do DECS-250 estão localizados no painel esquerdo, no painel frontal e no painel direito. Os terminais do DECS-250 consistem de uma única fileira de cabeçotes com diversos pinos onde se encaixam conectores removíveis conectados pelo usuário. Os conectores do DECS-250 variam conforme sua função e as opções especificadas.

### ***Visão geral***

---

A Figura 18-1 ilustra os terminais do painel esquerdo e a Figura 18-2 ilustra os conectores e terminais do painel direito. Para maior clareza, essas ilustrações não mostram os conectores encaixados nos terminais. As letras de localização em cada ilustração correspondem às descrições do bloco de terminais e do conector na Tabela 18-1 e na Tabela 18-2. A tomada USB do painel frontal está ilustrada e descrita na seção *Controles e indicadores* deste manual.

<b>Nota</b>
Unidades DECS-250 com versões de hardware anteriores à Rev. K não estão equipadas com terminal de massa no conector de força (localizador D Em Figura 108). Desta forma, a numeração dos terminais de 84 a 95 no painel do lado esquerdo e de 96 a 103 no painel do lado direito está com o decréscimo de 1 nessas unidades.

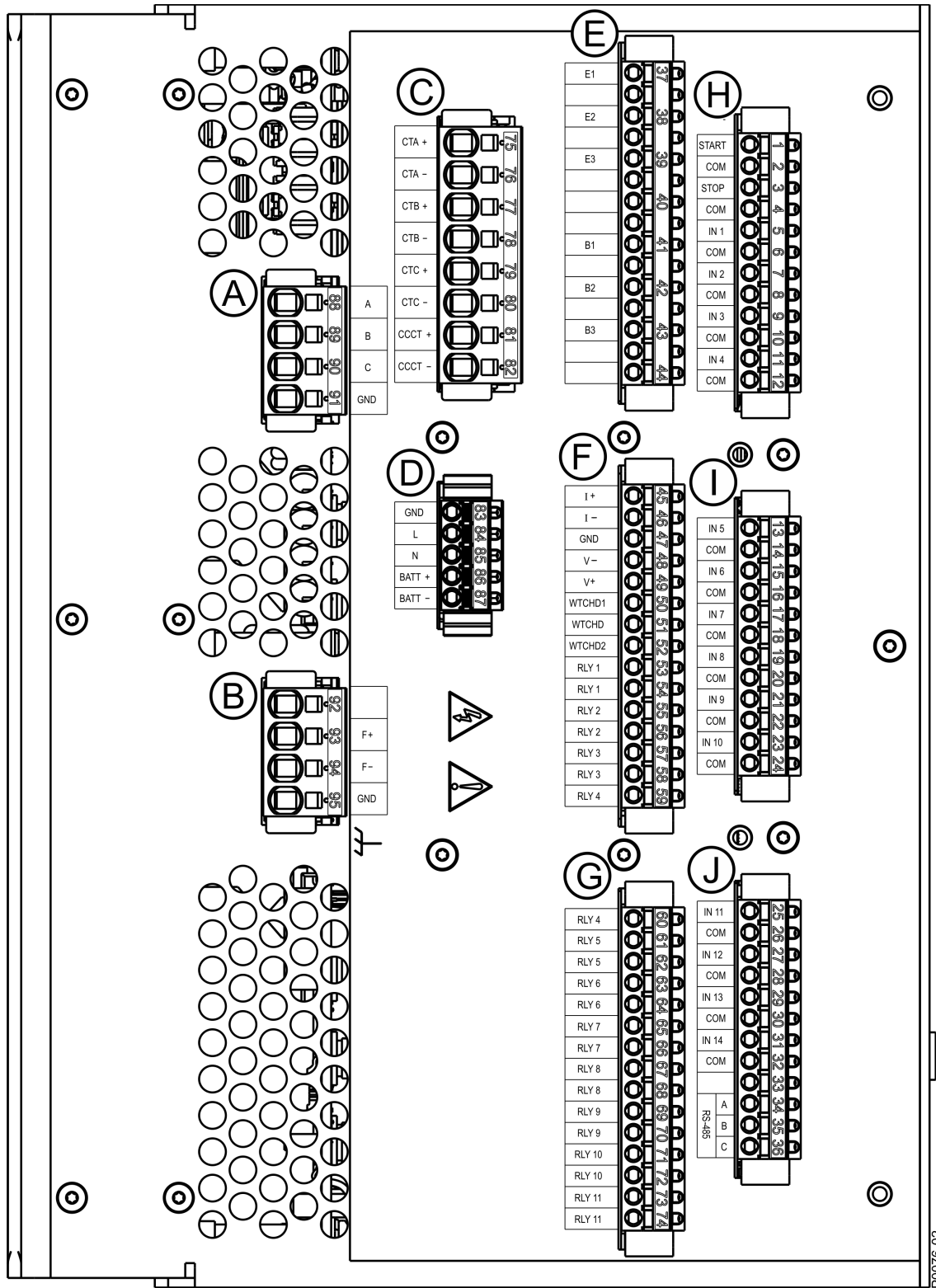


Figura 18-1. Terminais do painel esquerdo

**Tabela 18-1. Descrições de terminais e conectores do lado esquerdo**

<b>Localizador</b>	<b>Descrição</b>
A	Esses terminais aceitam alimentação de operação trifásica para o estágio de potência de excitação do DECS-250. Um aterramento para as conexões da alimentação de operação é fornecido no terminal GND.
B	A potência de excitação é fornecida ao campo através dos terminais marcados com F+ e F-. O terminal GND serve como terra do chassi do DECS-250.
C	Esses terminais conectam-se a transformadores de corrente (TCs) fornecidos pelo usuário proporcionando três fases de corrente de medição do gerador e um sinal de compensação de corrente cruzada.
D	Esses terminais aceitam alimentação de controle CA e/ou CD para habilitar a operação do DECS-250. Também é fornecido um terminal de massa.
E	A tensão de medição de gerador trifásico e do barramento, obtida dos transformadores de tensão (TTs) fornecidos pelo cliente, são conectadas a esses terminais.
F	Uma parte desse bloco de terminais aceita um sinal de controle analógico externo para controle auxiliar da referência de regulagem. Os terminais I+, I-, V+, e V- são usados para controle externo da regulagem de referência com o terminal GND servindo como conexão de blindagem de cabo. O restante dos pinos do bloco de terminais serve como conexão para saídas watchdog e de relé programáveis de 1 a 4.
G	Os contatos de saída de relé para saídas de relé programáveis de 4 a 11 conectam-se a esses terminais.
H	Os contatos de entrada para as funções Iniciar e Parar e os contatos de entrada programáveis de 1 a 4 são aplicados nesses terminais.
I	Os contatos de entrada programáveis de 5 a 10 são aplicados nesses terminais.
J	Uma parte desses pinos do bloco de terminais aceita conexões dos contatos de entrada programáveis de 11 a 14. O restante dos pinos do bloco de terminais serve como conexão para comunicação RS-485.

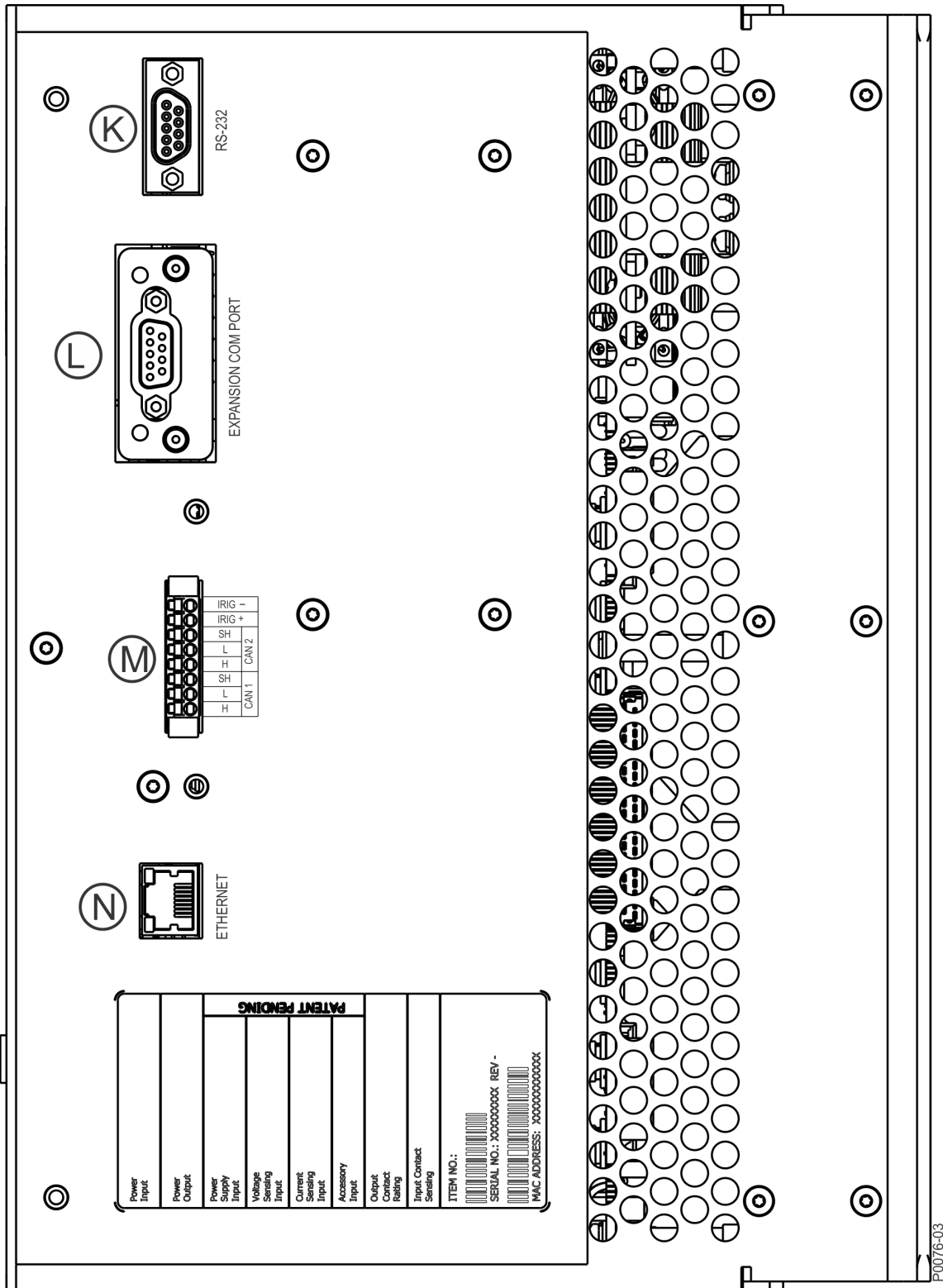


Figura 18-2. Conectores e terminais do lado direito

**Tabela 18-2. Descrições de terminais e conectores do lado direito**

Localizador	Descrição
K	Um segundo DECS-250 conecta-se através de um cabo serial padrão a esse conector DB-9 para fins de seguidor de referência. É possível seguidor de referência entre um DECS-250 e um DECS-200.
L	Esse conector DB-9 é fornecido para comunicação PROFIBUS (estilo xxxxxxP) e a implementação futura de outros protocolos de comunicação. Entre em contato com a Basler Electric para obter informações sobre a disponibilidade de protocolos.
M	<p>Os três conjuntos de terminais deste bloco incluem duas portas de comunicação CAN e uma entrada IRIG. Os terminais IRIG conectam-se a uma fonte IRIG para sincronização do registro de tempo do DECS-250 com a fonte IRIG. As duas portas CAN estão em conformidade com a SAE J1939. CAN 1 é usado para conectar módulos complementares como o CEM-2020 e AEM-2020 da Basler Electric. CAN 2 é usado para comunicar com um controlador de motor de grupo gerador.</p> <p>Os números dos terminais (indicados abaixo) estão situados do lado correspondente do conector.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 96 - CAN 1 Alto (High)</li> <li>• 97 - CAN 1 Baixo (Low)</li> <li>• 98 - CAN 1 Prot. (Shield)</li> <li>• 99 - CAN 2 Alto (High)</li> <li>• 100 - CAN 2 Baixo (Low)</li> <li>• 101 - CAN 2 Prot. (Shield)</li> <li>• 102 - IRIG +</li> <li>• 103 - IRIG –</li> </ul>
N	Essa porta de comunicação Ethernet opcional usa protocolo Modbus TCP para permitir medição, sinalização e controle remotos. Uma porta para fio de cobre (100Base-T) (estilo xxxxx1x) usa tomada padrão RJ45 enquanto que uma porta para fibra ótica (100Base-FX) (estilo xxxxx2x) usa dois conectores de fibra ótica (não mostrados).

## ***Tipos de terminais***

Os controladores DECS-250 com o número de estilo xxxSxxx são fornecidos com terminais com mola. Esses conectores removíveis prendem cada fio através de um contato acionado por mola.

São fornecidos terminais de compressão para os terminais de alimentação da operação (localizador A), terminais de saída da potência do campo (localizador B) e terminais de medição de corrente (localizador C) quando for especificado o número de estilo xxxCxxx. Os conectores restantes utilizam terminais com mola.

A Tabela 18-3 relaciona os tamanhos de fio aceitáveis, comprimentos de descascamento e torque de parafuso (somente terminais de compressão) para cada bloco de terminais. As letras dos localizadores usados na Tabela 18-3 correspondem aos localizadores mostrados na Figura 18-1 e na Figura 18-2.

Tabela 18-3. Especificações da fiação do conector

Bloco de terminais	Tamanho máximo do fio	Terminais de compressão		Terminais com mola
		Comprimento de descascamento	Torque máximo do parafuso	Comprimento de descascamento
A, B, C	10 AWG 10 mm <sup>2</sup> (sólido) 6 mm <sup>2</sup> (fios trançados)	10 mm	0,75 N•m	15 mm
D, E, F, G, H, I, J	12 AWG 2,5 mm <sup>2</sup> (sólido e fios trançados)	NA	NA	10 mm
M	16 AWG 1,5 mm <sup>2</sup> (sólido e fios trançados)	NA	NA	9 mm

Os blocos de conectores de terminal com mola, identificados pelos localizadores de A até J e M, são fixados por cliques de retenção.

Os conectores identificados pelos localizadores A, B, E, F, G, H, I e J são enchavetados para evitar conexão errada.

## 19 • Conexões típicas

Este capítulo descreve os diagramas de conexão típicos para conectar o DECS-250 para fins de comunicação, contatos de entrada, contatos de saída, medição e alimentação de operação.

Conexões típicas para aplicações alimentadas em derivação estão ilustradas na Figura 19-1. Conexões típicas para aplicações alimentadas de PMG estão ilustradas na Figura 19-2. Conexões típicas para aplicações alimentadas em estação estão ilustradas na Figura 19-3. As conexões de medição de tensão delta trifásico estão ilustradas. As notas de desenho nas Figura 19-1, Figura 19-2 e Figura 19-3 correspondem às descrições na Tabela 19-1. A Máquina nas Figura 19-1, Figura 19-2 e Figura 19-3 representa um gerador quando no Modo Gerador e um motor quando no Modo Motor.

<b>Observação</b>
Os fios do campo conectados aos terminais F+ e F-, devem ser par torcido com aproximadamente uma volta por polegada para que a instalação atenda requisitos de compatibilidade eletromagnética (EMC).

**Tabela 19-1. Descrições do desenho de conexões típicas**

<b>Localizador</b>	<b>Descrição</b>		
1	Opcional - ICRM (Módulo de redução de corrente de influxo), número de peça Basler 9387900104.		
2	Entrada de alimentação de operação (ponte). Para alimentação monofásica, omita uma conexão de fase. Consulte <i>Entradas de alimentação</i> ou <i>Especificações</i> para ver os valores nominais da alimentação de operação. <table border="1" style="width: 100%; background-color: #ffff00;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><b>Cuidado</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Para aplicações redundantes com um Marathon PMG de 300 Hz monofásico, apenas um DECS-250 pode ser conectado ao PMG de cada vez. Em aplicações redundantes, um contator deve ser usado para cada entrada de alimentação do DECS-250, caso contrário o equipamento pode ser danificado.</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Cuidado</b>	Para aplicações redundantes com um Marathon PMG de 300 Hz monofásico, apenas um DECS-250 pode ser conectado ao PMG de cada vez. Em aplicações redundantes, um contator deve ser usado para cada entrada de alimentação do DECS-250, caso contrário o equipamento pode ser danificado.
<b>Cuidado</b>			
Para aplicações redundantes com um Marathon PMG de 300 Hz monofásico, apenas um DECS-250 pode ser conectado ao PMG de cada vez. Em aplicações redundantes, um contator deve ser usado para cada entrada de alimentação do DECS-250, caso contrário o equipamento pode ser danificado.			
3	Entrada de medição da tensão do gerador. É necessário transformador de tensão se a tensão de linha exceder 600 VCA.		
4	Entrada de compensação de corrente cruzada, 1 ACA ou 5 ACA.		
5	Conexões necessárias apenas se as funções de equivalência da tensão, verificação da sincronização ou do sincronizador automático forem utilizadas.		
6	As identificações indicam as funções atribuídas pela lógica programável padrão aos contatos de entrada e aos contatos de saída.		
7	Consulte <i>Entradas de alimentação</i> ou <i>Especificações</i> para ver os valores nominais das entradas de alimentação de controle.		
8	Porta RS-232 usada para comunicação com outro DECS em um sistema redundante do DECS.		
9	Porta de comunicação opcional (estilo xxxxxP) que utiliza o protocolo PROFIBUS.		
10	Entrada de sincronização de tempo IRIG.		
11	Porta de comunicação Ethernet que pode usar fios metálicos (estilo xxxxx1x) ou fibra ótica (estilo xxxxx2x) e utiliza o protocolo de comunicação Modbus.		
12	Tomada USB tipo B para comunicação local temporária.		
13	Essa entrada/saída não é atribuída como padrão se o DECS-250 não estiver equipado com PSS opcional (número de estilo xPxxxx).		

Localizador	Descrição
14	Se o DECS-250 está a ocupar uma extremidade do barramento J1939, uma resistência de terminação de 120 ohm, 0,5 watt deverá ser instalada nos terminais 96 (H) e 97 (L) para CAN 1 e 99 (H) e 100 (L) para CAN 2.
15	A porta RS-485 usa protocolo Modbus RTU para comunicação com outros dispositivos da rede.

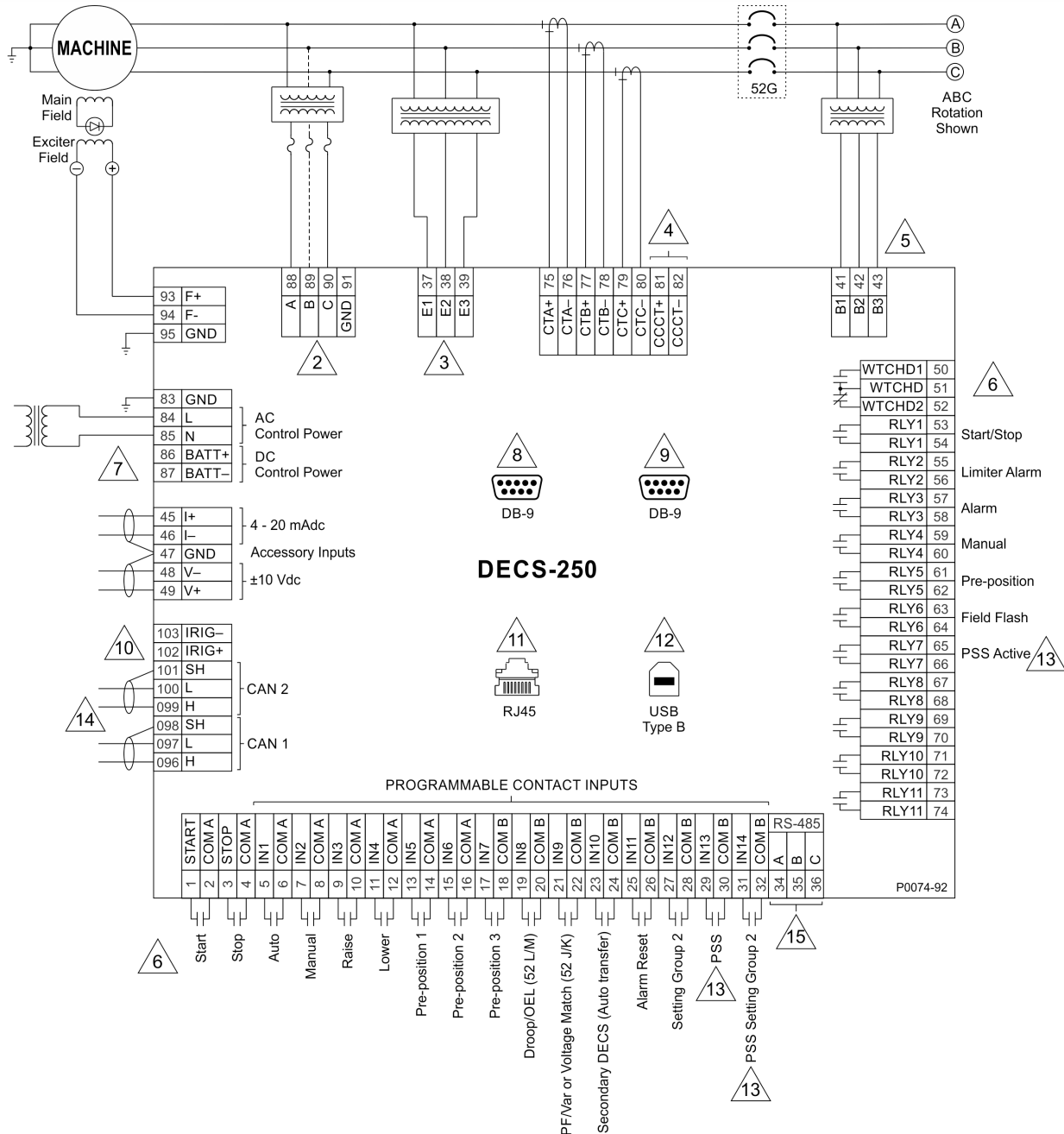


Figura 19-1. Conexões DECS-250 típicas para aplicações alimentadas em derivação

Machine	MÁQUINA
Main Field	Campo principal
Exciter Field	Campo da excitatriz
ABC Rotation shown	Mostrada a rotação ABC
AC control Power	Alimentação de controle CA
DC Control Power	Alimentação de controle CC
4-20 mAdc	4 a 20 mACC
Accessory Inputs	Entradas de acessório
±10 Vdc	± 10 VCC
CAN 2	CAN 2
Start/Stop	Iniciar/Parar
Limiter Alarm	Alarme do limitador
Alarm	Alarme
Manual	Manual
Pre-position	Predefinição
Field Flash	Pulsção do campo
PSS Active	PSS ativo
PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	CONTATOS DE ENTRADA PROGRAMÁVEIS
Start	Iniciar
Stop	Parar
Auto	Automático
Manual	Manual
Raise	Elevar
Lower	Abaixar
Pre-position 1	Predefinição 1
Droop/OEL (52 L/M)	Droop/OEL (52 L/M)
PF/Var or Voltage Match (52 J/K)	FP/Var ou Equalização da tensão (52 J/K)
Secondary DECS (Auto transfer)	DECS secundário (transferência automática)
Alarm Reset	Redefinição do alarme
Setting Group 2	Grupo de configurações 2
PSS	PSS
PSS Setting Group 2	Grupo de configurações 2 do PSS

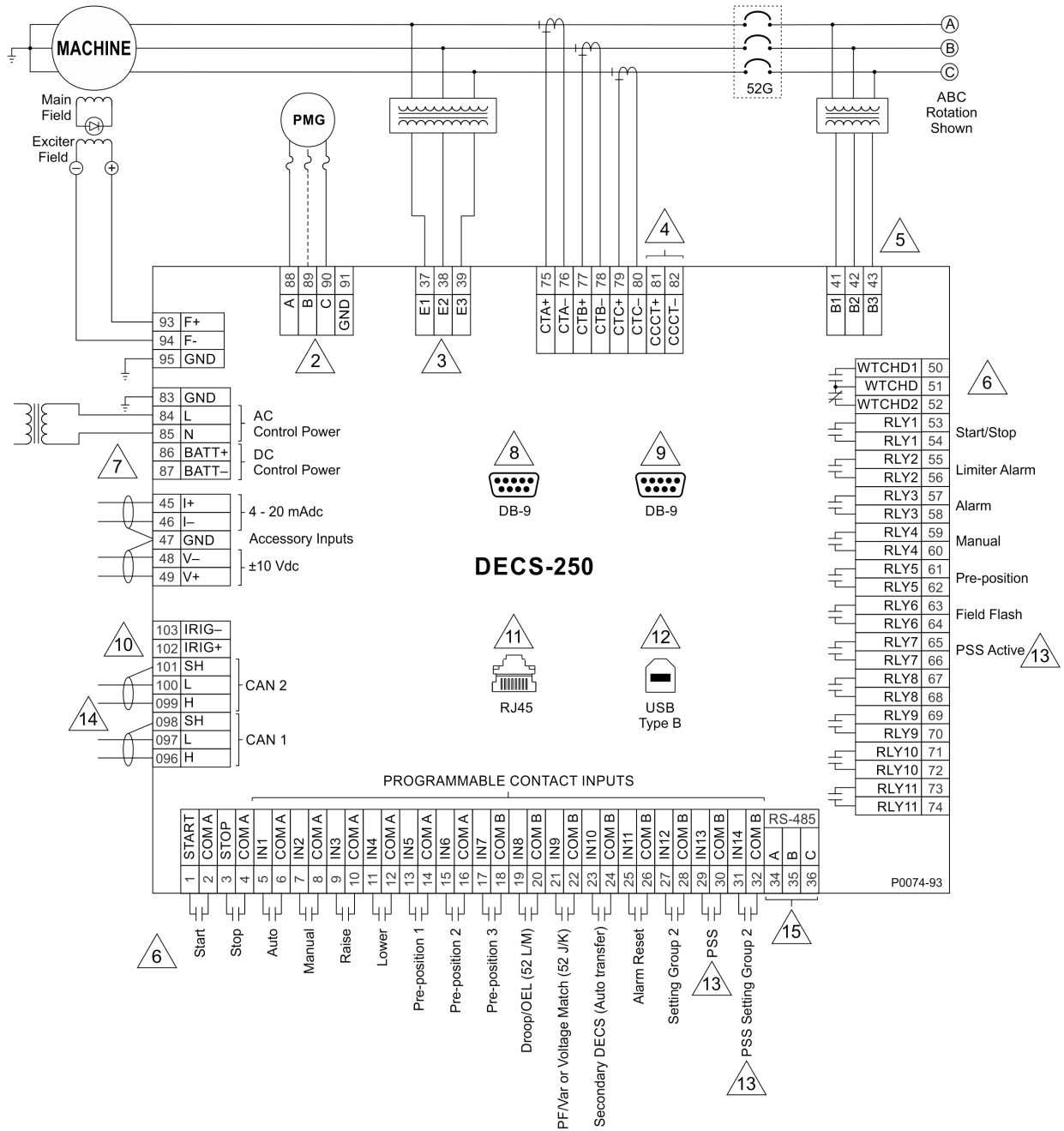


Figura 19-2. Conexões DECS-250 PMG típicas para aplicações alimentadas de PMG

Machine	MÁQUINA
Main Field	Campo principal
Exciter Field	Campo da excitatriz
ABC Rotation shown	Mostrada a rotação ABC
AC control Power	Alimentação de controle CA
DC Control Power	Alimentação de controle CC
4-20 mAdc	4 a 20 mACC
Accessory Inputs	Entradas de acessório:
±10 Vdc	± 10 VCC
CAN 2	CAN 2
Start/Stop	Iniciar/Parar
Limiter Alarm	Alarme do limitador
Alarm	Alarme
Manual	Manual
Pre-position	Predefinição
Field Flash	Pulsação do campo
PSS Active	PSS ativo
PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	CONTATOS DE ENTRADA PROGRAMÁVEIS
Start	Iniciar
Stop	Parar
Auto	Automático
Manual	Manual
Raise	Elevar
Lower	Abaixar
Pre-position 1	Predefinição 1
Droop/OEL (52 L/M)	Droop/OEL (52 L/M)
PF/Var or Voltage Match (52 J/K)	FP/Var ou Equalização da tensão (52 J/K)
Secondary DECS (Auto transfer)	DECS secundário (transferência automática)
Alarm Reset	Redefinição do alarme
Setting Group 2	Grupo de configurações 2
PSS	PSS
PSS Setting Group 2	Grupo de configurações 2 do PSS

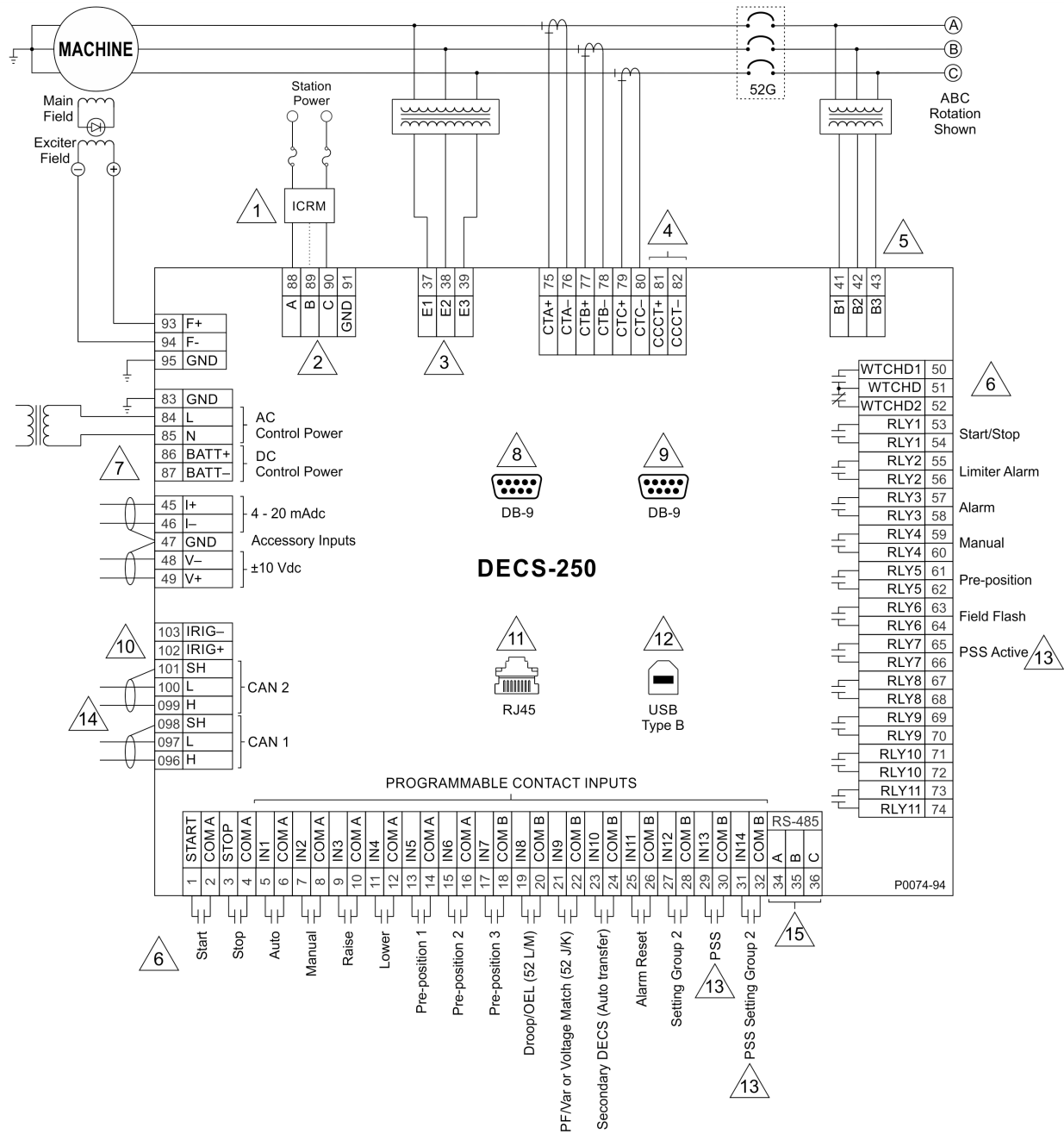


Figura 19-3. Conexões DECS-250 PMG típicas para aplicações alimentadas em estação

Machine	MÁQUINA
Main Field	Campo principal
Exciter Field	Campo da excitatriz
ABC Rotation shown	Mostrada a rotação ABC
AC control Power	Alimentação de controle CA
DC Control Power	Alimentação de controle CC
4-20 mAdc	4 a 20 mACC
Accessory Inputs	Entradas de acessório
±10 Vdc	± 10 VCC
CAN 2	CAN 2
Start/Stop	Iniciar/Parar
Limiter Alarm	Alarme do limitador
Alarm	Alarme
Manual	Manual
Pre-position	Predefinição
Field Flash	Pulsção do campo
PSS Active	PSS ativo
PROGRAMMABLE CONTACT INPUTS	CONTATOS DE ENTRADA PROGRAMÁVEIS
Start	Iniciar
Stop	Parar
Auto	Automático
Manual	Manual
Raise	Elevar
Lower	Abaixar
Pre-position 1	Predefinição 1
Droop/OEL (52 L/M)	Droop/OEL (52 L/M)
PF/Var or Voltage Match (52 J/K)	FP/Var ou Equalização da tensão (52 J/K)
Secondary DECS (Auto transfer)	DECS secundário (transferência automática)
Alarm Reset	Redefinição do alarme
Setting Group 2	Grupo de configurações 2
PSS	PSS
PSS Setting Group 2	Grupo de configurações 2 do PSS



## 20 • Software BESTCOMS Plus® –

### Descrição geral

BESTCOMS Plus® é um aplicativo para PC baseado em Windows® que fornece uma interface gráfica de usuário (GUI) fácil de usar para uso com produtos de comunicação Basler Electric. O nome BESTCOMS Plus é um acrônimo que significa Basler Electric Software Tool for Communications, Operations, Maintenance, and Settings.

BESTCOMS Plus fornece ao usuário um meio de apontar e clicar para definir e monitorar o arquivo DECS-250. Os recursos do BESTCOMS Plus tornam a configuração de um ou vários DECS-250 controladores rápida e eficiente. A principal vantagem do BESTCOMS Plus é que um esquema de configurações pode ser criado, salvo como um arquivo e depois carregado conforme a DECS-250 conveniência do usuário.

BESTCOMS Plus usa plugins que permitem ao usuário gerenciar diversos produtos Basler Electric diferentes. O DECS-250 plugin abre dentro do shell principal do BESTCOMS Plus. O mesmo esquema lógico padrão fornecido com o DECS-250 é trazido para o BESTCOMS Plus baixando as configurações e a lógica do arquivo DECS-250. Isso dá ao usuário a opção de desenvolver um arquivo de configuração personalizado, modificando o esquema lógico padrão ou construindo um esquema exclusivo do zero.

BESTlogic™ Plus é usada para programar DECS-250 lógica para elementos de proteção, entradas, saídas, alarmes, etc. Isso é realizado pelo método arrastar e soltar. O usuário pode arrastar elementos, componentes, entradas e saídas para a grade do programa e fazer conexões entre eles para criar o esquema lógico desejado.

BESTCOMS Plus também permite o download de arquivos COMTRADE padrão da indústria para análise de dados oscilográficos armazenados. A análise detalhada dos arquivos de oscilografia pode ser realizada usando o software BESTwave™.

A Figura 20 -1 ilustra os componentes típicos da interface do usuário do DECS-250 plugin com BESTCOMS Plus.

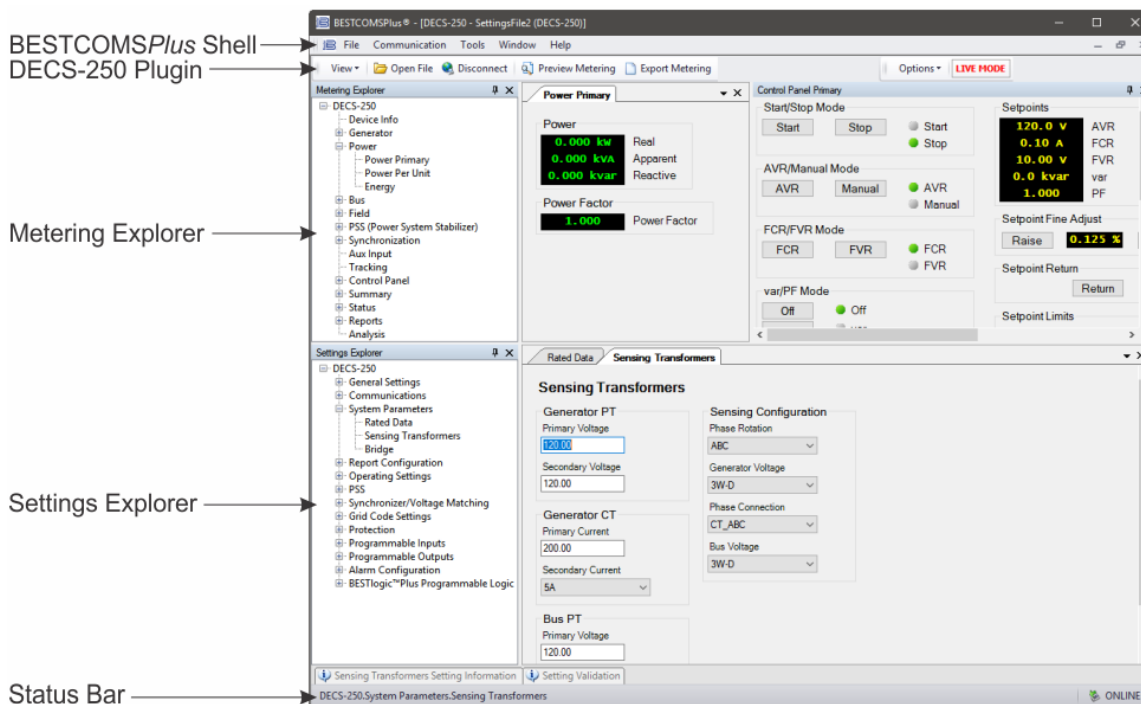


Figura 20-1. Componentes típicos da interface do usuário

## Instalação

BESTCOMS *Plus*® é desenvolvido no Microsoft® .NET Framework. O utilitário de configuração que instala o BESTCOMS *Plus* em seu PC também instala o plugin DECS-250 e a versão necessária do .NET Framework (se ainda não estiver instalado). BESTCOMS *Plus* opera com sistemas que usam Windows® 7 SP1, Windows 8.1, Windows 10 versão 1607 (Atualização de Aniversário) ou posterior e Windows 11. As recomendações de sistema para .NET Framework e BESTCOMS *Plus* estão listadas na Tabela 20 -1 .

**Tabela 20 -1. Recomendações do sistema para BESTCOMS *Plus* e .NET Framework**

Tipo de sistema	Componente	Recomendação
32/64 bits	Processador	2,0GHz
32/64 bits	BATER	Mínimo de 1 GB, recomendado 2 GB
32 bits	Disco rígido	200 MB (se o .NET Framework já estiver instalado no PC).
		4,5 GB (se o .NET Framework ainda não estiver instalado no PC).
64 bits	Disco rígido	200 MB (se o .NET Framework já estiver instalado no PC).
		4,5 GB (se o .NET Framework ainda não estiver instalado no PC).

Para instalar e executar o BESTCOMS *Plus* , um usuário do Windows deve ter direitos de administrador. Um usuário do Windows com direitos limitados pode não ter permissão para salvar arquivos em determinadas pastas.

### Instale BESTCOMS *Plus*®

#### Observação

Não conecte um cabo USB até que a configuração seja concluída com êxito. Conectar um cabo USB antes da conclusão da configuração pode resultar em erros indesejados ou inesperados.

Execute o arquivo de configuração do BESTCOMS *Plus* aplicativo. O utilitário de configuração instala o BESTCOMS *Plus* , o .NET Framework (se ainda não estiver instalado), o driver USB e o plug-in DECS-250 para BESTCOMS *Plus* em seu PC.

Quando a instalação do BESTCOMS *Plus* for concluída, uma pasta Basler Electric será adicionada ao menu de programas do Windows. Esta pasta é acessada clicando no botão *Iniciar do Windows* e acessando a pasta Basler Electric no menu *Programas* . A pasta Basler Electric contém um ícone que inicia o BESTCOMS *Plus* quando clicado.

### Conecte o DECS-250 e inicie o BESTCOMS*Plus*®

Observe que se um DECS-250 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.

#### Conecte um cabo USB

O driver USB foi copiado para o seu PC durante o BESTCOMS *Plus*® instalação e é instalado automaticamente após ligar o DECS-250. O progresso da instalação do driver USB é mostrado na área da barra de tarefas do Windows. O Windows irá notificá-lo quando a instalação for concluída.

**Observação**

Em alguns casos, o Assistente de Novo Hardware Encontrado solicitará o driver USB. Se isso acontecer, direcione o assistente para a seguinte pasta:

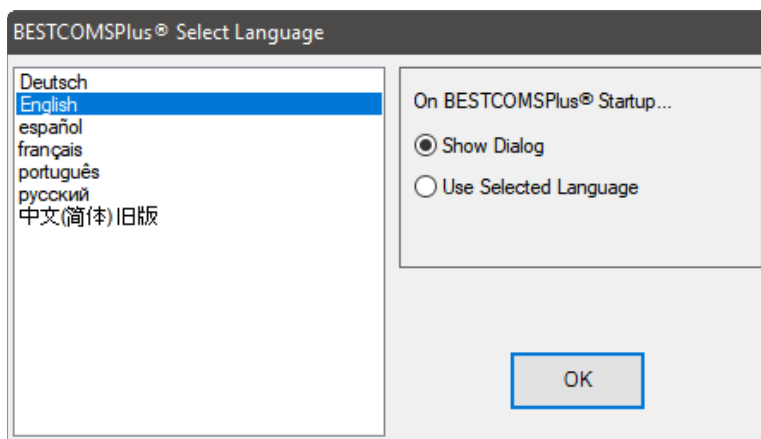
C:\Arquivos de programas\Basler Electric\Driver de conexão USB\

Se o driver USB não for instalado corretamente, consulte o capítulo *Manutenção* para obter um procedimento de solução de problemas.

Conecte um cabo USB entre o PC e o seu DECS-250. Aplique energia operacional (de acordo com a tabela de estilos no capítulo *Introdução* ) aos DECS-250 terminais traseiros A, B e C. Aguarde até que a sequência de inicialização seja concluída.

**Inicie o BESTCOMS Plus®**

Para iniciar o BESTCOMS Plus , clique no botão *Iniciar* , aponte para *Programas* , *Basler Electric* e clique no ícone *BESTCOMSPlus* . Durante a inicialização, a tela *BESTCOMSPlus Select Language* é exibida ( Figura 20 -2 ). Você pode optar por exibir esta tela sempre que o BESTCOMS Plus 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 *Selecionando Idioma* na barra de menu.



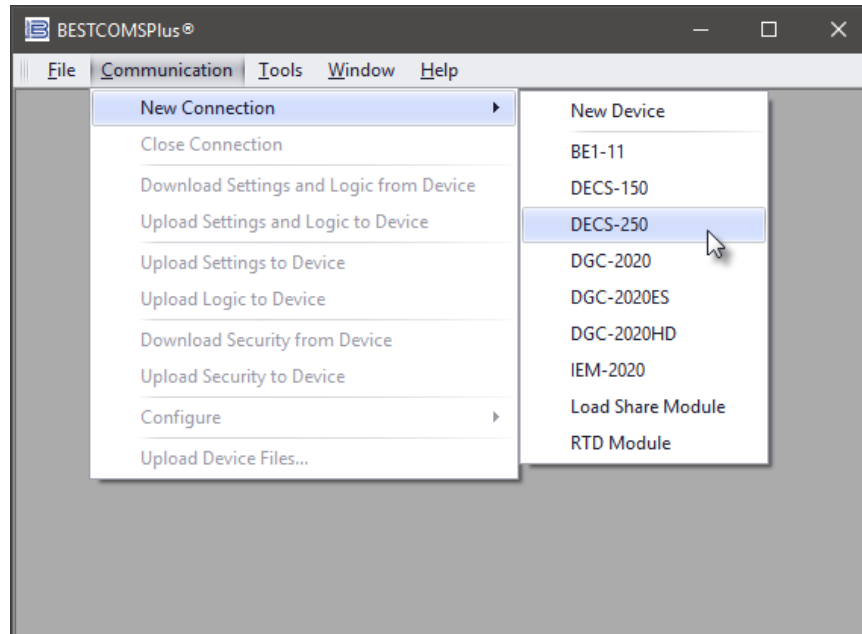
**Figura 20 -2. Tela de seleção de idioma do BESTCOMS Plus**

A tela inicial do BESTCOMS Plus é mostrada por um breve período. Consulte a Figura 20 -3 .



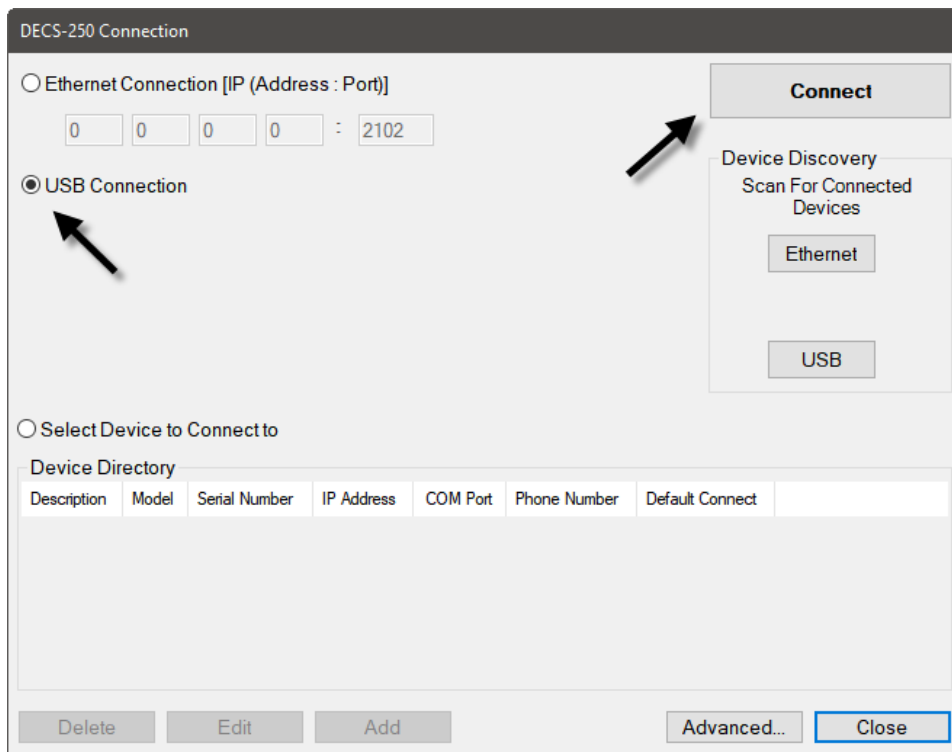
**Figura 20 -3. Tela inicial BESTCOMS Plus**

A janela da plataforma BESTCOMS Plus® é aberta. Selecione Nova conexão no menu suspenso DECS-250Comunicação e selecione . Consulte a Figura 20 -4 .



**Figura 20-4. Menu suspenso de comunicação**

A DECS-250tela Conexão mostrada na Figura 20 -5 é exibida. Selecione Conexão USB e clique em Conectar .



**Figura 20-5. Tela de conexão do DECS-250**

### Estabelecendo Comunicação

A comunicação entre o BESTCOMS Plus e o DECS-250é estabelecida clicando no botão *Conectar* na tela *DECS-250Conexão* (veja a Figura 20 -5 ) ou clicando no botão *Conectar* na barra de menu inferior

da tela principal do BESTCOMS *Plus* ( Figura 20 -1 ). Se você receber uma mensagem de erro “Não foi possível conectar ao dispositivo”, verifique se as comunicações estão configuradas corretamente. Apenas uma conexão Ethernet é permitida por vez. Baixe todas as configurações e lógica do dispositivo selecionando *Baixar configurações e lógica* no menu suspenso *Comunicação* . O BESTCOMS *Plus* lerá todas as configurações e lógica do DECS-250e as carregará na memória do BESTCOMS *Plus* .

## ***Barras de menu***

As barras de menu estão localizadas próximas ao topo da tela do BESTCOMS *Plus*® (veja a Figura 20 -1 ). A barra de menu superior possui cinco menus suspensos. Com a barra de menu superior, é possível gerenciar arquivos de configurações, definir configurações de comunicação, fazer upload e download de configurações e arquivos de segurança e comparar arquivos de configurações. A barra de menu inferior consiste em ícones clicáveis. A barra de menu inferior é usada para alterar as visualizações do BESTCOMS *Plus* , abrir um arquivo de configurações, conectar/desconectar, visualizar a impressão de medição, alternar para o modo ao vivo e enviar configurações após uma alteração ser feita quando não estiver no modo ao vivo.

### **Barra de menu superior ( BESTCOMS *Plus*® Shell)**

As funções da barra de menu superior estão listadas e descritas na Tabela 20 -2 .

**Mesa 20-2. Barra de menu superior ( BESTCOMS *Plus*® Shell)**

<b>Item do menu</b>	<b>Descrição</b>
<b><u>Arquivo</u></b>	
Novo	Crie um novo arquivo de configurações
Abrir	Abra um arquivo de configurações existente
Abrir arquivo como texto	Visualizador de arquivos genérico para arquivos *.csv, *.txt, etc.
Fechar	Fechar arquivo de configurações
Salvar	Salvar arquivo de configurações
Salvar como	Salve o arquivo de configurações com um nome diferente
Exportar para arquivo	Salve as configurações como um arquivo *.csv
Imprimir	Abra o menu de impressão
Propriedades	Ver propriedades de um arquivo de configurações
História	Ver o histórico de um arquivo de configurações
Arquivos recentes	Abra um arquivo aberto anteriormente
Saída	Fechar programa BESTCOMS <i>Plus</i>
<b><u>Comunicação</u></b>	
Nova conexão	Escolha um novo dispositivo ou DECS-250
Fechar conexão	Comunicação estreita entre BESTCOMS <i>Plus</i> e DECS-250
Baixe configurações e lógica do dispositivo	Baixe as configurações operacionais e lógicas do dispositivo
Carregar configurações e lógica para o dispositivo	Carregar configurações operacionais e lógicas para o dispositivo
Carregar configurações para o dispositivo	Carregar configurações operacionais para o dispositivo
Carregar lógica para dispositivo	Carregar configurações lógicas para o dispositivo
Baixe a segurança do dispositivo	Baixe as configurações de segurança do dispositivo
Carregar segurança para o dispositivo	Carregar configurações de segurança para o dispositivo

Item do menu	Descrição
Configurar	Configurações Ethernet
Carregar arquivos do dispositivo	Carregar firmware para o dispositivo
<b><u>Ferramentas</u></b>	
Verifique se há atualizações	Verifique se há atualizações do BESTCOMS <i>Plus</i> ® via internet
Selecione o idioma	Selecione o idioma BESTCOMS <i>Plus</i>
Definir senha do arquivo	Proteger com senha um arquivo de configurações
Comparar arquivos de configurações	Compare dois arquivos de configurações
Medição de exportação automática	Exporta dados de medição em um intervalo definido pelo usuário
Log de eventos - Visualizar	Veja o log de eventos do BESTCOMS <i>Plus</i>
Log de eventos - registro detalhado	Ativar/desativar o registro detalhado
Log de eventos - registro detalhado de comunicação	Habilitar/desabilitar _ registro de comunicação detalhado
Gerar Certificado (esta função não é aplicável ao DECS-250)	Gerar um certificado
Dispositivos Aceitos (esta função não é aplicável ao DECS-250)	Ver e excluir dispositivos aceitos

<b><u>Janela</u></b>	
Cascata Tudo	Cascata todas as janelas
Telha	Ladrilhar horizontalmente ou verticalmente
Maximizar tudo	Maximize todas as janelas
<b><u>Ajuda</u></b>	
Verifique se há atualizações	Verifique se há atualizações do BESTCOMS <i>Plus</i> ® via internet
Verifique as configurações de atualização	Habilite ou altere a verificação automática de atualização
Sobre	Visualize informações gerais e detalhadas de compilação e do sistema

### Barra de menu inferior ( DECS-250plugin)

As funções da barra de menu inferior estão listadas e descritas na Tabela 20 -3 .

**Mesa 20-3. Barra de menu inferior ( DECS-250plugin)**

Botão de menu	Descrição
<i>Visualizar</i>	Permite visualizar o painel de medição, o painel de configurações ou mostrar informações de configurações. Abre e salva áreas de trabalho. Espaços de trabalho personalizados tornam a alternância entre tarefas mais fácil e eficiente.
<i>Abrir arquivo</i>	Abre um arquivo de configurações salvo.
<i>Conectar/Desconectar</i>	Abre a tela <i>DECS-250Conexão</i> que permite conectar-se DECS-250 via USB ou Ethernet. Também usado para desconectar um arquivo DECS-250.
<i>Medição de visualização</i>	Exibe a tela <i>Visualização da impressão</i> , onde é mostrada uma visualização da impressão da Medição. Clique no botão da impressora para enviar para uma impressora.

<i>Medição de exportação</i>	Permite que todos os valores de medição sejam exportados para um arquivo *.csv.
<i>Opções</i>	Exibe uma lista suspensa intitulada <i>Configurações do modo ao vivo</i> , que ativa o modo <i>ao vivo</i> , onde as configurações são enviadas automaticamente para o dispositivo em tempo real à medida que são alteradas.
<i>Enviar configurações</i>	Envia configurações para DECS-250 quando o BESTCOMS <i>Plus</i> não está operando no modo <i>ao vivo</i> . Clique neste botão depois de fazer uma alteração na configuração para enviar a configuração modificada para o arquivo DECS-250.

## ***Explorador de configurações***

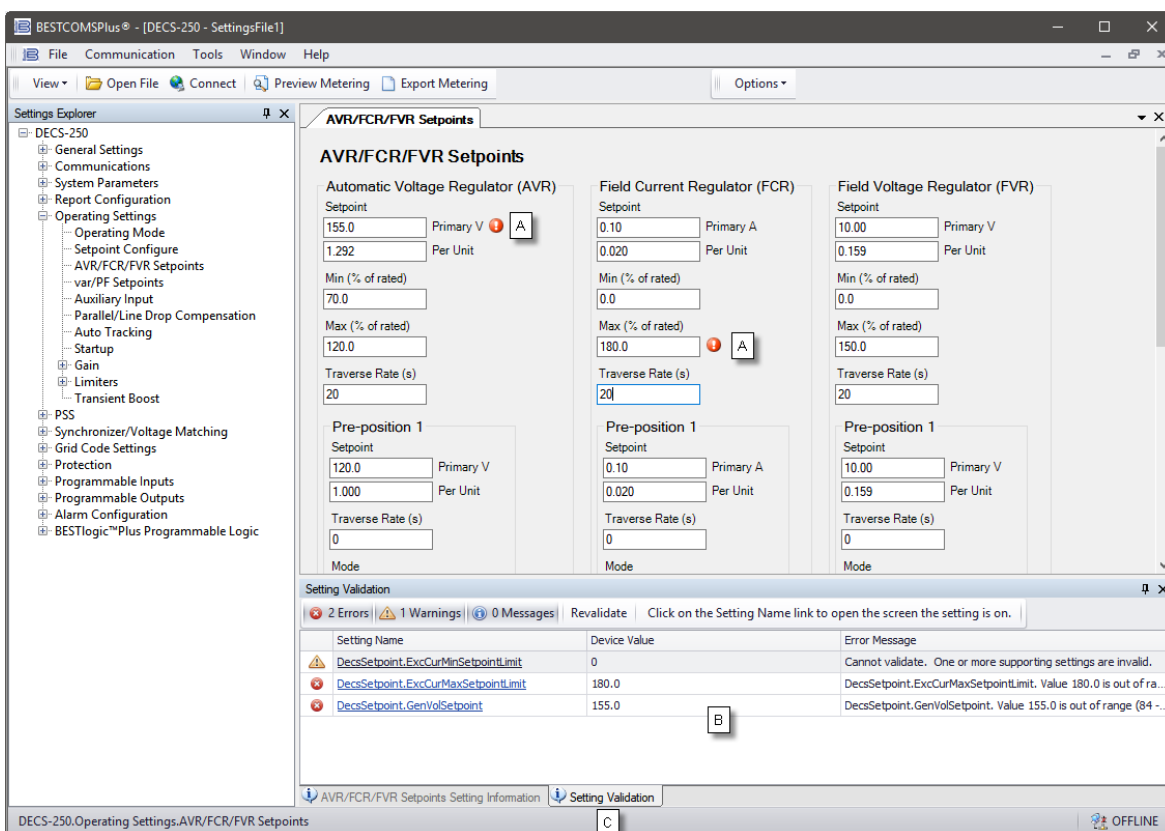
O Settings Explorer é uma ferramenta conveniente do BESTCOMS *Plus*® usada para navegar pelas várias telas de configurações do DECS-250 plugin. As descrições dessas definições de configuração são organizadas da seguinte forma:

- Configurações Gerais
- Comunicações
- Parâmetros do sistema
- Configuração do relatório
- Configurações operacionais
- PSS
- Correspondência de sincronizador/tensão
- Configurações de código de grade
- Proteção
- Entradas programáveis
- Saídas programáveis
- Configuração de alarme
- Lógica programável BESTlogic *Plus*

A configuração lógica será necessária após fazer certas alterações nas configurações. Para obter mais informações, consulte o *BESTlogicPlus* capítulo.

## ***Entrada de configurações***

Ao inserir as configurações no BESTCOMS *Plus* , cada configuração é validada em relação aos limites prescritos. As configurações inseridas que não estão em conformidade com os limites prescritos são aceitas, mas sinalizadas como não conformes. A Figura 20 -6 ilustra um exemplo de configurações sinalizadas e não compatíveis (localizador A) e a janela Validação de configuração (localizador B) usada para diagnosticar configurações defeituosas.



**Figura 20-6. Configurações sinalizadas e fora de conformidade e janela de validação de configuração**

A janela Validação de Configuração, visualizada selecionando a guia Validação de Configuração (localizador C), exibe três tipos de anúncios: erros, avisos e mensagens. Um erro descreve um problema como uma configuração que está fora do intervalo. Um aviso descreve uma condição em que as configurações de suporte são inválidas, fazendo com que outras configurações não estejam em conformidade com os limites prescritos. Uma mensagem descreve um pequeno problema de configuração que foi resolvido automaticamente pelo BESTCOMS Plus. Um exemplo de condição que aciona uma mensagem é a entrada de um valor de configuração com resolução que excede o limite imposto pelo BESTCOMS Plus. Nesta situação, o valor é automaticamente arredondado e uma mensagem é acionada. Cada aviso lista um nome com hiperlink para a configuração não compatível e uma mensagem de erro descrevendo o problema. Clicar no nome da configuração com hiperlink leva você à tela de configuração com a configuração incorreta. Clicar com o botão direito no nome da configuração com hiperlink restaurará a configuração para seu valor padrão.

### Observação

É possível salvar um arquivo de configurações do DECS-250 no BESTCOMS Plus com configurações não compatíveis. Entretanto, não é possível fazer upload de configurações não compatíveis para o DECS-250.

## Explorador de Medição

O Metering Explorer é usado para visualizar dados do sistema em tempo real, incluindo tensões e correntes do gerador, status de entrada/saída, alarmes, relatórios e outros parâmetros. Consulte o capítulo *Medição* para obter detalhes completos sobre o Metering Explorer.

## ***Gerenciamento de arquivos de configurações***

---

Um arquivo de configurações contém todas as DECS-250 configurações, incluindo lógica.

Um arquivo de configurações criado no BESTCOMS *Plus* terá uma das duas extensões de arquivo. Os arquivos de configurações criados na versão 4.00.00 e posteriores recebem uma extensão “bst4”. Os arquivos de configurações criados em versões anteriores a 4.00.00 terão a extensão “bstx”.

É possível salvar apenas a lógica do DECS-250 exibida na tela BESTLogic *Plus* Programmable Logic como um arquivo de biblioteca lógica separado. Esta capacidade é útil quando uma lógica semelhante é necessária para vários sistemas DECS-250. A extensão de um arquivo lógico criado no BESTCOMS *Plus* será “bsl4” (versão 4.00.00 e posterior) ou “bslx” (versões anteriores a 4.00.00).

É importante observar que as configurações e a lógica podem ser carregadas no dispositivo separadamente ou em conjunto, mas sempre são baixadas juntas. Para obter mais informações sobre arquivos lógicos, consulte o *BESTLogicPlus* capítulo.

### **Abrindo um arquivo de configurações**

Para abrir um DECS-250 arquivo de configurações com BESTCOMS *Plus*, abra o *menu Arquivo e* escolha *Abrir*. A caixa de diálogo *Abrir* é exibida. Esta caixa de diálogo permite usar técnicas normais do Windows para selecionar o arquivo que deseja abrir. Selecione o arquivo e escolha *Abrir*. Você também pode abrir um arquivo clicando no botão *Abrir arquivo* na barra de menu inferior. Se estiver conectado a um dispositivo, você será solicitado a fazer upload das configurações e da lógica do arquivo para o dispositivo atual. Se você escolher *Sim*, as configurações exibidas na instância do BESTCOMS *Plus* serão substituídas pelas configurações do arquivo aberto.

### **Salvando um arquivo de configurações**

Selecione *Salvar* ou *Salvar como* no menu *suspensão Arquivo*. Uma caixa de diálogo é exibida permitindo que você insira um nome de arquivo e um local para salvá-lo. Selecione o botão *Salvar* para concluir o salvamento.

### **Carregar configurações e/ou lógica para o dispositivo**

Para fazer upload de um arquivo de configurações para o DECS-250, abra o arquivo ou crie um novo arquivo através do BESTCOMS *Plus*. Em seguida, abra o *menu Comunicação e* selecione *Carregar configurações e lógica para o dispositivo*. Se você quiser fazer upload de configurações operacionais sem lógica, selecione *Fazer upload de configurações para o dispositivo*. Se desejar fazer upload da lógica sem configurações operacionais, selecione *Upload Logic to Device*. Você será solicitado a inserir o nome de usuário e a senha. O nome de usuário padrão é “A” e a senha padrão é “A”. Se o nome de usuário e a senha estiverem corretos, o upload será iniciado e a barra de progresso será mostrada.

### **Baixe configurações e lógica do dispositivo**

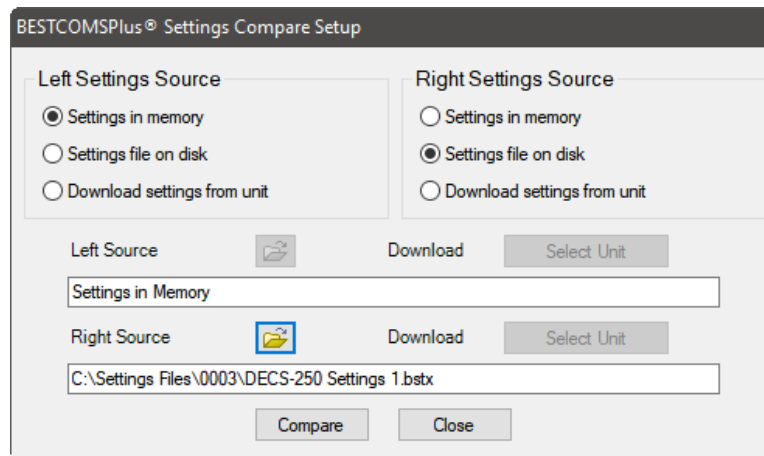
Para baixar configurações e lógica do DECS-250, abra o menu *Comunicação e* selecione *Baixar configurações e lógica do dispositivo*. Se as configurações no BESTCOMS *Plus*® foram alteradas, uma caixa de diálogo será aberta perguntando se você deseja salvar as alterações atuais nas configurações. Você pode escolher *Sim* ou *Não*. Depois de executar a ação necessária para salvar ou descartar as configurações atuais, o download será iniciado. BESTCOMS *Plus* lê todas as configurações e lógica do BESTCOMS *Plus* DECS-250 e as carrega na memória do BESTCOMS *Plus*.

### **Imprimindo um arquivo de configurações**

Para visualizar a impressão das configurações, selecione *Imprimir* no menu *suspensão Arquivo*. Para imprimir as configurações, selecione o ícone da impressora no canto superior esquerdo da tela *Visualização de impressão*.

## Comparando arquivos de configurações

BESTCOMS *Plus* tem a capacidade de comparar dois arquivos de configurações. Para comparar arquivos, abra o menu *Ferramentas* e selecione *Comparar arquivos de configurações*. A caixa de diálogo *Configuração de comparação de configurações BESTCOMSPlus aparece* ( Figura 20 -7 ). Selecione o local do primeiro arquivo em *Left Settings Source* e selecione o local do segundo arquivo em *Right Settings Source*. Se você estiver comparando um arquivo de configurações localizado no disco rígido do seu PC ou em uma mídia portátil, clique no botão da pasta e navegue até o arquivo. Se desejar comparar as configurações baixadas de uma unidade, clique no botão *Selecionar unidade* para configurar a porta de comunicação. Clique no botão *Comparar* para comparar os arquivos de configurações selecionados.



**Figura 20-7. Configuração de comparação de configurações do BESTCOMS *Plus***

Uma caixa de diálogo aparecerá e notificará você se alguma diferença for encontrada. A caixa de diálogo *Comparar configurações* do BESTCOMS *Plus*® ( Figura 20 -8 ) é exibida onde você pode visualizar todas as configurações ( *Mostrar todas as configurações* ), visualizar apenas as diferenças ( *Mostrar diferenças de configurações* ), visualizar toda a lógica ( *Mostrar todos os caminhos lógicos* ) ou visualizar apenas diferenças lógicas ( *Mostrar diferenças de caminho lógico* ). Selecione *Fechar* quando terminar.

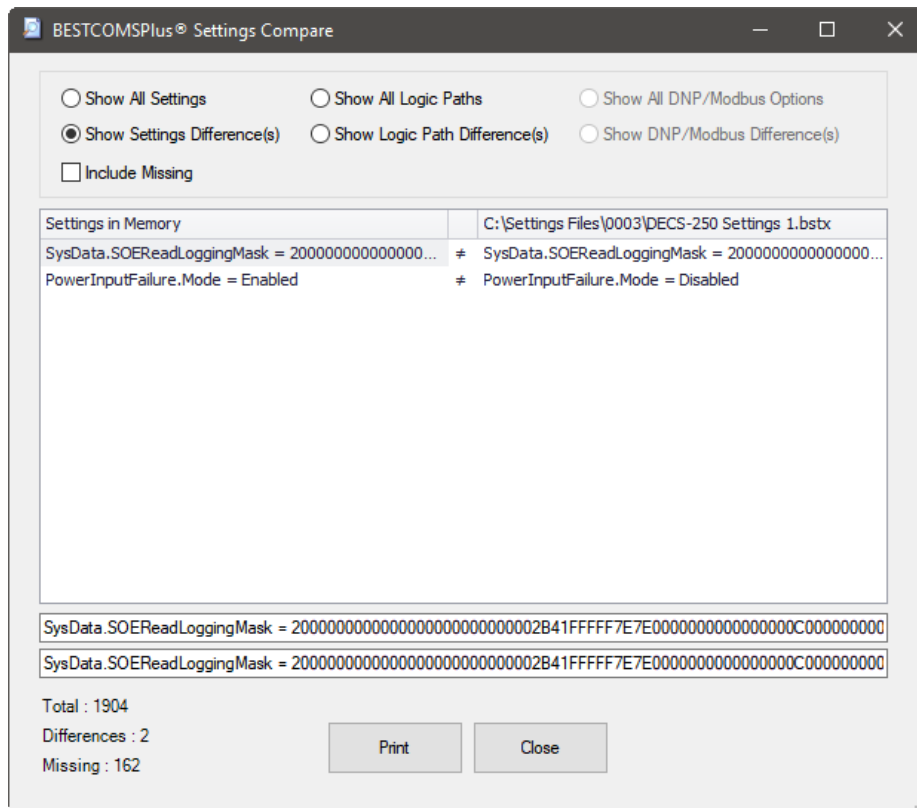


Figura 20-8. Comparação de configurações BESTCOMS Plus®

## Exportação de Medição Automática

A função de exportação automática de medição exporta automaticamente os dados de medição durante um período definido pelo usuário quando uma DECS-250 conexão está ativa. O usuário especifica o *Número de Exportações* e o *Intervalo* entre cada exportação. Insira um nome de arquivo para os dados de medição e uma pasta na qual salvar. A primeira exportação é realizada imediatamente após clicar no botão *Iniciar*. Clique no botão *Filtro* para selecionar telas de medição específicas. A Figura 20 -9 ilustra a tela *Auto Export Metering*.

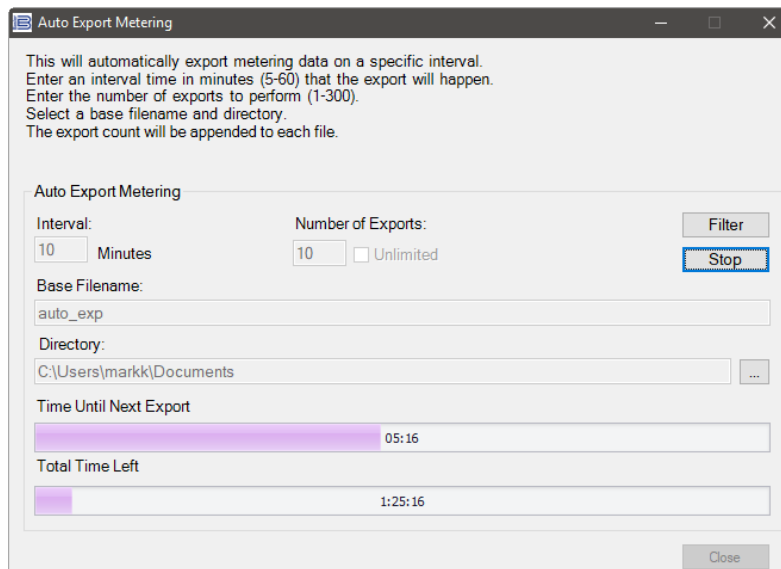


Figura 20-9. Tela de medição de exportação automática

## Atualizações de firmware

Aprimoramentos futuros na DECS-250 funcionalidade podem exigir uma atualização de firmware. Como as configurações padrão são carregadas quando DECS-250o firmware é atualizado, suas configurações devem ser salvas em um arquivo antes da atualização do firmware.

### Aviso!

Antes de realizar qualquer procedimento de manutenção, retire o DECS-250 aparelho de serviço. Consulte os esquemas apropriados do local para garantir que todas as etapas foram tomadas para desenergizar adequada e completamente o DECS-250.

### Cuidado – As configurações serão perdidas!

As configurações padrão serão carregadas no arquivo DECS-250, os relatórios e eventos serão apagados e o computador DECS-250 será reinicializado quando o firmware for atualizado. BESTCOMS *Plus*® pode ser usado para baixar configurações e salvá-las em um arquivo para que possam ser restauradas após a atualização do firmware. Consulte *Gerenciamento de arquivos de configurações* para obter ajuda sobre como salvar um arquivo de configurações.

### Observação

A versão mais recente do software BESTCOMS *Plus* deve ser baixada do site da Basler Electric e instalada antes de realizar uma atualização de firmware.

Um pacote de dispositivos contém firmware para o DECS-250 Módulo de Expansão de Contato opcional (CEM-2020) e o Módulo de Expansão Analógico opcional (AEM-2020). Firmware incorporado é o programa operacional que controla as ações do arquivo DECS-250. O DECS-250 firmware armazena em memória flash não volátil que pode ser reprogramado através das portas de comunicação. Não é necessário substituir os chips EPROM ao atualizar o firmware por uma versão mais recente.

Pode DECS-250 ser usado em conjunto com módulos de expansão CEM-2020 ou AEM-2020 que expandem os DECS-250 recursos. Ao atualizar o firmware de qualquer componente deste sistema, o firmware de TODOS os componentes do sistema deve ser atualizado para garantir a compatibilidade das comunicações entre os componentes.

### Observação

Se houver falta de energia ou a comunicação for interrompida durante a transferência de arquivos para o DECS-250, o upload do firmware falhará. O dispositivo continuará a usar o firmware anterior. Depois que a comunicação for restaurada, o usuário deverá iniciar novamente o upload do firmware. Selecione Carregar arquivos do dispositivo no menu suspenso Comunicação e prossiga normalmente.

### Cuidado

A ordem em que os componentes são atualizados é crítica. Supondo que um sistema de DECS-250 módulo(s) de expansão esteja em um estado em que esteja DECS-250 se comunicando com o(s) módulo(s) de expansão do sistema, **o módulo de expansão deverá ser atualizado antes do DECS-250**. Isso é necessário porque ele DECS-250 deve ser capaz de se comunicar com o(s) módulo(s) de expansão antes de DECS-250 poder enviar firmware para ele. Se DECS-250 foram atualizados primeiro e o novo firmware incluiu uma alteração no protocolo de comunicação do módulo de expansão, é possível que o(s) módulo(s) de expansão não consigam mais se comunicar com o(s) atualizado(s) DECS-250. Sem comunicações entre o DECS-250(s) módulo(s) de expansão, não é possível atualizar o(s) módulo(s) de expansão.

### Atualizando Firmware em Módulos de Expansão

O procedimento a seguir é usado para atualizar o firmware nos módulos de expansão. Isso deve ser concluído antes de atualizar o firmware no DECS-250. Se nenhum módulo de expansão estiver presente, prossiga para *Atualização de firmware no arquivo DECS-250*.

1. Remova o DECS-250 de serviço. Consulte os esquemas locais apropriados para garantir que todas as etapas foram tomadas para desenergizar adequada e completamente o DECS-250.
2. Aplique apenas energia de controle ao DECS-250.
3. Habilite os módulos de expansão presentes no sistema. Se eles ainda não tiverem sido habilitados, habilite os módulos de expansão na tela BESTCOMS *Plus* Settings Explorer, Communications, CAN Bus, Remote Module Setup.
4. Verifique se os DECS-250 módulos de expansão associados estão se comunicando. Isso pode ser verificado examinando o status do alarme usando o Metering Explorer no BESTCOMS *Plus* ou no painel frontal navegando até Metering > Status > Alarms. Quando as comunicações estão funcionando corretamente, não deve haver alarmes ativos de falha de comunicação AEM ou CEM.
5. Conecte-se DECS-250 através da porta USB ou Ethernet, se ainda não estiver conectado.
6. Selecione Carregar arquivos do dispositivo no menu suspenso Comunicação \_.
7. Você será solicitado a salvar o arquivo de configurações atual. Selecione Sim ou Não.
8. Quando o carregador de pacotes de dispositivos elétricos Basler ( Figura 20 -10 ), clique no botão Abrir para procurar o pacote do dispositivo que você recebeu da Basler Electric. Os arquivos do pacote junto com os detalhes do arquivo são listados. Marque as caixas ao lado dos arquivos individuais que você deseja enviar.

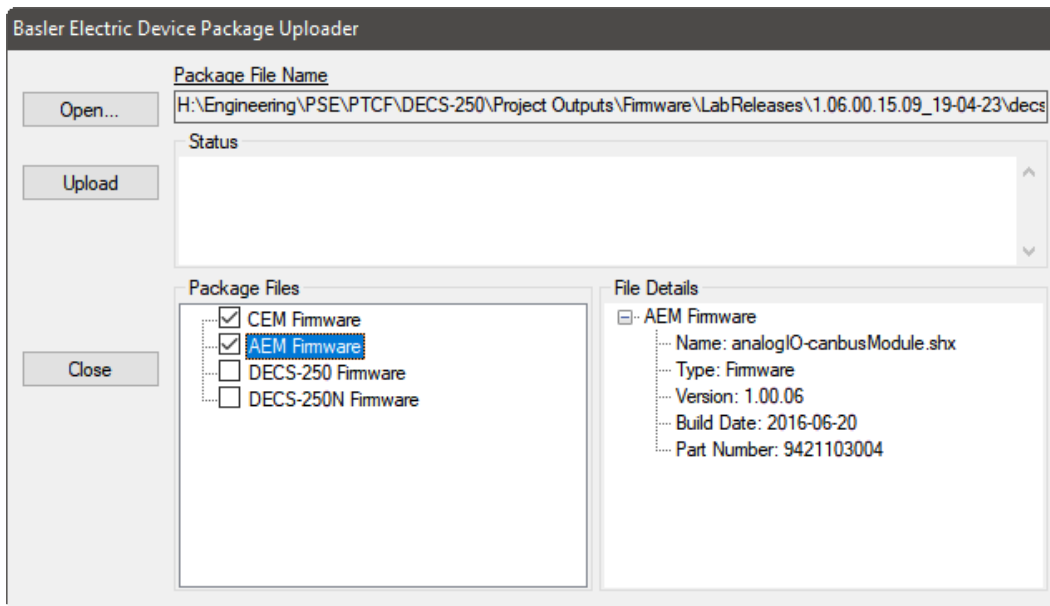


Figura 20-10. Carregador de pacote de dispositivos elétricos Basler

9. Clique no botão Upload e a tela Continuar com o upload do dispositivo aparecerá. Selecione Sim ou Não.
10. Após selecionar Sim, a DECS-250tela Seleção aparecerá. Selecione USB ou Ethernet.
11. Depois que os arquivos forem carregados, clique no botão *Fechar* na tela Basler Electric Device Package Uploader e desconecte a comunicação com o arquivo DECS-250.

### Atualizando o Firmware no DECS-250

O procedimento a seguir é usado para atualizar o firmware no DECS-250. Isso deve ser concluído após a atualização do firmware em qualquer módulo de expansão.

1. Remova o DECS-250de serviço. Consulte os esquemas locais apropriados para garantir que todas as etapas foram tomadas para desenergizar adequada e completamente o DECS-250.
2. Aplique apenas energia de controle ao DECS-250.
3. Conecte-se DECS-250ao BESTCOMS *Plus* . Verifique a versão do aplicativo do firmware na tela Configurações gerais > Informações do dispositivo.
4. Selecione Carregar arquivos do dispositivo no menu suspenso Comunicação \_ Você não precisa estar conectado neste DECS-250momento. Salve as configurações quando solicitado, se desejar.
5. Abra o arquivo do pacote do dispositivo desejado (decs-250.bef).
6. Marque a caixa DECS-250Firmware. Anote o número da versão do DECS-250firmware; esta é a versão que será usada para definir a versão do aplicativo no arquivo de configurações em uma etapa posterior.
7. Clique no botão Upload e siga as instruções exibidas para iniciar o processo de atualização.
8. Após a conclusão do upload, desconecte a comunicação com o arquivo DECS-250.
9. Carregue o arquivo de configurações salvo no formato DECS-250.
  - a. Feche todos os arquivos de configurações.
  - b. No menu suspenso Arquivo, selecione Novo DECS-250\_.
  - c. Conecte-se ao DECS-250.

- d. Depois que todas as configurações forem lidas no arquivo DECS-250, abra o arquivo de configurações salvas selecionando Arquivo , Abrir arquivo no menu BESTCOMS *Plus* . Em seguida, procure o arquivo para fazer upload.
- e. Quando o BESTCOMS *Plus* perguntar se você deseja fazer upload das configurações e da lógica para o dispositivo, clique em Sim.
- f. Se você estiver recebendo falhas de upload e indicações de que a lógica é incompatível com a versão do firmware, verifique se o DECS-250 número do estilo no arquivo salvo corresponde ao do DECS-250 qual o arquivo está sendo carregado. O número do estilo no arquivo de configurações pode ser encontrado em Configurações gerais > Número do estilo no BESTCOMS *Plus* .
- g. Se o número do estilo do arquivo de configurações não corresponder ao número do estilo DECS-250 no qual ele será carregado, desconecte-o DECS-250 e modifique o número do estilo no arquivo de configurações. Em seguida, repita as etapas intituladas *Carregar o arquivo de configurações salvas no arquivo DECS-250*.

## **Atualizações do BESTCOMS*Plus*®**

---

Melhorias para DECS-250 *firmware normalmente* coincide com melhorias no DECS-250 plugin para BESTCOMS *Plus*® . Quando um DECS-250 é atualizado com a versão mais recente do firmware, a versão mais recente do BESTCOMS *Plus* também deve ser obtida.

- Você pode baixar a versão mais recente do BESTCOMS *Plus* visitando [www.basler.com](http://www.basler.com) .
- BESTCOMS *Plus* verifica automaticamente se há atualizações quando Verificar automaticamente está selecionado na tela Verificar atualizações nas configurações do usuário. Esta tela é acessada no menu suspenso Ajuda . (É necessária uma conexão com a Internet.)
- Você pode usar a função manual “verificar atualizações” no BESTCOMS *Plus* para garantir que a versão mais recente esteja instalada selecionando Verificar atualizações no menu suspenso Ajuda \_ (É necessária uma conexão com a Internet.)



## 21 • BESTlogic™ Plus

A Lógica programável do BESTlogic™ Plus é um método de programação usado para gerenciar capacidades de entrada, saída, proteção, controle, monitoramento e relatórios do Sistema digital de controle de excitação DECS-250 da Basler Electric. Cada DECS-250 tem vários blocos lógicos independentes que possuem todas as entradas e saídas do seu componente discreto correspondente. Cada bloco lógico independente interage com entradas de controle e saídas de hardware com base em variáveis lógicas definidas com o BESTlogicPlus em forma de equações. As equações do BESTlogicPlus inseridas e salvas na memória não volátil do sistema DECS-250 integram (conexão eletrônica) os blocos de proteção e controle selecionados ou ativados por entradas de controle e saídas de hardware. Um grupo de equações lógicas que define a lógica do DECS-250 é denominado um esquema lógico.

Dois esquemas lógicos ativos padrão são pré-carregados no DECS-250. Um esquema lógico padrão é adaptado para um sistema com a opção de PSS desativada e a outra é para um sistema com o PSS ativado. O esquema lógico padrão adequado é carregado dependendo da opção de PSS selecionada no número de estilo do sistema. Estes sistemas são configurados para uma aplicação de proteção e controle típicas de um gerador síncrono e praticamente elimina a necessidade de programar desde o início. Os esquemas lógicos padrão são similares aos de um DECS-200. O BESTCOMSPPlus® pode ser usado para abrir um esquema lógico que foi anteriormente salvo como um arquivo e enviá-lo para o DECS-250. Os esquemas lógicos padrão também podem ser personalizados para atender a sua aplicação. Informações detalhadas sobre esquemas lógicos são fornecidas mais adiante nesta seção.

O BESTlogicPlus não é usado para definir as configurações operacionais (modos, limites de pickup e atrasos) das funções de proteção e controle individuais. Configurações operacionais e configurações lógicas são funções interdependentes, mas programadas separadamente. Alterar configurações lógicas é similar a refazer a fiação de um painel e é separado e distinto de fazer os ajustes operacionais para controlar limites de pickup e atrasos de um DECS-250. São fornecidas informações detalhadas sobre as configurações de operação em outras seções 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 configurar o BESTlogicPlus. Use o Settings Explorer para abrir o ramo da árvore da *Lógica programável do BESTlogicPlus* como se mostra na Figura 21-1.

A tela da Lógica programável do BESTlogicPlus contém uma biblioteca de lógica para abrir e salvar arquivos de lógica, ferramentas para criar e editar documentos de lógica e configurações de proteção.

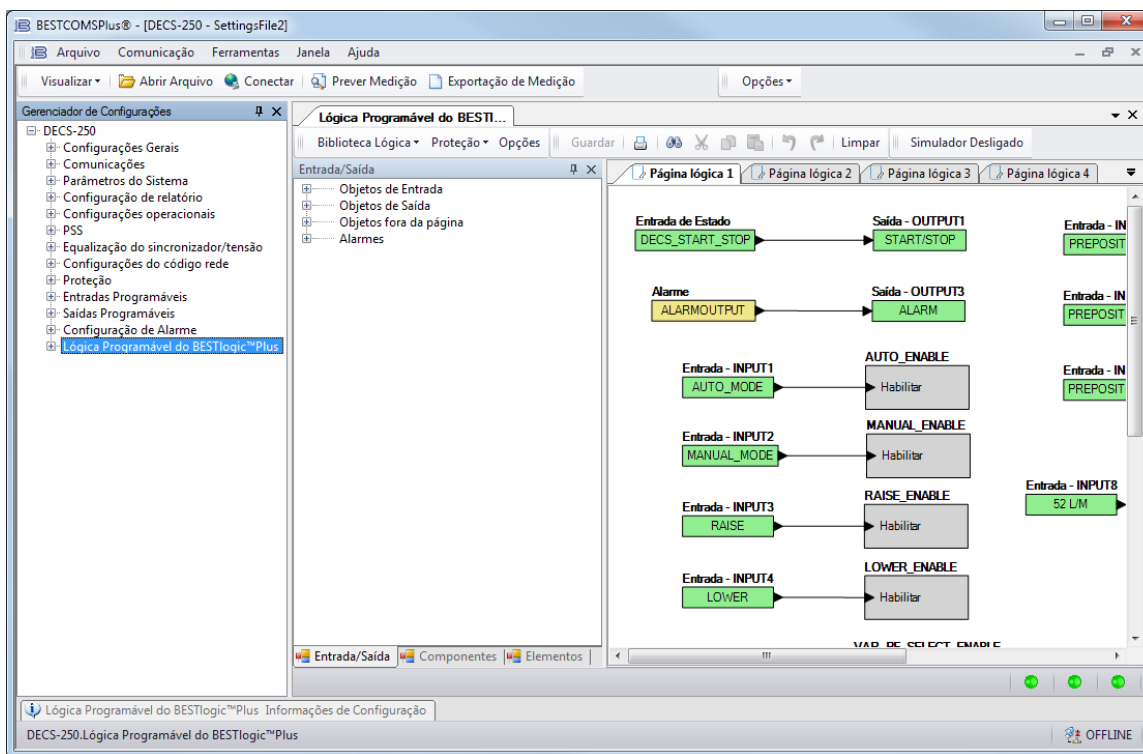


Figura 21-1. Ramo da árvore da Lógica programável do BESTlogicPlus

## Composição do BESTlogic™ Plus

Existem três grupos principais de objetos utilizados para programar o BESTlogicPlus. Esses grupos são E/S, Componentes e Elementos. Para obter detalhes sobre como esses objetos são usados para programar o BESTlogicPlus, consulte os parágrafos em *Programação do BESTlogicPlus*.

### I/O (E/S)

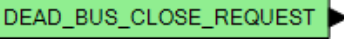
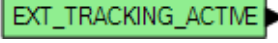
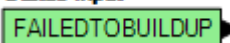
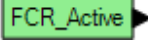
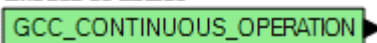
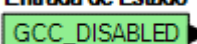
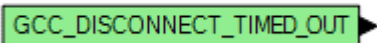

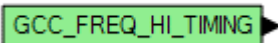
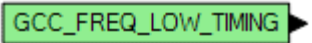
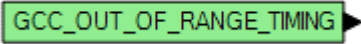
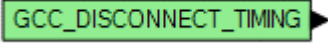
Este grupo contém Objetos de entrada, Objetos de saída, Objetos fora da página e Alarmes. A Tabela 21-1 lista os nomes e as descrições dos objetos do grupo E/S.

Tabela 21-1. Grupo E/S, nomes e descrições

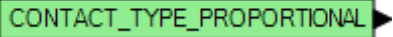
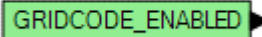
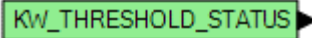
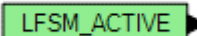
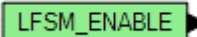
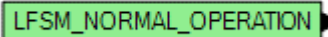
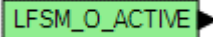
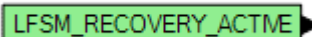
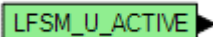
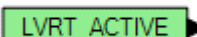
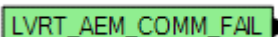
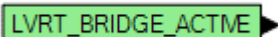
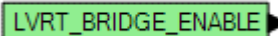
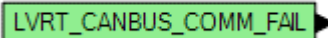
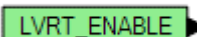
Nome	Descrição	Símbolo
<b>Objetos de entrada</b>		
0 lógico	Sempre falso (baixo).	
1 lógico	Sempre verdadeiro (alto).	
<i>Botões de painel frontal</i>		
Botão Para baixo	Verdadeiro quando o botão de seta para baixo do painel frontal for pressionado.	
Botão Editar	Verdadeiro quando o botão Editar do painel frontal for pressionado.	
Botão Para esquerda	Verdadeiro quando o botão seta para a esquerda do painel frontal for pressionado.	
Botão Redefinir	Verdadeiro quando o botão Redefinir do painel frontal for pressionado.	

Nome	Descrição	Símbolo				
Botão Para direita	Verdadeiro quando o botão seta para a direita do painel frontal for pressionado.	<b>Entrada de Estado</b> RightButton				
Botão Para cima	Verdadeiro quando o botão seta para cima do painel frontal for pressionado.	<b>Entrada de Estado</b> UpButton				
<b>Entradas físicas</b>						
Entrada iniciar	Verdadeiro quando a entrada física Iniciar estiver ativa.	<b>Input - STARTINPUT</b> STARTINPUT <table border="1"> <tr> <td>Input - STARTINPUT</td> <td>Entrada - STARTINPUT</td> </tr> <tr> <td>STARTINPUT</td> <td>STARTINPUT</td> </tr> </table>	Input - STARTINPUT	Entrada - STARTINPUT	STARTINPUT	STARTINPUT
Input - STARTINPUT	Entrada - STARTINPUT					
STARTINPUT	STARTINPUT					
Entrada parar	Verdadeiro quando a entrada física Parar estiver ativa.	<b>Input - STOPINPUT</b> STOPINPUT <table border="1"> <tr> <td>Input - STOPINPUT</td> <td>Entrada - STOPINPUT</td> </tr> <tr> <td>STOPINPUT</td> <td>STOPINPUT</td> </tr> </table>	Input - STOPINPUT	Entrada - STOPINPUT	STOPINPUT	STOPINPUT
Input - STOPINPUT	Entrada - STOPINPUT					
STOPINPUT	STOPINPUT					
IN1 - IN14	Verdadeiro quando a entrada física x estiver ativa.	<b>Input - INPUT1</b> INPUT 1 <table border="1"> <tr> <td>Input - INPUT1</td> <td>Entrada - INPUT1</td> </tr> <tr> <td>INPUT 1</td> <td>ENTRADA 1</td> </tr> </table>	Input - INPUT1	Entrada - INPUT1	INPUT 1	ENTRADA 1
Input - INPUT1	Entrada - INPUT1					
INPUT 1	ENTRADA 1					
<b>Entradas remotas</b>						
IN15 - IN24	Verdadeiro quando a Entrada remota x estiver ativa. (Disponível quando um CEM-2020 opcional estiver conectado).	<b>Input - IN15</b> INPUT 15 <table border="1"> <tr> <td>Input - IN15</td> <td>Entrada - IN15</td> </tr> <tr> <td>INPUT 15</td> <td>ENTRADA 15</td> </tr> </table>	Input - IN15	Entrada - IN15	INPUT 15	ENTRADA 15
Input - IN15	Entrada - IN15					
INPUT 15	ENTRADA 15					
<b>Entradas virtuais</b>						
VIN1 - VIN6	Verdadeiro quando a entrada virtual x estiver ativa.	<b>Input - VIRTUALSWITCH1</b> VIRTUALSWITCH1 <table border="1"> <tr> <td>Input - VIRTUALSWITCH1</td> <td>Entrada - VIRTUALSWITCH1</td> </tr> </table>	Input - VIRTUALSWITCH1	Entrada - VIRTUALSWITCH1		
Input - VIRTUALSWITCH1	Entrada - VIRTUALSWITCH1					
<b>Entradas de status</b>						
APC Ativo	Verdadeiro quando o modo Controle de potência ativa (APC) estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> APC_ACTIVE				
APC Falha com. AEM	Verdadeiro quando a definição Fonte de ajuste APC for definida como uma entrada analógica AEM e o temporizador de falha do controle remoto tiver expirado.	<b>Entrada de Estado</b> APC_AEM_COMM_FAIL				
Ponte APC ativa	Verdadeiro quando o modo Ponte APC estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> APC_BRIDGE_ACTIVE				
Habilitar ponte APC	Verdadeiro quando o modo Ponte APC estiver habilitado.	<b>Entrada de Estado</b> APC_BRIDGE_ENABLE				
APC Falha com. CANBus	Verdadeiro quando a definição Fonte de ajuste APC for definida como CANBus e o temporizador de falha do controle remoto tiver expirado.	<b>Entrada de Estado</b> APC_CANBUS_COMM_FAIL				

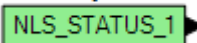
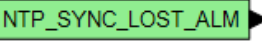
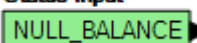
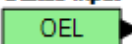
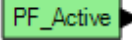
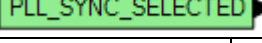
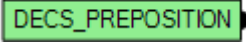
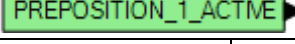
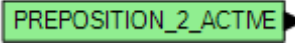
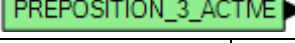
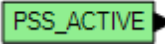
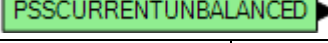
Nome	Descrição	Símbolo
Habilitar APC	Verdade quando o modo APC estiver habilitado.	<b>Entrada de Estado</b> APC_ENABLE
Falha com. Modbus APC	Verdadeiro quando a definição Fonte de ajuste APC for definida como Modbus e o temporizador de falha do controle remoto tiver expirado.	<b>Entrada de Estado</b> APC_MODBUS_COMM_FAIL
Limite saída APC	Verdadeiro quando o controlador PI de potência ativa estiver no limite de saída máximo ou mínimo.	<b>Entrada de Estado</b> APC_OUTPUT_LIMIT
Com. rem. APC ativa	Verdadeiro enquanto o temporizador de falha do controle remoto estiver ativo. O temporizador de falha do controle remoto está sempre ativo e redefine frequentemente, durante boas comunicações.	<b>Entrada de Estado</b> APC_REMOTE_COMM_ACTIVE
Falha com. rem. APC	Verdadeiro quando o temporizador de falha do controle remoto tiver expirado com relação a qualquer protocolo de comunicação (definido pela definição Fonte de ajuste).	<b>Entrada de Estado</b> APC_REMOTE_COMM_FAIL
Sincronização antecipativa selecionada	Verdadeiro quando antecipativo estiver selecionado. (Tela do sincronizador)	<b>Status Input</b> ANTICIPATORY_SYNC_SELECT Status Input   Entrada de status
Modo automático ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo automático (AVR).	<b>Status Input</b> AUTO_ACTIVE Status Input   Entrada de status
Barramento inativo	Verdadeiro quando as configurações da condição Barramento inativo forem excedidas. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> BUS_DEAD Status Input   Entrada de status
Falha do barramento	Verdadeiro quando as configurações da condição Barramento estável não forem atendidas. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> BUS_FAILED Status Input   Entrada de status
Barramento estável	Verdadeiro quando as configurações da condição Barramento estável forem excedidas. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> BUS_STABLE_COND Status Input   Entrada de status
Sincronização automática ativada	Verdadeiro quando a sincronização automática do DECS estiver ativada. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> DECS_AUTOSYNC_ENABLE Status Input   Entrada de status


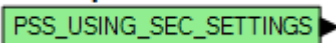
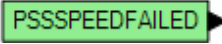
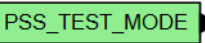

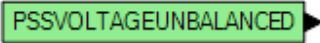
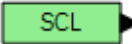
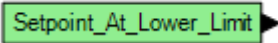
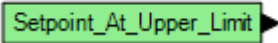
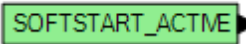

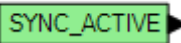
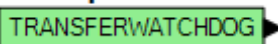
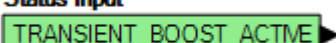
Nome	Descrição	Símbolo		
Solicitação de fechamento de barramento inativo	Verdadeiro quando essa opção for selecionada pelo usuário; um barramento inativo é fechado automaticamente ao ser detectado. Falso quando essa opção estiver desativada; um barramento inativo permanece aberto. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status
Status Input	Entrada de status			
Seguidor externo ativo	Verdadeiro quando o seguidor externo estiver operando.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status
Status Input	Entrada de status			
Falha ao acumular	Verdadeiro quando o alarme Falha ao acumular estiver ativo.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status
Status Input	Entrada de status			
FCR ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo FCR.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status
Status Input	Entrada de status			
Operação contínua GCC	Verdadeiro quando a frequência e a tensão do gerador controlado estiverem na região de Operação contínua da Conectividade do código de rede (GCC, Grid Code Connectivity).	<b>Entrada de Estado</b> 		
GCC Desabilitada	Verdadeiro quando a função GCC estiver desabilitada.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Tempo limite de desconexão de GCC	Verdadeiro quando qualquer temporizador de desconexão do código de rede estiver expirado. Permanece verdadeiro até que o temporizador de reconexão de GCC fique ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
GCC Desconectada	Verdadeiro quando os critérios de desconexão de GCC tiverem sido atendidos e permanecem válidos até que o temporizador de reconexão de GCC expire.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Tempo freq alta de GCC	Verdadeiro quando a frequência do gerador controlado estiver na região de alta frequência da GCC e o temporizador estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Tempo freq baixa de GCC	Verdadeiro quando a frequência do gerador controlado estiver na região de baixa frequência da GCC e o temporizador estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Tempo fora da faixa de GCC	Verdadeiro quando a frequência ou tensão do gerador controlado estiver na região Fora da faixa da GCC e o temporizador estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Tempo p/desconexão de GCC	Verdadeiro quando qualquer um dos temporizadores de GCC estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		

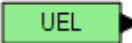
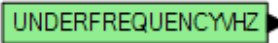
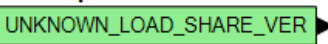
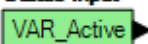
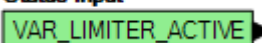

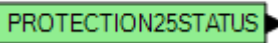
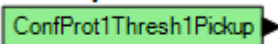
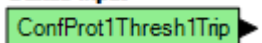
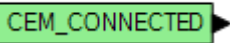
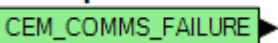
Nome	Descrição	Símbolo
Tempo p/reconexão de GCC	Verdadeiro quando o temporizador de reconexão de GCC estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> GCC_RECONNECT_TIMING
Tempo tensão alta de GCC	Verdadeiro quando a tensão do gerador controlado estiver na região de alta tensão de GCC e o temporizador estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> GCC_VOLTS_HIGH_TIMING
Tempo tensão baixa de GCC	Verdadeiro quando a tensão do gerador controlado estiver na região de baixa tensão de GCC e o temporizador estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> GCC_VOLTS_LOW_TIMING
Pulsção de campo ativa	Verdadeiro quando a pulsção de campo estiver ativa.	<b>Status Input</b> FIELD_FLASH_ACTIVE Status Input   Entrada de status
Status de curto-circuito do campo	Verdadeiro quando uma condição de curto-circuito do campo for detectada.	<b>Status Input</b> FIELDSHORTCIRCUITSTATUS Status Input   Entrada de status
FVR ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo FVR.	<b>Status Input</b> FVR_Active Status Input   Entrada de status
Disjuntor do gerador não abre	O disjuntor do gerador não abriu durante o período de espera de fechamento. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> GEN_BREAKER_FAIL_TO_OPEN Status Input   Entrada de status
Disjuntor do gerador não fecha	O disjuntor do gerador não fechou durante o período de espera de fechamento. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> GEN_BREAKER_FAIL_TO_CLOSE Status Input   Entrada de status
Falha de sincronização do disjuntor do gerador	Verdadeiro quando a sincronização do disjuntor do gerador falhou. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> GEN_BREAKER_SYNC_FAIL Status Input   Entrada de status
Gerador inativo	Verdadeiro quando as configurações da condição Disjuntor do gerador inativo forem excedidas. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> GEN_DEAD Status Input   Entrada de status
Falha do gerador	Verdadeiro quando as configurações da condição Disjuntor do gerador estável não forem atendidas. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> GEN_FAILED Status Input   Entrada de status
Gerador estável	Verdadeiro quando as configurações da condição Disjuntor do gerador estável forem excedidas. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<b>Status Input</b> GEN_STABLE Status Input   Entrada de status

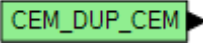
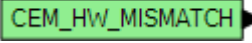
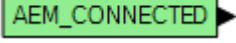
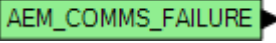
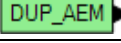

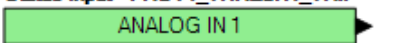

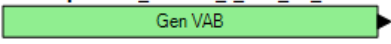
Nome	Descrição	Símbolo		
Tipo proporcional do contato do regulador de velocidade	Verdadeiro quando essa opção for selecionada. (Tela Governor Bias Control Settings (Configurações de controle da polarização do regulador de velocidade))	<b>Status Input</b>  <table border="1" data-bbox="933 294 1396 325"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status
Status Input	Entrada de status			
Código de rede elétrica habilitado	Verdadeiro quando a funcionalidade geral do Código de rede elétrica estiver habilitada.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Limiar KW	Verdadeiro quando a saída de kW estiver abaixo do nível de potência ativa padrão de FP (diferente de código de rede elétrica).	<b>Entrada de Estado</b> 		
LFSM ativo	Verdadeiro quando o Modo sensibilidade frequência limitada (LFSM) estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Habilitar LFSM	Verdadeiro quando o LFSM estiver habilitado.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Operação normal LFSM	Verdadeiro quando o LFSM estiver habilitado e a frequência da rede estiver na faixa inativa.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Sobrefrequência ativa LFSM	Verdadeiro quando o LFSM estiver habilitado e a frequência da rede for superior ao valor da definição de faixa inativa LFSM-O.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Recuperação ativa LFSM	Verdadeiro quando o LFSM estiver habilitado e o temporizador Recuperação da rede estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Subfrequência ativa LFSM	Verdadeiro quando o LFSM estiver habilitado e a frequência da rede for inferior ao valor da definição de faixa inativa LFSM-U.	<b>Entrada de Estado</b> 		
LVRT ativo	Verdadeiro quando o modo LVRT (Low Voltage Ride Through) estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Falha com. AEM LVRT	Verdadeiro quando a definição Fonte de ajuste LVRT for definida como uma entrada analógica AEM e o temporizador de falha do controle remoto estiver expirado.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Ponte LVRT ativa	Verdadeiro quando o modo Ponte LVRT estiver ativo.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Habilitar ponte LVRT	Verdadeiro quando o modo Ponte LVRT estiver habilitado.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Falha com. CANBus LVRT	Verdadeiro quando a definição Fonte de ajuste LVRT for definida como CANBus e o temporizador de falha do controle remoto estiver expirado.	<b>Entrada de Estado</b> 		
Habilitar LVRT	Verdadeiro quando o modo LVRT estiver habilitado.	<b>Entrada de Estado</b> 		

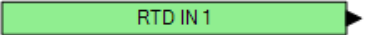
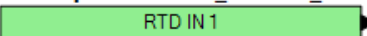
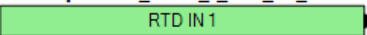
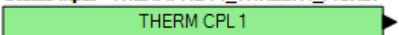
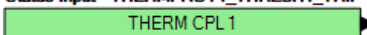
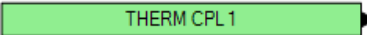
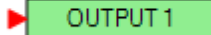
Nome	Descrição	Símbolo
Falha com. Modbus LVRT	Verdadeiro quando a definição Fonte de ajuste LVRT for definida como Modbus e o temporizador de falha do controle remoto estiver expirado.	<b>Entrada de Estado</b> LVRT_MODBUS_COMM_FAIL
Com. rem. LVRT ativa	Verdadeiro enquanto o temporizador de falha do controle remoto estiver ativo. O temporizador de falha do controle remoto está sempre ativo e redefine frequentemente, durante boas comunicações.	<b>Entrada de Estado</b> LVRT_REMOTE_COMM_ACTME
Falha com. rem. LVRT	Verdadeiro quando o temporizador de falha do controle remoto estiver expirado com relação a qualquer protocolo de comunicação (definido pela definição Fonte de ajuste).	<b>Entrada de Estado</b> LVRT_REMOTE_COMM_FAIL
Modo falha rem. LVRT	Verdadeiro quando a comunicação remota LVRT estiver falhado.	<b>Entrada de Estado</b> REMOTE_LVRT_FAILMODE
Seguidor interno ativo	Verdadeiro quando o seguidor interno estiver operando.	<b>Status Input</b> INT_TRACKING_ACTME Status Input   Entrada de status
Perda de sincronização do Irig	Verdadeiro quando o sinal IRIG não estiver sendo recebido.	<b>Status Input</b> IRIG_SYNC_LOST_ALM Status Input   Entrada de status
Modo manual ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo manual (FCR/FVR).	<b>Status Input</b> MANUAL_ACTIVE Status Input   Entrada de status
Compartilhamento de carga da rede ativo	Verdadeiro quando o compartilhamento de carga da rede estiver ativo.	<b>Status Input</b> NLS_ACTIVE
Configuração incompatível do compartilhamento de carga da rede	Verdadeiro quando a configuração da unidade não corresponde com a configuração das outras unidades com compartilhamento de carga habilitado.	<b>Status Input</b> NLS_CONFIG_MISMATCH
Falta ID de compartilhamento de carga da rede	Verdadeiro quando qualquer uma das unidades habilitadas com compartilhamento de carga não for detectada na rede.	<b>Status Input</b> NLS_ID_MISSING
Compartilhamento de carga da rede recebendo ID 1 a 16	Verdadeiro quando os dados estão sendo recebidos de uma unidade específica da rede de compartilhamento de carga.	<b>Status Input</b> RCC_RECEIVING_ID_1 Status Input   Entrada de status
Nenhum dado de compartilhamento de carga da rede recebido	Verdadeiro quando Compartilhamento de carga da rede estiver ativado, mas não são recebidos dados de outros dispositivos de compartilhamento de carga da rede.	<b>Status Input</b> NO_NETWORK_LOADSHARE_DATA Status Input   Entrada de status

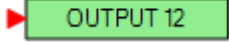

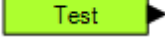
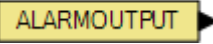
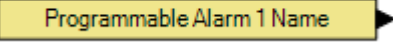
Nome	Descrição	Símbolo
Status de compartilhamento de carga da rede 1 a 4	Esse elemento funciona junto com os elementos de Transmissão de Compartilhamento de Carga da Rede (Network Load Share Broadcast) em todas as unidades na rede. Verdadeiro quanto a entrada do elemento de Network Load Share Broadcast correspondente é verdadeiro em outra unidade na rede.	<p><b>Status Input</b></p> 
Perda de sincronização do NTP	Verdadeiro quando o servidor de NTP perder comunicação.	<p><b>Status Input</b></p> 
Balanceamento nulo	Verdadeiro quando Balanceamento nulo for atingido nos seguidores externo e interno.	<p><b>Status Input</b></p> 
OEL	Verdadeiro quando o Limitador de sobrecarga estiver ativo.	<p><b>Status Input</b></p> 
Controlador de FP ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo FP.	<p><b>Status Input</b></p> 
Sincronização PLL selecionada	Verdadeiro quando a sincronização de malha de bloqueio de fase (PLL) for selecionada. (Tela do sincronizador)	<p><b>Status Input</b></p> 
Predefinição ativa	Verdadeiro quando qualquer predefinição estiver ativa.	<p><b>Status Input</b></p> 
Predefinição 1 ativa	Verdadeiro quando a Predefinição 1 estiver ativa.	<p><b>Status Input</b></p> 
Predefinição 2 ativa	Verdadeiro quando a Predefinição 2 estiver ativa.	<p><b>Status Input</b></p> 
Predefinição 3 ativa	Verdadeiro quando a Predefinição 3 estiver ativa.	<p><b>Status Input</b></p> 
PSS ativo (Opcional)	Verdadeiro quando o estabilizador do sistema de potência (PSS) estiver ligado e operando.	<p><b>Status Input</b></p> 
Corrente do PSS desbalanceada (Opcional)	Verdadeiro quando a corrente de fase estiver desbalanceada e o PSS estiver ativo.	<p><b>Status Input</b></p> 

Nome	Descrição	Símbolo
Potência do PSS abaixo do limite (Opcional)	Verdadeiro quando a alimentação de entrada estiver abaixo do limite Nível de alimentação e o PSS estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Grupo PSS secundário (opcional)	Verdadeiro quando o PSS estiver usando configurações secundárias.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Falha da velocidade do PSS (Opcional)	Verdadeiro quando a frequência estiver fora da faixa por um período de tempo calculado internamente pelo DECS-250 e o PSS estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Teste do PSS ligado (Opcional)	Verdadeiro quando o sinal de teste do estabilizador do sistema de potência (Resposta em frequência) estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Limite de tensão do PSS (Opcional)	Verdadeiro quando o limite superior ou inferior da tensão estática calculada for atingida e o PSS estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Tensão do PSS desbalanceada (Opcional)	Verdadeiro quando a tensão de fase estiver desbalanceada e o PSS estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
SCL	Verdadeiro quando o Limitador da corrente do estator estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Referência no limite inferior	Verdadeiro quando a referência dos modos ativos estiver no limite inferior.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Referência no limite superior	Verdadeiro quando a referência dos modos ativos estiver no limite superior.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Partida suave ativa	Verdadeiro durante partida suave.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Status Iniciar	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo Iniciar.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Sincronização ativa	Verdadeiro quando a sincronização estiver ativa.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Watchdog de transferência	Verdadeiro quando o tempo limite de watchdog tiver passado e o controle do sistema irá comutar para um DECS-250 redundante alternativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status
Boost transitório ativo	Verdadeiro quando o boost transitório estiver ativo.	<b>Status Input</b>  Status Input      Entrada de status

Nome	Descrição	Símbolo
UEL	Verdadeiro quando Limitador de subexcitação estiver ativo.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Subfrequência V/Hz	Verdadeiro quando o Limitador de subfrequência ou de Volts/Hz estiver ativo.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Versão desconhecida do compartilhamento de carga da rede	Verdadeiro quando houver outra unidade na rede cuja versão do protocolo de compartilhamento de carga da rede não for a mesma que a versão do protocolo de compartilhamento de carga da rede dessa unidade.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Controlador de VAR ativo	Verdadeiro quando a unidade estiver no modo VAR.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Limitador de VAR ativo	Verdadeiro quando o Limitador de Var estiver ativo.	<p><b>Status Input</b></p> 
Equalização da tensão ativa	Verdadeiro quando Equalização da tensão estiver ativa.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Proteção	Estão disponíveis diversos alarmes de status de proteção. A entrada do Alarme de status da verificação de sincronização 25 está mostrada à direita. Esses elementos são verdadeiros quando o limite de pickup for ultrapassado durante o atraso.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Proteção configurável 1 a 8	Existem quatro limites para cada um dos oito blocos de Proteção configurável. Cada limite pode ser configurado nos modos Acima ou Abaixo e o limite e o atraso de ativação podem ser ajustados individualmente. Consulte a seção <i>Proteção</i> deste manual para obter mais detalhes. Cada limite tem um bloco lógico separado para o pickup e o disparo. No lado direito está mostrada a Proteção configurável nº 1 com seus blocos de Pickup e Disparo para o Limite nº 1. O bloco do pickup é verdadeiro quando o limite for excedido. O bloco do disparo é verdadeiro quando o limite do bloco do pickup for ultrapassado durante o atraso.	<p><b>Status Input</b></p>  <p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Módulo de expansão de contatos, CEM, conectado	Módulo de expansão de contatos conectado. Verdadeiro quando o CEM-2020 opcional estiver conectado ao DECS-250.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>
Módulo de expansão de contatos, falha da comunicação	Verdadeiro quando não houver comunicação do CEM.	<p><b>Status Input</b></p>  <p>Status Input    Entrada de status</p>

Nome	Descrição	Símbolo						
Módulo de expansão de contatos, CEM duplicado	Verdadeiro quando mais de um CEM for detectado. Somente um CEM é suportado de cada vez.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status				
Status Input	Entrada de status							
Módulo de expansão de contatos, hardware incompatível	Verdadeiro quando o tipo do CEM diferir do tipo de CEM detectado. Vá para <i>Settings Explorer, Communications</i> (Comunicações), <i>CANBus</i> (Barramento CAN), <i>Remote Module Setup</i> (Configuração de módulo remoto) para selecionar o tipo do CEM (18 ou 24 contatos).	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status				
Status Input	Entrada de status							
Módulo de expansão analógica, conectado	Módulo de expansão analógica conectado. Verdadeiro quando o AEM-2020 opcional estiver conectado ao DECS-250.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status				
Status Input	Entrada de status							
Módulo de expansão analógica, falha da comunicação	Verdadeiro quando não houver comunicação do AEM.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status				
Status Input	Entrada de status							
Módulo de expansão analógica, AEM duplicado	Verdadeiro quando mais de um AEM for detectado. Somente um AEM é suportado de cada vez.	<b>Status Input</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input</td> <td>Entrada de status</td> </tr> </table>	Status Input	Entrada de status				
Status Input	Entrada de status							
Módulo de expansão analógica, Entradas analógicas remotas 1 a 8	Existem quatro limites para cada um dos oito blocos de Entrada analógica remota. Cada limite tem um bloco lógico separado para o pickup e o disparo. No lado direito está mostrada a Entrada analógica remota nº 1 com seus blocos de Pickup e Disparo para o Limite nº 1. Para obter mais detalhes sobre a configuração das Entradas analógicas remotas, consulte a seção <i>Módulo de expansão analógica</i> deste manual. O bloco do pickup é verdadeiro quando o limite for excedido. O bloco do disparo é verdadeiro quando o limite do bloco do pickup for ultrapassado durante o atraso.	<b>Status Input - PROT1_THRESH1_PICKUP</b>  <b>Status Input - PROT1_THRESH1_TRIP</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input - prot1_THRESH1_PICKUP</td> <td>Entrada de status - prot1_LIMITE1_PICKUP</td> </tr> <tr> <td>Status Input - prot1_THRESH1_TRIP</td> <td>Entrada de status - prot1_LIMITE1_TRIP</td> </tr> <tr> <td>ANALOG IN 1</td> <td>ANALOG IN 1</td> </tr> </table>	Status Input - prot1_THRESH1_PICKUP	Entrada de status - prot1_LIMITE1_PICKUP	Status Input - prot1_THRESH1_TRIP	Entrada de status - prot1_LIMITE1_TRIP	ANALOG IN 1	ANALOG IN 1
Status Input - prot1_THRESH1_PICKUP	Entrada de status - prot1_LIMITE1_PICKUP							
Status Input - prot1_THRESH1_TRIP	Entrada de status - prot1_LIMITE1_TRIP							
ANALOG IN 1	ANALOG IN 1							
Módulo de expansão analógica Entradas analógicas remotas, 1 a 8 fora da faixa	Cada entrada analógica remota possui um bloco de fora da faixa. Verdadeiro quando os parâmetros excedem o limite de fora da faixa. Essa função alerta o usuário sobre um fio da entrada analógica aberto ou danificado.	<b>Status Input - PROT1_OUT_OF_RANGE</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input - prot1_OUT_OF_RANGE</td> <td>Entrada de status - prot1_FORA_DA_RANGE</td> </tr> <tr> <td>ANALOG IN 1</td> <td>ANALOG IN 1</td> </tr> </table>	Status Input - prot1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - prot1_FORA_DA_RANGE	ANALOG IN 1	ANALOG IN 1		
Status Input - prot1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - prot1_FORA_DA_RANGE							
ANALOG IN 1	ANALOG IN 1							
Módulo de expansão analógica Entradas analógicas remotas 1 a 4	Verdadeiro quando a conexão da entrada analógica estiver aberta.	<b>Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE</b>  <table border="1"> <tr> <td>Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE</td> <td>Entrada de status - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE</td> </tr> <tr> <td>Gen VAB</td> <td>Gen VAB</td> </tr> </table>	Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE	Gen VAB	Gen VAB		
Status Input - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - AEM_OUTPUT_1_OUT_OF_RANGE							
Gen VAB	Gen VAB							

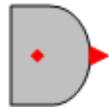
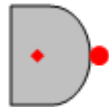


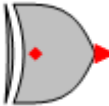
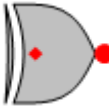

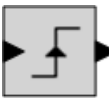
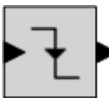
Nome	Descrição	Símbolo						
Módulo de expansão analógica Entradas de RTD remotas 1 a 8	Existem quatro limites para cada um dos oito blocos de Entrada de RTD remotas. Cada limite tem um bloco lógico separado para o pickup e o disparo. À direita está mostrada a Entrada de RTD remota nº 1 com seus blocos de Pickup e Disparo para o Limite nº 1. Para obter mais detalhes sobre a configuração das Entradas de RT remotas, consulte a seção <i>Módulo de expansão analógica</i> deste manual. O bloco do pickup é verdadeiro quando o limite for excedido. O bloco do disparo é verdadeiro quando o limite do bloco do pickup for ultrapassado durante o atraso.	<p><b>Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU</b>  </p> <p><b>Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP</b>  </p> <table border="1"> <tr> <td>Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU</td> <td>Entrada de status - RTDPROT1_THRESH1_PU</td> </tr> <tr> <td>Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP</td> <td>Entrada de status - RTDPROT1_THRESH1_TRIP</td> </tr> <tr> <td>RTD IN 1</td> <td>RTD IN 1</td> </tr> </table>	Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU	Entrada de status - RTDPROT1_THRESH1_PU	Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP	Entrada de status - RTDPROT1_THRESH1_TRIP	RTD IN 1	RTD IN 1
Status Input - RTDPROT1_THRESH1_PU	Entrada de status - RTDPROT1_THRESH1_PU							
Status Input - RTDPROT1_THRESH1_TRIP	Entrada de status - RTDPROT1_THRESH1_TRIP							
RTD IN 1	RTD IN 1							
Módulo de expansão analógica Entradas de RTD remotas, 1 a 8 fora da faixa	Cada entrada de RTD remota possui um bloco de fora da faixa. Verdadeiro quando os parâmetros excedem o limite de fora da faixa. Essa função alerta o usuário sobre um fio da entrada analógica aberto ou danificado.	<p><b>Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE</b>  </p> <table border="1"> <tr> <td>Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE</td> <td>Entrada de status - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE</td> </tr> <tr> <td>RTD IN 1</td> <td>RTD IN 1</td> </tr> </table>	Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE	RTD IN 1	RTD IN 1		
Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE							
RTD IN 1	RTD IN 1							
Módulo de expansão analógica Entradas de sensor de temperatura remotas 1 a 2	Existem quatro limites para os dois blocos de Entrada de sensor de temperatura remota. Cada limite tem um bloco lógico separado para o pickup e o disparo. À direita está mostrada a Entrada de sensor de temperatura remota nº 1 com seus blocos de Pickup e Disparo para o Limite nº 1. Para obter mais detalhes sobre a configuração das Entradas de sensor de temperatura remotas, consulte a seção <i>Módulo de expansão analógica</i> deste manual. O bloco do pickup é verdadeiro quando o limite for excedido. O bloco do disparo é verdadeiro quando o limite do bloco do pickup for ultrapassado durante o atraso.	<p><b>Status Input - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP</b>  </p> <p><b>Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP</b>  </p> <table border="1"> <tr> <td>Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE</td> <td>Entrada de status - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP</td> </tr> <tr> <td>Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP</td> <td>Entrada de status - THERMPROT1_THRESH1_TRIP</td> </tr> <tr> <td>RTD IN 1</td> <td>RTD IN 1</td> </tr> </table>	Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP	Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP	Entrada de status - THERMPROT1_THRESH1_TRIP	RTD IN 1	RTD IN 1
Status Input - RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - THERMPROT1_THRESH1_PICKUP							
Status Input - THERMPROT1_THRESH1_TRIP	Entrada de status - THERMPROT1_THRESH1_TRIP							
RTD IN 1	RTD IN 1							
Módulo de expansão analógica Entradas de sensor de temperatura remotas, 1 a 2 fora da faixa	Cada entrada de sensor de temperatura remota possui um bloco de fora da faixa. Verdadeiro quando os parâmetros excedem o limite de fora da faixa. Essa função alerta o usuário sobre um fio da entrada analógica aberto ou danificado.	<p><b>Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE</b>  </p> <table border="1"> <tr> <td>Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE</td> <td>Entrada de status - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE</td> </tr> <tr> <td>THERM CPL 1</td> <td>THERM CPL 1</td> </tr> </table>	Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE	THERM CPL 1	THERM CPL 1		
Status Input - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE	Entrada de status - THERMAL_1_OUT_OF_RANGE							
THERM CPL 1	THERM CPL 1							
<b>Objetos de saída</b>								
Saídas físicas OUT1 - OUT11	Saídas físicas 1 a 11	<p><b>Output - OUTPUT1</b>  </p> <table border="1"> <tr> <td>Output - OUTPUT1</td> <td>Saída - OUTPUT1</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT 1</td> <td>OUTPUT 1</td> </tr> </table>	Output - OUTPUT1	Saída - OUTPUT1	OUTPUT 1	OUTPUT 1		
Output - OUTPUT1	Saída - OUTPUT1							
OUTPUT 1	OUTPUT 1							

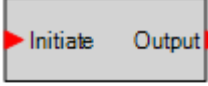
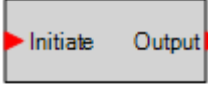
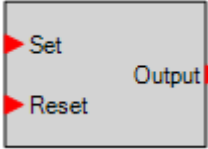
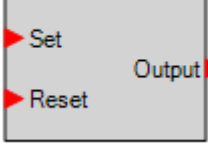
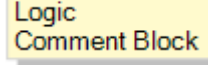
Nome	Descrição	Símbolo				
Saídas remotas OUT12 - OUT35	Saídas remotas 12 a 35 (Disponível quando um CEM-2020 opcional estiver conectado).	<p><b>Output - OUTPUT12</b></p>  <table border="1"> <tr> <td>Output – OUTPUT12</td> <td>Saída – OUTPUT12</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT 12</td> <td>OUTPUT 12</td> </tr> </table>	Output – OUTPUT12	Saída – OUTPUT12	OUTPUT 12	OUTPUT 12
Output – OUTPUT12	Saída – OUTPUT12					
OUTPUT 12	OUTPUT 12					
<b>Objetos fora da página (Off-Page Objects)</b>						
Saída fora da página	Usado em conjunto com Entrada fora da página (Off-Page Input) para transformar uma saída em uma página lógica em uma entrada em outra página lógica. As saídas podem ser renomeadas clicando com o botão direito do mouse e selecionando Rename Output (Renomear saída). Clicar com o botão direito do mouse também mostrará as páginas nas quais as entradas correspondentes podem ser encontradas. Selecionar a página levará você para a respectiva página.	<p><b>Off-Page Output</b></p> 				
Entrada fora da página	Usado em conjunto com Saída fora da página (Off-Page Output) para transformar uma saída em uma página lógica em uma entrada em outra página lógica. As entradas podem ser renomeadas clicando com o botão direito do mouse e selecionando Rename Input (Renomear entrada). Clicar com o botão direito do mouse também mostrará as páginas nas quais as saídas correspondentes podem ser encontradas. Selecionar a página levará você para a respectiva página.	<p><b>Off-Page Input</b></p> 				
<b>Alarmes</b>						
Alarme geral	Verdadeiro quando um ou mais alarmes estiverem definidos.	<p><b>Alarm</b></p>  <table border="1"> <tr> <td>Alarm – ALARMOUTPUT</td> <td>Alarme – ALARMOUTPUT</td> </tr> </table>	Alarm – ALARMOUTPUT	Alarme – ALARMOUTPUT		
Alarm – ALARMOUTPUT	Alarme – ALARMOUTPUT					
Alarmes programáveis 1 a 16	Verdadeiro quando um alarme programável estiver definido.	<p><b>Alarm - PROGRAMMABLE_ALARM_1</b></p>  <table border="1"> <tr> <td>Alarm – PROGRAMMABLE_ ALARM_1</td> <td>Alarme – PROGRAMMABLE_ ALARM_1</td> </tr> <tr> <td>Programmable Alarm 1 Name</td> <td>Nome do alarme programável 1</td> </tr> </table>	Alarm – PROGRAMMABLE_ ALARM_1	Alarme – PROGRAMMABLE_ ALARM_1	Programmable Alarm 1 Name	Nome do alarme programável 1
Alarm – PROGRAMMABLE_ ALARM_1	Alarme – PROGRAMMABLE_ ALARM_1					
Programmable Alarm 1 Name	Nome do alarme programável 1					

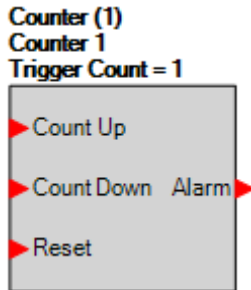
### Componentes

Este grupo contém Portas lógicas, Temporizadores de pickup e dropout, Travas e Blocos de comentários. A Tabela 21-2 lista os nomes e as descrições dos objetos do grupo *Componentes*.

Tabela 21-2. Grupo 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 de subida	A saída é verdadeira quando a borda de subida de um pulso for detectada no sinal de entrada.																
Borda de descida	A saída é verdadeira quando o lado de descida de um pulso for detectado no sinal de entrada.																
<b>Temporizadores de pickup e dropout</b>																	

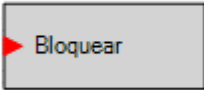
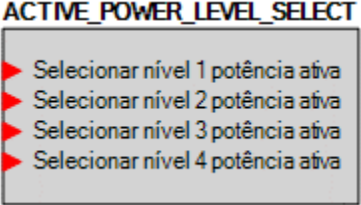
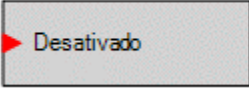
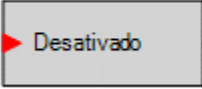
Nome	Descrição	Símbolo										
Temporizador de dropout	Usado para definir um atraso na lógica. Para obter mais informações, consulte <i>Programação do BESTlogicPlus, Temporizadores de pickup e dropout</i> , mais adiante nessa seção.	<p><b>Drop Out Timer (1)</b> TIMER_1 Delay = 1</p>  <table border="1"> <tr> <td>Drop Out Timer (1)</td> <td>Temporizador de dropout (1)</td> </tr> <tr> <td>TIMER_1</td> <td>TIMER_1</td> </tr> <tr> <td>Delay = 1</td> <td>Atraso = 1</td> </tr> </table>	Drop Out Timer (1)	Temporizador de dropout (1)	TIMER_1	TIMER_1	Delay = 1	Atraso = 1				
Drop Out Timer (1)	Temporizador de dropout (1)											
TIMER_1	TIMER_1											
Delay = 1	Atraso = 1											
Temporizador de pickup	Usado para definir um atraso na lógica. Para obter mais informações, consulte <i>Programação do BESTlogicPlus, Temporizadores de pickup e dropout</i> , mais adiante nessa seção.	<p><b>Pick Up Timer (1)</b> TIMER_1 Delay = 1</p>  <table border="1"> <tr> <td>Pick Up Timer (1)</td> <td>Temporizador de pickup (1)</td> </tr> <tr> <td>TIMER_1</td> <td>TIMER_1</td> </tr> <tr> <td>Delay + 1</td> <td>Atraso + 1</td> </tr> <tr> <td>Initiate</td> <td>Iniciar</td> </tr> <tr> <td>Output</td> <td>Saída</td> </tr> </table>	Pick Up Timer (1)	Temporizador de pickup (1)	TIMER_1	TIMER_1	Delay + 1	Atraso + 1	Initiate	Iniciar	Output	Saída
Pick Up Timer (1)	Temporizador de pickup (1)											
TIMER_1	TIMER_1											
Delay + 1	Atraso + 1											
Initiate	Iniciar											
Output	Saída											
<b>Travas</b>												
Redefinição da trava de prioridade	Quando Definir entrada estiver ligado e Redefinir entrada estiver desligado, a trava irá para o estado SET (LIGADO). Quando Redefinir entrada estiver ligado e Definir entrada estiver desligado, a trava irá para o estado RESET (DESLIGADO). Se Definir e Redefinir entradas estiverem ligados ao mesmo tempo, uma redefinição de trava de prioridade irá para o estado RESET (DESLIGADO).	<p><b>Reset Priority Latch</b></p>  <table border="1"> <tr> <td>Reset Priority Latch</td> <td>Redefinição da trava de prioridade</td> </tr> <tr> <td>Set</td> <td>Definir</td> </tr> <tr> <td>Reset</td> <td>Redefinir</td> </tr> <tr> <td>Output</td> <td>Saída</td> </tr> </table>	Reset Priority Latch	Redefinição da trava de prioridade	Set	Definir	Reset	Redefinir	Output	Saída		
Reset Priority Latch	Redefinição da trava de prioridade											
Set	Definir											
Reset	Redefinir											
Output	Saída											
Definição da trava de prioridade	Quando Definir entrada estiver ligado e Redefinir entrada estiver desligado, a trava irá para o estado SET (LIGADO). Quando Redefinir entrada estiver ligado e Definir entrada estiver desligado, a trava irá para o estado RESET (DESLIGADO). Se Definir e Redefinir entradas estiverem ligados ao mesmo tempo, uma definição de trava de prioridade irá para o estado SET (LIGADO).	<p><b>Set Priority Latch</b></p>  <table border="1"> <tr> <td>Set Priority Latch</td> <td>Definição da trava de prioridade</td> </tr> <tr> <td>Set</td> <td>Definir</td> </tr> <tr> <td>Reset</td> <td>Redefinir</td> </tr> <tr> <td>Output</td> <td>Saída</td> </tr> </table>	Set Priority Latch	Definição da trava de prioridade	Set	Definir	Reset	Redefinir	Output	Saída		
Set Priority Latch	Definição da trava de prioridade											
Set	Definir											
Reset	Redefinir											
Output	Saída											
<b>Outros</b>												
Bloco de comentários	Inserir comentários do usuário.	<p><b>Logic Comment Block</b></p>  <table border="1"> <tr> <td>Logic Comment Block</td> <td>Bloco de comentários lógicos</td> </tr> </table>	Logic Comment Block	Bloco de comentários lógicos								
Logic Comment Block	Bloco de comentários lógicos											

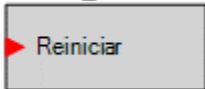

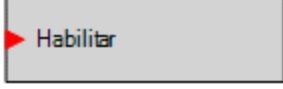
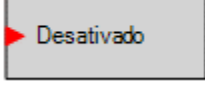
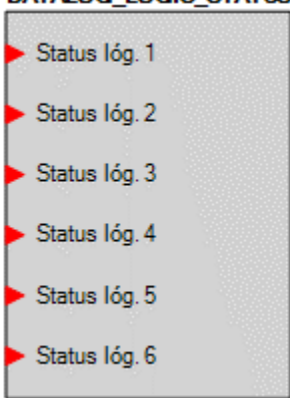
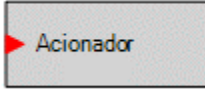
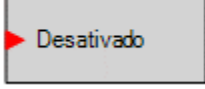
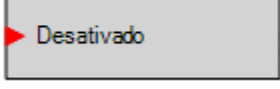
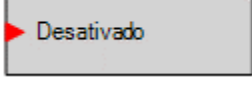
Nome	Descrição	Símbolo										
Contador	<p>Verdadeiro quando a contagem atingir um número selecionado pelo usuário.</p> <p>COUNT_UP incrementa a contagem quando um verdadeiro for recebido.</p> <p>COUNT_DOWN decrementa a contagem quando um verdadeiro for recebido.</p> <p>RESET redefine a contagem para zero quando um verdadeiro for recebido.</p> <p>OUTPUT é verdadeiro quando a contagem atinge a contagem de trigger.</p> <p>A contagem de trigger é definida pelo usuário e encontra-se em <i>Settings Explorer</i>, <i>BESTlogicPlus Programmable Logic (Lógica programável do BESTlogicPlus)</i>, <i>Logic Counters</i> (Contadores lógicos).</p>	 <table border="1" data-bbox="997 512 1416 791"> <tr> <td>Counter (1) Counter 1 Trigger count = 1</td> <td>Contador (1) Contador 1 Contagem do trigger = 1</td> </tr> <tr> <td>Count Up</td> <td>Contagem crescente</td> </tr> <tr> <td>Count Down</td> <td>Contagem decrescente</td> </tr> <tr> <td>Alarm</td> <td>Alarme</td> </tr> <tr> <td>Reset</td> <td>Redefinir</td> </tr> </table>	Counter (1) Counter 1 Trigger count = 1	Contador (1) Contador 1 Contagem do trigger = 1	Count Up	Contagem crescente	Count Down	Contagem decrescente	Alarm	Alarme	Reset	Redefinir
Counter (1) Counter 1 Trigger count = 1	Contador (1) Contador 1 Contagem do trigger = 1											
Count Up	Contagem crescente											
Count Down	Contagem decrescente											
Alarm	Alarme											
Reset	Redefinir											

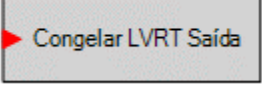

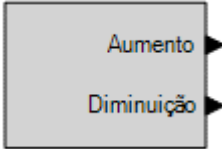
### Elementos

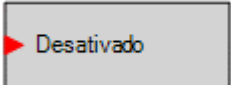
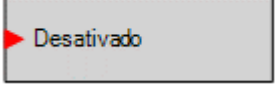
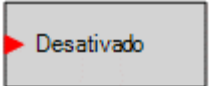
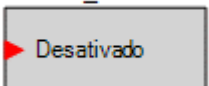
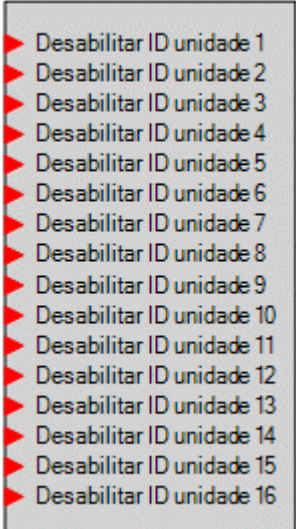
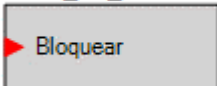
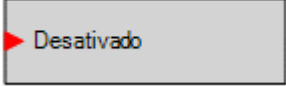
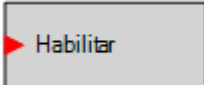
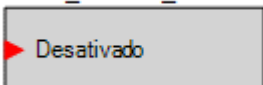
A Tabela 21-3 lista os nomes e as descrições dos objetos do grupo *Elementos*.

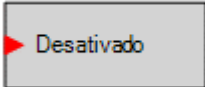
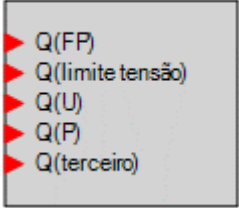
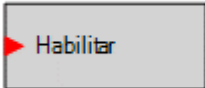
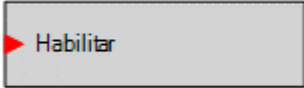




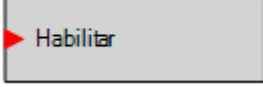
**Tabela 21-3. Grupo Componentes, nomes e descrições**

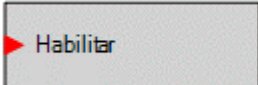
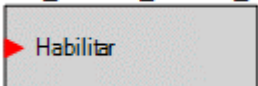

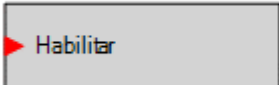
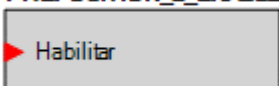
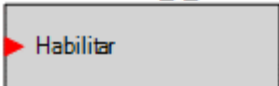

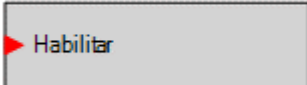
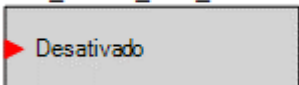

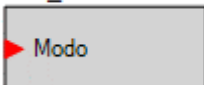
Nome	Descrição	Símbolo
27	Quando verdadeiro, esse elemento bloqueia ou desativa a função de proteção contra subtensão 27.	
SELECIONAR NÍVEL POTÊNCIA ATIVA	<p>Esse elemento permite a seleção do nível de potência ativa.</p> <p>Quando uma entrada é verdadeira, o nível de potência ativa correspondente é selecionado.</p> <p>Quando nenhuma entrada for verdadeira, o nível de potência ativa é 0,0.</p> <p>Quando diversas entradas forem verdadeiras, o nível de potência ativa é selecionado na seguinte ordem de prioridade: 4 &gt; 3 &gt; 2 &gt; 1. Por exemplo, se as entradas 2 e 3 forem verdadeiras, o nível de potência ativa 3 será selecionado.</p>	
DESABILITAR PONTE APC	Quando verdadeiro, esse elemento desabilita o modo Ponte APC.	
DESABILITAR APC	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o modo APC do código de rede elétrica.	

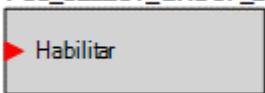
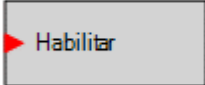
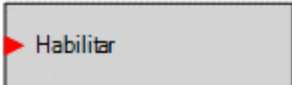
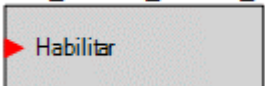

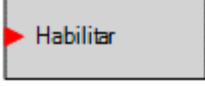
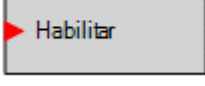
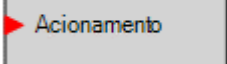
Nome	Descrição	Símbolo
REDEFINIR ALARME	Quando verdadeiro, esse elemento redefine todos os alarmes ativos.	<b>ALARM_RESET</b> 
ATIVAÇÃO AUTOMÁTICA	Quando verdadeiro, esse elemento coloca a unidade no modo automático (AVR).	<b>AUTO_ENABLE</b> 
ATIVAR TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA	Quando verdadeiro, esse elemento define a unidade como secundária. Quando falso, a unidade é primária.	<b>AUTOTRANSFER_ENABLE</b> 
DESATIVAR COMPENSAÇÃO DE CORRENTE CRUZADA	Quando verdadeiro, esse elemento desativa a compensação de corrente cruzada.	<b>CC_DISABLE</b> 
STATUS DE LÓGICA DE LOG DE DADOS	Quando verdadeiro, o Status de lógica x pode ser selecionado e exibido no log de dados e no monitor em tempo real.	<b>DATALOG_LOGIC_STATUS</b> 
TRIGGER DE LOG DE DADOS	Quando verdadeiro, esse elemento dispara o log de dados para começar a gravar dados.	<b>DATALOGTRIGGER</b> 
DESATIVAR DROOP	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o droop quando a unidade estiver operando no modo AVR.	<b>DROOP_DISABLE</b> 
DESATIVAR SEGUIDOR EXTERNO	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o seguidor externo.	<b>EXT_TRACKING_DISABLE</b> 
CONGELAR SAÍDA APC	Quando verdadeiro, a saída do controlador APC PI é congelada. Isso pode ser usado com a entrada de status FALHA COM. REM. APC para congelar a saída APC quando a comunicação remota falhar.	<b>FREEZE_APC_OUTPUT</b> 



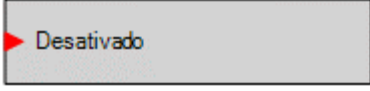
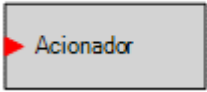

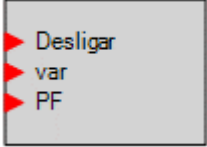
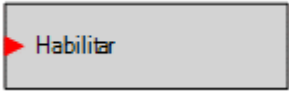
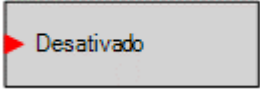
Nome	Descrição	Símbolo
CONGELAR SAÍDA LVRT	Quando verdadeiro, a saída do controlador LVRT é congelada. Isso pode ser usado com a entrada de status FALHA COM. REM. LVRT para congelar a saída LVRT quando a comunicação remota falhar.	<p><b>FREEZE_LVRT_OUTPUT</b></p> 
DISJUNTOR DO GERADOR	Esse elemento é usado para conectar os sinais de saída de disjuntor aberto e fechado do DECS-250 aos contatos de saída físicos para abrir e fechar o disjuntor do gerador e mapear o retorno do status do disjuntor para um contato de entrada. Além disso, os contatos de entrada podem ser mapeados para permitir a implementação de interruptores para iniciar manualmente solicitações para abrir e fechar o disjuntor. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<p><b>GENBRK</b></p> 
<p><u>Entradas DISJUNTOR DO GERADOR</u></p> <p><i>Status:</i> Essa entrada permite mapear um contato de entrada que irá fornecer o retorno do status do disjuntor ao DECS-250. Quando o contato de entrada está fechado, o disjuntor é indicado como fechado. Quando o contato de entrada está aberto, o disjuntor é indicado como aberto.</p> <p><i>Abrir:</i> Essa entrada permite mapear um contato de entrada que pode ser usado para iniciar uma solicitação de abertura manual do disjuntor. Quando essa entrada recebe pulso como fechada, o disjuntor abre.</p> <p><i>Fechar:</i> Essa entrada permite mapear um contato de entrada que pode ser usado para iniciar uma solicitação de fechamento manual do disjuntor. Quando a entrada recebe pulsos e o gerador está estável, uma solicitação de fechamento é iniciada. Se o parâmetro Ativar fechamento de barramento inativo for VERDADEIRO e o barramento estiver inativo, o disjuntor fecha. Se o barramento estiver estável, o DECS-250 sincronizará o gerador com o barramento e, em seguida, fechará o disjuntor.</p>		<p><u>Saídas DISJUNTOR DO GERADOR</u></p> <p>As saídas devem ser mapeadas para os contatos de saída do DECS-250 que serão usadas para acionar o disjuntor.</p> <p><i>Abrir:</i> Essa saída é pulsada como VERDADEIRA (fecha o contato de saída à qual estiver mapeada) quando o DECS-250 estiver fornecendo um sinal para abrir o disjuntor. Será um pulso se Breaker Output Contact Type (Tipo do contato de saída do disjuntor) estiver ajustado como Pulse (Pulso) na tela Breaker Hardware (Hardware do disjuntor) em Synchronizer (Sincronizador)/Voltage Matching (Equalização da tensão) no Settings Explorer, e a duração é determinada por Open Pulse Time (Tempo de pulso para abrir). Será uma saída constante se Generator Breaker Hardware Contact Type (Tipo de contato do hardware do disjuntor do gerador) estiver ajustado em contínuo. Observe que o tempo do pulso deve ser suficientemente longo para que o disjuntor realmente abra antes que o pulso seja interrompido.</p> <p><i>Fechar:</i> Essa saída é pulsada como VERDADEIRA (fecha o contato de saída à qual estiver mapeada) quando o DECS-250 estiver fornecendo um sinal para fechar o disjuntor. Será um pulso se Breaker Output Contact Type (Tipo do contato de saída do disjuntor) estiver ajustado como Pulse (Pulso) na tela Breaker Hardware (Hardware do disjuntor) em Synchronizer (Sincronizador)/Voltage Matching (Equalização da tensão) no Settings Explorer, e a duração é determinada por Open Pulse Time (Tempo de pulso para abrir). Será uma saída constante se Generator Breaker Hardware Contact Type (Tipo de contato do hardware do disjuntor do gerador) estiver ajustado em contínuo. Observe que o tempo do pulso deve ser suficientemente longo para que o disjuntor realmente abra antes que o pulso seja interrompido.</p>
REGULADOR DE VELOCIDADE	Pode ser conectado a entradas de outros blocos lógicos. Quando o regulador de velocidade estiver sendo elevado, a saída Elevar é verdadeira. Quando estiver sendo abaixado, a saída Abaixar é verdadeira. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o sincronizador automático opcional, estilo número xxxxAxx)	<p><b>GOVR</b></p> 

Nome	Descrição	Símbolo
DESABILITAR CÓDIGO DE REDE ELÉTRICA	Quando verdadeiro, a funcionalidade geral do Código de rede elétrica é desabilitada.	<b>GRIDCODE_DISABLE</b> 
DESATIVAR SEGUIDOR INTERNO	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o seguidor interno.	<b>INT_TRACKING_DISABLE</b> 
DESABILITAR LFSM	Quando verdadeiro, LFSM do Código de rede elétrica é desabilitado.	<b>LFSM_DISABLE</b> 
DESATIVAR QUEDA DE LINHA	Quando verdadeiro, esse elemento desativa a queda de linha quando a unidade estiver operando no modo AVR.	<b>LDROP_DISABLE</b> 
DESATIVAÇÃO DE COMPARTILHAMENTO DE CARGA	Esse elemento permite desativar o compartilhamento de carga com unidades específicas da rede. Quando uma entrada para esse bloco for verdadeira, os dados de compartilhamento de carga recebidos daquela unidade são ignorados pelo DECS-250.	<b>LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
DESATIVAR PERDA DE MEDIÇÃO	Quando verdadeiro, esse elemento desativa a função Loss of Sensing (Perda de medição).	<b>LOSS_OF_SENSING</b> 
DESATIVAR TRANSFERÊNCIA DE PERDA DE MEDIÇÃO	Quando verdadeiro, esse elemento desativa a transferência para o modo manual durante uma condição de perda de medição.	<b>LOS_TRANSFER_DISABLE</b> 
ATIVAR ABAIXAR	Quando verdadeiro, esse elemento abaixa a referência ativa.	<b>LOWER_ENABLE</b> 
DESABILITAR PONTE LVRT	Quando verdadeiro, o modo Ponte LVRT é desabilitado.	<b>LVRT_BRIDGE_DISABLE</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
DESABILITAR LVRT	Quando verdadeiro, o modo LVRT é desabilitado.	<b>LVRT_DISABLE</b> 
SELECIONAR MODO LVRT	Quando uma entrada é verdadeira, o modo de controle LVRT correspondente é ativado. Quando nenhuma entrada for verdadeira, o modo de operação padrão é Fator de potência. Quando diversas entradas forem verdadeiras, o modo de controle ativo é selecionado na seguinte ordem de prioridade: Q(FP) > Q(limite de tensão) > Q(U) > Q(P) > Q(terceiro). Por exemplo, se as entradas Q(limite de tensão) e Q(P) forem verdadeiras, Q(limite de tensão) se tornará o modo de controle ativo. Consulte o capítulo <i>Código de rede elétrica</i> para obter detalhes.	<b>LVRT_MODE_SELECT</b> 
ATIVAR MANUAL	Quando verdadeiro, esse elemento comuta a unidade para o modo manual.	<b>MANUAL_ENABLE</b> 
SOMENTE MODO MANUAL PARA FCR	Quando verdadeiro, esse elemento comuta o modo manual para FCR.	<b>MANUAL_MODE_FCR_ONLY</b> 
DESATIVAÇÃO DE COMPARTILHAMENTO DE CARGA DA REDE	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o compartilhamento de carga da rede.	<b>NETWORK_LOAD_SHARE_DISABLE</b> 
NLS BROADCAST (Transmissão de Compartilhamento de Carga da Rede)	Esse elemento funciona junto com as entradas de Status de Compartilhamento de Carga da Rede (Network Load Share Status) em todas as unidades na rede. Quando uma entrada é verdadeira, a entrada de Network Load Share Status correspondente em todas as unidades na rede é verdadeira.	<b>NLS_BROADCAST</b> 
OEL DESATIVADO NO MODO MANUAL	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o OEL quando a unidade estiver operando no modo manual.	<b>OEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
OEL ON-LINE	Quando verdadeiro, esse elemento ativa o uso do OEL, quando a unidade é considerada on-line.	<b>OEL_ONLINE</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DO OEL	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias do OEL.	<b>OEL_SELECT_GROUP_2</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
ATIVAR PARALELO LM	Quando verdadeiro, esse elemento informa a unidade que ele está on-line. O elemento deve ser ativado quando 52LM está fechado. Esse elemento também permite a operação do UEL e da compensação de droop quando verdadeiro.	<b>PARALLEL_ENABLE_LM</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS NO PID	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias no PID.	<b>PID_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR FP/VAR	Quando verdadeiro, esse elemento ativa o controlador de FP e Var. O elemento de seleção de FP/Var deve estar ajustado como verdadeiro para usar os modos Var ou FP.	<b>PF_VAR_ENABLE_JK</b> 
ATIVAR PREDEFINIÇÃO 1	Quando verdadeiro, esse elemento informa a unidade para usar as referências como Predefinição 1.	<b>PREPOSITION_1_ENABLE</b> 
ATIVAR PREDEFINIÇÃO 2	Quando verdadeiro, esse elemento informa a unidade para usar as referências como Predefinição 2.	<b>PREPOSITION_2_ENABLE</b> 
ATIVAR PREDEFINIÇÃO 3	Quando verdadeiro, esse elemento informa a unidade para usar as referências como Predefinição 3.	<b>PREPOSITION_3_ENABLE</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DA PROTEÇÃO	Quando verdadeiro, esse elemento informa a unidade para usar as referências da proteção.	<b>PROTECT_SELECT_GROUP_2</b> 
CONTROLE DE SEQUÊNCIA DO PSS ATIVADO	Quando verdadeiro, a sequência de controle do PSS (rotação de fase) é ativada. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o Estabilizador do sistema de potência, estilo número xPxxxxx)	<b>PSS_SEQ_CNTRL_ENABLED</b> 
DESATIVAR SAÍDA DO PSS	Quando verdadeiro, esse elemento desativa a saída do PSS. O PSS continua a operar, mas a saída não é usada. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o Estabilizador do sistema de potência, estilo número xPxxxxx)	<b>PSS_CNTRL_OUT_DISABLE</b> 
SELEÇÃO DO CONTROLE DE SEQUÊNCIA DO PSS	Quando verdadeiro, a rotação de fase é selecionada como ACB. Quando falso, a rotação de fase é selecionada como ABC. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o Estabilizador do sistema de potência, estilo número xPxxxxx)	<b>PSS_SEQ_CNTRL_SELECTION</b> 
MOTOR PSS	Quando verdadeiro, o PSS está no modo motor. Falso quando estiver no modo gerador. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o Estabilizador do sistema de potência, estilo número xPxxxxx)	<b>PSS_MOTOR</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DO PSS	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias no PSS. (Disponível quando o controlador estiver equipado com o Estabilizador do sistema de potência, estilo número xPxxxxx)	<b>PSS_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR ELEVAR	Quando verdadeiro, esse elemento eleva a referência ativa.	<b>RAISE_ENABLE</b> 
MODULO DE FALHA LVRT REMOTA	Esse elemento pode ser usado para alternar o modo de operação (Q(FP) ou Valor em espera) quando ocorrer uma falha de comunicação remota do LVRT. Quando uma falha de comunicação remota do LVRT for detectada, o modo LVRT durante a falha será controlado pela definição Modo de falha e esse elemento lógico. Quando o Modo de falha de controle remoto LVRT for definido como Q(FP), o modo de operação será Q(FP) e esse elemento lógico não terá efeito. Quando o Modo de falha de controle remoto LVRT for definido como Valor em espera, o elemento lógico pode ser usado para definir o modo operacional durante uma falha de comunicação remota LVRT, conforme indicado abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando verdadeiro, o modo de falha de controle remoto LVRT é definido como Saída em espera.</li> </ul> Quando falso, o modo de falha de controle remoto LVRT é definido como Q(FP).	<b>REMOTE_LVRT_FAILMODE</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DO SCL	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias do SCL.	<b>SCL_SELECT_GROUP_2</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DA PARTIDA SUAVE	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias da partida suave.	<b>SOFT_START_SELECT_GROUP_2</b> 
ATIVAR INICIAR	Quando verdadeiro, esse elemento inicia a unidade.	<b>START_ENABLE</b> 
ATIVAR PARAR	Quando verdadeiro, esse elemento para a unidade.	<b>STOP_ENABLE</b> 
Disparo do watchdog de transferência	Quando verdadeiro, esse elemento abre a saída do watchdog de transferência	<b>TransferWatchdogTrip</b> 

Nome	Descrição	Símbolo
UEL DESATIVADO NO MODO MANUAL	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o UEL quando a unidade estiver operando no modo manual.	<b>UEL_DISABLED_IN_MAN_MODE</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DO UEL	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias do UEL.	<b>UEL_SELECT_GROUP_2</b> 
DESABILITAR SUBFREQUÊNCIA V/Hz	Quando verdadeiro, esse elemento desativa o limitador de subfrequência V/Hz.	<b>UNDERFREQUENCYVHZ_DISABLE</b> 
ALARME PROGRAMÁVEL PELO USUÁRIO 1 a 16	Quando verdadeiro, esse elemento dispara um alarme programável.	<b>USERALM1</b> <b>Programmable Alarm 1 Name</b> 
SELECIONAR CONFIGURAÇÕES SECUNDÁRIAS DO LIMITADOR DE VAR	Quando verdadeiro, esse elemento seleciona as configurações secundárias do limitador de Var.	<b>VAR_LIM_SELECT_GROUP_2</b> 
MODO VAR/FP	A entrada Var seleciona o controle Var e a entrada FP seleciona o controle do fator de potência.	<b>VAR_PF_MODE</b> 
SELEÇÃO VAR/FP HABILITADA	Quando verdadeiro, esse elemento permite a seleção de Var e FP.	<b>VAR_PF_SELECT_ENABLE</b> 
DESATIVAR EQUALIZAÇÃO DE TENSÃO	Quando verdadeiro, esse elemento desativa a equalização de tensão quando a unidade estiver operando no modo AVR.	<b>VOLT_MATCH_DISABLE</b> 

## Esquemas lógicos

Um esquema lógico é um grupo de variáveis lógicas escritas em forma de equação que define a operação de um Sistema digital de excitação DESC-250. Cada esquema lógico recebe um nome exclusivo. Isso permite selecionar um esquema específico e ter a confiança de que o esquema selecionado esteja em operação. Um esquema lógico é configurado para uma aplicação de proteção e controle típicas de um gerador síncrono de controle e é o esquema lógico ativo padrão. Apenas um esquema lógico pode estar ativo em um determinado momento. Na maioria das aplicações, esquemas lógicos pré-programados eliminam a necessidade de programação personalizada. Esquemas lógicos pré-programados podem fornecer mais entradas, saídas ou recursos do que os necessários para uma aplicação particular. Isso porque um esquema pré-programado é projetado para um grande número de aplicações sem a necessidade de programação especial. Saídas de bloco lógico desnecessárias podem ser deixadas abertas para desativar uma função, ou um bloco de funções pode ser desativado através das configurações operacionais.

Quando for necessário um esquema lógico personalizado, o tempo de programação é reduzido pela modificação do esquema lógico padrão.

## O esquema lógico ativo

O DECS-250 deve ter um esquema lógico ativo para poder operar. Todos os controladores DECS-250 são fornecidos com um esquema lógico ativo padrão pré-carregado na memória. A funcionalidade desse esquema lógico é similar ao do esquema fornecido com o DECS-200. Se a configuração do bloco de funções e a saída lógica do esquema lógico padrão atenderem às exigências da sua aplicação, então apenas as configurações operacionais (parâmetros do sistema e configurações de limite) precisam ser ajustadas antes de colocar o DECS-250 em serviço.

## Envio e recuperação de esquemas lógicos

### Recuperação de um esquema lógico de um DECS-250

Para recuperar as configurações do DECS-250, o DECS-250 deve estar conectado a um computador através de uma porta de comunicação. Assim que as conexões necessárias são feitas, o download das configurações pode ser feito do DECS-250, selecionando *Download Settings and Logic* (Download de configurações e lógica) no menu suspenso *C*ommunication (Comunicação).

### Envio de um esquema lógico a um DECS-250

Para enviar as configurações do DECS-250, o DECS-250 deve estar conectado a um computador através de uma porta de comunicação. Assim que as conexões necessárias são feitas, as configurações podem ser carregadas no DECS-250, selecionando *Upload Settings and Logic* (Carregar configurações e lógica) no menu suspenso *C*ommunication (Comunicação).

### **Aviso**

Sempre remova o DECS-250 de serviço antes de trocar ou modificar o esquema lógico ativo. Tentar modificar um esquema lógico com o DECS-250 em serviço pode gerar saídas inesperadas ou indesejadas.

Modificar um esquema lógico no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® não torna esse esquema ativo no DECS-250. O esquema modificado deve ser carregado no DECS-250. Consulte os parágrafos acima em *Envio e recuperação de esquemas lógicos*.

## Esquemas lógicos padrão

O esquema lógico padrão para sistemas desativados por PSS é mostrado na Figura 21-2 até Figura 21-4 e o esquema lógico padrão para sistemas ativados por PSS é mostrado na Figura 21-5 até a Figura 21-8.

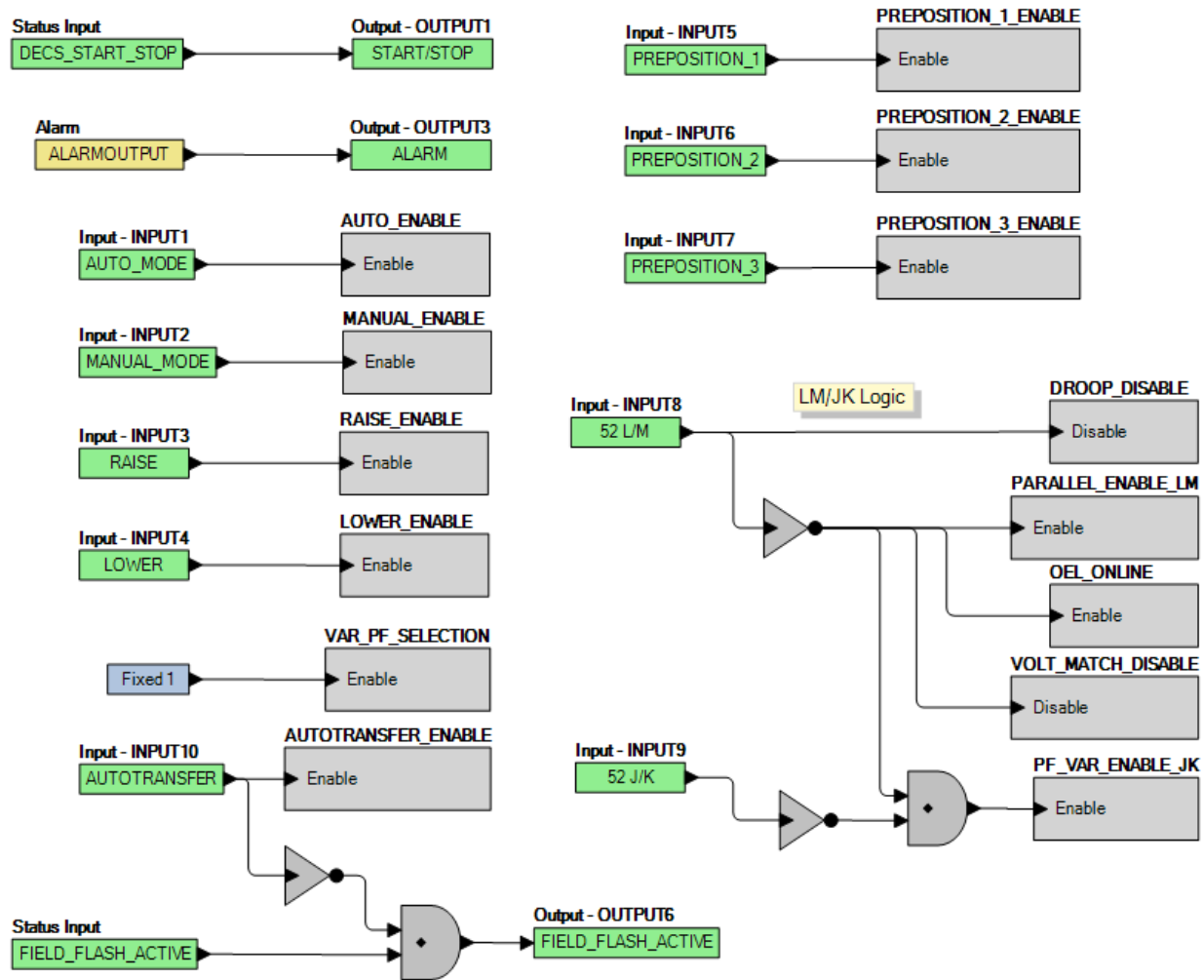


Figura 21-2. Lógica padrão para desativado por PSS – Guia Página 1 da lógica

Status Input	Entrada de status
Output – OUTPUT1	Saída – OUTPUT1
Alarm	Alarme
Input – INPUT1	Entrada – INPUT1
Enable	Ativar
RAISE	RAISE
LOWER	LOWER
Fixed 1	Fixa 1
LM/JK Logic	Lógica LM/JK
Disable	Desativar

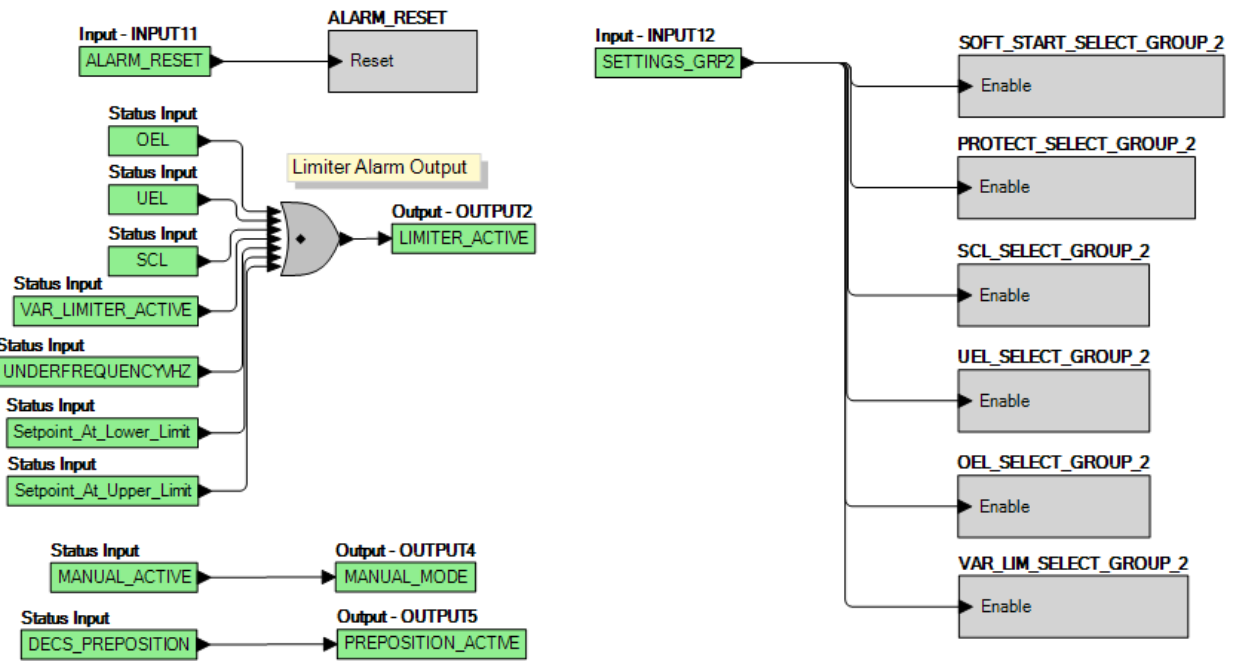


Figura 21-3. Lógica padrão para desativado por PSS – Guia Página 2 da lógica

Status Input	Entrada de status
Input – INPUT11	Entrada – INPUT11
OEL	OEL
UEL	UEL
SCL	SCL
Reset	Redefinir
Limiter Alarm Output	Saída do alarme do limitador
Output – OUTPUT2	Saída – OUTPUT2
Enable	Ativar

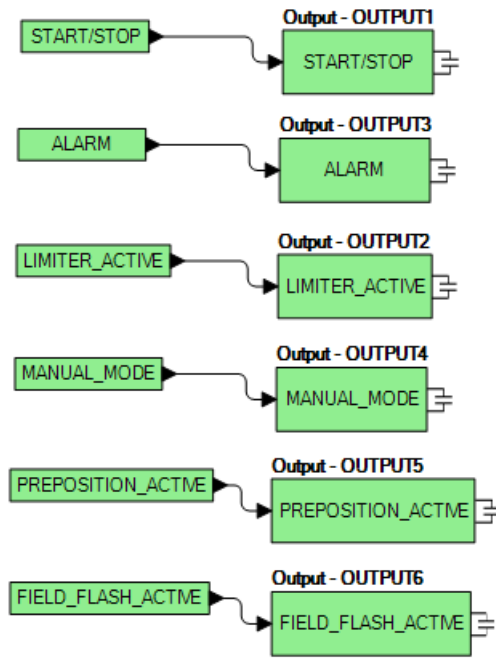


Figura 21-4. Lógica padrão para desativado por PSS – Guia Saídas físicas

START/STOP	START/STOP
ALARM	ALARM
Output – OUTPUT1	Saída – OUTPUT1

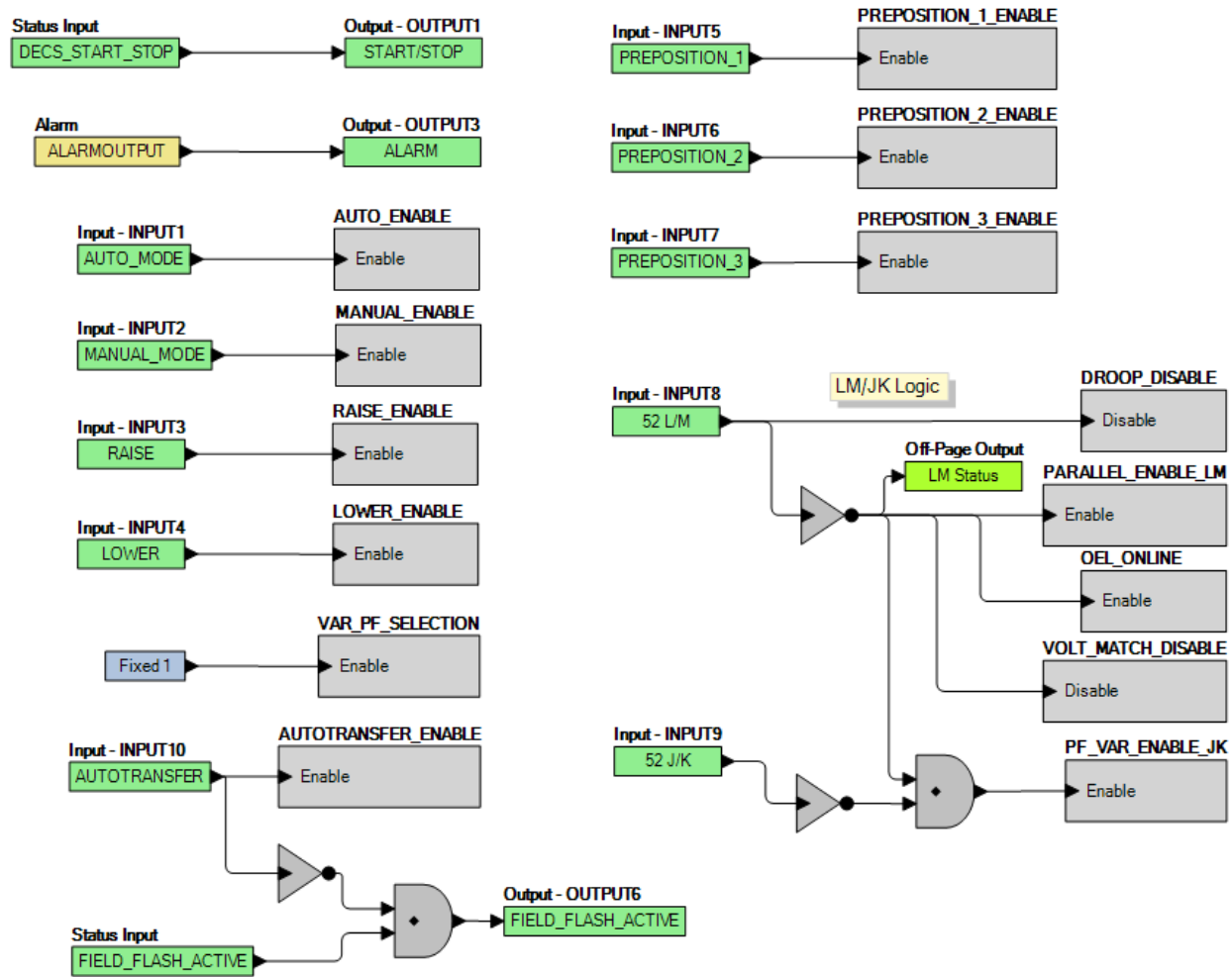


Figura 21-5. Lógica padrão para ativado por PSS – Guia Página 1 da lógica

Status Input	Entrada de status
Output – OUTPUT1	Saída – OUTPUT1
Alarm	Alarme
Input – INPUT1	Entrada – INPUT1
RAISE	RAISE
LOWER	LOWER
Fixed 1	Fixa 1
Enable	Ativar
LM/JK Logic	Lógica LM/JK
Off-Page Output	Saída fora de página
Disable	Desativar
52 J/K	52 J/K

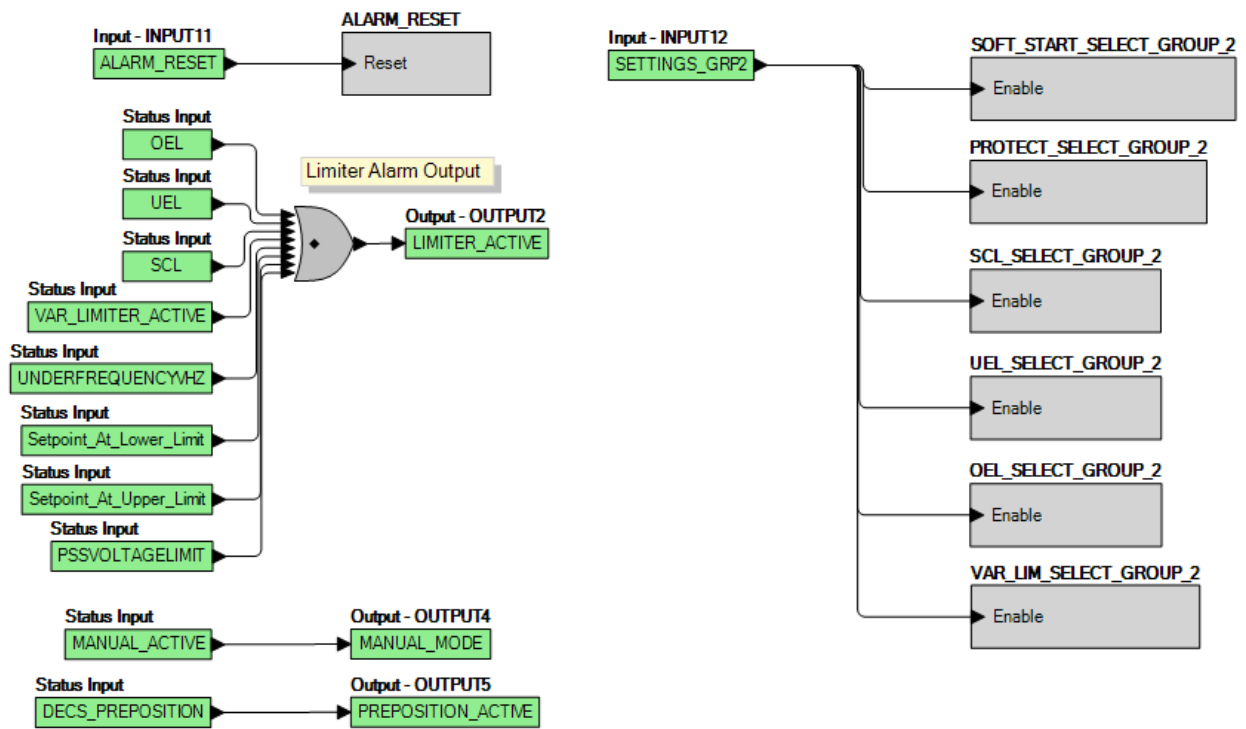


Figura 21-6. Lógica padrão para ativado por PSS – Guia Página 2 da lógica

Status Input	Entrada de status
Input – INPUT1	Entrada – INPUT1
OEL	OEL
UEL	UEL
SCL	SCL
Reset	Redefinir
Limiter Alarm Output	Saída do alarme do limitador
Output – OUTPUT2	Saída – OUTPUT2
Enable	Ativar

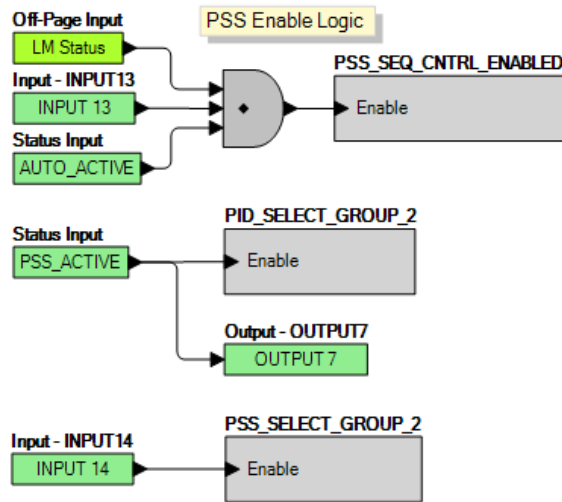


Figura 21-7. Lógica padrão para ativado por PSS – Guia Página 3 da lógica

Off-Page Input	Entrada fora de página
LM Status	Status LM
Input – INPUT13	Entrada – INPUT13
INPUT 13	ENTRADA 13
Status Input	Entrada de status
PSS Enable Logic	Lógica de ativação do PSS
Enable	Ativar
Output – OUTPUT17	Saída – OUTPUT17

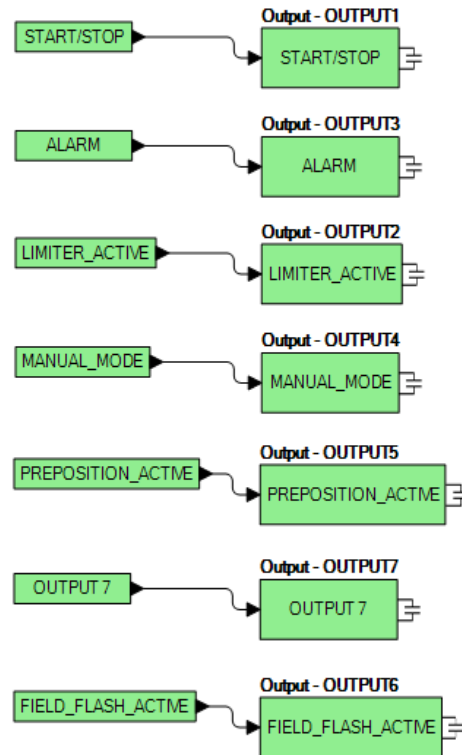


Figura 21-8. Lógica padrão para ativado por PSS – Guia Saídas físicas

START/STOP	START/STOP
ALARM	ALARM
OUTPUT 7	OUTPUT 7
Output – OUTPUT1	Saída – OUTPUT1

## Programação do BESTlogic™ Plus

Use o BESTCOMSPPlus® para programar o BESTlogicPlus. Usar o BESTlogicPlus é análogo a conectar fisicamente fios entre os terminais discretos do DECS-250. Para programar o BESTlogicPlus, use o Settings Explorer no BESTCOMSPPlus para abrir o ramo da árvore da *Lógica programável do BESTlogicPlus* como se mostra na Figura 21-1.

É utilizado o método de arrastar e soltar para conectar uma variável ou uma série de variáveis a entradas, saídas, componentes e elementos lógicos. Para desenhar um fio/link desde uma porta até outra (triângulos), clique o botão esquerdo do mouse em uma porta, puxe o fio até outra porta e solte o botão esquerdo do mouse. Uma porta vermelha indica que uma conexão com a porta é necessária ou está faltando. Uma porta preta indica que uma conexão com a porta não é necessária. Não é permitido desenhar fios/links entre uma entrada e outra ou entre uma saída e outra. Apenas um fio/link pode ser conectado a qualquer saída. Se a proximidade do ponta do fio/link não for exata, ele pode ser conectado a uma porta incorreta.

Se um objeto ou elemento estiver desativado, haverá um X amarelo sobre ele. Para ativar o elemento, navegue até a página de configurações desse elemento. Um X vermelho indica que um objeto ou elemento não está disponível para o número de estilo do DECS -250.

A visualização da lógica principal e das saídas físicas pode ser organizada automaticamente clicando o botão direito do mouse sobre a janela e selecionando *Auto-Layout* (Layout automático).

As condições seguintes devem ser atendidas para que o BESTCOMSPPlus permita que a lógica seja carregada no DECS-250:

- Um mínimo de duas entradas e um máximo de 32 entradas em qualquer porta multiporta (AND, OR, NAND, NOR, XOR e XNOR).
- Um máximo de 32 níveis lógicos para qualquer caminho particular. Um caminho sendo um bloco de entrada ou lado de saída de um bloco de elementos através de portas para um bloco de saída ou um lado de saída de bloco de elementos. Isso objetiva incluir quaisquer portas OR na página Saídas físicas, mas não os pares combinados dos blocos de saídas físicas.
- É permitido um máximo de 256 portas por nível lógico com um máximo de 256 portas por diagrama. Todos os lados de saída e lados de entrada de blocos de elementos estão no nível lógico máximo do diagrama. Se necessário, todas as portas são avançadas/elevadas em níveis lógicos e armazenadas temporariamente para chegar ao bloco de saída final ou bloco de elementos se necessário.

Três LEDs de estado estão localizadas no canto inferior direito da janela do BESTlogicPlus. Esses LEDs mostram o Status da lógica salva, Status do diagrama lógico e Status da camada lógica. A Tabela 21-4 define as cores para cada LED.

**Tabela 21-4. LEDs de status**

LED	Cor	Definição
Status da lógica salva (LED esquerdo)	● Laranja	A lógica mudou desde a última vez que foi salva.
	● Verde	A lógica NÃO mudou desde a última vez que foi salva.
Status do diagrama lógico (LED central)	● Vermelho	Requisitos acima listados NÃO são atendidos.
	● Verde	Requisitos acima listados são atendidos.
Status da camada lógica (LED direito)	● Vermelho	Requisitos acima listados NÃO são atendidos.
	● Verde	Requisitos acima listados são atendidos.

### Temporizadores de pickup e dropout

Um temporizador de pickup produz uma saída VERDADEIRA quando o tempo decorrido é igual ou superior à configuração Pickup Time (Tempo do pickup) após ocorrer uma transição de FALSO para VERDADEIRO na entrada Iniciar da lógica conectada. Sempre que o status da entrada Iniciar mudar para FALSO, a saída muda imediatamente para FALSO.

Um temporizador de dropout produz uma saída VERDADEIRA quando o tempo decorrido é igual ou superior à configuração Dropout Time (Tempo do dropout) após ocorrer uma transição de VERDADEIRO para FALSO na entrada Iniciar da lógica conectada. Sempre que o status da entrada Iniciar mudar para VERDADEIRO, a saída muda imediatamente para FALSO.

Consulte a Figura 21-9, Blocos de temporizador lógico de *pickup e dropout*.

Para programar as configurações do temporizador lógico, use o Settings Explorer do BESTCOMSPlus® para abrir o ramo *BESTlogicPlus Programmable Logic/* (Lógica programável do BESTlogicPlus)/Logic Timers (Temporizadores lógicos). Insira um texto no *Nome* que se deseja exibir no bloco do temporizador lógico. A faixa de valor de atraso de tempo é de 0 a 1.800 segundos em incrementos de 0,1 segundo.

Em seguida, abra a guia *Components* (Componentes) na janela do BESTlogicPlus e arraste um temporizador para a grade do programa. Clique no temporizador com o botão direito para selecionar o temporizador que deseja usar, que foi previamente definido no ramo da árvore *Logic Timers* (Temporizadores lógicos). Será exibida a caixa de diálogo *Logic Timer Properties* (Propriedades do temporizador lógico). Selecione o temporizador que deseja usar.

A precisão da temporização é  $\pm 15$  milissegundos.

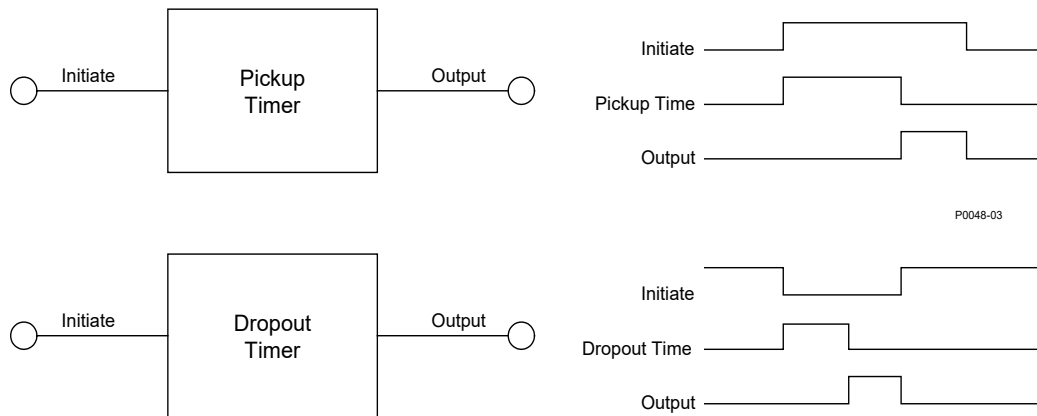


Figura 21-9. Blocos lógicos do temporizador de pickup e dropout

Initiate	Iniciar
Pickup Timer	Temporizador de pickup
Output	Saída
Dropout Timer	Temporizador de dropout

## Simulador de lógica offline

É possível usar o simulador de lógica offline para testar a lógica personalizada antes de colocar em operação. O estado de diversos elementos da lógica pode ser alternado para verificar se os estados da lógica passam pelo sistema conforme esperado.

O simulador de lógica offline permite alterar o estado de diversos elementos de lógica para ilustrar como o estado passa pelo sistema. Antes de executar o simulador de lógica, é necessário clicar no botão Save (Salvar) na barra de ferramentas do BESTlogicPlus para salvar a lógica na memória. As alterações na lógica (além de alterações no estado) estão desabilitadas quando o simulador estiver habilitado. As cores são selecionadas ao clicar no botão Options (Opções) na barra de ferramentas do BESTlogicPlus. Por padrão, Logic 0 está vermelho e Logic 1 está verde. Usando o mouse, clique duas vezes em um elemento da lógica para alterar o respectivo estado.

Um exemplo do simulador de lógica offline está ilustrado na Figura 21-10. Exemplo do Simulador de lógica offline

. STOP\_ENABLE é Logic 0 (vermelho) quando Input 1 é Logic 1 (verde), Input 2 é Logic 0 (vermelho), e o inversor é Logic 1 (verde).

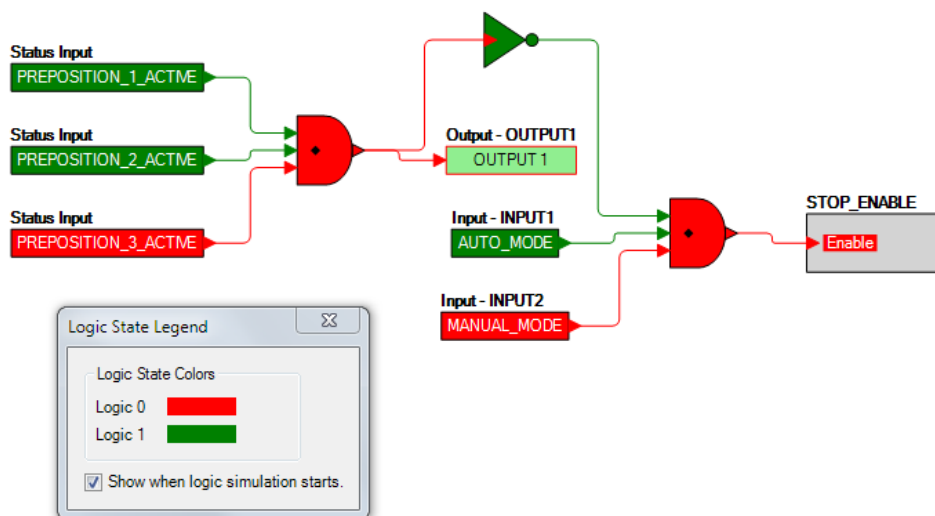


Figura 21-10. Exemplo do Simulador de lógica offline

## Gerenciamento de arquivos do BESTlogic™ Plus

Para gerenciar arquivos do BESTlogicPlus, use o Settings Explorer para abrir o ramo da árvore da *Lógica programável do BESTlogicPlus*. Use a barra de ferramentas da lógica programável do BESTlogicPlus para gerenciar os arquivos do BESTlogicPlus. Consulte a Figura 21-11. Para obter informações sobre o gerenciamento de arquivos de configurações, consulte a seção *Software BESTCOMSPius*.



Figura 21-11. Barra de ferramentas da lógica programável do BESTlogicPlus

### Como salvar um arquivo do BESTlogicPlus

Após programar as configurações no BESTlogicPlus, clique no botão *Save* (Salvar) para salvar as configurações na memória.

Para que as novas configurações do BESTlogicPlus possam ser carregadas no DECS-250, é necessário selecionar *Save* (Salvar) no menu suspenso *File* (arquivo) localizado na parte superior da shell principal do BESTCOMSPius. Essa etapa salva as configurações do BESTlogicPlus e as configurações operacionais em um arquivo.

O usuário também tem a alternativa de salvar as configurações do BESTlogicPlus em um arquivo exclusivo somente com as configurações do BESTlogicPlus. Clique no botão suspenso *Logic Library* (Biblioteca de lógica) e selecione *Save Logic Library File* (Salvar arquivo da biblioteca de lógica). Use as técnicas normais do Windows® para procurar a pasta onde deseja salvar o arquivo e digite um nome de arquivo para salvar.

### Como abrir um arquivo do BESTlogicPlus

Para abrir um arquivo salvo do BESTlogicPlus, clique no botão suspenso *Logic Library* (Biblioteca de lógica) na barra de ferramentas da Lógica programável do BESTlogicPlus Programmable e selecione *Open Logic Library File* (Abrir arquivo da biblioteca de lógica). Use as técnicas normais do Windows para procurar a pasta em que o arquivo está localizado.

### Como proteger um arquivo do BESTlogicPlus

Os objetos de um diagrama lógico podem ser bloqueados para que, quando um documento estiver protegido, esses objetos não possam ser modificados. É útil bloquear e proteger para enviar arquivos de lógica a outras pessoas para serem modificados. Os objetos bloqueados não podem ser modificados.

Para exibir o status de bloqueio dos objetos selecione *Show Lock Status* (Mostrar status de bloqueio) no menu suspenso *Protection* (Proteção). Para bloquear objetos, use o mouse para selecionar os objetos a serem bloqueados. Clique nos objetos selecionados com o botão direito do mouse e selecione *Lock Object(s)* (*Bloquear objetos*). O cadeado dourado ao lado dos objetos muda de aberto para fechado. Para proteger um documento de lógica, selecione *Protect Logic Document* (Proteger documento de lógica) no menu suspenso *Protection* (Proteção). O estabelecimento de uma senha é opcional.

#### Como carregar um arquivo do BESTlogicPlus

Para carregar um arquivo do BESTlogicPlus no DECS-250, primeiramente é necessário abrir o arquivo com o BESTCOMSPlus® ou criar um arquivo com o BESTCOMSPlus. Depois abra o menu suspenso *Communication* (Comunicação) e selecione *Upload Logic* (Carregar lógica).

#### Como fazer o download de um arquivo do BESTlogicPlus

Para fazer download de um arquivo do BESTlogicPlus de um DECS-250, é preciso abrir o menu suspenso *Communication* (Comunicação) e selecionar *Download Settings and Logic from Device* (Fazer download das configurações e lógica de um dispositivo). Se a lógica no BESTCOMSPlus® for alterada, uma caixa de diálogo abrirá perguntando se deseja salvar as mudanças atuais da lógica. Você pode escolher *Yes* (Sim) ou *No* (Não). Depois de haver realizado a ação requerida para salvar ou descartar a lógica atual, o download é realizado.

#### Como copiar e renomear esquemas lógicos pré-programados

Para copiar um esquema lógico salvo e atribuir-lhe um nome exclusivo, primeiramente carregue o esquema lógico salvo no BESTCOMSPlus. Clique no botão suspenso *Logic Library* (Biblioteca de lógica) e selecione *Save Logic Library File* (Salvar arquivo da biblioteca de lógica). Use as técnicas normais do Windows® para procurar a pasta onde deseja salvar o novo arquivo e digite um nome de arquivo para salvar. As mudanças não são ativadas até que as novas configurações sejam salvas e carregadas no dispositivo.

#### Impressão de um arquivo do BESTlogicPlus

Para ter uma visualização do impresso, clique no ícone *Print Preview* (Visualizar impressão) na barra de ferramentas da lógica programável do BESTlogicPlus. Se quiser imprimir em uma impressora, selecione o ícone de impressora no canto superior esquerdo da tela *Print Preview* (Visualizar impressão).

Você pode pular a visualização da impressão e imprimir diretamente clicando no ícone *Printer* (Impressora) na barra de ferramentas da lógica programável do BESTlogicPlus. Uma caixa de diálogo, *Select Views to Print* (Selecionar visualizações para imprimir) abre permitindo verificar qual visualização deseja imprimir. A seguir, a caixa de diálogo *Print* (Imprimir) abre com as escolhas típicas do Windows para configurar as propriedades da impressora. Execute esse comando, como necessário, e depois selecione *Print* (Imprimir).

Há também um ícone *Page Setup* (Configurar página) na barra de ferramentas da Lógica programável do BESTlogicPlus permitindo selecionar *Paper Size* (*Tamanho do papel*), *Paper Source* (Origem do papel), *Orientation* (*Orientação*) e *Margins* (Margens).

#### Como apagar o diagrama lógico na tela

Clique no botão *Clear* (Apagar) para apagar o diagrama lógico na tela e recomeçar.

## **Exemplos do BESTlogic™ Plus**

---

### **Exemplo 1 - Conexões do bloco lógico GOVR**

A Figura 21-12 ilustra o bloco lógico GOVR e dois blocos lógicos de saída. A Saída 6 está ativa enquanto o regulador de velocidade está sendo elevado e a Saída 9 está ativa enquanto o regulador de velocidade é abaixado.

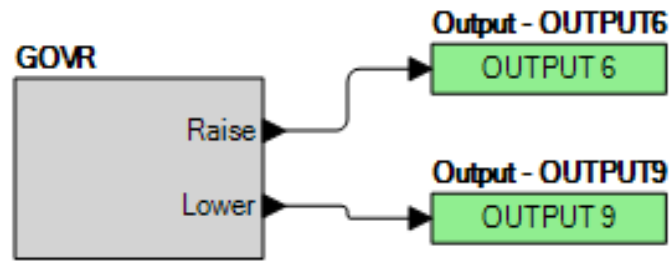


Figura 21-12. Exemplo 1 - Conexões do bloco lógico GOVR

GOVR	GOVR
Raise	Elevar
Lower	Abaixar
Output – OUTPUT6	Saída – OUTPUT6
OUTPUT 6	OUTPUT 6

**Exemplo 2 - Conexões do bloco lógico AND**

A Figura 21-13 ilustra a conexão de uma porta AND típica. Nesse exemplo, a Saída 11 será ativada quando o barramento e o gerador estiverem inativos.

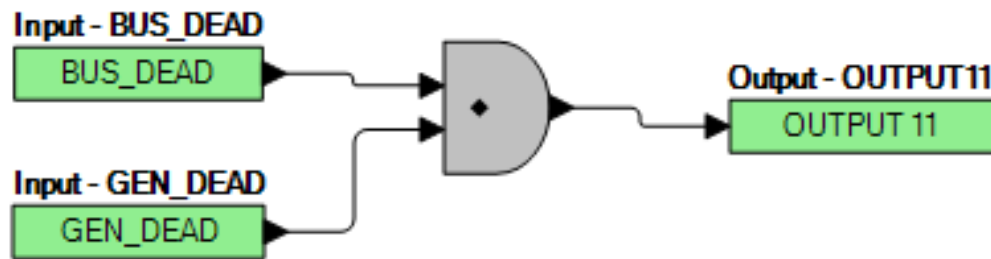


Figura 21-13. Exemplo 2 - Conexões do bloco lógico AND

Input – BUS_DEAD	Entrada – BUS_DEAD
Input – GEN_DEAD	Entrada – GEN_DEAD
Output – OUTPUT6	Saída – OUTPUT6
OUTPUT 6	OUTPUT 6



## 22 • Comunicação

### **Comunicação local**

---

Uma porta USB tipo B conecta o DECS-250 a um computador que executa o BESTCOMSPPlus® para permitir comunicação local e imediata. Esse modo de comunicação é útil para a configuração e o comissionamento do sistema. A porta USB está localizada no painel frontal e está ilustrada na seção *Controles e indicadores* deste manual. Um driver de dispositivo USB para o DECS-250 é automaticamente instalado no computador durante a instalação do BESTCOMSPPlus. Informações sobre como estabelecer de comunicação entre BESTCOMSPPlus e o DECS-250 são fornecidas no capítulo *Software BESTCOMSPPlus* deste manual.

#### **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 um segundo DECS**

---

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Comunicações, Configuração RS232

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Comunicações, Configuração RS232.

A comunicação com um segundo DECS permite que o seguidor da referência de regulagem opere em uma aplicação dupla ou redundante do DECS. É possível usar seguidor de referência externa entre um DECS-250 e um segundo DECS-250 ou um DECS-250 e DECS-200.

Todos os controladores DECS mencionados aqui usam um conector DB-9 (RS-232) fêmea na comunicação com um segundo DECS. No DECS-250, esse conector está localizado no painel direito e está ilustrado na seção *Controles e indicadores* deste manual. Está disponível um cabo de cinco pés (1,5 metro), número da peça 9310300032, para interligar dois controladores DECS.

As configurações de comunicação da porta RS-232 estão ilustradas na Figura 22-1 e consistem na taxa de transferência, número de bits por caractere, paridade e o número de bits de parada. Ao conectar o DECS-250 a um DECS-200, você deve garantir que as configurações de comunicação do DECS-200 correspondem às do DECS-250.

Figura 22-1. Configuração da RS-232

## Comunicação Modbus®

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Comunicações, Configuração Modbus

**Caminho de navegação na HMI:** Não disponível através da HMI.

Os sistemas DECS-250 suportam o modo RS-485 e Modbus TCP (Ethernet) ao mesmo tempo. Os registros de comunicação para Modbus do DECS-250 estão listados e definidos na seção *Comunicação Modbus* deste manual.

As configurações do Modbus para RS-485 e Ethernet estão ilustradas na Figura 22-2 e consistem em RS-485 Unit ID (ID da unidade RS-485), RS-485 Response Delay (Atraso na resposta de RS-485) e Ethernet Unit ID (ID da unidade Ethernet).

Figura 22-2. Configuração para Modbus

### Porta RS-485

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Gerenciador de definições, Comunicações, Configuração RS-485

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Comunicações, Configuração RS-485

Uma porta RS-485 usa o protocolo Modbus RTU (unidade de terminal remota) de comunicação compartilhada com outros dispositivos de rede ou sinalização e controle remotos com um Painel de exibição interativo IDP-801. Os terminais da porta RS-485 estão localizados no painel esquerdo e são identificados como RS-485 A, B e C. O terminal A serve como terminal A de envio/recepção, o terminal B serve como terminal B de envio/recepção e o terminal C serve como terminal de aterramento do sinal. A Figura 22-3 ilustra as conexões típicas da RS-485 para vários controladores DECS-250 que se comunicam através de uma rede Modbus.

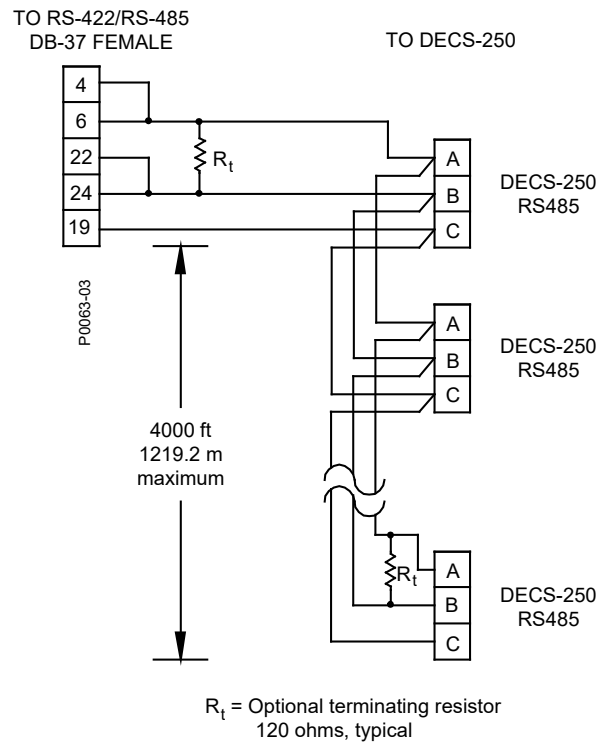


Figura 22-3. Conexões típicas da RS-485

TO RS-422/RS-485 Db-37 FEMALE	PARA RS-422/RS-485 DB-37 FÊMEA
4000 ft 1219.2 m maximum	1.219,2 m máximo
TO DECS-250	PARA DECS-250
$R_t$ = Optional terminating resistor 120 ohms, typical	$R_t$ = Resistor de terminação opcional de 120 ohms, típico

As configurações de comunicação da porta RS-485 estão ilustradas na Figura 22-4 e consistem na taxa de transmissão, número de bits por caractere, paridade e o número de bits de parada.

**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 22-4. Configurações de comunicação da RS-485

### Porta Ethernet

Uma porta Ethernet usa o protocolo Modbus TCP de comunicação compartilhada com outros dispositivos de rede ou sinalização e controle remotos com um Painel de exibição interativo IDP-801.

## Comunicação CAN

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Gerenciador de definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração barramento CAN

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Comunicações, Barramento CAN Bus, Configuração barramento CAN

Uma interface (CAN 1) para CAN (Rede de área de controle) facilita a comunicação entre o DECS-250 e os módulos opcionais, como o módulo de expansão de contatos (CEM-2020) e módulo de expansão analógica (AEM-2020).

Uma segunda interface CAN (CAN 2) permite que o DECS-250 forneça parâmetros do gerador e do sistema a um controlador de gerador como o Basler DGC-2020. A CAN 2 também permite referência e modo de controle do DECS-250 de um dispositivo externo conectado ao CAN.

Ambas as interfaces do barramento CAN utilizam o protocolo de mensagens SAE J1939.

Os parâmetros do CAN do DECS-250 estão listados e definidos no capítulo *Comunicação CAN* deste manual.

### Conexões

As conexões do CAN do DECS-250 devem ser feitas com cabo de par trançado blindado. Cada porta CAN (designadas por CAN 1 e CAN 2) tem um terminal CAN alto (H), um terminal CAN baixo (L) e um terminal de dreno do CAN (SH). Os terminais das portas CAN estão ilustrados na seção *Terminais e conectores* deste manual.

### Configuração das portas

Cada porta CAN do DECS-250 deve ser identificada por um número de endereço exclusivo. A taxa de transferência de cada porta pode ser configurada com 125 kbps ou 250 kbps.

O endereço de comando permitido é o endereço J1939 a partir do qual o DECS-250 aceitará dados de transmissão. Se o endereço for definido como 255 ou igual ao endereço da Interface de barramento CAN do DECS-250, os dados de transmissão serão aceitos a partir de qualquer endereço. Caso contrário, os dados de transmissão serão aceitos apenas a partir do endereço especificado. As configurações das portas estão ilustradas na Figura 22-5.

Interface 1 Barramento CAN	Interface 2 Barramento CAN	Endereço de comando permitido
Endereço de Barramento CAN 238	Endereço de Barramento CAN 239	Endereço de Barramento CAN 255
Taxa de Baud 250 Kbps	Taxa de Baud 250 Kbps	

Figura 22-5. Ajustes de configuração das portas CAN

### Configuração de módulo remoto

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Gerenciador de definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração módulo remoto

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração módulo remoto

Módulos externos opcionais, como o módulo de expansão de contatos (CEM-2020) e módulo de expansão analógica (AEM-2020), comunicam-se através da interface CAN 1 do DECS-250 e são configurados através da interface do BESTCOMSPi<sup>®</sup> do DECS-250. Essas configurações estão ilustradas na Figura 22-6.

### Módulo de expansão de contatos

Quando ativado para operação, o endereço CAN do CEM-2020 recebe um número exclusivo e o número de saídas é selecionado. O módulo padrão (CEM-2020) fornece 24 contatos de saída e o módulo de alta corrente (CEM-2020H) dispõe de 18 contatos de saída.

### Módulo de expansão analógica

Quando ativado para operação, o endereço CAN do AEM-2020 recebe um endereço exclusivo para comunicação na rede.

**Configuração do Módulo Remoto**

Módulo de Expansão de Contato	Módulo de Expansão Analógico
<input type="radio"/> Desabilitado	<input type="radio"/> Desabilitado
<input checked="" type="radio"/> <b>Habilitado</b>	<input checked="" type="radio"/> <b>Habilitado</b>
Endereço de J1939 de CEM	Endereço de J1939 do AEM
236	237
Saídas do CEM	
18 Saídas	

**Figura 22-6. Configuração de módulo remoto**

## **Comunicação Ethernet**

Dependendo do número de estilo, cada DECS-250 está equipado com uma porta de comunicação Ethernet para fios metálicos (100Base-T) (estilo xxxxx1x) ou com uma porta de comunicação Ethernet para fibra ótica (100Base-FX) (estilo xxxxx2x). A porta de fibra ótica tipo ST a usa uma luz com comprimento de onda de 1300 nanômetros, perto do infravermelho (NIR), transmitida por dois filamentos de fibra ótica multimodo: um para receber (RX) e o outro para transmitir (TX). O conector Ethernet para fios metálicos ou fibra ótica está localizado no painel direito. Medição, sinalização e controle do DECS-250 são fornecidos através da porta Ethernet, utilizando o protocolo Modbus TCP. Os registros de comunicação para Modbus do DECS-250 estão listados e definidos na seção *Comunicação Modbus* deste manual.

### **OBSERVAÇÃO**

Recomenda-se o uso de dispositivos industriais Ethernet projetados para atender a série IEC 61000-4 de especificações.

### **Conexão Ethernet**

1. Conecte o DECS-250 ao computador usando um cabo Ethernet padrão.
2. No BESTCOMSPPlus®, clique em Communication (Comunicação), New Connection (Conexão nova), DECS-250 ou clique no botão Connection (Conexão) na barra de menu inferior. A janela DECS-250 Connection (Conexão do DECS-250) aparece. (Figura 22-7)
3. Se souber o endereço IP do DECS-250, clique no botão de opção Ethernet Connection IP (IP da conexão Ethernet) na parte superior da janela DECS-250 Connection (Conexão do DECS-250), insira o endereço nos campos e clique no botão Connect (Conectar).
4. Se não souber o endereço IP, é possível fazer uma varredura (Figura 22-8) para pesquisar todos os dispositivos conectados, clicando-se no botão *Ethernet* na caixa Device Discovery (Descoberta de dispositivo). Após o término da varredura, uma janela contendo os dispositivos conectados será exibida. (Figura 22-9)

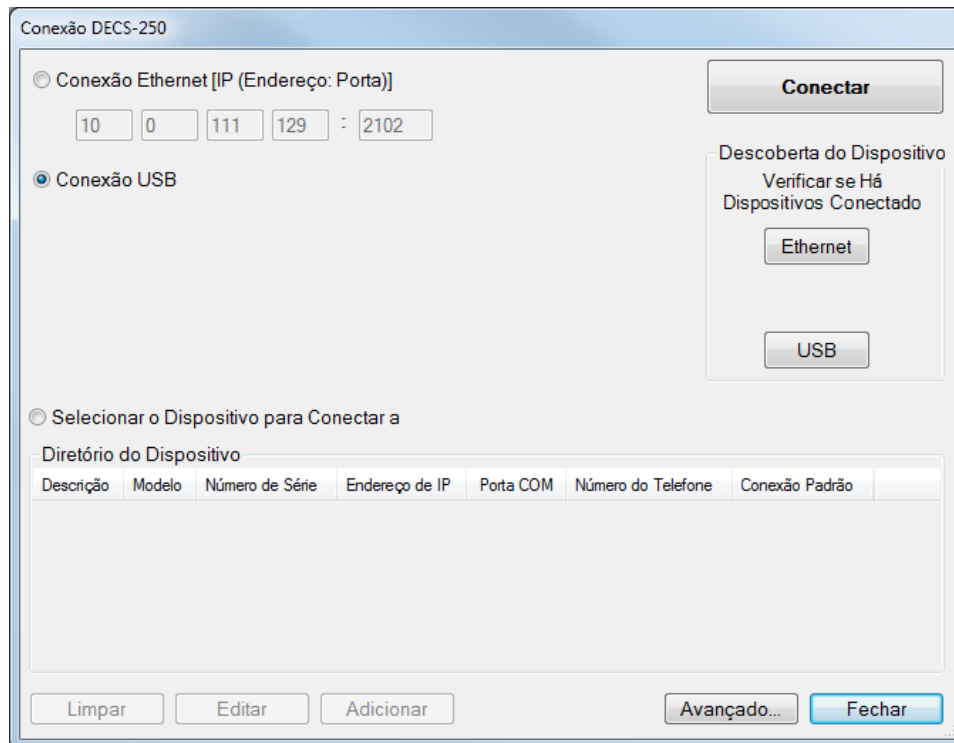


Figura 22-7. Janela Conexão do DECS-250

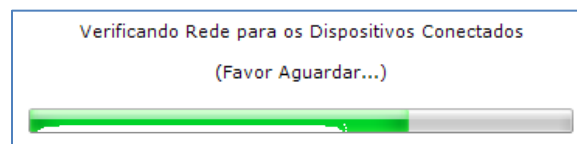


Figura 22-8. Varredura dos dispositivos conectados

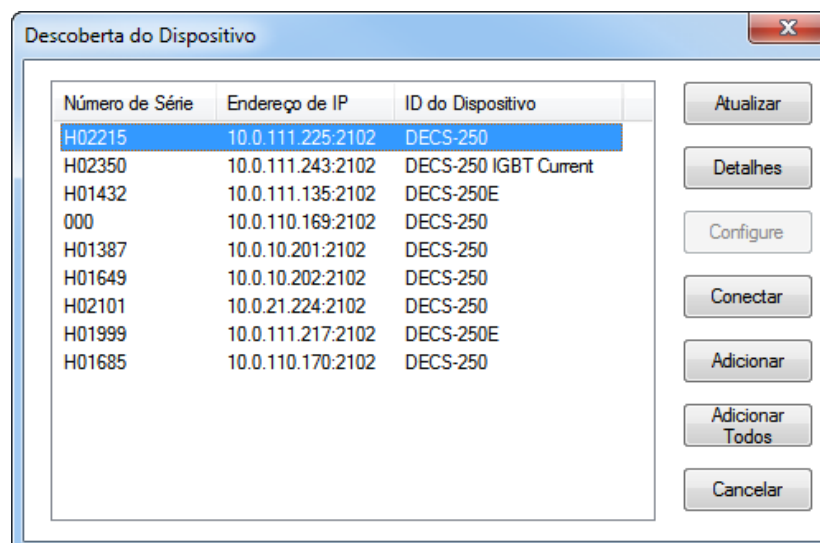


Figura 22-9. Janela Descoberta de dispositivo

5. Neste ponto, também é possível adicionar um ou todos os dispositivos detectados no Device Directory (Diretório de dispositivo). Isso evita a necessidade de procurar os dispositivos conectados cada vez que se desejar fazer uma conexão. Basta selecionar um dispositivo da lista

e clicar em *Add* (Adicionar). Clicar em *Add All* (Adicionar tudo), adiciona todos os dispositivos detectados a partir da lista no Device Directory (Diretório de dispositivo). O Device Directory (Diretório de dispositivo) armazena nome, modelo e endereço dos dispositivos adicionados. Clique no botão de opção *Select Device to Connect to* (Selecionar dispositivo para conectar), selecione o dispositivo na lista Device Directory (Diretório de dispositivo) e clique no botão *Connect* (Conectar) na parte superior da janela DECS-250 Connection (Conexão do DECS-250).

- Escolha o dispositivo desejado e clique em *Connect* (Conectar).
- O botão *Advanced* (Avançado) exibe a janela seguinte. Ela contém opções para permitir reconexão automática, baixando as definições após reconectar, o atraso entre novas tentativas (em milissegundos) e o número máximo de tentativas. (Figura 22-11)

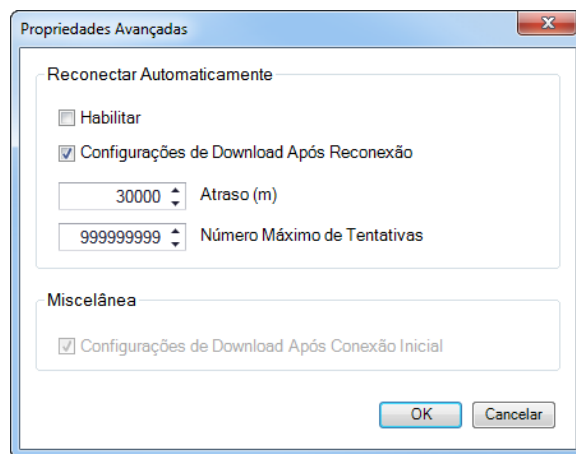


Figura 22-10. Propriedades avançadas, reconexão automática

### OBSERVAÇÃO

O computador que executa o BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® deve ser configurado corretamente para comunicar-se com o DECS-250. O computador deve ter um endereço IP na mesma faixa de sub-rede que o DECS-250 se o DECS-250 operar em rede local privada.

Caso contrário, o computador deve ter um endereço IP válido com acesso à rede e o DECS-250 deve estar conectado a um roteador corretamente configurado. As configurações de rede do computador dependem do sistema operacional instalado. Consulte o manual do sistema operacional para obter instruções.

Para a maioria dos computadores que usam o Microsoft Windows, as configurações de rede podem ser acessadas através do ícone Conexões de rede localizado no Painel de controle.

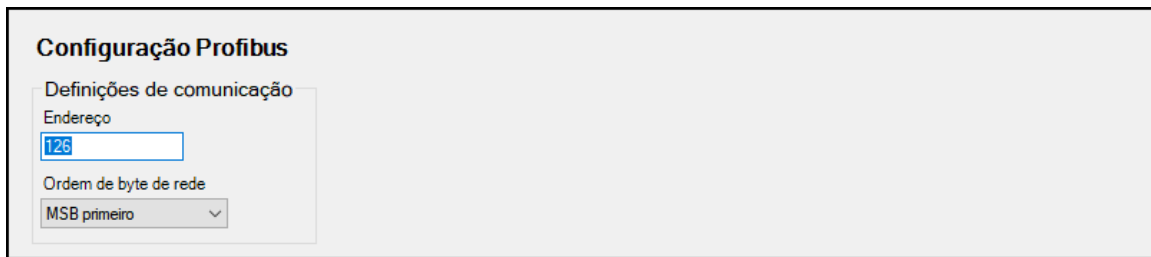
## Comunicação PROFIBUS

**Caminho de navegação no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** Gerenciador de definições, Comunicações, Configuração Profibus

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Comunicações, Profibus

Nas unidades equipadas com o protocolo de comunicação PROFIBUS (estilo xxxxxP), o DECS-250 envia e recebe dados PROFIBUS através de uma porta DB-9 localizada no painel direito. Os parâmetros de comunicação do Profibus do DECS-250 estão listados e definidos na seção *Comunicação PROFIBUS* deste manual.

As configurações da porta DB-9 estão ilustradas na Figura 22-12 e consistem em endereço e ordem do byte de rede.



The image shows a software configuration window titled "Configuração Profibus". Inside the window, there is a section labeled "Definições de comunicação". Under this section, there are three items: "Endereço" with a text input field containing the value "126", "Ordem de byte de rede" with a dropdown menu, and the dropdown menu is currently set to "MSB primeiro".

Figura 22-11. Configuração do Profibus

## 23 • Configuração

Antes de colocar o DECS-250 em serviço, ele deve ser configurado no que se refere ao equipamento controlado e à aplicação.

### **Valores nominais do gerador, campo e barramento**

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Explorador de Definições, Parâmetros de Sistema, Dados Nominais

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, System Parameters, Rated Data

As configurações dos valores nominais do gerador, campo e barramento estão ilustradas na Figura 23-1.

Para ter controle de excitação e proteção desejados, o DECS-250 deve ser configurado com os valores nominais do gerador controlado e do campo. Normalmente esses valores nominais estão indicados na placa de identificação do gerador ou podem ser obtidos junto ao fabricante do gerador. Os valores nominais requeridos incluem tensão, frequência, fator de potência e potência aparente (kVA). A corrente, a potência real (kW) e a potência reativa (kvar) do gerador são listadas com outros valores nominais do gerador como configurações somente de leitura. Esses valores são calculados automaticamente a partir de outros valores nominais inseridos pelo usuário. Os campos dos valores nominais requeridos incluem tensão e corrente CC sem carga e tensão e corrente a plena carga.

A relação entre polos da excitatriz e polos do gerador é usada pela função do monitor de diodo da excitatriz (EDM) para detectar diodos abertos ou em curto da excitatriz. O valor calculado pode ser inserido diretamente ou calculado usando-se a calculadora de polos. Recomenda-se relação mínima de 1,5 para garantir operação consistente do EDM.

Nas aplicações em que o gerador será sincronizado/conectado em paralelo com um barramento, o DECS-250 deve ser configurado com a tensão nominal do barramento.

A tensão nominal da entrada de alimentação de operação é usada para calcular o valor de Ka (Ganho da malha). Esse valor também é utilizado no cálculo das medições.

Ao utilizar o DECS-250 com uma excitatriz que necessita saída invertida, marque essa caixa para permitir a inversão da saída de controle do DECS-250.

#### **Aviso**

- Ativar saída invertida de ponte com uma excitatriz que não requer saída invertida de ponte pode causar danos ao 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 BESTCOMSPPlus. 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.

**Dados Nominais** [Editar](#)

**Dados nominais do gerador**

Tensão (V)  
120

Corrente (A)  
200.0

Frequência  
60 Hz

PF (Fator de potência)  
0.80

Potência nominal (kVA)  
41.57

Potência nominal (kW)  
33.26

Potência nominal (kvar)  
24.94

**Dados nominais de campo**

Tensão - carga completa (V)  
63.00

Corrente - carga completa (A)  
5.00

Tensão - sem carga (V)  
32.00

Corrente - sem carga (A)  
5.00

**Saída de ponte**

Inversor para SCT/PPT  
Desabilitado

**Relação de polo**

Relação de polo  
0.00

[Calculadora](#)

**Dados nominais barramento**

Tensão (V)  
120

**Entrada de potência operacional**

Tensão de entrada de potência (V)  
240.0

Figura 23-1. Valores nominais do gerador, barramento, campo e relação de polos

## Ponte

Uma configuração da alimentação de entrada define a DECS-250 configuração de alimentação de operação. Todas as demais configurações dessa tela estão desativadas e são usadas somente pelo Sistema digital de controle de excitação DECS-250N.

**Ponte**

**Entrada de potência operacional**

Tensão  
190 - 277

**Modos de operação**

Configuração de entrada de potência  
Trifásico

Seleção monofásica  
A-C

**Frequência nominal**

Frequência (Hz)  
60

**Sobrevelocidade máxima**

Sobrevelocidade máxima (OK)  
150

Figura 23-2. Configuração de alimentação de entrada:

## Valores nominais e configuração do transformador de medição

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Explorador de Definições, Parâmetros de Sistema, Transformadores de Detecção

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Parâmetros de Sistema, Transformadores de Detecção

A configuração do DECS-250 inclui as entradas dos valores do primário e do secundário dos transformadores que alimentam valores de medição do gerador e do barramento no DECS-250. Essas configurações estão ilustradas na Figura 23-3.

## TT do Gerador

As configurações de tensão dos enrolamentos primário e secundário do TT do gerador estabelecem as tensões nominais do TT esperadas pelo DECS-250. A rotação de fase ABC ou ACB pode ser permitida. As opções da conexão de medição da tensão do gerador incluem medição monofásica (nas fases C e A) e medição trifásica usando conexões de três fios.

## TCs do gerador

As configurações de corrente dos enrolamentos primário e secundário do TC do gerador estabelecem as correntes nominais do TC esperadas pelo DECS-250. As correntes de medição do DECS-250 podem ser obtidas a partir de uma única fase ou das três fases do gerador.

## TT do Barramento

As configurações de tensão dos enrolamentos primário e secundário do TT do barramento estabelecem as tensões nominais do TT do barramento pelo DECS-250. As opções da conexão de medição da tensão do barramento incluem medição monofásica (nas fases A e C) e medição trifásica usando conexões de três fios.

A interface de configuração 'Transformadores do Detector' é dividida em seções para o gerador e o barramento. Cada seção contém campos de entrada para tensões primária e secundária, e correntes primária e secundária. Há também uma seção de configuração de sensoriamento com menus suspensos para rotação de fase, conexão de fase e tensão do gerador/barramento.

Seção	Parâmetro	Valor
PT do Gerador	Tensão primária	120.00
	Tensão secundária	120.00
	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 23-3. Valores nominais e configuração do transformador de medição

## Funções de partida

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Explorador de Definições, Definições Operacionais, Arranque

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Operating Settings, Startup

As funções de partida do DECS-250 consistem em partida suave e campo pulsante. Essas configurações estão ilustradas na Figura 23-4.

### Partida suave

Durante a partida, a função de partida suave impede a ultrapassagem da tensão controlando-se a taxa de acumulação da tensão do terminal do gerador (no sentido da referência). A partida suave está ativa nos modos AVR, FCR e FVR. O comportamento da partida suave baseia-se em dois parâmetros: nível e tempo. O nível da partida suave é expresso como uma porcentagem da tensão estatórica nominal do gerador e determina o ponto inicial para a acumulação da tensão do gerador durante a partida. O tempo da partida suave define o tempo permitido para a acumulação da tensão do gerador durante a partida.

Dois grupos de configurações da partida suave (primário e secundário) proporcionam comportamento independente na partida e podem ser selecionados através do BESTlogic™ Plus.

### Campo pulsante

Para assegurar a acumulação da tensão do gerador, a função de campo pulsante aplica e remove potência pulsante a partir de uma fonte de campo pulsante externa. O campo pulsante está ativo nos modos AVR, FCR e FVR. Durante a partida do sistema, a aplicação de campo pulsante baseia-se em dois parâmetros: nível e tempo.

O nível de dropout de pulsação do campo pulsante determina o nível da tensão do gerador quando o campo pulsante é retirado. No modo AVR, o nível de dropout de pulsação do campo, é expresso com uma porcentagem da tensão do terminal do gerador. No modo FCR, o nível é expresso como uma porcentagem da corrente de campo. E no modo FCR, o nível é expresso como uma porcentagem da tensão de campo.

O tempo de pulsação do campo define o tempo máximo que o campo pulsante é aplicado durante a partida.

Para usar a função de campo pulsante, um dos contatos de saída programáveis do DECS-250 deve ser configurado como uma saída de campo pulsante.

The screenshot shows a configuration window titled 'Inicialização'. It is divided into three main sections:

- Arranque suave** (Soft Start):
  - Primário** (Primary):
    - Nível de arranque suave (OK): 5
    - Tempo de arranque suave (s): 5
  - Secundário** (Secondary):
    - Nível de arranque suave (OK): 5
    - Tempo de arranque suave (s): 5
- Controle de inicialização** (Initialization Control):
  - Nível de queda de flash de campo (OK): 0
  - Tempo máximo de flash de campo (s): 10

Figura 23-4. Configurações da função de partida

## Informações do dispositivo

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Explorador de Definições, Definições Gerais, Informação sobre Dispositivos

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, General Settings, Device Information, DECS-250

As informações do dispositivo incluem a identificação dada pelo usuário e informações somente de leitura sobre a versão do firmware e o produto. As informações do dispositivo (Figura 23-5) fornecidas referem-se ao DECS-250, Módulo de expansão de contatos CEM-2020 e ao Módulo de expansão analógico AEM-2020.

### Informações sobre o firmware e o produto

As informações sobre o firmware e o produto podem ser exibidas no mostrador da HMI e na guia Device Info (Informações do dispositivo) do BESTCOMSPPlus.

#### Informações sobre o firmware

As informações sobre o firmware fornecidas referem-se ao DECS-250, ao CEM-2020 opcional e ao AEM-2020 opcional. Essas informações incluem o número de peça do aplicativo, número da versão e data da compilação. Inclui-se também a versão do código de inicialização. Ao ajustar as configurações no BESTCOMSPPlus a partir de um DECS-250 desconectado, está disponível uma configuração Application

Version Number (Número de versão do aplicativo) para assegurar a compatibilidade entre as configurações selecionadas e as configurações reais no DECS-250.

### Informações sobre o produto

As informações sobre o produto para o DECS-250, CEM-2020 e AEM-2020 incluem o número de modelo do dispositivo e o número de série.

## Identificação do dispositivo

A *Device ID* (ID do dispositivo) atribuída pelo usuário pode ser usada para identificar os controladores DECS-250 em relatórios e durante consultas.

### Inf do Dispositivo

Número da Versão de Aplicação <input type="text" value="1.06.00"/>	Número da Peça de Aplicação <input type="text"/>
Versão da Aplicação <input type="text"/>	Número do Modelo <input type="text"/>
Versão do Código de Inicialização <input type="text"/>	
Data do Período de Construção <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/>	
Número de Série <input type="text"/>	

#### Identificação

ID do Dispositivo

<b>Módulo de Expansão de Contato</b>	
Versão da Aplicação <input type="text"/>	Número de Série <input type="text"/>
Versão do Código de Inicialização <input type="text"/>	Número da Peça de Aplicação <input type="text"/>
Data do Período de Construção <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/>	Número do Modelo <input type="text"/>

<b>Módulo de Expansão Analógico</b>	
Versão da Aplicação <input type="text"/>	Número de Série <input type="text"/>
Versão do Código de Inicialização <input type="text"/>	Número da Peça de Aplicação <input type="text"/>
Data do Período de Construção <input type="text" value="YYYY-MM-DD"/>	Número do Modelo <input type="text"/>

Figura 23-5. Informações do dispositivo

## Unidades de exibição

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Definições Gerais, Unidades de Visualização  
**Caminho de navegação na HMI:NA**

Ao trabalhar com as configurações do DECS-250 no BESTCOMSPPlus, existe a alternativa de exibi-las em unidades inglesas ou métricas. A configuração *display units* (unidades de exibição) está ilustrada na Figura 23-6 e não está disponível para as configurações exibidas no mostrador do painel frontal.

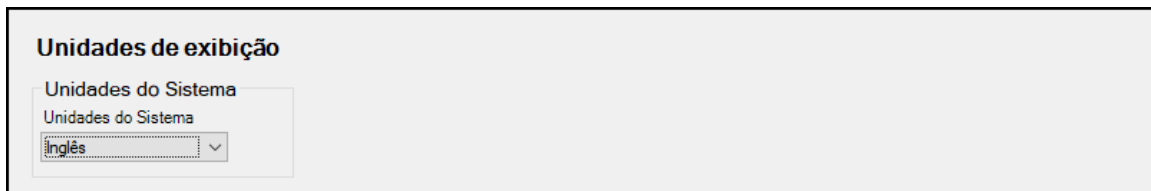


Figura 23-6. Unidades de exibição

## 24 • Segurança

A segurança do DECS-250 é fornecida na forma de senhas que controlam o tipo das operações que um usuário particular pode realizar. As senhas podem ser adaptadas para dar acesso a operações específicas. Está disponível segurança adicional através do controle das operações permitidas através de determinadas portas de comunicação do DECS-250.

As configurações de segurança são carregadas e baixadas separadamente das configurações e da lógica. Consulte o capítulo *BESTCOMSPi*® para obter mais informações sobre como carregar e baixar a segurança.

### Acesso com senha

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi:** Settings Explorer, General Settings, Device Security Setup, User Name Setup

Um nome de usuário e senha podem ser estabelecidos para uma de seis áreas de acesso funcionais do DECS-250. Essas áreas de acesso estão listadas na Tabela 24-1 de acordo com a classificação. Um nome de usuário e senha com maior acesso pode ser usado para acessar operações controladas por um usuário com acesso mais baixo. Por exemplo, um nome de usuário e senha com nível para configurações tem acesso a operações protegidas por nomes de usuário e senhas com nível para configurações, operador, controle e leitura. Essa tela não pode ser acessada no modo ao vivo.

**Tabela 24-1. Níveis e descrições de acesso com senha**

Nível de acesso	Descrição
Admin (1)	Acesso à configuração de segurança, configurações de comunicação e atualizações de software. Inclui os níveis 2, 3, 4, 5 e 6 abaixo.
Projeto (2)	Acesso à criação e edição da lógica programável. Inclui os níveis 3, 4, 5 e 6 abaixo.
Configurações (3)	Acesso à edição das configurações. Não inclui configurações de lógica, configuração de segurança, configurações de comunicação e atualizações de software. Inclui os níveis 4, 5 e 6 abaixo.
Operador (4)	Acesso à definição de data e hora, acionamento e limpeza de registros e edição de valores de energia. Inclui os níveis 5 e 6 abaixo.
Controle (5)	Acesso à alteração de pontos de ajuste, aumentar e reduzir, redefinir alarmes, e preposições. Inclui o nível 6 abaixo.
Leitura (6)	Acesso à leitura de todos os parâmetros, medições e registros do sistema. Sem acesso para gravação.
Nenhum (7)	O nível de acesso mais baixo. Acesso completamente negado.

### Criação e configuração da senha

Nomes de usuário e senhas são criados e configurados no BESTCOMSPi® na guia Username Setup (Configuração de nome de usuário) (Figura 24-1) da área Device Security Setup (Configuração da segurança do dispositivo). Para criar e configurar um nome de usuário e senha, execute as etapas seguintes.

1. No Settings explorer do BESTCOMSPi, selecione *User Name Setup* (Configuração do nome do usuário). Essa seleção está localizada em *General Settings* (Configurações gerais), *Device Security Setup* (Configuração da segurança do dispositivo). Quando solicitado, insira um nome de usuário "A" e uma senha "A" e faça o login. Esse nome de usuário e senha padrão de fábrica permitem acesso com nível de administrador. É altamente recomendável que essa senha padrão de fábrica seja alterada imediatamente para evitar acesso indesejado.

2. Destaque uma entrada “UNASSIGNED” (Não atribuída) na lista de usuários. (Destacar um nome de usuário previamente estabelecido exibe a senha e o nível de acesso daquele usuário. Isso permite alterar a senha e o nível de acesso de um usuário existente).
3. Insira o nome de usuário desejado.
4. Insira a senha desejada para o usuário.
5. Insira novamente a senha criada na etapa 4 para verificar a senha.
6. Selecione o nível máximo de acesso para o usuário.
7. Caso deseje uma duração máxima de acesso do usuário, insira o limite (em dias). Caso contrário, deixe a data de vencimento como zero.
8. Clique no botão Save User (Salvar usuário) para salvar as configurações do usuário.
9. Abra o menu *Communication* (Comunicação) e clique em *Upload Security to Device* (Carregar segurança no dispositivo).
10. O BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup> notifica quando o carregamento de segurança foi bem-sucedido.

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

**Informação do Usuário Selecionado**

Nome do Usuário

senha

Verificar senha

Nível de acesso máximo permitido

Dias até vencimento (0 - senha não vence)

Figura 24-1. Configurações de acesso com senha

## Segurança de porta

**Caminho de navegação no BESTCOMSP*lus*:** Settings Explorer, General Settings, Device Security Setup, Port Access Setup

Uma dimensão adicional de segurança é fornecida através da capacidade de restringir o controle disponível através das portas de comunicação do DECS-250. Em um momento determinado, somente uma porta pode estar em uso com acesso de leitura ou maior. Por exemplo, se um usuário obtiver acesso a uma porta, os usuários em outras portas não poderão ter acesso superior ao de leitura até que o usuário com acesso a configurações saia. Essa tela não pode ser acessada no modo ao vivo.

### Configuração do acesso a porta

O acesso a porta de comunicação é configurado no BESTCOMSP*lus*<sup>®</sup> na guia Port Access Setup (Configuração do acesso a porta) (Figura 24-2) da área Device Security Setup (Configuração da segurança do dispositivo). Para configurar o acesso a porta de comunicação, execute as etapas seguintes.

1. No Settings explorer do BESTCOMSPPlus, selecione *Port Access Setup (Configuração do acesso a porta)*. Essa seleção está localizada em *General Settings (Configurações gerais)*, *Device Security Setup (Configuração da segurança do dispositivo)*. Quando solicitado, insira um nome de usuário "A" e uma senha "A" e faça o login. Esse nome de usuário e senha padrão de fábrica permitem acesso com nível de administrador. É altamente recomendável que essa senha padrão de fábrica seja alterada imediatamente para evitar acesso indesejado.
2. Destaque a porta de comunicação desejada na 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. Salve a configuração clicando no botão Save (Salvar) da porta.
6. Abra o menu *Communication (Comunicação)* e clique em *Upload Security to Device (Carregar segurança no dispositivo)*.
7. O BESTCOMSPPlus® notifica quando o carregamento de segurança foi bem-sucedido.

Lista de portas			Informação de porta selecionada	
Porta	Acesso Não Seguro	Acesso Seguro	Nível de acesso desprotegido	Nível de acesso protegido
Barramento CAN	Leitura	Administrador	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		

Salvar porta

Figura 24-2. Ajustes da configuração do acesso a porta

## Controles de login e acesso

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Settings Explorer, General Settings, Device Security Setup, Access Control

Estão disponíveis controles adicionais para limitar o tempo de login e as tentativas de login. Essas configurações de controle estão ilustradas na Figura 24-3.

### Tempo limite de acesso

A configuração do tempo limite de acesso mantém a segurança retirando automaticamente o acesso com senha se um usuário deixar de sair. Se nenhuma atividade for observada pela duração da configuração do tempo limite de acesso, o acesso com senha é automaticamente retirado.

### Falha de login

Uma configuração de tentativas de login limita o número de vezes que se pode tentar fazer login. Uma janela do tempo de login limita o tempo permitido durante o processo de login. Se o login não for bem-sucedido, o acesso é bloqueado pela duração da configuração do tempo de bloqueio de login.

**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 24-3. Configurações de controle do login e do acesso

## 25 • Registros de tempo

O relógio do DECS-250 é usado pelas funções de log para marcar eventos com carimbo de data/hora. Os registros de tempo do DECS-250 podem ser automaticamente gerenciados pelo relógio interno ou coordenados por uma fonte externa através de uma rede ou dispositivo IRIG.

As configurações dos registros de tempo do BESTCOMSPi<sup>us</sup>® estão ilustradas na Figura 25-1.

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Settings Explorer, General Settings, Clock Setup

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, General Settings, Clock Setup

### **Formato de hora e data**

---

As configurações de exibição do relógio permitem configurar a hora e a data relatadas pelo DECS-250 para que sejam compatíveis com as convenções usadas por sua organização/instalação. A hora relatada pode ser configurada no formato de 12 ou 24 horas através da configuração Time Format (Formato da hora). A configuração Date Format<sup>A</sup> (Formato da data) configura a data relatada em um de três formatos disponíveis: MM-DD-AAAA, DD-MM-AAAA ou AAAA-MM-DD.

### **Ajuste da hora para o horário de verão**

---

O DECS-250 pode compensar automaticamente o início e o término do horário de verão (DST) com base em data fixa ou flutuante. Uma data fixa, por exemplo, é 2 de março, e um exemplo de data flutuante é, “Segundo domingo de março”. A compensação do horário de verão pode ser feita em relação ao horário local ou ao horário universal coordenado (UTC). Os pontos de início e término do horário de verão são totalmente configuráveis e incluem um ajuste de polarização.

### **Protocolo de tempo para redes (NTP)**

---

Quando conectado a uma rede Ethernet, o DECS-250 pode usar o NTP para assegurar registros de tempo sincronizados e precisos. Sincronizando a um relógio por rádio, relógio atômico ou outro relógio localizado em internet/intranet, cada DECS-250 mantém registros de tempo precisos coordenados pela fonte do tempo.

#### **Configurações do NTP**

O NTP é ativado no DECS-250 inserindo-se o endereço do protocolo de internet (IP) do servidor de horário da rede nos quatro campos separados por ponto decimal da configuração NTP Address (Endereço do NTP). As configurações de fuso horário fornecem o deslocamento necessário para o padrão do tempo universal coordenado (UTC). O horário padrão da região central (EUA) está seis horas de zero minutos atrás da UTC (-6, 0) e é a configuração padrão.

A Time Priority Setup (Configuração da prioridade do tempo) deve ser usada para ativar a fonte de tempo conectada. Quando diversas fontes de tempo estiverem conectadas, a Time Priority Setup (Configuração da prioridade do tempo) pode ser usada para classificar as fontes conforme sua prioridade.

### **IRIG**

---

Quando a fonte IRIG for ativada através da Time Priority Setup (Configuração da prioridade do tempo), ela começa a sincronizar o relógio interno do DECS-250 ao sinal do código de tempo.

Alguns receptores IRIG antigos podem usar um sinal de código de tempo compatível com o padrão IRIG 200-98, formato B002, que não contém a informação do ano. Para usar esse padrão selecione o mostrador de tempo *IRIG without Year* (IRIG sem ano) na caixa *IRIG Decoding* (Codificação IRIG). A informação do ano é armazenada em memória não volátil de maneira que o ano é retido durante uma interrupção da alimentação de controle.

A entrada IRIG aceita um sinal demodulado (mudança de nível de CC). Para que o reconhecimento seja o adequado, o sinal IRIG aplicado deve ter um nível lógico alto não menor que 3,5 VCC e um nível lógico baixo não maior que 0,5 VCC. A faixa de tensão do sinal de entrada vai de -10 VCC a +10 VCC. A resistência da entrada não é linear e é aproximadamente 4 k $\Omega$  a 3,5 VCC e 3 k $\Omega$  a 20 VCC. As conexões para o sinal IRIG são feitas nos terminais IRIG+ e IRIG- que estão localizados no painel direito.

A Time Priority Setup (Configuração da prioridade do tempo) deve ser usada para ativar a fonte de tempo conectada. Quando diversas fontes de tempo estiverem conectadas, a Time Priority Setup (Configuração da prioridade do tempo) pode ser usada para classificar as fontes conforme sua prioridade.

### 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: Modo de 24 horas

Formato de data: AAAA-MM-DD

#### Configuração do Horário de Verão

Configuração de DST: Datas flexíveis

Referência do Tempo de Início/Fim:  Respectivo ao Horário Local  Respectivo ao Horário de UTC

##### Dia de Início

Mês: Março Ocorrência do Dia: Segundo Dias da semana: Domingo Hora:  Minuto:

##### Dia de Término

Mês: Novembro Ocorrência do Dia: Primeiro Dias da semana: Domingo Hora:  Minuto:

#### Configuração de Desvio

Hora:  Minuto:

#### Configuração da Prioridade de Tempo

Desabilitado: IngB  
Ntp

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 25-1. Configuração do relógio

## 26 • Teste

É possível testar o desempenho da regulação do DECS-250 e do estabilizador do sistema de potência opcional (estilo XPXXXXX) através das ferramentas de análise integradas do BESTCOMSPPlus®.

### **Análise de medição em tempo real**

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Metering Explorer, Análise

**Caminho de navegação na HMI:** As funções de análise não estão disponíveis na HMI do painel frontal.

O desempenho apropriado do regulador de tensão é crítico para o desempenho do estabilizador do sistema de potência. Devem ser feitas medições de resposta ao degrau do regulador de tensão para confirmar o ganho AVR e outros parâmetros críticos. Uma medição da função de transferência da referência da tensão estatórica e da tensão estatórica deve ser feita com a máquina operando com carga muito baixa. Esse teste fornece uma medição indireta do requisito de fase do PSS. Com a máquina operando com carga muito baixa, a modulação da tensão estatórica não produz mudanças significativas de velocidade e potência.

A tela BESTCOMSPPlus Real-Time Metering Analysis (Análise de tempo real da medição do BESTCOMSPPlus) pode ser usada para realizar e monitorar testes on-line do AVR e PSS. Podem ser gerados seis gráficos de dados selecionados pelo usuário e os dados registrados podem ser armazenados em um arquivo para avaliação posterior. O BESTCOMSPPlus deve estar no *Live Mode* (Modo ao vivo) para iniciar os gráficos. O Modo ao vivo encontra-se no menu *Options* (Opções) da barra de menu inferior. Os controles e indicações da tela RTM Analysis (Análise em tempo real) estão ilustrados na Figura 26-1.



Figura 26-1. Tela Análise em tempo real

Na tela RTM Analysis (Análise em tempo real) é possível:

- Selecionar os parâmetros a serem representados graficamente
- Ajustar a resolução do eixo x e a faixa do eixo y do gráfico
- Iniciar e parar a captura do gráfico
- Abrir um arquivo de gráfico existente, salvar um gráfico capturado em um arquivo e imprimir um gráfico capturado

## Parâmetros do gráfico

Quaisquer de quatro dos seguintes parâmetros podem ser selecionados para serem representados na área de gráfico.

- Entrada auxiliar de tensão (V) (Vaux)
- Erro APC para PI
- Estado do integrador APC
- Saída APC PI
- Corrente de linha média (Iavg)
- Tensão média entre linhas (Vavg)
- Sinal de erro AVR (Errin)
- Saída AVR
- Frequência do barramento (B Hz)T
- Tensão do barramento (Vbus)
- DDesvio de frequência compensada (CompF)
- Saída de controle (CntOp)
- Entrada de corrente cruzada (Iaux)
- Referência APC desejada
- Droop
- Erro FCR
- Estado FCR
- Saída FCR
- Corrente de campo (Ifd)
- Tensão de campo (Vfd)
- Potência mecânica filtrada (MechP)
- Saída final do PSS (Pout)
- Sinal de resposta em frequência (Test)
- Erro FVR
- Estado FVR
- Saída FVR
- Frequência do gerador (G Hz)
- Estado de conexão da rede
- Sinal de teste de código da rede elétrica
- Estado interno (TrnOp)
- Avanço-atraso nº 1 (x15)
- Avanço-atraso nº 2 (x16)
- Avanço-atraso nº 3 (x17)
- Avanço-atraso nº 4 (x31)
- Referência var desejada de LVRT
- Referência var de LVRT
- 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)
- Compartilhamento de carga da rede
- Nível de balanceamento nulo (Null Balance)
- Status de balanceamento nulo (Null State)
- Saída do controlador do OEL (OelOutput)
- Referência OEL
- Estado OEL
- Corrente da fase A (Ia)
- Fase A para B, tensão entre linhas (Vab)
- Corrente da fase B (Ib)
- Fase B para C, tensão entre linhas (Vbc)
- Corrente da fase C (Ic)
- Fase C para A, tensão entre linhas (Vca)
- Indicação da posição (PositionInd)
- Corrente de sequência positiva (I1)
- Tensão de sequência positiva (V1)
- Saída pós-limite (Post)
- Fator de potência (PF)
- Potência HP nº 1 (x5)
- Saída pré-limite (Prelim)
- Potência elétrica do PSS (PSSkw)
- Tensão do terminal do PSS (Vtmag)
- Potência reativa (kvar)
- Potência real (kW)
- Saída do controlador do SCL (SclOutput)
- Referência SCL
- Estado SCL
- Referência FP SCL
- Velocidade HP nº 1 (x2)
- Velocidade sintetizada (Synth)
- Desvio da frequência estatórica (TermF)
- Sinal de resposta em tempo (Ptest)
- Filtro torcional nº 1 (Tflt1)
- Filtro torcional nº 2 (x29)
- Potência total (kVA)
- Saída do controlador do OEL (UelOutput)
- Referência UEL
- Estado UEL
- Saída do limitador de Var (VARLimOutput)
- Referência do limitador de Var
- Estado do limitador de var
- Erro VAR/FP
- Estado VAR/FP
- Saída VAR/FP
- Potência suavizada (WashP)
- Velocidade suavizada (WashW)

## Resposta em frequência

As funções da resposta em frequência estão disponíveis clicando-se no botão Frequency Response (Resposta em frequência) na tela RTM Analysis (Análise em tempo real). As funções da tela Frequency Response (Resposta em frequência) estão ilustradas na Figura 26-2 e descritas a seguir.

### Modo de teste

O teste de resposta em frequência pode ser feito nos modos Manual ou Automático. No modo manual, apenas uma frequência pode ser especificada para obter as respostas de magnitude e fase correspondentes. No modo automático, o BESTCOMSPPlus® varrerá a faixa de frequências e obterá as respostas de magnitude e fase correspondentes.

#### Opções do modo de teste manual

As opções do modo de teste manual incluem configurações para selecionar a frequência e a magnitude do sinal de teste aplicado. Uma configuração de atraso seleciona o tempo após o qual a resposta de magnitude e fase correspondente à frequência especificada é computada. Esse atraso permite que os transientes desapareçam antes que as computações sejam feitas.

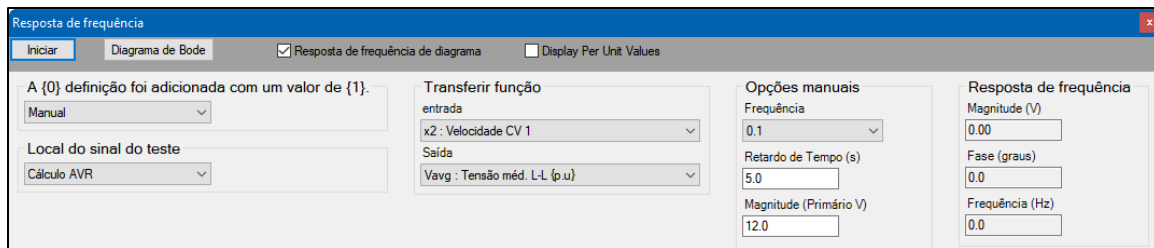


Figura 26-2. Tela Resposta em frequência

#### Opções do modo de teste automático

As opções do modo de teste automático incluem configurações para selecionar a frequência mínima, a frequência máxima e a magnitude da onda senoidal aplicada durante o teste de resposta em frequência.

### Gráfico de Bode

Um gráfico de Bode pode ser impresso, aberto e salvo em formato gráfico (.gph).

### Função de transferência

É possível selecionar o ponto no circuito lógico do DECS-250 em que um sinal é injetado para a análise das respostas de magnitude e fase. Os pontos de sinal incluem Frequência de compensação do PSS, Potência elétrica do PSS, Adição do AVR, Entrada PID do AVR e Entrada PID manual.

O tipo de sinal de entrada a ser injetado e o ponto de saída podem ser selecionados e incluem:

- AvrOut
- B Hz: Frequência do barramento {Hz}
- CntOp: Saída de controle {pu}
- CompF: Desvio da frequência compensada
- Droop
- ErrIn: Sinal de erro do AVR
- FcrErr
- FcrOut
- FcrState
- FvrErr
- FvrOut
- FvrState
- G Hz: Frequência do gerador (Hz)
- I1: Corrente de sequência positiva {pu}
- I2: Corrente de sequência negativa {pu}
- Ia: Corrente da fase A {pu}
- IaUX: Entrada de corrente cruzada {pu}
- Iavg: Corrente média da linha {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 real {pu}
- MechP: Potência mecânica filtrada
- Compartilhamento de carga da rede
- NullBalance: Nível de balanceamento nulo
- OelOutput: Saída do controlador do OEL
- OelRef
- OelState

- PF: Fator de potência
- PositionInd: Indicação positiva {pu}
- Post: Saída pós-limite {pu}
- POut: Saída final do PSS {pu}
- Prelim: Saída pré-limite {pu}
- PsskW: Potência elétrica do PSS {pu}
- Ptest: Sinal de resposta em tempo {pu}
- SclOutput: Saída do controlador do SCL
- SclRef
- SclPRef
- SclState
- Synth: Velocidade sintetizada {pu}
- TermF: Desvio da frequência estatórica
- Test: Sinal de resposta em frequência {pu}
- Tflt1: Filtro torcional nº 1 {pu}
- TrnOp: Estado interno {pu}
- UelOutput: Saída do controlador do UEL
- UelRef
- UelState
- V1: Tensão de sequência positiva {pu}
- V2: Tensão de sequência negativa {pu}
- Vab: Fase A-Fase B, tensão L-L {pu}
- Var/PfErr
- Var/PfOut
- Var/PfState
- VarLimOutput: Saída do limitador do Var
- VarLimRef
- VarLimState
- Vaux: Saída de tensão auxiliar {pu}
- Vavg: Tensão média L-L {pu}
- Vbc: Fase B-Fase C, tensão L-L {pu}
- Vbus: Tensão do barramento {pu}
- Vca: Fase C-Fase A, tensão L-L {pu}
- Vfd: Corrente de campo {pu}
- Vtmag: Tensão do terminal do PSS
- WashP: Potência suavizada
- WashW: Velocidade suavizada {pu}
- x10: Potência mecânica LP nº 3
- x11: Potência mecânica LP nº 4
- x15: Avanço-atraso nº 1 {pu}
- x16: Avanço-atraso nº 2 {pu}
- x17: Avanço-atraso nº 3 {pu}
- x2: Velocidade HP nº 1
- x29: Filtro torcional nº 2 {pu}
- x31: Avanço-atraso nº 4 {pu}
- x5: Potência HP nº 1 {pu}
- x7: Potência mecânica {pu}
- x8: Potência mecânica LP nº 1
- x9: Potência mecânica LP nº 2

## Resposta em frequência

Os campos de resposta em frequência somente de leitura indicam a resposta de magnitude, resposta de fase e a frequência do sinal de teste. A resposta de magnitude e a resposta de fase correspondem ao sinal de teste previamente aplicado. O valor da frequência de teste reflete a frequência do sinal que está sendo aplicado atualmente.

### Aviso

Tome cuidado ao realizar o teste de resposta em frequência em um gerador conectado a uma rede. Devem ser evitadas frequências muito próximas à frequência de ressonância da máquina ou de máquinas próximas. Frequências acima de 3 Hz podem corresponder à menor frequência torcional do eixo de um gerador. Deve-se obter junto ao fabricante um perfil torcional da máquina e o mesmo deve ser consultado antes de realizar qualquer teste de resposta em frequência.

## Resposta em tempo

Os testes devem ser realizados em vários níveis de carga para confirmar que os sinais de entrada são calculados ou medidos corretamente. Já que a função do PSS usa frequência estatórica compensada em vez de velocidade, o sinal de potência mecânica derivada deve ser examinado cuidadosamente para garantir que não contenha quaisquer componentes nas frequências de oscilação eletromecânica. Se esses componentes estiverem presentes, isso indica que a compensação de frequência é menor do que o ideal, ou que o valor da inércia da máquina está incorreto.

Os ajustes de configuração do sinal de teste do PSS são fornecidos na tela Time Response (Resposta em tempo) mostrada na Figura 26-3. Clique no botão Time Response (Resposta em tempo) na tela RTM Analysis (Análise em tempo real) para acessar essa tela.

## Entrada de sinal

As seleções de entrada de sinal determinam o ponto no circuito do PSS onde o sinal de teste é aplicado. Os pontos de teste incluem AVR Summing (Adição do AVR), PSS Comp Frequency (Frequência de compensação do PSS), PSS Electric Power (Potência elétrica do PSS), PSS Derived Speed (Velocidade derivada do PSS), Manual Summing (Adição manual) e var/PF.

Há um atraso para retardar o início de um teste do PSS após clicar no botão Start (Iniciar) na tela Time Response (Resposta de tempo).

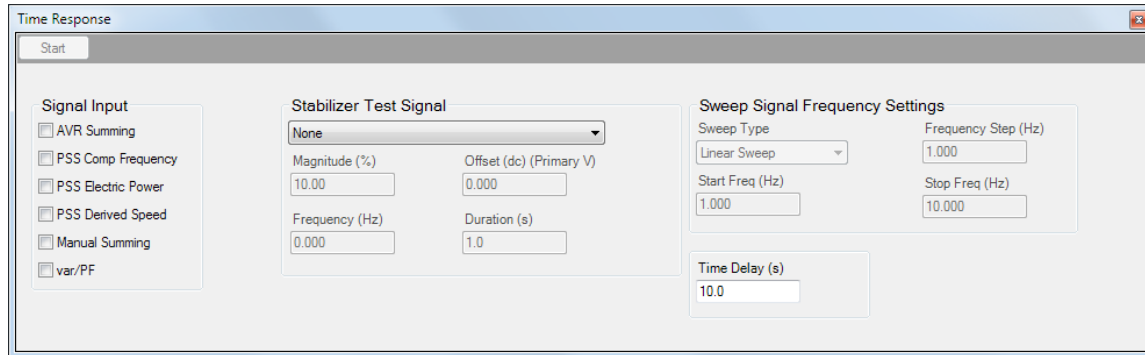


Figura 26-3. Tela Resposta em tempo

## Características do sinal de teste

As características do sinal de teste (magnitude, deslocamento, frequência e duração) podem ser ajustadas conforme o tipo de sinal de teste selecionado.

### Magnitude

A magnitude do sinal de teste é expressa como porcentagem e exclui o ganho de sinais aplicados externamente.

### Deslocamento

É possível aplicar um deslocamento CC no sinal de teste do PSS. O deslocamento é expresso como valor por unidade usado no contexto apropriado sempre que o sinal de teste for aplicado. Um deslocamento CC não pode ser aplicado em um sinal de teste de degrau.

### Frequência

A frequência do sinal de teste pode ser ajustada como se desejar para os sinais de teste de degrau e senoidal. Consulte *Sinais de teste de varredura senoidal* para obter informações correspondentes aos atributos da frequência e os sinais do teste de varredura senoidal.

### Duração

A configuração da duração controla a duração total do teste para sinais de teste senoidal e externo. Para sinais de teste de degrau, a configuração da duração determina o período "ligado" do sinal. A configuração da duração não se aplica a sinais de varredura senoidal.

### Sinais de teste de varredura senoidal

O teste de varredura senoidal emprega um único conjunto de características que incluem o modelo da varredura, o degrau de frequência e as frequências de início/parada.

#### Tipo de varredura

Um sinal de teste de varredura senoidal pode ser configurado como linear ou logarítmico.

#### Frequências de início/parada

A faixa de um sinal de teste de varredura senoidal é determinada pelas configurações Start Frequency (Frequência de início) e Stop Frequency (Frequência de parada).

## Degrau de frequência

A frequência de um sinal de teste de varredura senoidal é incrementada conforme o tipo de varredura usado. Para varreduras lineares, a frequência do sinal de teste é incrementada por "degrau" a cada meio ciclo da frequência do sistema. Para varreduras logarítmicas, a frequência do sinal de teste é multiplicada por  $1,0 + \text{degrau}$  a cada meio ciclo da frequência do sistema.

## Análise da resposta ao degrau

A técnica padrão para verificar a resposta geral do sistema é através de medições da resposta ao degrau. Isso envolve excitar os modos de oscilação eletromecânica local através de uma mudança de degrau fixo na referência de AVR. O amortecimento e a frequência de oscilação podem ser medidos diretamente a partir de gravações da velocidade e da potência do gerador para as diferentes condições e configurações de operação. Normalmente, este ensaio é realizado variando o seguinte:

- Carga das potências ativa e reativa do gerador
- Ganho do estabilizador
- Configuração do sistema (por exemplo, linhas fora de serviço)
- Parâmetros do estabilizador (por exemplo, adiantamento de fase, compensação de frequência)

À medida que o ganho do estabilizador aumenta, o amortecimento deve aumentar continuamente enquanto a frequência natural de oscilação deve permanecer constante. Grandes variações na frequência de oscilação, a falta de melhoria no amortecimento ou o surgimento de novos modos de oscilação são todos indicações de problemas com as configurações selecionadas.

O teste de resposta ao degrau é realizado usando a tela Step Response Analysis (Análise de resposta ao degrau). Essa tela (Figura 26-4) é acessada clicando-se no botão Step Response (Resposta ao degrau) na tela RTM Analysis (Análise de tempo real). A tela Step Response Analysis (Análise de resposta ao degrau) consiste no seguinte:

- Campos de medição: VA do gerador, Vars total e FP, tensão e corrente de campo
- Uma janela de alarmes que exibe qualquer alarme ativo disparado por uma mudança de degrau
- Botões de controle para iniciar e parar a análise da resposta e um botão para fechar a tela
- Uma caixa de seleção para selecionar o disparo da gravação de dados quando uma mudança do degrau da referência for feita
- Guias para controlar a aplicação das mudanças de degrau nas referências de AVR, FCR, FVR, var e FP. As funções da guia estão descritas nos parágrafos seguintes.

### OBSERVAÇÃO

Se um log de dados estiver em andamento, não é possível disparar outro log.

As características de resposta exibidas na tela Step Response Analysis (Análise de resposta ao degrau) não são automaticamente atualizadas quando o modo de operação do DECS-250 é comutado externamente. A tela deve ser atualizada manualmente, saindo da tela e reabrindo-a.

## Guias AVR, FCR e FVR

Os controles das guias AVR, FCR e FVR são similares para permitir a aplicação de mudanças de degrau nas respectivas referências. Os controles da guia AVR estão ilustrados na Figura 26-4. Os controles das guias AVR, FCR e FVR operam como se descreve a seguir.

Mudanças de degrau que aumentam ou diminuem as referências são aplicadas clicando-se no botão de incremento (seta para cima) ou de decremento (seta para baixo). Os campos de configuração da mudança do degrau (uma para aumentar e outra para diminuir) estabelecem a mudança percentual que ocorre quando o botão de incremento ou de decremento é clicado. Um campo da referência somente de leitura indica a referência atual e qual será a referência quando uma mudança em degrau ocorre. Há um botão para retornar a referência ao valor original. O valor original é a referência estabelecida na seção Referências do BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® e é exibido no campo somente de leitura adjacente ao botão.

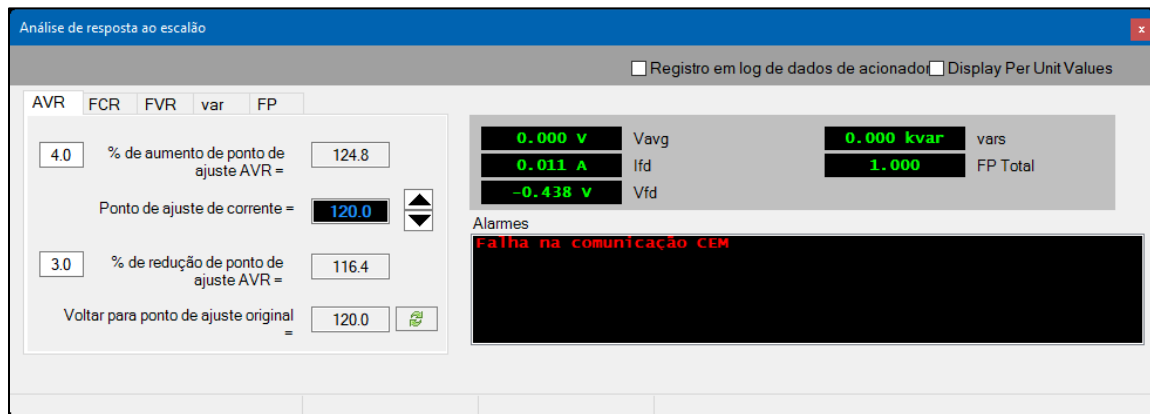


Figura 26-4. Análise de resposta ao degrau - guia AVR

## Guias Var e PF

Os controles das guias var e PF são similares para permitir a aplicação de mudanças em degrau nas respectivas referências. Os controles da guia PF estão ilustrados na Figura 26-5. Os controles das guias Var e PF operam como se descreve a seguir.

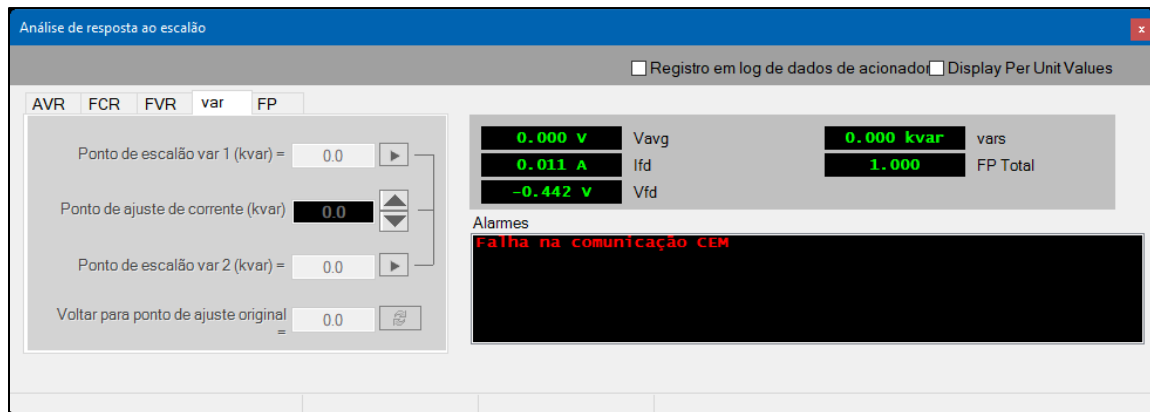


Figura 26-5. Análise de resposta ao degrau - guia PFR

Mudanças em degrau que aumentam ou diminuem as referências podem ser aplicadas clicando-se no botão de incremento (seta para cima) ou de decremento (seta para baixo). As referências de mudança em degrau podem ser inseridas em dois campos de configuração. Clicar no botão de seta à direita ao lado de um dos dois campos inicia uma mudança em degrau do valor da referência correspondente. Há um botão para retornar a referência ao valor original antes que qualquer mudança em degrau seja solicitada. O valor original é a referência estabelecida na seção Referências do BESTCOMSPius® e é exibido no campo somente de leitura adjacente ao botão.

## Opções de análise

Existem opções para arranjar o layout dos gráficos e ajustar sua exibição.

### Guia Layout

Até seis gráficos podem ser exibidos com três layouts diferentes na tela RTM. Coloque uma marca na caixa Cursors Enabled (Cursors habilitados) para habilitar os cursores usados para medição entre dois pontos horizontais. Consulte a Figura 26-6.

### Guia Graph Display (Exibição de gráficos)

Existem opções para ajustar o histórico do gráfico e a taxa de consulta. Altura do gráfico ajusta os gráficos exibidos com uma altura fixa em pixels. Quando a caixa Auto Size (Dimensionar automaticamente) está marcada os gráficos são automaticamente dimensionados para compartilhar igualmente o espaço

disponível. O tamanho do histórico pode ser selecionado de 1 a 30 minutos. A taxa de consulta pode ser ajustada de 100 a 500 milissegundos. O desempenho do PC pode melhorar durante a elaboração dos gráficos diminuindo o histórico e a taxa de consulta. Coloque uma marca na caixa Sync Graph Scrolling (Sincronizar rolagem de gráfico) para sincronizar a rolagem entre todos os gráficos sempre que alguma barra de rolagem horizontal for movimentada. Consulte a Figura 26-7.

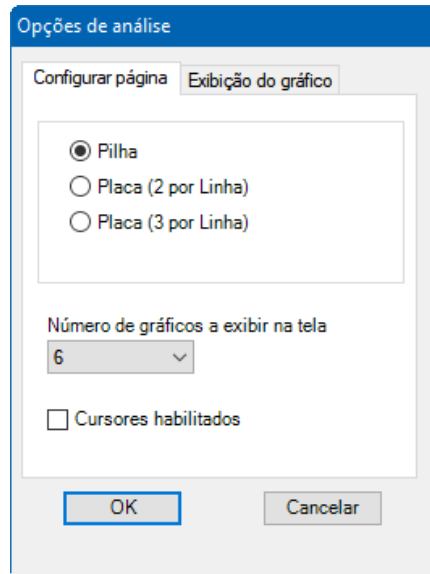


Figura 26-6. Tela Analysis Options (Opções de análise), guia Layout

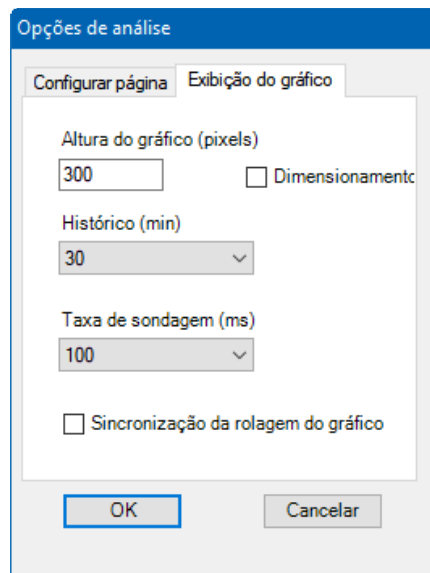


Figura 26-7. Tela Analysis Options (Opções de análise), guia Graph Display (Exibição de gráficos)

## 27 • Comunicação CAN

### Introdução

A interface 1 do barramento CAN facilita a comunicação entre o DECS-250 e os módulos opcionais, como o módulo de expansão de contatos (CEM-2020) e módulo de expansão analógica (AEM-2020). Consulte as seções *Módulo de expansão de contatos* e *Módulo de expansão analógica* para obter mais informações.

A interface 2 de barramento CAN permite que o DECS-250 forneça parâmetros do gerador e do sistema a um controlador de gerador como o Basler DGC-2020. A CAN 2 também permite referência e modo de controle do DECS-250 de um dispositivo externo conectado ao CAN. Os parâmetros enviados através da CAN 2 estão listados nesta seção.

Ambas as interfaces do barramento CAN utilizam o protocolo de mensagens SAE J1939.

Consulte a seção *Comunicação* para ver a configuração das portas CAN e a seção *Terminais e conectores* sobre a fiação.

### Parâmetros CAN

Os parâmetros suportados pelo CAN estão listados na Tabela 27-1. 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 medida do parâmetro, a quarta coluna contém o número do parâmetro suspeito (SPN) e a quinta coluna contém a taxa de difusão de um parâmetro.

Tabela 27-1. Parâmetros CAN

PGN	Nome	Unidade	SPN	Taxa de difusão
0xFDA6	Tensão de campo de excitação do gerador	Volts	3380	100 ms
	Corrente de campo de excitação do gerador	Ampères	3381	
	Porcentagem de polarização da tensão de saída do gerador	Porcentagem	3382	
0xFDA7	Modo de compensação da carga do regulador de tensão	NA	3375	1 s
	Modo de operação Var/FP do regulador de tensão	NA	3376	
	Compensação de subfrequência do regulador de tensão ativada	NA	3377	
	Estado de partida suave do regulador de tensão	NA	3378	
	Regulador de tensão ativado	NA	3379	
0xFDFD	Tensão RMS CA L-L da fase CA do gerador	Volts	2443	100 ms
	(Não suportado)	NA	2247	
	Corrente RMS CA da fase C do gerador	Ampères	2451	
0xFE00	Tensão RMS CA L-L da fase BC do gerador	Volts	2442	100 ms
	(Não suportado)	NA	2446	
	Corrente RMS CA da fase B do gerador	Ampères	2450	
0xFE03	Tensão RMS CA L-L da fase AB do gerador	Volts	2441	100 ms
	(Não suportado)	NA	2445	
	Corrente RMS CA da fase A do gerador	Ampères	2249	
0xFE06	Tensão RMS CA L-L média do gerador	Volts	2440	100 ms
	(Não suportado)	NA	2444	
	Frequência CA média do gerador	Hertz	2436	
	Corrente RMS CA média do gerador	Ampères	2448	
0xFE04	Potência reativa total do gerador	var	2456	100 ms
	FP geral do gerador	NA	2464	
	Atraso do FP geral do gerador	NA	2518	

PGN	Nome	Unidade	SPN	Taxa de difusão
0xFE05	Potência real total do gerador	Watts	2452	100 ms
	Potência aparente total do gerador	VA	2460	
0xFF00	<u>Status de contato de entrada/saída</u> Entrada iniciar - Byte 0, bits 0,1 Entrada parar - 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>Observações</u> 0 = Aberta 1 = Fechada 2 = Reservada 3 = Reservada	NA	NA	100 ms
0xFF01	Tensão requerida do campo de excitação do gerador (Referência de FVR)	Volts	3380	NA
	Corrente requerida do campo de excitação do gerador (Referência de FCR)	Ampères	3381	NA
0xFF02	<u>Modo de operação requerido</u> Byte 0, Bits 0-2  <u>Observações</u> 1 = FCR 2 = AVR 3 = VAR 4 = PF 5 = FVR  Não é cancelado se mantido pela lógica. Byte 0, Bits 3-7 não usados Bytes 1-7 não usados	NA	NA	100 ms

PGN	Nome	Unidade	SPN	Taxa de difusão
0xFF03	Bytes de dados 1–2 Ajuste do ponto de ajuste do fator de potência Faixa operacional: -1,0 a +1,0 Ajuste da escala: 0,0001/bit Deslocamento: -1,0 Faixa de dados em escala: 0 a 20.000 Deslocamento de dados em escala: 10.000 Ajuste de desvio de bytes de dados 3–4 Q(limite de tensão) Faixa operacional: -0,45 a +0,45 Ajuste da escala: 0,0001/bit Deslocamento: -0,45 Faixa de dados em escala: 0 a 9.000 Deslocamento de dados em escala: 4.500 Ajuste de tensão de referência de bytes de dados 5–6 Q(U) Faixa operacional: -0,1 a +0,1 Ajuste da escala: 0,0001/bit Deslocamento: -0,1 Faixa de dados em escala: 0 a 1.000 Deslocamento de dados em escala: 1.000 Ajuste de referência Q de bytes de dados 7–8 Q(terceiro) Faixa operacional: -0,45 a +0,45 Ajuste da escala: 0,0001/bit Deslocamento: -0,45 Faixa de dados em escala: 0 a 9.000 Deslocamento de dados em escala: 4.500	n/a	n/a	100 ms
0xFF04	Ajuste de referência de potência ativa de bytes de dados 1–2 Faixa operacional: -1,00 a +1,00 Ajuste da escala: 0,0001/bit Deslocamento: -1,0 Faixa de dados em escala: 0 a 20.000 Deslocamento de dados em escala: 10.000 Bytes de dados de 3 a 8 reservados	n/a	n/a	100 ms
0xF015	Potência reativa CA total requerida do gerador (Referência de var)	var	3383	NA
	FP geral requerido do gerador (Referência de FP)	NA	3384	NA
	Atraso do FP geral requerido do gerador (Referência de FP)	NA	3385	NA
0xF01C	Tensão RMS CA L-L média requerida do gerador (Referência de AVR)	Volts	3386	NA

### Códigos de diagnóstico de falha (DTCs)

O DECS-250 enviará uma mensagem não solicitada de um código de diagnóstico de falha (DTC) atualmente ativo. Os DTCs anteriormente ativos estão disponíveis mediante solicitação. Os códigos ativos e anteriormente ativos podem ser apagados mediante solicitação. A Tabela 27-2 lista as informações de diagnóstico que o DECS-250 obtém através da interface do barramento CAN.

Os DTCs são relatados na forma de informações de diagnóstico codificadas que incluem o Número do parâmetro suspeito (SPN), Identificador do modo de falha (FMI), e a Contagem de ocorrências (OC), como está listado na Tabela 3. Todos os parâmetros possuem um SPN que é usado para exibir ou identificar os itens para os quais os diagnósticos são relatados. O FMI define o tipo de falha detectada no subsistema identificado pelo SPN. O problema relatado pode não ser uma falha elétrica, mas uma condição de subsistema que precisa ser informada ao operador ou técnico. A contagem de ocorrências contém o número de vezes que uma falha foi de ativa para anteriormente ativa.

**Tabela 27-2. Informações de diagnóstico que passam pela interface 2 do barramento CAN**

<b>PGN</b>	<b>Nome</b>
0xEA00	DTCs solicitados
0xFECA	DTCs atualmente ativos
0xFECB	DTCs anteriormente ativos
0xFECC	Apagar DTCs anteriormente ativos
0xFED3	Apagar DTCs ativos

**Tabela 27-3. DTCs relatados**

<b>SPN hexa (decimal)</b>	<b>Nome</b>	<b>FMI hexa (decimal)</b>
0x263 (611)	Falha de perda da medição	0x00 (0)
0x264 (612)	Falha do EDM	0x0E (14)
0xD34 (3380)	Falha de sobretensão do campo	0x00 (0)
0xD35 (3381)	Falha de sobrecorrente do campo	0x00 (0)
0x988 (2440)	Falha de sobretensão	0x0F (15)
0x988 (2440)	Falha de subtensão	0x11 (17)
0x998 (2456)	Falha de perda da excitação	0x11 (17)

\* 0 = Dados válidos, mas acima da faixa normal, mais grave.

14 = Instruções especiais.

15 = Dados válidos, mas acima da faixa normal, menos grave.

17 = Dados válidos, mas abaixo da faixa normal, o menos grave.

# 28 • Comunicação Modbus®

## Introdução

Este documento descreve o protocolo de comunicação Modbus® empregado pelos sistemas DECS-250 e como trocar informações com sistemas DECS-250 em uma rede Modbus. Os sistemas DECS-250 comunicam-se emulando um subsistema 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 utilizam uma técnica mestre-escravo em que apenas o mestre pode iniciar uma transação. Essa transação é chamada de consulta. Quando apropriado, um escravo (DECS-250) responde à consulta. Quando um mestre Modbus se comunica com um escravo, as informações são fornecidas ou solicitadas pelo mestre. As informações residentes no DECS-250 são agrupadas nas seguintes categorias:

- Geral
- Pontos binários
- Medição
- Limitadores
- Referências
- Configurações globais
- Configurações de relé
- Configurações da proteção
- Ganhos
- Modbus de legado

Todos os dados suportados podem ser lidos como se especifica na Register Table (Tabela de registros). São usadas abreviações na Register Table para indicar o tipo de registro. Os tipos de registro são:

- Leitura/Gravação = RW
- Somente leitura = R

Quando um escravo recebe uma consulta, responde fornecendo os dados solicitados ou executando a tarefa solicitada. Um dispositivo escravo nunca inicia comunicações no Modbus e sempre irá gerar uma resposta à uma consulta a menos que ocorram determinadas condições de erro. O DECS-250 é projetado para se comunicar em uma rede Modbus somente como dispositivo escravo.

Consulte a seção *Comunicação* para ver a configuração da comunicação Modbus e a seção *Terminais e conectores* para saber como conectar.

## Estrutura da mensagem

### Campo de endereço do dispositivo

O campo de endereço do dispositivo contém o endereço Modbus exclusivo do escravo que está sendo consultado. O escravo endereçado repete o endereço no campo de endereço do dispositivo da mensagem de resposta. Esse campo tem 1 byte.

Embora o protocolo Modbus limite um endereço de dispositivo de 1 a 247, o endereço é selecionável pelo usuário na instalação e pode ser alterado durante a operação em tempo real.

### Campo de código de função

O campo de código de função da mensagem de consulta define a ação a ser tomada pelo escravo endereçado. Esse campo é reproduzido na mensagem de resposta e é alterado, definindo o bit mais significativo (MSB) do campo como 1 se a resposta for uma resposta de erro. Esse campo tem 1 byte de comprimento.

O DECS-250 mapeia todos os dados disponíveis no Modicon 984; o espaço para endereço do registro de retenção suporta os seguintes códigos de função:

- Função 03 (03 hex) - ler registros de retenção
- Função 06 (06 hex) - predefinir registro único
- Função 08 (08 hex), subfunção 00 - diagnósticos: retornar dados da consulta
- Função 08 (08 hex), subfunção 01 - diagnósticos: reiniciar opção de comunicação
- Função 08 (08 hex), subfunção 04 - diagnósticos: forçar modo somente de escuta
- Função 16 (10 hex) - predefinir múltiplos registros

### Campo de bloco de dados

O bloco de dados da consulta contém informações adicionais que o escravo necessita para executar a função requerida. O bloco de dados de resposta contém os dados coletados pelo escravo para a função consultada. Uma resposta de erro substituirá um código de resposta de exceção para o bloco de dados. O comprimento desse campo varia a cada consulta.

### Campo de verificação de erro

O campo de verificação de erro proporciona um método para que o escravo valide a integridade do conteúdo da mensagem de consulta e permite que o mestre valide o conteúdo da mensagem de resposta. Esse campo tem 2 bytes.

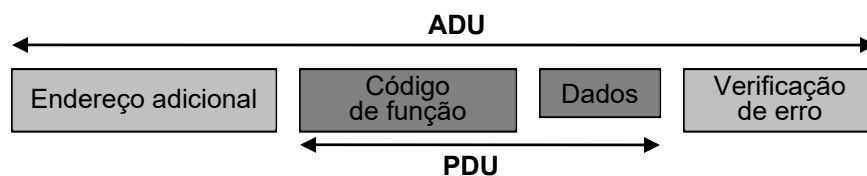
## **Modos de operação do Modbus**

---

Uma rede Modbus padrão oferece o modo de transmissão de unidade de terminal remota (RTU) e o modo Modbus/TCP para comunicação. Os sistemas DECS-250 suportam o modo Modbus/TCP e o modo RS-485 ao mesmo tempo. Para permitir edição através de Modbus TCP ou RS-485, o nível de acesso não seguro da porta deve ser configurado com o nível de acesso apropriado. Consulte a seção *Segurança* deste manual para obter mais informações sobre segurança e níveis de acesso. Esses dois modos de operação estão descritos abaixo.

Um mestre pode consultar escravos individual ou universalmente. Uma consulta universal ("difusão"), quando permitida, não solicita resposta de qualquer dos dispositivos escravos. Se uma consulta a um dispositivo escravo individual solicita ações que o escravo não pode executar, a mensagem de resposta do escravo contém um código de resposta de exceção definindo o erro detectado. Frequentemente, os códigos de resposta de exceção são aprimorados por informações encontradas no bloco "Error Details" (Detalhes do erro) dos registros de retenção.

O protocolo Modbus define uma Unidade de dados de protocolo (PDU) simples independente das camadas de comunicação subjacentes. O mapeamento do protocolo Modbus em barramentos ou redes específicas pode introduzir alguns campos adicionais na Unidade de dados do aplicativo (ADU). Consulte a Figura 28-1.



**Figura 28-1. Estrutura geral do Modbus**

O cliente que inicia uma transação Modbus constrói a Unidade de dados do aplicativo Modbus. O código de função indica ao servidor que tipo de ação realizar.

## Modbus® em linha serial

### Estrutura da mensagem

As consultas iniciadas pelo mestre e as respostas do DECS-250 compartilham a mesma estrutura de mensagem. Cada mensagem possui quatro campos de mensagem: São eles:

- Endereço do dispositivo (1 byte)
- Código de função (1 byte)
- Bloco de dados (n bytes)
- Campo de verificação de erro (2 bytes)

Cada byte de 8 bits em uma mensagem contém dois caracteres hexadecimais de 4 bits. A mensagem é transmitida em um fluxo contínuo em que o bit menos significativo de cada byte de dados é o primeiro a ser transmitido. A transmissão de cada byte de dados de 8 bits ocorre com um bit inicial e um ou dois bits de parada. A verificação da paridade é feita, quando ativada, e pode ser ímpar ou par. A taxa de baud da transmissão pode ser selecionada pelo usuário e pode ser definida na instalação e ser alterada durante operação em tempo real. O Modbus do DECS-250 suporta taxas de baud de até 115 200. A taxa de baud padrão de fábrica é 19 200.

Os sistemas DECS-250 suportam interfaces seriais compatíveis com RS-485. Essa interface pode ser acessada no painel esquerdo do DECS-250.

### Considerações sobre estrutura da mensagem e temporização

Ao receber uma mensagem através da porta de comunicação RS-485, o DECS-250 requer uma latência interbyte de tempos de 3,5 caracteres antes de considerar a mensagem concluída.

Assim que uma consulta válida é recebida, o DECS-250 aguarda um período de tempo especificado antes de responder. Esse atraso é definido na tela Modbus Setup (Configuração do Modbus) em Communications (Comunicações) no BESTCOMSPPlus®. Esse parâmetro contém um valor de 10 a 10 000 milissegundos. O valor padrão é 10 milissegundos.

A Tabela 28-1 fornece o tempo de transmissão da mensagem de resposta (em segundos) e os tempos de 3,5 caracteres (em milissegundos) para diversos comprimentos de mensagem e taxas de transmissão.

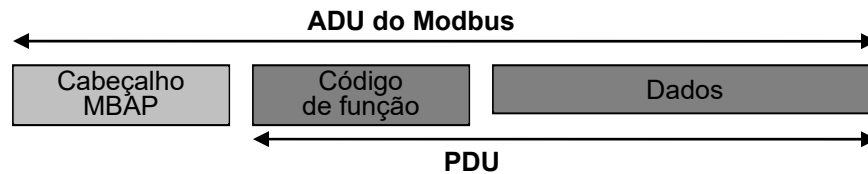
**Tabela 28-1. Considerações sobre temporização**

Taxa de transmissão	Tempo de 3,5 caracteres (ms)	Tempo Tx da mensagem (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
115200	0.3342	0.01	0.02

## Modbus em TCP/IP

### Unidade de dados do aplicativo

A seguir, descrevemos o encapsulamento de uma solicitação ou resposta Modbus quando feita em uma rede Modbus TCP/IP. Consulte a Figura 28-2.



**Figura 28-2. Solicitação/resposta do Modbus em TCP/IP**

O TCP/IP utiliza um cabeçalho dedicado para identificar a Unidade de dados do aplicativo Modbus. Ele é denominado cabeçalho MBAP (cabeçalho de Protocolo do aplicativo Modbus).

Esse cabeçalho possui algumas diferenças quando comparado com a unidade de dados do aplicativo Modbus RTU usada em uma linha serial.

- O campo 'slave address' (endereço do escravo) do Modbus é substituído por um único byte 'Identificador da unidade' com o cabeçalho MBAP. O 'Identificador da unidade' é usado para se comunicar através de dispositivos tais como pontes, roteadores e gateways que utilizam um único endereço IP para suportar diversas unidades finais Modbus independentes.
- Todas as solicitações e respostas Modbus são projetadas de tal forma que o destinatário pode verificar se a mensagem terminou. Para códigos de função em que a PDU Modbus tem um comprimento fixo, é suficiente apenas o código da função. Para códigos de função com uma quantidade variável de dados na solicitação ou na resposta, o campo de dados inclui uma contagem de bytes.
- Quando Modbus usa TCP, o cabeçalho MBAP contém informações adicionais de comprimento para permitir que o destinatário reconheça os limites da mensagem mesmo se a mensagem tiver sido dividida em diversos pacotes para ser transmitida. A existência de regras explícitas ou implícitas para comprimento e o uso do código de verificação de erro CRC-32 (em Ethernet) resulta em uma probabilidade infinitesimal de corrupção não detectada em uma mensagem de solicitação ou resposta.

### Descrição do cabeçalho MBAP

O cabeçalho MBAP contém os campos listados na Tabela 28-2.

**Tabela 28-2. Campos do cabeçalho MBAP**

Campos	Comprimento	Descrição	Cliente	Servidor
Identificador da transação	2 bytes	Identificação de uma transação de solicitação/resposta Modbus.	Inicializada pelo cliente.	Recopiada pelo servidor da solicitação recebida.
Identificador do protocolo	2 bytes	0 = Protocolo Modbus.	Inicializada pelo cliente.	Recopiada pelo servidor da solicitação recebida.
Comprimento	2 bytes	Número de bytes seguintes.	Inicializada pelo cliente (solicitação).	Inicializada pelo servidor (resposta).
Identificador da unidade	1 byte	Identificação de um escravo remoto conectado em uma linha serial ou em outros barramentos.	Inicializada pelo cliente.	Recopiada pelo servidor da solicitação recebida.

O cabeçalho tem comprimento de 7 bytes:

- *Identificador de transação* – Usado para o emparelhamento de transações, o servidor Modbus copia na resposta o identificador de transação da solicitação.
- *Identificador de protocolo* – Usado para multiplexação intrassistema. O protocolo Modbus é identificado pelo valor 0.
- *Comprimento* – Uma contagem de bytes dos campos seguintes, incluindo o Identificador da unidade e os campos de dados.
- *Identificador da unidade* – Usado para fins de roteamento intrassistema. É normalmente usado para se comunicar com um Modbus ou escravo de linha serial Modbus através de um gateway entre rede Ethernet TCP/IP e linha serial Modbus. Esse campo é definido na solicitação pelo Cliente Modbus e deve ser retornado pelo servidor com o mesmo valor na resposta.

Observação: Todas as ADU Modbus/TCP são enviadas por TCP na porta registrada 502.

### Manuseio de erros e respostas de exceção

Qualquer consulta que contenha um endereço de dispositivo inexistente, um erro de estrutura ou erro CRC é ignorada. Nenhuma resposta é transmitida. As consultas endereçadas ao DECS-250 com uma função não suportada ou valores ilegais no bloco de dados resulta em uma mensagem de resposta de erro ou código de resposta de exceção. Os códigos de resposta de exceção suportados pelo DECS-250 são fornecidos na Tabela 28-3.

**Tabela 28-3. Códigos de resposta de exceção suportados**

<b>Código</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrição</b>
01	Função ilegal	O código da função/subfunção não é suportado; consulta lida mais de 125 registros; consulta predefinida de mais de 100 registros.
02	Endereço de dados ilegal	Um registro referido no bloco de dados não suporta a leitura/gravação consultada; a consulta predefine um subconjunto de um grupo de registros numéricos.
03	Valor dos dados ilegal	Um bloco de dados do registro predefinidos contém um número de bytes incorreto ou um ou mais dados com valores fora da faixa.

### DECS-250 Modbus® via Ethernet

O Modbus pode se comunicar via Ethernet se o endereço IP do DECS-250 estiver configurado como descrito na seção *Comunicações* deste manual.

## **Mensagem de consulta e de resposta detalhada para o Modo de transmissão RTU**

Os parágrafos seguintes descrevem em detalhes mensagens de consulta e resposta suportadas pelo DECS-250.

### Ler registros de retenção

#### Consulta

Essa mensagem de consulta solicita a leitura de um registro ou bloco de registros. O bloco de dados contém o endereço do registro inicial e a quantidade de registros a ser lida. Um endereço de registro N lerá o registro de retenção N+1. Se a consulta for uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não haverá retorno de mensagem de resposta.

Endereço do dispositivo

Código de função = 03 (hex)

Endereço inicial alto

Endereço inicial baixo  
 Nº de registros alto  
 Nº de registros baixo  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

O número de registros não pode ser superior a 125 sem causar uma resposta de erro com o código de exceção para uma função ilegal.

### Resposta

A mensagem de resposta contém os dados consultados. O bloco de dados contém o comprimento do bloco em bytes seguido pelos dados (byte Dados alto e um byte Dados baixo) para cada registro solicitado.

Ler um registro de retenção não atribuído retorna um valor zero.

Endereço do dispositivo  
 Código de função = 03 (hex)  
 Contagem de bytes  
 Dados alto (para cada registro solicitado há um Dados alto e um Dados baixo.)  
 Dados baixo  
 Dados alto  
 Dados baixo  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### **Retornar dados da consulta**

Essa consulta contém os dados a serem retornados (mandados de volta) na resposta. As mensagens de resposta e consulta devem ser idênticas. Se a consulta for uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não haverá retorno de mensagem de resposta.

Endereço do dispositivo  
 Código de função = 08 (hex)  
 Subfunção alto = 00 (hex)  
 Subfunção baixo = 00 (hex)  
 Dados alto = xx (não importa)  
 Dados baixo = xx (não importa)  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### **Reiniciar opção de comunicação**

Essa consulta faz com que a função de comunicação remota do DECS-250 reinicie, encerrando um modo de operação ativo somente de escuta. Não tem efeito nas operações do relé primário. Apenas a função de comunicação remota é afetada. Se a consulta for uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não haverá retorno de mensagem de resposta.

Se ECS-250 receber essa consulta enquanto estiver no modo somente de escuta, nenhuma mensagem de resposta será gerada. Caso contrário, uma mensagem de resposta idêntica à mensagem de consulta é transmitida antes de reiniciar as comunicações.

Endereço do dispositivo  
 Código de função = 08 (hex)  
 Subfunção alto = 00 (hex)  
 Subfunção baixo = 01 (hex)  
 Dados alto = xx (não importa)  
 Dados baixo = xx (não importa)  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### Modo somente de escuta

Essa consulta força o DECS-250 endereçado no modo somente de escuta para comunicações Modbus, isolando-o de outros dispositivos da rede. Não há respostas de retorno.

Enquanto estiver no modo somente de escuta, o DECS-250 continua a monitorar todas as consultas. O DECS-250 não responde a qualquer outra consulta até que o modo somente de escuta seja removido. Todas as solicitações de gravação com uma solicitação para Diversos registros predefinidos (Código de função = 16) também são ignoradas. Quando o DECS-250 recebe a consulta para reiniciar comunicação, o modo somente de escuta é removido.

Endereço do dispositivo

Código de função = 08 (hex)  
 Subfunção alto = 00 (hex)  
 Subfunção baixo = 04 (hex)  
 Dados alto = xx (não importa)  
 Dados baixo = xx (não importa)  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### Predefinir múltiplos registros

Uma consulta de predefinir múltiplos registros pode endereçar diversos registros em um escravo ou em diversos escravos. Se a consulta for uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não haverá retorno de mensagem de resposta.

#### Consulta

Uma mensagem da consulta Predefinir múltiplos registros solicita a gravação de um registro ou bloco de registros. O bloco de dados contém o endereço inicial e a quantidade de registros a serem gravados, seguido pela contagem de byte Bloco de dados e os dados. O DECS-250 executará a gravação quando o endereço do dispositivo na consulta for um endereço de difusão ou o mesmo que a ID da unidade Modbus do DECS-250 (endereço do dispositivo).

Um endereço de registro N gravará o registro de retenção N+1.

A gravação de dados cessará se qualquer das seguintes exceções ocorrer.

- Consultas para gravar em registros somente de leitura resultam em uma resposta de erro com Código de exceção "Endereço de dados ilegal".
- As consultas que tentem gravar mais que 100 registros causam um erro com Código de exceção "Função ilegal".
- Uma contagem de bytes incorreta resulta em uma resposta de erro com Código de exceção "Valor dos dados ilegal".
- Há diversas instâncias de registradores que são agrupadas para representar coletivamente um único valor numérico do DECS-250 (ou seja, dados com ponto flutuante, dados inteiros de 32 bits e cadeias de caracteres). Uma consulta para gravar um subconjunto de tal grupo de registros resultará em uma resposta de erro com Código de exceção "Endereço dos dados ilegal".
- Uma consulta para gravar um valor não permitido (fora da faixa) em um registro resulta em uma resposta de erro com Código de exceção "Valor dos dados ilegal".

Endereço do dispositivo

Código de função = 10 (hex)  
 Endereço inicial alto  
 Endereço inicial baixo  
 Nº de registros alto  
 Nº de registros baixo  
 Contagem de bytes  
 Dados alto  
 Dados baixo  
 Dados alto

Dados baixo  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### Resposta

A mensagem de resposta reproduz o endereço inicial e o número de registros. Não há resposta quando a consulta for uma difusão (endereço do dispositivo = 0).

Endereço do dispositivo  
 Código de função = 10 (hex)  
 Endereço inicial alto  
 Endereço inicial baixo  
 Nº de registros alto  
 Nº de registros baixo  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### **Predefinir registro único**

Uma mensagem da consulta Predefinir registro único solicita a gravação de um único registro. Se a consulta for uma difusão (endereço de dispositivo = 0), não haverá retorno de mensagem de resposta.

Observação: Apenas os dados dos tipos INT16, INT8, UINT16, UINT8 e cadeia de caracteres (não maior que 2 bytes), podem ser predefinidos por essa função.

### Consulta

A gravação de dados cessará se qualquer das seguintes exceções ocorrer.

- Consultas para gravar em registros somente de leitura resultam em uma resposta de erro com Código de exceção "Endereço de dados ilegal".
- Uma consulta para gravar um valor não permitido (fora da faixa) em um registro resulta em uma resposta de erro com Código de exceção "Valor dos dados ilegal".

Endereço do dispositivo  
 Código de função = 06 (hex)  
 Endereço alto  
 Endereço baixo  
 Dados alto  
 Dados baixo  
 Verificação do erro CRC alto  
 Verificação do erro CRC baixo

### Resposta

A mensagem de resposta reproduz a mensagem de consulta após o registro ter sido alterado.

## ***Formatos dos dados***

---

Os sistemas DECS-250 suportam os seguintes tipos de dados:

- Tipos de dados mapeados para 2 registros
  - Inteiro sem sinal 32 (Uint32)
  - Ponto flutuante (Flutuante)
  - Cadeias de caracteres com no máximo 4 caracteres (Cadeia de caracteres)
- Tipos de dados mapeados para 1 registro
  - Inteiro sem sinal 16 (Uint16)
  - Inteiro sem sinal 8 (Uint8)
  - Cadeias de caracteres com no máximo 2 caracteres (Cadeia de caracteres)

- Tipos de dados mapeados para mais que 2 registros
  - Cadeias de caracteres com mais de 4 caracteres (Cadeia de caracteres)

### Formato de dados de ponto flutuante (Flutuante)

O formato de dados de ponto flutuante do Modbus usa dois registros de retenção consecutivos para representar um valor. O primeiro registro contém os 16 bits de ordem baixa do seguinte formato de 32 bits:

- O bit mais significativo é o bit de sinal para o valor de ponto flutuante (0 = positivo).
- Os próximos 8 bits são o expoente polarizado pelo decimal 127.
- Os 23 bits menos significativos compreendem a mantissa normalizada. O bit mais significativo da mantissa é sempre considerado como 1 e não é explicitamente armazenado, resultando em uma precisão efetiva de 24 bits.

O valor do número de ponto flutuante é obtido multiplicando-se a mantissa binária por dois elevado à potência do expoente não polarizado. O bit considerado da mantissa binária tem o valor de 1,0, com os restantes 23 bits fornecendo um valor fracionário. A Tabela 28-4 mostra o formato de ponto flutuante.

**Tabela 28-4. Formato de ponto flutuante**

Sinal	Expoente + 127	Mantissa
1 bit	8 bits	23 bits

O formato de ponto flutuante permite que os valores variem de aproximadamente  $8,43 \times 10^{-37}$  a  $3,38 \times 10^{38}$ . Um valor de ponto flutuante com zeros em todas as casas é o valor zero. O valor de ponto flutuante com um em todas as casas (não é um número) significa que o valor atual não é aplicável ou está desativado.

**Exemplo:** O valor 95 800 representado no formato de ponto flutuante corresponde ao hexadecimal 47BB1C00. Esse número será lido nos dois registros de retenção consecutivos, da seguinte maneira:

Registro 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

Os mesmos alinhamentos de bytes são necessários para gravar.

### Formato de dados inteiro longo (Uint32)

O formato de dados inteiro longo do Modbus usa dois registros de retenção consecutivos para representar um valor de dados com 32 bits. O primeiro registro contém os 16 bits de ordem baixa e o segundo registro contém os 16 bits de ordem alta.

**Exemplo:** O valor 95 800 representado no formato de inteiro longo corresponde ao hexadecimal 0x00017638. Esse número será lido nos dois registros de retenção consecutivos, da seguinte maneira:

Registro de retenção	Valor
K (Byte alto)	hex 76
K (Byte baixo)	hex 38
K+1 (Byte alto)	hex 00
K+1 (Byte baixo)	hex 01

Os mesmos alinhamentos de bytes são necessários para gravar.

### Formato de dados inteiro (Uint16) ou variáveis mapeadas por bits no formato Uint16

O formato de dados inteiro do Modbus usa um único registro de retenção para representar um valor de dados com 16 bits.

Exemplo: O valor 4660 representado no formato inteiro corresponde ao hexadecimal 0x1234. Esse número será lido em um registro de retenção, da seguinte maneira:

<u>Registro de retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte alto)	hex 12
K (Byte baixo)	hex 34

Os mesmos alinhamentos de bytes são necessários para gravar.

O formato de dados Uint16 está listado em *Pontos binários* (Tabela 28-7), abaixo.

Exemplo: O registro 900 ocupa 16 linhas na Tabela de registros onde cada linha fornece o nome do dado mapeado por bits específico como 900-0 indica que o bit 0 do registro 900 é mapeado para RF-TRIG.

### **Formato de dados inteiro curto/Formato de dados de caractere de byte (Uint8)**

O formato de dados inteiro curto do Modbus usa um único registro de retenção para representar um valor de dados com 8 bits. O byte alto do registro de retenção sempre será zero.

Exemplo: O valor 132 representado no formato de inteiro curto é o hexadecimal 0x84. Esse número será lido em um registro de retenção, da seguinte maneira:

<u>Registro de retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte alto)	hex 00
K (Byte baixo)	hex 84

Os mesmos alinhamentos de bytes são necessários para gravar.

### **Formato de dados de cadeias de caracteres (Cadeia de caracteres)**

O formato de dados de cadeias de caracteres do Modbus usa um ou mais registros de retenção para representar uma sequência, ou cadeia, de valores em caracteres. Se a cadeia de caracteres contém um único caractere, o byte alto do registro de retenção conterá o código ASCII do caractere e o byte baixo será zero.

Exemplo: A cadeia de caracteres "PASSWORD" (Senha) representada no formato de cadeia de caracteres será lida da seguinte maneira:

<u>Registro de retenção</u>	<u>Valor</u>
K (Byte alto)	'P'
K (Byte baixo)	'A'
K+1 (Byte alto)	'S'
K+1 (Lo Byte)	'S'
K+2 (Byte alto)	'W'
K+2 (Byte baixo)	'O'
K+3 (Byte alto)	'R'
K+3 (Byte baixo)	'D'

Exemplo: Se a cadeia de caracteres acima for modificada para "P", a nova cadeia de caracteres será lida da seguinte maneira:

<u>Registro 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

Os mesmos alinhamentos de bytes são necessários para gravar.

## Verificação do erro CRC

Esse campo contém valor CRC de dois bytes para a transmissão da detecção do erro. Primeiramente o mestre calcula o CRC e o acrescenta na mensagem de consulta. O sistema do DECS-250 recalcula o valor CRC para a consulta recebida e faz a comparação com o valor CRC da consulta para determinar se ocorreu erro de transmissão. Se ocorreu, a mensagem de resposta não será gerada. Se não ocorreu erro de transmissão, o escravo calcula o novo valor CRC para a mensagem de resposta e o acrescenta na mensagem para a transmissão.

O CRC é calculado usando todos os bytes do endereço do dispositivo, código da função e os campos do bloco de dados. Um registro de CRC de 16 bits é inicializado para tudo 1. Em seguida, o byte de oito bits da mensagem é usado no seguinte algoritmo.

Primeiro, OU exclusivo do byte da mensagem com o byte de ordem baixa do registro CRC. O resultado, armazenado no registro CRC é, então, deslocado à direita oito vezes. O bit mais significativo do registro CRC é preenchido com zero a cada deslocamento. Após cada deslocamento, o bit menos significativo do registro CRC é examinado. Se o bit menos significativo for um 1, o OU- exclusivo é executado no registro -CRC com o valor polinomial fixo A001 (hex) para o deslocamento seguinte. Assim que todos os bytes da mensagem tiverem passado pelo algoritmo acima, o registro CRC conterá o valor CRC da mensagem a ser colocado no campo de verificação de erro.

## Login seguro do DECS-250 via Modbus

Para fazer o login no DECS-250 via do Modbus, grave a cadeia de caracteres *username|password* no registro Secure Login (Login seguro) (40500). Substitua “username” pelo nome de usuário com o nível de acesso desejado, inclua o símbolo de barra vertical “|” e substitua “password” pela senha do nível de acesso escolhido. Para visualizar o nível de acesso atual, leia o registro Current Access (Acesso atual) (40520). Escreva qualquer valor no registro Logout (40517) para sair do DECS-250. Após desconectar do Modbus via TCP/IP, o usuário sai automaticamente do DECS-250. No entanto, ao desconectar do Modbus via linha serial, o usuário permanece com login ativo.

## Parâmetros do Modbus

### Geral

Os parâmetros gerais estão listados na Tabela 28-5.

Tabela 28-5. Parâmetros do grupo geral

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Dados do sistema	Número do modelo	40001	Cadeia de caracteres	64	R	NA	0 a 64
Dados do sistema	Informação da versão do aplicativo	40033	Cadeia de caracteres	64	R	NA	0 a 64
Dados do sistema	Versão da subversão do aplicativo	40065	Cadeia de caracteres	64	R	NA	0 a 64
Dados do sistema	Informação da versão da inicialização	40097	Cadeia de caracteres	64	R	NA	0 a 64
Dados do sistema	Número de peça do firmware	40129	Cadeia de caracteres	64	R	NA	0 a 64
Tempo	Data	40161	Cadeia de caracteres	16	R	NA	0 a 16
Tempo	Tempo	40169	Cadeia de caracteres	16	R	NA	0 a 16
Informações da unidade	Número do estilo	40177	Cadeia de caracteres	32	R	NA	0 a 32
Informações da unidade	Número de série	40193	Cadeia de caracteres	32	R	NA	0 a 32
Controle do DECS	Saída de controle, FP da Var	40209	Flutuante	4	R	NA	NA
Controle do DECS	Saída de controle, OEL	40211	Flutuante	4	R	NA	NA

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Controle do DECS	UEL da saída de controle	40213	Flutuante	4	R	NA	NA
Controle do DECS	Saída de controle, SCL	40215	Flutuante	4	R	NA	NA
Controle do DECS	Saída de controle, AVR	40217	Flutuante	4	R	NA	NA
Controle do DECS	Saída de controle, FCR	40219	Flutuante	4	R	NA	NA
Controle do DECS	Saída de controle, FVR	40221	Flutuante	4	R	NA	NA
Controle do DECS	Saída invertida (SCT/PPT)	40223	Uint	4	RW	NA	Desativado=0 Ativado=1

## Segurança

**Tabela 28-6. Parâmetros do grupo segurança**

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Segurança	Login seguro	40500	Cadeia de caracteres	34	RW	NA	0 a 34
Segurança	Logout	40517	Cadeia de caracteres	5	RW	NA	0 a 5
Segurança	Acesso atual	40520	Uint32	4	R	NA	Sem acesso=0, Acesso para leitura=1 Acesso para controle=2 Acesso do operador=3 Acesso a configuração=4 Acesso para projeto=5 Acesso de administrador=6

## Pontos binários

**Tabela 28-7. Parâmetros do grupo pontos binários**

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Dados do sistema	Trigger lógico	40900 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Dados do sistema	Status disjuntor	40900 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme do relógio de tempo real	40900 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme do ajuste de data e hora	40900 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de mudança do firmware	40900 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de frequência fora da faixa	40900 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de link de Ethernet perdido	40900 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme com USB	40900 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme perda de sincronismo do IRIG	40900 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de sem equal. lógica	40900 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme nenhuma config. usuário	40900 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme perda de sincronismo do NTP	40900 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de redefinição do 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
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

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
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	Alarme de falha ao acumular	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 do PSS desbalanceada	40902 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de corrente do PSS desbalanceada	40902 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de potência do PSS abaixo do limite	40902 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme de falha da velocidade do PSS	40902 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme do limite de tensão do PSS	40902 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme do watchdog de transferência	40902 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Proteção contra sobretensão ativada	40902 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Alarme limitador de Var ativo	40902 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Relatório de alarme	Saída de alarme	40902 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Portas de hardware	Status de curto-circuito do campo	40902 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Transferência automática ativa	40902 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção VAR/FP	40903 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Iniciar parar DECS (externo)	40903 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Predefinição 1 ativa	40903 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Predefinição 2 ativa	40903 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Predefinição 3 ativa	40903 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Automático 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	Pickup	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	Pickup	40903 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sobrecorrente de campo	Disparo	40903 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de bloco aberto	40903 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de pickup aberto	40903 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de disparo aberto	40903 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de bloco em curto	40903 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de pickup em curto	40904 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de disparo em curto	40904 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Falha da entrada de alimentação	Bloco	40904 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Falha da entrada de alimentação	Pickup	40904 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Falha da entrada de alimentação	Disparo	40904 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Perda da medição	Bloco	40904 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Perda da medição	Pickup	40904 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Perda da medição	Disparo	40904 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
25	Bloco	40904 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
25	Status	40904 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
25	Status Vm1	40904 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
27P	Bloco	40904 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
27P	Pickup	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	Pickup	40904 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
59P	Disparo	40905 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81O	Bloco	40905 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81O	Pickup	40905 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81O	Disparo	40905 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81U	Bloco	40905 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81U	Pickup	40905 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
81U	Disparo	40905 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Gerador abaixo de 10 Hz	Bloco	40905 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Gerador abaixo de 10 Hz	Pickup	40905 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Gerador 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	Pickup	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	Pickup	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	Pickup do limite da proteção configurável 1	40906 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 1	Disparo pelo limite da proteção configurável 1	40906 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 1	Pickup do limite da proteção configurável 2	40906 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 1	Disparo pelo limite da proteção configurável 2	40906 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0



Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Proteção configurável 5	Disparo pelo limite da proteção configurável 3	40908 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 5	Pickup do limite da proteção configurável 4	40908 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 5	Disparo pelo limite da proteção configurável 4	40908 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Pickup do limite da proteção configurável 1	40908 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Disparo pelo limite da proteção configurável 1	40908 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Pickup do limite da proteção configurável 2	40908 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Disparo pelo limite da proteção configurável 2	40908 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Pickup do limite da proteção configurável 3	40908 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Disparo pelo limite da proteção configurável 3	40908 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Pickup do limite da proteção configurável 4	40908 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 6	Disparo pelo limite da proteção configurável 4	40908 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Pickup do limite da proteção configurável 1	40909 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Disparo pelo limite da proteção configurável 1	40909 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Pickup do limite da proteção configurável 2	40909 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Disparo pelo limite da proteção configurável 2	40909 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Pickup do limite da proteção configurável 3	40909 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Disparo pelo limite da proteção configurável 3	40909 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Pickup do limite da proteção configurável 4	40909 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 7	Disparo pelo limite da proteção configurável 4	40909 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Pickup do limite da proteção configurável 1	40909 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Disparo pelo limite da proteção configurável 1	40909 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Pickup do limite da proteção configurável 2	40909 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Disparo pelo limite da proteção configurável 2	40909 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Pickup do limite da proteção configurável 3	40909 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Disparo pelo limite da proteção configurável 3	40909 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Pickup do limite da proteção configurável 4	40909 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção configurável 8	Disparo pelo limite da proteção configurável 4	40909 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Sincronizador	Alarme de falha de sincronização	40910 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento de carga da rede	Versão desconhecida do compartilhamento de carga da rede	40910 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Alarmes	Equalização da tensão ativa	40910 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada iniciar	40910 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada parar	40910 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 1	40910 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 2	40910 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Contatos de entrada	Entrada 3	40910 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 4	40910 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 5	40910 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 6	40910 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 7	40910 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 8	40910 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 9	40910 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 10	40910 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 11	40910 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 12	40911 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 13	40911 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de entrada	Entrada 14	40911 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída watchdog	40911 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 1	40911 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 2	40911 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 3	40911 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 4	40911 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 5	40911 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 6	40911 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 7	40911 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 8	40911 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 9	40911 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 10	40911 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Contatos de saída	Saída 11	40911 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Chave virtual	Chave virtual 1	40911 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Chave virtual	Chave virtual 2	40912 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Chave virtual	Chave virtual 3	40912 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Chave virtual	Chave virtual 4	40912 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Chave virtual	Chave virtual 5	40912 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Chave virtual	Chave virtual 6	40912 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Somente FCR manual	40912 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Desativar droop	40912 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Desativar CC	40912 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Desativar queda de linha	40912 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Ativar paralelo	40912 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção de partida suave do grupo 2	40912 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção do PSS do grupo 2	40912 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção do OEL do grupo 2	40912 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção do UEL do grupo 2	40912 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção do SCL do grupo 2	40912 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção de proteção do grupo 2	40912 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção do PID do grupo 2	40913 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Controle do DECS	Manual auto do DECS	40913 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Balanceamento nulo	40913 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Predefinição do DECS	40913 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Seleção do limitador de Var do grupo 2	40913 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Var ativo	40913 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	FP ativo	40913 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	FVR ativo	40913 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	FCR ativo	40913 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Controle do DECS	Manual ativo	40913 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Medidor do PSS do DECS	PSS ativo	40913 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Medidor do regulador do DECS	Referência no limite inferior	40913 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Medidor do regulador do DECS	Referência no limite superior	40913 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Monitor do diodo da excitatriz	Diodo de disparo aberto ou em curto	40913 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 1	40913 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 2	40913 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 3	40914 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 4	40914 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 5	40914 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 6	40914 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 7	40914 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 8	40914 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 9	40914 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Entrada 10	40914 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 1	40914 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 2	40914 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 3	40914 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 4	40914 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 5	40914 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 6	40914 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 7	40914 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 8	40914 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 9	40915 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 10	40915 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 11	40915 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 12	40915 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Módulo de expansão de contatos	Saída 13	40915 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 14	40915 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 15	40915 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 16	40915 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 17	40915 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 18	40915 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 19	40915 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 20	40915 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 21	40915 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 22	40915 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 23	40915 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Módulo de expansão de contatos	Saída 24	40915 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento de carga da rede	Desativação de compartilhamento de carga da 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	Pickup	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
Controle do DECS	Aumento temporário 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 duplicado	40916 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 1 fora da faixa	40916 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 2 fora da faixa	40916 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 3 fora da faixa	40916 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 4 fora da faixa	40916 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 5 fora da faixa	40916 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 6 fora da faixa	40916 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 7 fora da faixa	40916 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada AEM 8 fora da faixa	40917 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 1 fora da faixa	40917 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 2 fora da faixa	40917 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 3 fora da faixa	40917 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 4 fora da faixa	40917 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 5 fora da faixa	40917 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 6 fora da faixa	40917 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 7 fora da faixa	40917 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Entrada RTD 8 fora da faixa	40917 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Saída AEM 1 fora da faixa	40917 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Saída AEM 2 fora da faixa	40917 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Configuração AEM	Saída AEM 3 fora da faixa	40917 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Configuração AEM	Saída AEM 4 fora da faixa	40917 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Pickup do limite 1	40917 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo pelo limite 1	40917 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Pickup do limite 2	40917 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo pelo limite 2	40918 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Pickup do limite 3	40918 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo pelo limite 3	40918 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Pickup do limite 4	40918 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 1	Disparo pelo limite 4	40918 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Pickup do limite 1	40918 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo pelo limite 1	40918 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Pickup do limite 2	40918 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo pelo limite 2	40918 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Pickup do limite 3	40918 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo pelo limite 3	40918 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Pickup do limite 4	40918 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 2	Disparo pelo limite 4	40918 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Pickup do limite 1	40918 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo pelo limite 1	40918 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Pickup do limite 2	40918 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo pelo limite 2	40919 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Pickup do limite 3	40919 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo pelo limite 3	40919 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Pickup do limite 4	40919 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 3	Disparo pelo limite 4	40919 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Pickup do limite 1	40919 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo pelo limite 1	40919 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Pickup do limite 2	40919 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo pelo limite 2	40919 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Pickup do limite 3	40919 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo pelo limite 3	40919 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Pickup do limite 4	40919 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 4	Disparo pelo limite 4	40919 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Pickup do limite 1	40919 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo pelo limite 1	40919 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Pickup do limite 2	40919 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo pelo limite 2	40920 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Pickup do limite 3	40920 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo pelo limite 3	40920 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Pickup do limite 4	40920 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 5	Disparo pelo limite 4	40920 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Proteção AEM 6	Pickup do limite 1	40920 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo pelo limite 1	40920 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Pickup do limite 2	40920 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo pelo limite 2	40920 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Pickup do limite 3	40920 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo pelo limite 3	40920 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Pickup do limite 4	40920 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 6	Disparo pelo limite 4	40920 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Pickup do limite 1	40920 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo pelo limite 1	40920 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Pickup do limite 2	40920 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo pelo limite 2	40921 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Pickup do limite 3	40921 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo pelo limite 3	40921 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Pickup do limite 4	40921 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 7	Disparo pelo limite 4	40921 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Pickup do limite 1	40921 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo pelo limite 1	40921 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Pickup do limite 2	40921 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo pelo limite 2	40921 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Pickup do limite 3	40921 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo pelo limite 3	40921 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Pickup do limite 4	40921 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção AEM 8	Disparo pelo limite 4	40921 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Pickup do limite 1	40921 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo pelo limite 1	40921 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Pickup do limite 2	40921 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo pelo limite 2	40922 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Pickup do limite 3	40922 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Disparo pelo limite 3	40922 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 1	Pickup do limite 4	40922 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo pelo limite 4	40922 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Pickup do limite 1	40922 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo pelo limite 1	40922 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Pickup do limite 2	40922 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo pelo limite 2	40922 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Pickup do limite 3	40922 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo pelo limite 3	40922 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Pickup do limite 4	40922 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 2	Disparo pelo limite 4	40922 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Pickup do limite 1	40922 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo pelo limite 1	40922 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Proteção RTD 3	Pickup do limite 2	40922 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo pelo limite 2	40923 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Pickup do limite 3	40923 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo pelo limite 3	40923 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Pickup do limite 4	40923 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 3	Disparo pelo limite 4	40923 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Pickup do limite 1	40923 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo pelo limite 1	40923 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Pickup do limite 2	40923 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo pelo limite 2	40923 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Pickup do limite 3	40923 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo pelo limite 3	40923 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Pickup do limite 4	40923 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 4	Disparo pelo limite 4	40923 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Pickup do limite 1	40923 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo pelo limite 1	40923 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Pickup do limite 2	40923 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo pelo limite 2	40924 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Pickup do limite 3	40924 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo pelo limite 3	40924 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Pickup do limite 4	40924 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 5	Disparo pelo limite 4	40924 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Pickup do limite 1	40924 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo pelo limite 1	40924 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Pickup do limite 2	40924 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo pelo limite 2	40924 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Pickup do limite 3	40924 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo pelo limite 3	40924 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Pickup do limite 4	40924 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 6	Disparo pelo limite 4	40924 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Pickup do limite 1	40924 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo pelo limite 1	40924 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Pickup do limite 2	40924 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo pelo limite 2	40925 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Pickup do limite 3	40925 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo pelo limite 3	40925 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Pickup do limite 4	40925 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 7	Disparo pelo limite 4	40925 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Pickup do limite 1	40925 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo pelo limite 1	40925 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Pickup do limite 2	40925 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo pelo limite 2	40925 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Proteção RTD 8	Pickup do limite 3	40925 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo pelo limite 3	40925 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Pickup do limite 4	40925 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção RTD 8	Disparo pelo limite 4	40925 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Pickup do limite 1	40925 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Disparo pelo limite 1	40925 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Pickup do limite 2	40925 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Disparo pelo limite 2	40926 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Pickup do limite 3	40926 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Disparo pelo limite 3	40926 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Pickup do limite 4	40926 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 1	Disparo pelo limite 4	40926 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Pickup do limite 1	40926 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Disparo pelo limite 1	40926 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Pickup do limite 2	40926 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Disparo pelo limite 2	40926 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Pickup do limite 3	40926 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Disparo pelo limite 3	40926 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Pickup do limite 4	40926 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Proteção de sensor de temperatura 2	Disparo pelo limite 4	40926 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	NLS ativo	40926 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 1	40926 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 2	40926 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 3	40927 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 4	40927 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 5	40927 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 6	40927 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 7	40927 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 8	40927 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 9	40927 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 10	40927 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 11	40927 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 12	40927 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 13	40927 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 14	40927 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 15	40927 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Recebendo ID 16	40927 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Configuração NLS incompatível	40927 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	Falta ID de NLS	40927 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 1 habilitada	40928 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Compartilhamento da carga da rede	ID 2 habilitada	40928 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 3 habilitada	40928 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 4 habilitada	40928 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 5 habilitada	40928 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 6 habilitada	40928 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 7 habilitada	40928 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 8 habilitada	40928 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 9 habilitada	40928 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 10 habilitada	40928 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 11 habilitada	40928 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 12 habilitada	40928 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 13 habilitada	40928 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 14 habilitada	40928 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 15 habilitada	40928 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	ID 16 habilitada	40928 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	NLS Status 1	40929 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	NLS Status 2	40929 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	NLS Status 3	40929 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Compartilhamento da carga da rede	NLS Status 4	40929 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Reservado		40929 bit 4				
Reservado		40929 bit 5				
Reservado		40929 bit 6				
Parâmetros de código de rede elétrica	Habilitar LFSM	40929 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	LFSM ativo	40929 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Habilitar LVRT	40929 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	LVRT ativo	40929 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Código de rede elétrica habilitado	40929 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Habilitar APC	40929 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo de desconexão de GCC	40929 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo limite de desconexão de GCC	40929 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Comunicação remota LVRT ativa	40929 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	APC Ativo	40930 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha em comunicação remota LVRT	40930 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha em comunicação remota APC	40930 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Limite saída APC	40930 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Recuperação ativa LFSM	40930 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	GCC Desabilitada	40930 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Operação contínua GCC	40930 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo de baixa frequência de GCC	40930 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo de alta frequência de GCC	40930 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Faixa
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo tensão baixa de GCC	40930 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo tensão alta de GCC	40930 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo fora da faixa de GCC	40930 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	GCC Desconectada	40930 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Tempo de reconexão de GCC	40930 bit 13	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	LFSM O ativo	40930 bit 14	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	LFSM U ativo	40930 bit 15	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Operação normal LFSM	40931 bit 0	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha de comunicação Modbus LVRT	40931 bit 1	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha de comunicação de barramento CAN LVRT	40931 bit 2	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha com. AEM LVRT	40931 bit 3	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha de comunicação Modbus APC	40931 bit 4	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Falha de comunicação de barramento CAN APC	40931 bit 5	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	APC Falha com. AEM	40931 bit 6	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Comunicação remota APC ativa	40931 bit 7	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Habilitar ponte APC	40931 bit 8	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Ponte APC ativa	40931 bit 9	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Habilitar ponte LVRT	40931 bit 10	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Ponte LVRT ativa	40931 bit 11	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0
Parâmetros de código de rede elétrica	Status limite kW	40931 bit 12	Uint16	2	R	Verdadeiro=1 Falso=0

## Medição

Tabela 28-8. Parâmetros do grupo medição

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Medidor da tensão de campo	V <sub>x</sub>	41000	Flutuante	4	R	Volt	-1000 a 1000
Medidor da corrente de campo	I <sub>x</sub>	41002	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Medidor do PSS do DECS	Desvio da frequência estatórica	41004	Flutuante	4	R	%	NA
Medidor do PSS do DECS	Desvio da frequência compensada	41006	Flutuante	4	R	%	NA
Medidor do PSS do DECS	Saída do PSS	41008	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medidor do regulador do DECS	Erro do seguidor	41010	Flutuante	4	R	Porcentagem	NA
Medidor do regulador do DECS	Saída de controle PU	41012	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor do regulador do DECS	Porcentagem do ripple do monitor do diodo da excitatriz	41014	Flutuante	4	R	%	NA
Medidor do regulador do DECS	Entrada de alimentação	41016	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>AB</sub>	41018	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>BC</sub>	41020	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>CA</sub>	41022	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>AVG LL</sub>	41024	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Primário 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>AB</sub>	41026	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>BC</sub>	41028	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>CA</sub>	41030	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do gerador	V <sub>AVG LL</sub>	41032	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>AB</sub>	41034	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>BC</sub>	41036	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>CA</sub>	41038	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>AB</sub>	41040	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>BC</sub>	41052	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>CA</sub>	41064	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>AB</sub>	41076	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>BC</sub>	41088	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do edidor da tensão do gerador	V <sub>CA</sub>	41100	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Magnitude 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>AB</sub>	41112	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>BC</sub>	41114	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>CA</sub>	41116	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>AVG LL</sub>	41118	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>AB</sub>	41120	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>BC</sub>	41122	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>CA</sub>	41124	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>AVG LL</sub>	41126	Flutuante	4	R	Volt	0 a 2000000000
Ângulo 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>AB</sub>	41128	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>BC</sub>	41130	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>CA</sub>	41132	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do medidor da tensão do barramento	V <sub>AB</sub>	41134	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 de magnitude do medidor da tensão do barramento	V <sub>BC</sub>	41146	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 de magnitude do medidor da tensão do barramento	V <sub>CA</sub>	41158	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do primário do medidor da tensão do barramento	V <sub>AB</sub>	41170	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do primário do medidor da tensão do barramento	V <sub>BC</sub>	41182	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do primário do medidor da tensão do barramento	V <sub>CA</sub>	41194	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Magnitude 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>A</sub>	41206	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>B</sub>	41208	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Magnitude 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>c</sub>	41210	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Magnitude 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>AVG</sub>	41212	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>A</sub>	41214	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>B</sub>	41216	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>c</sub>	41218	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>AVG</sub>	41220	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Ângulo 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>A</sub>	41222	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>B</sub>	41224	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 do medidor de corrente do gerador	I <sub>c</sub>	41226	Flutuante	4	R	Grau	0 a 360
Ângulo 1 de magnitude do medidor de corrente do gerador	I <sub>A</sub>	41228	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 de magnitude do medidor de corrente do gerador	I <sub>B</sub>	41240	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 de magnitude do medidor de corrente do gerador	I <sub>c</sub>	41252	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do primário do medidor de corrente do gerador	I <sub>A</sub>	41264	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do primário do medidor de corrente do gerador	I <sub>B</sub>	41276	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Ângulo 1 do primário do medidor de corrente do gerador	I <sub>c</sub>	41288	Cadeia de caracteres	24	R	Nenhuma unidade	0 a 24
Magnitude 1 do medidor de corrente lcc	I <sub>x</sub>	41300	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Primário 1 do medidor de corrente lcc	I <sub>x</sub>	41302	Flutuante	4	R	A	0 a 2000000000
Medidor de potência	Total de watts secundário	41304	Flutuante	4	R	Watt	NA
Medidor de potência	Total de watts primário	41306	Flutuante	4	R	Watt	NA
Medidor de potência	Total de vars secundário	41308	Flutuante	4	R	Var	NA
Medidor de potência	Total de vars primário	41310	Flutuante	4	R	Var	NA
Medidor de potência	S total secundário	41312	Flutuante	4	R	VA	NA
Medidor de potência	S total primário	41314	Flutuante	4	R	VA	NA
Medidor de potência	FP total secundário	41316	Flutuante	4	R	FP	-1 a 1
Medidor de potência	FP total primário	41318	Flutuante	4	R	FP	-1 a 1
Medidor de potência	Total watt-hora positivo	41320	Flutuante	4	RW	watt-hora	0,00E+00 a 1,00E+09
Medidor de potência	Total var-hora positivo	41322	Flutuante	4	RW	Var-hora	0,00E+00 a 1,00E+09
Medidor de potência	Total watt-hora negativo	41324	Flutuante	4	RW	watt-hora	-1,00E+09 a 0,00E+00
Medidor de potência	Total var-hora negativo	41326	Flutuante	4	RW	Var-hora	-1,00E+09 a 0,00E+00
Medidor de potência	Total VA-hora	41328	Flutuante	4	RW	VA-hora	0,00E+00 a 1,00E+09
Medidor de energia	Total watt-hora positivo	41330	Flutuante	4	RW	watt-hora	0,00E+00 a 1,00E+09
Medidor de energia	Total var-hora positivo	41332	Flutuante	4	RW	Var-hora	0,00E+00 a 1,00E+09
Medidor de energia	Total watt-hora negativo	41334	Flutuante	4	RW	watt-hora	-1,00E+09 a 0,00E+00
Medidor de energia	Total var-hora negativo	41336	Flutuante	4	RW	Var-hora	-1,00E+09 a 0,00E+00
Medidor de energia	Total VA-hora	41338	Flutuante	4	RW	VA-hora	0,00E+00 a 1,00E+09

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Medidor de sincronização 1	Ângulo de escorregamento	41340	Flutuante	4	R	Grau	-180 a 180
Medidor de sincronização 1	Frequência de escorregamento	41342	Flutuante	4	R	Hertz	NA
Medidor de sincronização 1	Diferença de tensão	41344	Flutuante	4	R	Volt	NA
Medidor 1 da frequência do gerador	Frequência	41346	Flutuante	4	R	Hertz	10 a 180
Medidor 1 da frequência do barramento	Frequência	41348	Flutuante	4	R	Hertz	10 a 180
Tensão 1 da entrada auxiliar	Valor	41350	Flutuante	4	R	Volt	-9999999 a 9999999
Corrente 1 da entrada auxiliar	Valor	41352	Flutuante	4	R	A	-9999999 a 9999999
Medição AEM	Valor bruto da entrada 1 do RTD	41354	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 2 do RTD	41356	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 3 do RTD	41358	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 4 do RTD	41360	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 5 do RTD	41362	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 6 do RTD	41364	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 7 do RTD	41366	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada 8 do RTD	41368	Flutuante	4	R	Ohm	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada 1 do RTD	41370	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 2 do RTD	41372	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 3 do RTD	41374	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 4 do RTD	41376	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 5 do RTD	41378	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 6 do RTD	41380	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 7 do RTD	41382	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medição AEM	Valor em escala da entrada 8 do RTD	41384	Flutuante	4	R	Graus F	-40000 - 9999999
Medidor do regulador do DECS	Saída de controle	41386	Flutuante	4	R	Porcentagem	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 1 do RTD	41388	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 2 do RTD	41390	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 3 do RTD	41392	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 4 do RTD	41394	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 5 do RTD	41396	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 6 do RTD	41398	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 7 do RTD	41400	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 8 do RTD	41402	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medição AEM	Valor métrico da entrada 1 do sensor de temperatura	41404	Flutuante	4	R	Graus C	NA

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Medição AEM	Valor métrico da entrada 2 do sensor de temperatura	41406	Flutuante	4	R	Graus C	NA
Medidor do regulador do DECS	Porcentagem de erro do compartilhamento da carga da rede	41408	Flutuante	4	R	%	NA
Medidor do regulador do DECS	Pickup de magnitude de corrente	41410	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor do regulador do DECS	Pickup média de magnitude de corrente do compartilhamento da carga da rede	41412	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor do regulador do DECS	Número de geradores online em compartilhamento da carga da rede	41414	Int32	4	R	n/a	NA
Medidor por unidade	Vab	41416	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Vbc	41418	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Vca	41420	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	V média	41422	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Ia	41424	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Ib	41426	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Ic	41428	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	I média	41430	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	kW	41432	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	kVA	41434	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Kvar	41436	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de tensão de sequência positiva	41438	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de tensão de sequência negativa	41440	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de corrente de sequência positiva	41442	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de corrente de sequência negativa	41444	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Bus Vab	41446	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Bus Vbc	41448	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Bus Vca	41450	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	Bus V média	41452	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	da diferença de tensão	41454	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	da potência na tensão	41456	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	da frequência do gerador	41458	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	da frequência do barramento	41460	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	I <sub>fd</sub>	41462	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	V <sub>fd</sub>	41464	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	da frequência de escorregamento	41466	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	I <sub>cc</sub>	41468	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de ponto de ajuste AVR	41470	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de ponto de ajuste FCR	41472	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de ponto de ajuste FVR	41474	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor por unidade	de ponto de ajuste Var	41476	Flutuante	4	R	Por unidade	-10 - 10
Medidor de força	FP escalonado	41478	Flutuante	4	R	Fator de potência	-1 - 1
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 1	41480	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 2	41482	Flutuante	4	R	miliampères	NA

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 3	41484	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 4	41486	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 5	41488	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 6	41490	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 7	41492	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor bruto da entrada analógica 8	41494	Flutuante	4	R	miliampères	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 1	41496	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 2	41498	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 3	41500	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 4	41502	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 5	41504	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 6	41506	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 7	41508	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada analógica 8	41510	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor bruto do sensor de temperatura 1	41512	Flutuante	4	R	Milivolt	NA
Medição AEM	Valor bruto do sensor de temperatura 2	41514	Flutuante	4	R	Milivolt	NA
Medição AEM	Valor bruto da saída analógica 1	41516	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor bruto da saída analógica 2	41518	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor bruto da saída analógica 3	41520	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor bruto da saída analógica 4	41522	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da saída analógica 1	41524	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da saída analógica 2	41526	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da saída analógica 3	41528	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da saída analógica 4	41530	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada do sensor de temperatura 1	41532	Flutuante	4	R	Graus F	NA
Medição AEM	Valor em escala da entrada do sensor de temperatura 2	41534	Flutuante	4	R	Graus F	NA
Reservado		41536-51					
Código de rede elétrica	Referência Q	41552	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Referência P	41554	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Estado	41556	Uint32	4	L	N/A	Inativo=0 Ativo=1

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Código de rede elétrica	Estado conexão rede elét.	41558	Uint32	4	L	N/A	Desabilitado=0 Operação contínua=1 Tempo freq baixa=2 Tempo freq alta=3 Tempo tensão baixa=4 Tempo tensão alta=5 Tempo fora da faixa=6 Desconectado=7 Tempo reconexão=8
Código de rede elétrica	Sinalizador desconexão rede elét.	41560	Int32	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	Modo LVRT	41562	Uint32	4	L	N/A	Desabilitado=0 Q(FP)=1 Q(limite de tensão)=2 Q(U)=3 Q(P)=4 Q(terceiro)=5 Congelar saída=6
Código de rede elétrica	Modo LFSM	41564	Uint32	4	L	N/A	Inicializar=0 Nominal=1 Subfrequência=2 Sobrefrequência=3 Recuperação=4
Código de rede elétrica	Status LVRT remoto	41566	Uint32	4	L	N/A	Desabilitado=0 Ativo=1 Falhou=2
Código de rede elétrica	Status LFSM remoto	41568	Uint32	4	L	N/A	Desabilitado=0 Ativo=1 Falhou=2
Código de rede elétrica	Referência modo FP	41570	Flutuante	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	Referência modo Q U	41572	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Referência modo Q limite tensão	41574	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Referência modo Q terceiro	41576	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Referência APC	41578	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Temporizador falha com. Modbus LVRT	41580	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 600
Código de rede elétrica	Temporizador falha com. barr. CAN LVRT	41582	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 600
Código de rede elétrica	Temporizador falha com. Modbus APC	41584	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 600
Código de rede elétrica	Temporizador falha com. barr. CAN APC	41586	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 600
Código de rede elétrica	Estado integrador APC	41588	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Erro APC	41590	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	APC P Desejado	41592	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Tensão desvio APC	41594	Flutuante	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	LVRT Q Desejado	41596	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	LVRT Tensão desvio	41598	Flutuante	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	Sinal de teste	41600	Flutuante	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	Barr. CAN ajuste potência ativa	41602	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Barr. CAN ajuste referência FP	41604	Flutuante	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	Barr. CAN ajuste Q limite tensão	41606	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Barr. tensão Q U p/barr. CAN ajuste Zero Q	41608	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Barr. CAN ajuste Q terceiro	41610	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Modbus ajuste potência ativa	41612	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Código de rede elétrica	Modbus ajuste referência FP	41614	Flutuante	4	L	N/A	N/A
Código de rede elétrica	Modbus ajuste Q limite tensão	41616	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Barr. tensão Q U p/Modbus ajuste Zero Q	41618	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Modbus ajuste Q terceiro	41620	Flutuante	4	L	Por unidade	-10 a 10
Código de rede elétrica	Modo APC	41622	Uint32	4	L	N/A	Inativo=0 Ativo=1 Cancelamento LFSM=2
Código de rede elétrica	Temporizador tensão conexão rede elét.	41624	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 2000
Código de rede elétrica	Temporizador frequência conexão rede elét.	41626	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 2000
Código de rede elétrica	Temporizador desconexão conexão rede elét.	41628	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 2000
Código de rede elétrica	Temporizador conectar reconectar rede elét.	41630	Flutuante	4	L	Segundo	0 a 2000

## Limitadores

Tabela 28-9. Parâmetros do grupo limitador

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
OEL, corrente do primário alta	41700	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente do primário média	41702	Flutuante	4	R W	A	0 a 30
OEL, corrente do primário baixa	41704	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, tempo do primário alto	41706	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
OEL, tempo do primário médio	41708	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 120
OEL, corrente do primário alta desligado	41710	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente do primário baixa desligado	41712	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, tempo da corrente do primário desligado	41714	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
OEL, corrente de controle do primário máxima desligado	41716	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente de controle do primário mínima desligado	41718	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, mostrador de tempo de controle do primário desligado	41720	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 20
OEL, corrente de controle do primário máxima ligado	41722	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente de controle do primário mínima ligado	41724	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, mostrador de tempo de controle do primário ligado	41726	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 20
OEL, Dvdt do primário ativado	41728	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
OEL, referência do Dvdt do primário	41730	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	-10 a 0
OEL, corrente do secundário alta	41732	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente do secundário média	41734	Flutuante	4	R W	A	0 a 30
OEL, corrente do secundário baixa	41736	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, tempo do secundário alto	41738	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
OEL, tempo do secundário médio	41740	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 120
OEL, corrente do secundário alta desligado	41742	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente do secundário baixa desligado	41744	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, tempo da corrente do secundário desligado	41746	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
OEL, corrente de controle do secundário máx. desligado	41748	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente de controle do secundário mín. desligado	41750	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, mostrador de tempo de controle do secundário desligado	41752	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 20
OEL, corrente de controle do secundário máx. ligado	41754	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
OEL, corrente de controle do secundário mín. ligado	41756	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
OEL, mostrador de tempo de controle do secundário ligado	41758	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 20
OEL, escala ativada	41760	Uint32	4	R W	Nenhuma 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
OEL, sinal 1 de controle da escala	41762	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41760. -10 a 10 V quando 41760 = 1 -58 a 482 °F quando 41760 = 2 a 8
OEL, sinal 2 de controle da escala	41764	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41760. -10 a 10 V quando 41760 = 1 -58 a 482 °F quando 41760 = 2 a 8
OEL, sinal 3 de controle da escala	41766	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41760. -10 a 10 V quando 41760 = 1 -58 a 482 °F quando 41760 = 2 a 8
OEL, escala 1 de controle da escala	41768	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
OEL, escala 2 de controle da escala	41770	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
OEL, escala 3 de controle da escala	41772	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
OEL, sinal 1 de adição da escala	41774	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41760. -10 a 10 V quando 41760 = 1 -58 a 482 °F quando 41760 = 2 a 8
OEL, sinal 2 de adição da escala	41776	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41760. -10 a 10 V quando 41760 = 1 -58 a 482 °F quando 41760 = 2 a 8
OEL, sinal 3 de adição da escala	41778	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41760. -10 a 10 V quando 41760 = 1 -58 a 482 °F quando 41760 = 2 a 8
OEL, escala 1 de adição da escala	41780	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
OEL, escala 2 de adição da escala	41782	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
OEL, escala 3 de adição da escala	41784	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
UEL, X1 da curva do primário	41786	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X2 da curva do primário	41788	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X3 da curva do primário	41790	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X4 da curva do primário	41792	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X5 da curva do primário	41794	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y1 da curva do primário	41796	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y2 da curva do primário	41798	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
UEL, Y3 da curva do primário	41800	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y4 da curva do primário	41802	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y5 da curva do primário	41804	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, TC do filtro de potência do primário	41806	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 20
UEL, expoente de dependência da tensão do primário	41808	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 2
UEL, X1 da curva do secundário	41810	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X2 da curva do secundário	41812	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X3 da curva do secundário	41814	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X4 da curva do secundário	41816	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, X5 da curva do secundário	41818	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y1 da curva do secundário	41820	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y2 da curva do secundário	41822	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y3 da curva do secundário	41824	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y4 da curva do secundário	41826	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
UEL, Y5 da curva do secundário	41828	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
SCL, referência do primário alta	41830	Flutuante	4	R W	A	0 a 66000
SCL, referência do primário baixa	41832	Flutuante	4	R W	A	0 a 66000
SCL, tempo do primário alto	41834	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 60
SCL, tempo sem resposta do primário	41836	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
SCL, referência do secundário alta	41838	Flutuante	4	R W	A	0 a 66000
SCL, referência do secundário baixa	41840	Flutuante	4	R W	A	0 a 66000
SCL, tempo do secundário alto	41842	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 60
SCL, tempo sem resposta do secundário	41844	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
SCL, escala ativada	41846	Uint32	4	R W	Nenhuma 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
SCL, sinal 1 da escala	41848	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41846. -10 a 10 V quando 41846 = 1 -58 a 482 °F quando 41846 = 2 a 8
SCL, sinal 2 da escala	41850	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41846. -10 a 10 V quando 41846 = 1 -58 a 482 °F quando 41846 = 2 a 8
SCL, sinal 3 da escala	41852	Flutuante	4	R W	Limitador Escala Volt ou Grau F	A faixa de ajuste é determinada pelo registro 41846. -10 a 10 V quando 41846 = 1 -58 a 482 °F quando 41846 = 2 a 8
SCL, ponto 1 da escala	41854	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
SCL, ponto 2 da escala	41856	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
SCL, ponto 3 da escala	41858	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
Limite de Var, ativado	41860	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Limite de Var, atraso do primário	41862	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 300

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Limite de Var, referência do primário	41864	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
Limite de Var, atraso do secundário	41866	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 300
Limite de Var, referência do secundário	41868	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 200
Limite de Var, status de ativação	41870	Uint32	4	R	Nenhuma unidade	Desligado=0 Ligado=1
OEL, coeficiente do tempo de redefinição de controle do primário desligado	41872	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,01 a 100
OEL, coeficiente do tempo de redefinição de controle do primário ligado	41874	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,01 a 100
OEL, coeficiente do tempo de redefinição de controle do secundário desligado	41876	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,01 a 100
OEL, coeficiente do tempo de redefinição de controle do secundário ligado	41878	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,01 a 100
OEL, tipo de redefinição de controle do primário desligado	41880	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Inverso=0,Integração-1,Instantâneo-2
OEL, tipo de redefinição de controle do primário ligado	41882	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Inverso=0,Integração-1,Instantâneo-2
OEL, tipo de redefinição de controle do secundário desligado	41884	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Inverso=0,Integração-1,Instantâneo-2
OEL, tipo de redefinição de controle do secundário ligado	41886	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Inverso=0,Integração-1,Instantâneo-2

## Referências

**Tabela 28-10. Parâmetros do grupo referências**

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Referência de regulagem da corrente de campo	42200	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42212 e 42214.
Tempo de avanço de regulagem da corrente de campo	42202	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Modo 1 de predefinição da regulagem da corrente de campo	42204	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 1 da regulagem da corrente de campo	42206	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42212 e 42214.
Modo 2 de predefinição da regulagem da corrente de campo	42208	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 2 da regulagem da corrente de campo	42210	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42212 e 42214.
Limite mínimo da referência de regulagem da corrente de campo	42212	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 120
Limite máximo da referência de regulagem da corrente de campo	42214	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 120
Referência da tensão do gerador	42216	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42228 e 42230.
Tempo de avanço da tensão do gerador	42218	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Modo 1 de predefinição da tensão do gerador	42220	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 1 da tensão do gerador	42222	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42228 e 42230.
Modo 2 de predefinição da tensão do gerador	42224	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 2 da tensão do gerador	42226	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42228 e 42230.

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Limite mínimo da referência da tensão do gerador	42228	Flutuante	4	R W	Porcentagem	70 a 120
Limite máximo da referência da tensão do gerador	42230	Flutuante	4	R W	Porcentagem	70 a 120
Referência da var do gerador	42232	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42244 e 42246.
Tempo de avanço da var do gerador	42234	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Modo 1 de predefinição da var do gerador	42236	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 1 da var do gerador	42238	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42244 e 42246.
Modo 2 de predefinição da var do gerador	42240	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 2 da var do gerador	42242	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42244 e 42246.
Limite mínimo da referência da var do gerador	42244	Flutuante	4	R W	Porcentagem	-100 a 100
Limite máximo da referência da var do gerador	42246	Flutuante	4	R W	Porcentagem	-100 a 100
Referência do FP do gerador	42248	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42260 e 42262.
Tempo de avanço do FP do gerador	42250	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Modo 1 de predefinição do FP do gerador	42252	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 1 do FP do gerador	42254	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42260 e 42262.
Modo 2 de predefinição do FP do gerador	42256	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 2 do FP do gerador	42258	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42260 e 42262.
Limite mínimo da referência do FP do gerador	42260	Flutuante	4	R W	Fator de potência	0,5 a 1
Limite máximo da referência do FP do gerador	42262	Flutuante	4	R W	Fator de potência	-1 a -0,5
Referência da FVR	42264	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42276 e 42278.
Tempo de avanço da FVR	42266	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Modo 1 de predefinição da FVR	42268	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 1 da FVR	42270	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42276 e 42278.
Modo 2 de predefinição da FVR	42272	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 2 da FVR	42274	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42276 e 42278.
Limite mínimo da referência da FVR	42276	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 150
Limite máximo da referência da FVR	42278	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 150
Valor de droop	42280	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 30
Valor de L-Drop	42282	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 30
Ativação de limite auxiliar	42284	Int32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Modo 3 de predefinição da regulação da corrente de campo	42286	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Predefinição 3 da regulagem da corrente de campo	42288	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42212 e 42214.
Modo 3 de predefinição da tensão do gerador	42290	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 3 da tensão do gerador	42292	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42228 e 42230.
Modo 3 de predefinição da var do gerador	42294	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 3 da var do gerador	42296	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42244 e 42246.
Modo 3 de predefinição do FP do gerador	42298	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 3 do FP do gerador	42300	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42260 e 42262.
Modo 3 de predefinição da FVR	42302	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Predefinição 3 da FVR	42304	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42276 e 42278.
Referência de regulagem da corrente de campo ativa	42306	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42212 e 42214.
Referência da tensão do gerador ativa	42308	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42228 e 42230. Quando a caixa With Limits (Com limites) estiver marcada na tela Auxiliary Input (Entrada auxiliar) no BESTCOMSPPlus, o registro 42308 será igual ao registro 42216 mais a entrada Aux (Auxiliar). Quando a caixa With Limits (Com limites) não estiver marcada na tela Auxiliary Input (Entrada auxiliar) no BESTCOMSPPlus, o registro 42308 será igual ao registro 42216.
Referência da var do gerador ativa	42310	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42244 e 42246.
Referência do FP do gerador ativa	42312	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42260 e 42262.
Referência da FVR ativa	42314	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 42276 e 42278.
Ativar aumento temporário	42316	Int32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Aumento temporário, limite de tensão de falha	42318	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Aumento temporário, limite de corrente de falha	42320	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 400
Aumento temporário, duração mínima da falha	42322	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1
Aumento temporário, nível de aumento da referência de tensão	42324	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Aumento temporário, limite de tensão de limpeza de falha	42326	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 50
Aumento temporário, atraso de tensão de limpeza de falha	42328	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1

## Configurações globais

Tabela 28-11. Parâmetros do grupo de configurações globais

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 1	42400	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 2	42402	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 3	42404	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 4	42406	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 5	42408	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 6	42410	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 7	42412	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 8	42414	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 9	42416	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 10	42418	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 11	42420	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 12	42422	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 13	42424	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 14	42426	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 15	42428	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do temporizador lógico 16	42430	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 1	42432	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 2	42434	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 3	42436	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 4	42438	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 5	42440	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 6	42442	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 7	42444	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
Configurações de elemento temporizado por CLP	Tempo limite da saída do contador 8	42446	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1800
PSS do DECS	Ativação do PSS	42448	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
PSS do DECS	Status de ativação do PSS	42450	Uint32	4	R	Nenhuma unidade	Desligado=0 Ligado=1
Sincronizador	Tipo de sincronizador	42452	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Antecipativo=0 Malha de bloqueio de fase=1
Sincronizador	Frequência de escorregamento	42454	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 0,5
Sincronizador	Frequência do gerador maior que frequência do barramento	42456	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Sincronizador	Ângulo de fechamento do disjuntor	42458	Flutuante	4	R W	Grau	3 a 20

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Sincronizador	Atraso da ativação do sincronizador	42460	Flutuante	4	R W	Segundo	0,1 a 0,8
Sincronizador	Tensão do gerador maior que tensão do barramento	42462	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Sincronizador	Atraso de ativação de falha do sincronizador	42464	Flutuante	4	R W	Segundo	0,1 a 600
Sincronizador	Ganho de velocidade do sincronizador	42466	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,001 a 1000
Sincronizador	Ganho de tensão do sincronizador	42468	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,001 a 1000
Sincronizador	Janela de tensão	42470	Flutuante	4	R W	%	2 a 15
Sincronizador	Opção do sistema, sincronização automática de entrada ativada	42472	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Sincronizador	Hz de limite máximo de controle de escorregamento	42474	Flutuante	4	R W	Hz	0 a 2
Sincronizador	Hz de limite mínimo de controle de escorregamento	42476	Flutuante	4	R W	Hz	0 a 2
Compartilhamento de carga da rede	Ativação de compartilhamento de carga	42478	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Compartilhamento de carga da rede	Porcentagem de droop de compartilhamento de carga	42480	Flutuante	4	R W	%	0 a 30
Compartilhamento de carga da rede	Ganho do compartilhamento de carga	42482	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Compartilhamento de carga da rede	Constante de tempo do filtro de suavização	42484	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
Reservado		42484-87					
Configuração da corrente do gerador	Rotação	42488	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Avanço=0 Reversa=1
Sincronizador	Compensação de ângulo	42490	Flutuante	4	R W	Grau	0 a 359,9
Configuração do sistema	Modo operacional	42492	Int32	4	R W	Nenhuma unidade	Gerador=0 Motor=1
Reservado		42494					
Compartilhamento de carga da rede	Ganho Ki	42496	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0-1000
Compartilhamento de carga da rede	Vc máx.	42498	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0-1
Reservado		42500					

## Configurações de relé

Tabela 28-12. Parâmetros do grupo de configurações de relé

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Configuração do sistema	Frequência nominal	42600	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	50 Hz=50 60 Hz=60
Configuração do sistema	Modo de adição auxiliar do DECS	42602	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Tensão=0 Var=1
Configuração do sistema	Modo de entrada auxiliar do DECS	42604	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Configuração do sistema	Função de entrada auxiliar do DECS	42606	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Entrada do DECS=0 Entrada de teste do PSS=1 Seleção do limitador=2 Entrada de código de rede elétrica=3
Configuração do sistema	Ganho de tensão auxiliar do DECS	42608	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	-99 a 99
Configuração do sistema	Atraso de rastreamento automático do DECS	42610	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 8
Configuração do sistema	Taxa de avanço de rastreamento automático do DECS	42612	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 80
Configuração do sistema	Nível de balanceamento nulo do DECS	42614	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 9999

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Configuração do sistema	Atraso de transferência automática do DECS	42616	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 8
Configuração do sistema	Taxa de avanço de transferência automática do DECS	42618	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 80
Configuração de tensão do gerador	Relação do primário	42620	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 500000
Configuração de tensão do gerador	Relação do secundário	42622	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 600
Configuração de tensão do gerador	Nominal do primário LL	42624	Flutuante	4	R W	Volt	1 a 500000
Configuração de tensão do barramento	Relação do primário	42626	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 500000
Configuração de tensão do barramento	Relação do secundário	42628	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 600
Configuração de tensão do barramento	Nominal do primário LL	42630	Flutuante	4	R W	Volt	1 a 500000
Configuração de corrente do gerador	Relação do primário	42632	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 99999
Configuração de corrente do gerador	Relação do secundário	42634	Int32	4	R W	Nenhuma unidade	1=1 5=5
Configuração de corrente do gerador	Nominal do primário	42636	Flutuante	4	R	A	0 a 180000
Controle do DECS	Solicitação Iniciar Parar	42638	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Parar=0 =1 Iniciar =2
Controle do DECS	Opção do sistema, Hz da subfrequência	42640	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 75
Controle do DECS	Manual habilitado em porta COM de entrada do sistema	42642	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Manual=1 Automático=2
Controle do DECS	FP var habilitado em porta COM de entrada do sistema	42644	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desligado=0 FP=1 Var=2
Controle do DECS	Rastreamento externo habilitado em porta COM de entrada do sistema	42646	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Controle do DECS	Predefinição habilitada em porta COM de entrada do sistema	42648	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	=0 AJUSTADO=1
Controle do DECS	Predefinição 2 habilitada em porta COM de entrada do sistema	42650	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	=0 AJUSTADO=1
Controle do DECS	Aumento habilitado em porta COM de entrada do sistema	42652	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	=0 Elevar=1
Controle do DECS	Redução habilitada em porta COM de entrada do sistema	42654	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	=0 Abaixar=1
Controle do DECS	Opção do sistema, compatibilidade da tensão de entrada habilitada	42656	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Controle do DECS	Opção do sistema, modo de subfrequência	42658	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Limitador de subfreq.=0 Limitador de V/Hz=1
Controle do DECS	Opção do sistema, modo de limitador	42660	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	Desligado=0 UEL=1 OEL=2 UEL e OEL=3 SCL=4 UEL e SCL=5 OEL e SCL=6 UEL e OEL e SCL=7
Controle do DECS	Opção do sistema, faixa de compatibilidade de tensão	42662	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 20
Controle do DECS	Opção do sistema, referência de compatibilidade de tensão	42664	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 700
Controle do DECS	Opção do sistema, inclinação de subfrequência	42666	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 3

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Controle do DECS	Polarização de partida suave do primário de partida	42668	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 90
Controle do DECS	Tempo de partida suave do primário de partida	42670	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 7200
Controle do DECS	Polarização de partida suave do secundário de partida	42672	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 90
Controle do DECS	Tempo de partida suave do secundário de partida	42674	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 7200
Controle do DECS	Opção do sistema, FP para limite de kW de droop	42676	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 – 30
Comutador Virtual	VirtualSwitch1State	42679	Uint32	4	RW	Nenhuma unidade	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	VirtualSwitch2State	42681	Uint32	4	RW	Nenhuma unidade	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	VirtualSwitch3State	42683	Uint32	4	RW	Nenhuma unidade	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	VirtualSwitch4State	42685	Uint32	4	RW	Nenhuma unidade	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	VirtualSwitch5State	42687	Uint32	4	RW	Nenhuma unidade	ABERTO=0, FECHADO=1
Comutador Virtual	VirtualSwitch6State	42689	Uint32	4	RW	Nenhuma unidade	ABERTO=0, FECHADO=1

## Configurações da proteção

Tabela 28-13. Parâmetros do grupo de configurações da proteção

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Faixa
Sobretensão de campo	Modo do primário	43100	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Sobretensão de campo	Pickup do primário	43102	Flutuante	4	R W	V	Desativado=0, 1 a 325
Sobretensão de campo	Atraso do primário	43104	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 200 a 30000
Sobretensão de campo	Modo do secundário	43106	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Sobretensão de campo	Pickup do secundário	43108	Flutuante	4	R W	V	Desativado=0, 1 a 325
Sobretensão de campo	Atraso do secundário	43110	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 200 a 30000
Sobrecorrente de campo	Modo do primário	43112	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Sobrecorrente de campo	Pickup do primário	43114	Flutuante	4	R W	A	Desativado=0, 0 a 22
Sobrecorrente de campo	Atraso do primário	43116	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 5000 a 60000
Sobrecorrente de campo	Modo do secundário	43118	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Sobrecorrente de campo	Pickup do secundário	43120	Flutuante	4	R W	A	Desativado=0, 0 a 22
Sobrecorrente de campo	Atraso do secundário	43122	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 5000 a 60000
Monitor do diodo da excitatriz	Ativação de diodo aberto da excitatriz	43124	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Monitor do diodo da excitatriz	Ativação de diodo em curto da excitatriz	43126	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Monitor do diodo da excitatriz	Nível de desativação do diodo da excitatriz	43128	Flutuante	4	R W	%	0 a 100
Monitor do diodo da excitatriz	Pickup de diodo aberto da excitatriz	43130	Flutuante	4	R W	%	0 a 100

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Faixa
Monitor do diodo da excitatriz	Atraso de diodo aberto da excitatriz	43132	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 60
Monitor do diodo da excitatriz	Pickup de diodo em curto da excitatriz	43134	Flutuante	4	R W	%	0 a 100
Monitor do diodo da excitatriz	Atraso de diodo em curto da excitatriz	43136	Flutuante	4	R W	Segundo	5 a 30
Monitor do diodo da excitatriz	Relação de polos da excitatriz	43138	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0, 1 a 10
Falha da entrada de alimentação	Modo	43140	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Falha da entrada de alimentação	Atraso	43142	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
Perda da medição	Modo	43144	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
Perda da medição	Atraso	43146	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 30
Perda da medição	Nível balanceado de tensão	43148	Flutuante	4	R W	%	0 a 100
Perda da medição	Nível não balanceado de tensão	43150	Flutuante	4	R W	%	0 a 100
25	Modo	43152	Uint32	4	R W		Desativado=0 Ativado=1
25	Ângulo de escorregamento	43156	Flutuante	4	R W	Grau	1 a 99
25	Frequência de escorregamento	43158	Flutuante	4	R W	Hz	0,01 a 0,5
25	Diferença de tensão	43160	Flutuante	4	R W	%	0,1 a 50
25	Frequência do gerador maior que frequência do barramento	43162	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
25	Sem tensão aplicada	43164	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 10 a 90
25	Com tensão aplicada	43166	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 10 a 90
25	Atraso de dropout	43168	Flutuante	4	R W	ms	50 a 60000
25	Compensação de ângulo	43170	Flutuante	4	R W	Grau	0 a 359,9
25	Linha inativa do VMM, auxiliar inativa	43172	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
25	Linha inativa do VMM, auxiliar ativa	43174	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
25	Linha ativa do VMM, auxiliar inativa	43176	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
27P	Modo do primário	43178	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
27P	Pickup do primário	43180	Flutuante	4	R W	V	Desativado=0, 1 a 600000
27P	Atraso do primário	43182	Flutuante	4	R W	ms	100 a 60000
27P	Modo do secundário	43184	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
27P	Pickup do secundário	43186	Flutuante	4	R W	V	Desativado=0, 1 a 600000
27P	Atraso do secundário	43188	Flutuante	4	R W	ms	100 a 60000
59P	Modo do primário	43190	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
59P	Pickup do primário	43192	Flutuante	4	R W	V	Desativado=0, 0 a 600000
59P	Atraso do primário	43194	Flutuante	4	R W	ms	100 a 60000
59P	Modo do secundário	43196	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
59P	Pickup do secundário	43198	Flutuante	4	R W	V	Desativado=0, 0 a 600000
59P	Atraso do secundário	43200	Flutuante	4	R W	ms	100 a 60000

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Faixa
81O	Modo do primário	43202	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Acima=1
81O	Pickup do primário	43204	Flutuante	4	R W	Hz	Desativado=0, 30 a 70
81O	Atraso do primário	43206	Flutuante	4	R W	ms	100 a 300000
81O	Modo do secundário	43208	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Acima=1
81O	Pickup do secundário	43210	Flutuante	4	R W	Hz	Desativado=0, 30 a 70
81O	Atraso do secundário	43212	Flutuante	4	R W	ms	100 a 300000
81U	Modo do primário	43214	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Abaixo=2
81U	Pickup do primário	43216	Flutuante	4	R W	Hz	Desativado=0, 30 a 70
81U	Atraso do primário	43218	Flutuante	4	R W	ms	100 a 300000
81U	Inibição da tensão do primário	43220	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 50 a 100
81U	Modo do secundário	43222	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Abaixo=2
81U	Pickup do secundário	43224	Flutuante	4	R W	Hz	Desativado=0, 30 a 70
81U	Atraso do secundário	43226	Flutuante	4	R W	ms	100 a 300000
81U	Inibição da tensão do secundário	43228	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 50 a 100
40Q	Modo do primário	43230	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
40Q	Pickup do primário	43232	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 0 a 150
40Q	Atraso do primário	43234	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 a 300000
40Q	Modo do secundário	43236	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
40Q	Pickup do secundário	43238	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 0 a 150
40Q	Atraso do secundário	43240	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 a 300000
32R	Modo do primário	43242	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=4
32R	Pickup do primário	43244	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 0 a 150
32R	Atraso do primário	43246	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 a 300000
32R	Modo do secundário	43248	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=4
32R	Pickup do secundário	43250	Flutuante	4	R W	%	Desativado=0, 0 a 150
32R	Atraso do secundário	43252	Flutuante	4	R W	ms	Instantâneo=0, 0 a 300000
Sobrecorrente de campo	Modo de temporização, proteção primária	43254	Uint32	4	R W	NA	Temporização definida=0 Temporização inversa=1
Sobrecorrente de campo	Mostrador de tempo, proteção primária	43256	Flutuante	4	R W	NA	0,1 a 20
Sobrecorrente de campo	Modo de temporização, proteção secundária	43258	Uint32	4	R W	NA	Temporização definida=0 Temporização inversa=1
Sobrecorrente de campo	Mostrador de tempo, proteção secundária	43260	Flutuante	4	R W	NA	0,1 a 20
24	Modo do primário	43262	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
24	Tempo de pickup definido do primário 1	43264	Flutuante	4	R W	NA	0,5 a 6
24	Tempo de pickup definido do primário 2	43266	Flutuante	4	R W	NA	0,5 a 6
24	Atraso definido do primário 1	43268	Flutuante	4	R W	ms	50 a 600000
24	Atraso definido do primário 2	43270	Flutuante	4	R W	ms	50 a 600000
24	Tempo de pickup inverso do primário	43272	Flutuante	4	R W	NA	0,5 a 6
24	Disparo do mostrador de tempo do primário	43274	Flutuante	4	R W	NA	0 a 9,9
24	Redefinição do mostrador de tempo do primário	43276	Flutuante	4	R W	NA	0 a 9,9

Grupo	Nome	Registro	Tipo	Tamanho	R/W	Unidade	Faixa
24	Expoente da curva do primário	43278	Uint32	4	R W	NA	0,5=0,1 1,2=2
24	Modo do secundário	43280	Uint32	4	R W	NA	Desativado=0 Ativado=1
24	Tempo de pickup definido do secundário 1	43282	Flutuante	4	R W	NA	0,5 a 6
24	Tempo de pickup definido do secundário 2	43284	Flutuante	4	R W	NA	0,5 a 6
24	Atraso definido do secundário 1	43286	Flutuante	4	R W	ms	50 a 600000
24	Atraso definido do secundário 2	43288	Flutuante	4	R W	ms	50 a 600000
24	Tempo de pickup inverso do secundário	43290	Flutuante	4	R W	NA	0,5 a 6
24	Disparo do mostrador de tempo do secundário	43292	Flutuante	4	R W	NA	0 a 9,9
24	Redefinição do mostrador de tempo do secundário	43294	Flutuante	4	R W	NA	0 a 9,9
24	Expoente da curva	43296	Uint32	4	R W	NA	0,5=0,1 1,2=2

## Configurações de ganho

Tabela 28-14. Parâmetros do grupo de configurações de ganho

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Opção de ganho do primário	43800	Uint32	4	R W		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 do secundário	43802	Uint32	4	R W		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 do primário	43804	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Ki do primário	43806	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Kd do primário	43808	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Td do primário	43810	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
FCR Kp	43812	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
FCR Ki	43814	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
FCR Kd	43816	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
FCR Td	43818	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
FVR Kp	43820	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
FVR Ki	43822	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
FVR Kd	43824	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
FVR Td	43826	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
FP Ki	43828	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
FP Kg	43830	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Var Ki	43832	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Var Kg	43834	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
OEL Ki	43836	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
OEL Kg	43838	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
UEL Ki	43840	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
UEL Kg	43842	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
SCL Ki	43844	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
SCLKg	43846	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Vm Kg	43848	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Malha interna Kp	43850	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Malha interna Ki	43852	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Kp do secundário	43854	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Ki do secundário	43856	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Kd do secundário	43858	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR Td do secundário	43860	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
Limite de Var Ki	43862	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Limite de Var Kg	43864	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
AVR do primário Ka	43866	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
AVR do secundário Ka	43868	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
FCR Ka	43870	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
FVR Ka	43872	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1

## Definições código rede elét.

Tabela 28-15. Parâmetros do grupo de definições de código rede elétr.

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Habilitar código rede elét.	44800	UInt32	4	R W	N/A	Desabilitado=0 Habilitado=1
Retardamento desconexão rede elét.	44802	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 3600
Freq. mín. normal	44804	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Freq. máx. normal	44806	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Barr. V mín. normal	44808	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,1 a 1
Barr. V máx. normal	44810	Flutuante	4	R W	Por unidade	1 a 1,3
Frequência mín. p/desconexão	44812	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Frequência máx. p/desconexão	44814	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Barr. V mín. p/desconexão	44816	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,1 a 1

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Barr. V máx. p/desconexão	44818	Flutuante	4	R W	Por unidade	1 a 1,3
Referência FP	44820	Flutuante	4	R W	Fator de Potência	-1 a 1
Q limite U Ponto 1	44822	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,8 a 1,2
Q limite U Ponto 2	44824	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,8 a 1,2
Q limite U Ponto 3	44826	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,8 a 1,2
Q limite U Ponto 4	44828	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,8 a 1,2
Q limite Q Ponto 1	44830	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,4 a 0,4
Q limite Q Ponto 2	44832	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,4 a 0,4
Q limite Q Ponto 3	44834	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,4 a 0,4
Q limite Q Ponto 4	44836	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,4 a 0,4
Inclinação Q(U)	44838	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 20
Barr. V Q(U) p/Zero Q	44840	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,9 a 1,1
Faixa inativa Q(U)	44842	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 0,1
Q(U) máx.	44844	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,4 a 0,4
Q(U) mín.	44846	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,4 a 0,4
Q(P) Ponto P01	44848	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P02	44850	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P03	44852	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P04	44854	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P05	44856	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P06	44858	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P07	44860	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P08	44862	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P09	44864	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto P10	44866	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1,5
Q(P) Ponto Q01	44868	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q02	44870	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q03	44872	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q04	44874	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q05	44876	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q06	44878	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q07	44880	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q08	44882	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q09	44884	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Q(P) Ponto Q10	44886	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,7 a 0,7
Modo falha controle remoto	44888	Uint32	4	R W	N/A	Controle Q(FP)=0 Valor em espera=1
Retardamento falha remoto	44890	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 600
APC habilitado	44892	Uint32	4	R W	N/A	Desativado=0 Ativado=1
Fonte entrada potência ativa	44894	Uint32	4	R W	N/A	Ponto de ajuste potência ativa=0 Seleção de potência ativa=1
Ponto de ajuste potência ativa	44896	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Porcentagem de taxa aumento potência normal APC	44898	Flutuante	4	R W	Porcentagem por segundo	0,07 a 10
Porcentagem de taxa redução potência normal APC	44900	Flutuante	4	R W	Porcentagem por segundo	0,07 a 10
Opção LVRT	44902	Uint32	4	R W	N/A	Desabilitado=0 Controle Q(FP)=1 Controle Q(limite de tensão)=2 Controle Q(U)=3 Controle Q(P)=4 Q(terceiro)=5
LVRT Habilitado	44904	Uint32	4	R W	N/A	Desabilitado=0 Habilitado=1

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Constante tempo p/PT1	44906	Flutuante	4	R W	Segundo	0,01 a 60
LFSM Habilitado	44908	Uint32	4	R W	N/A	Desabilitado=0 Habilitado=1
Faixa inativa LFSM U	44910	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Faixa inativa LFSM O	44912	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Perc. cap. normal reduz. limite potência máx. LFSM U	44914	Flutuante	4	R W	Porcentagem por Hertz	0 a 20
Perc. cap. normal reduz. limite potência máx. LFSM O	44916	Flutuante	4	R W	Porcentagem por Hertz	0 a 20
Perc. droop LFSM U	44918	Flutuante	4	R W	Porcentagem por Hertz	16,67 a 100
Perc. droop LFSM O	44920	Flutuante	4	R W	Porcentagem por Hertz	16,67 a 100
Kg APC	44922	Flutuante	4	R W	N/A	0 a 100
Ki APC	44924	Flutuante	4	R W	N/A	0 a 100
Limite máx. controlador APC PI	44926	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Limite mín. controlador APC PI	44928	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Referência Q(terceiro)	44930	Flutuante	4	R W	N/A	-0,45 a 0,45
Retardamento desconexão tensão	44932	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 3600
Retardamento desconexão frequência	44934	Flutuante	4	R W	Minuto	1 a 60
Constante do tempo barr. tensão	44936	Flutuante	4	R W	Segundo	0,01 a 60
Constante tempo Q P	44938	Flutuante	4	R W	Segundo	0,01 a 60
Ponto de ajuste potência ativa mín.	44940	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Ponto de ajuste potência ativa máx.	44942	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Ganho FP	44944	Flutuante	4	R W	N/A	-100 a 100
Ganho Q limite	44946	Flutuante	4	R W	N/A	-100 a 100
Ganho Q U	44948	Flutuante	4	R W	N/A	-100 a 100
Ganho Q remoto	44950	Flutuante	4	R W	N/A	-100 a 100
Q limite Q Referência	44952	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,45 a 0,45
Temporizador estabilidade reconexão rede elét.	44954	Flutuante	4	R W	Minuto	0 a 30
Frequência mín. p/reconexão	44956	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Frequência máx. p/reconexão	44958	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Barr. V mín. p/reconexão	44960	Flutuante	4	R W	Por unidade	0,1 a 1
Barr. V máx. p/reconexão	44962	Flutuante	4	R W	Por unidade	1 a 1,3
Tempo recuperação LFSM	44964	Flutuante	4	R W	Minuto	0,1 a 90
Perc. taxa aumento potência recuperação	44966	Flutuante	4	R W	Porcentagem por segundo	0,001 a 10
Perc. taxa redução potência recuperação	44968	Flutuante	4	R W	Porcentagem por segundo	0,001 a 10
Reservado	44970-74					
Nível potência ativa 1	44976	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Nível potência ativa 2	44978	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Nível potência ativa 3	44980	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Nível potência ativa 4	44982	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Frequência início limite potência máx. LFSM U	44984	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Frequência início limite potência máx. LFSM O	44986	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 70
Perc. taxa aumento potência LFSM	44988	Flutuante	4	R W	Porcentagem por segundo	0,33 a 10
Perc. taxa redução potência LFSM	44990	Flutuante	4	R W	Porcentagem por segundo	0,33 a 10
Ganho APC	44992	Flutuante	4	R W	N/A	-100 a 100

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Fonte ajuste Q limite tensão	44994	Uint32	4	R W	N/A	Nenhum=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Fonte ajuste Q U	44996	Uint32	4	R W	N/A	Nenhum=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Fonte ajuste FP	44998	Uint32	4	R W	N/A	Nenhum=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Fonte ajuste Q terceiro	45000	Uint32	4	R W	N/A	Nenhum=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Fonte ajuste potência ativa	45002	Uint32	4	R W	N/A	Nenhum=0 Entrada auxiliar=1 Modbus=2
Reservado	45004					
Modbus ajuste Q limite tensão	45006	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,45 a 0,45
Barr. tensão Q U p/Modbus ajuste Zero Q	45008	Flutuante	4	R W	N/A	-0,5 a 0,5
Modbus ajuste referência FP	45010	Flutuante	4	R W	Fator de Potência	-1 a 1
Modbus ajuste Q terceiro	45012	Flutuante	4	R W	Por unidade	-0,45 a 0,45
Modbus ajuste potência ativa	45014	Flutuante	4	R W	Por unidade	-2 a 2
Habilitar ponte APC	45016	Uint32	4	R W	N/A	Desabilitado=0 Habilitado=1
Habilitar ponte LVRT	45018	Flutuante	4	R W	N/A	Desabilitado=0 Habilitado=1
Nível de potência ativa FP	45020	Flutuante	4	R W	Por unidade	0 a 1

## Modbus de legado

Tabela 28-16. Parâmetros de Modbus de legado

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Caractere 1 de informação do modelo	47001	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 2 de informação do modelo	47002	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 3 de informação do modelo	47003	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 4 de informação do modelo	47004	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 5 de informação do modelo	47005	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 6 de informação do modelo	47006	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 7 de informação do modelo	47007	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 8 de informação do modelo	47008	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 9 de informação do modelo	47009	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 1 da versão do programa do aplicativo	47010	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 2 da versão do programa do aplicativo	47011	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 3 da versão do programa do aplicativo	47012	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 4 da versão do programa do aplicativo	47013	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 5 da versão do programa do aplicativo	47014	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 6 da versão do programa do aplicativo	47015	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Caractere 7 da versão do programa do aplicativo	47016	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 8 da versão do programa do aplicativo	47017	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 1 da data da versão do aplicativo	47018	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 2 da data da versão do aplicativo	47019	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 3 da data da versão do aplicativo	47020	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 4 da data da versão do aplicativo	47021	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 5 da data da versão do aplicativo	47022	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 6 da data da versão do aplicativo	47023	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 7 da data da versão do aplicativo	47024	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 8 da data da versão do aplicativo	47025	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 9 da data da versão do aplicativo	47026	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado	47027-43	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	0 a 255
Caractere 1 da versão do programa de inicialização	47044	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 2 da versão do programa de inicialização	47045	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 3 da versão do programa de inicialização	47046	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 4 da versão do programa de inicialização	47047	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 5 da versão do programa de inicialização	47048	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 6 da versão do programa de inicialização	47049	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 7 da versão do programa de inicialização	47050	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Caractere 8 da versão do programa de inicialização	47051	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado	47052-64	Uint8	1	R	Nenhuma unidade	0 a 255
Tensão RMS da fase A B do gerador	47251	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tensão RMS da fase B a C do gerador	47253	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tensão RMS da fase C a do gerador	47255	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tensão RMS média L-L	47257	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Corrente Ib do gerador em ampères	47259	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Potência aparente do gerador em kVA	47261	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Potência real do gerador em kW	47263	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Potência reativa do gerador em kvar	47265	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Fator de potência	47267	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Frequência do gerador em Hertz	47269	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Frequência do barramento em Hertz	47271	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tensão RMS do barramento em Volts	47273	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Tensão de campo em Volts	47275	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Corrente do campo em ampères	47277	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Saída do controlador Var/FP em volts	47279	Flutuante	4	R	Por unidade	NA
Ângulo de fase entre tensão e corrente da fase B	47281	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Entrada auxiliar em volts	47283	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Entrada de corrente para compensação de carga	47285	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Balanceamento nulo em Percentagem	47287	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Sinal de erro para circuito de seguidor automático	47289	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Saída do controlador ativa	47291	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Estado do FP	47293	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Estado do gerador	47294	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Status dos LEDs do painel frontal	47295	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	(bits indicadores, 0 = desligado, 1 = ligado para todos os LEDs exceto Balanceamento nulo e Seguidor interno, que são invertidos): b0 = Balanceamento nulo, b1 = Seguidor, b2 = Predefinição, b3 = Limite superior, b4 = Limite inferior, b5 = Editar, b6-b15 = não atribuídos
Status da equalização de tensão	47296	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Bit Indicador 1 do status de proteção	47297	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	(0 = apagar, 1 = condição presente): b0 = sobretensão do campo, b1 = sobrecorrente do campo, b2 = sobretensão do gerador, b3 = sobretensão do gerador, b4 = subfrequência, b5 = em OEL, b6 = em UEL, b7 = no modo FCR, b8 = perda da tensão de medição, b9 = referência no limite inferior, b10 = referência no limite superior, b11 = falha ao acumular do gerador, b12 = gerador abaixo de 10 Hz, b13 = não atribuído, b14 = diodo aberto da excitatriz, b15 = diodo em curto da excitatriz.
Reservado	47298	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Referência de operação ativo em Percentagem	47300	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Estados de contato de entrada	47302	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Bit Indicador 1 do status de sinalização	47303	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	(0 = apagar, 1 = sinalização presente): b0 = sobretensão do campo, b1 = sobrecorrente do campo, b2 = subtensão do gerador, b3 = sobretensão do gerador, b4 = subfrequência, b5 = em OEL, b6 = em UEL, b7 = em FCR, b8 = perda da tensão de medição, b9 = referência no limite inferior, b10 = referência no limite superior, b11 = falha ao acumular do gerador, b12 = gerador abaixo de 10 Hz, b13 = não atribuído, b14 = diodo aberto da excitatriz, b15 = diodo em curto da excitatriz
Reservado 3	47304	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Bit Indicador 2 do status de proteção	47306	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	(0 = apagar, 1 = condição presente) b0 = perda do campo, b1 = em SCL, b2 – b15 não estão atribuídos
Bit Indicador 2 do status de sinalização	47307	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	(0 = apagar, 1 = condição presente) b0 = perda do campo, b1 = em SCL, b2 – b15 não estão atribuídos
Reservado 4	47308-375	Espaço reservado C2	136	NA	Nenhuma unidade	NA
Reservado 5	47376-499	Espaço reservado C3	248	NA	Nenhuma unidade	NA
Função de entrada auxiliar	47500	Uint16	2	NA	Nenhuma unidade	Entrada do DECS=0 Entrada de teste do PSS=1 Seleção do limitador=2 Entrada de código de rede elétrica =3
Frequência nominal do gerador	47501	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	50 Hz=50 60 Hz=60
Tensão nominal do primário do TT do gerador	47503	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 500000
Tensão nominal do secundário do TT do gerador	47505	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 600
Corrente nominal do primário do TC do gerador	47507	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 99999
Corrente nominal do secundário do TC do gerador	47509	Int32	4	R W	Nenhuma unidade	1=1 5=5
Não usado no DECS-250	47511	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	
Flutuante 1 Reservado	47513	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	0 a 10000
Potência nominal do primário do TT de medição do barramento	47515	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 500000
Potência nominal do secundário do TT de medição do barramento	47517	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 600
Reservado 6	47519	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado 7	47521	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tensão nominal do gerador	47523	Flutuante	4	R W	Volt	1 a 500000
Corrente nominal do gerador	47525	Flutuante	4	R	A	0 a 180000
Tensão nominal do campo do gerador	47527	Flutuante	4	R W	Volt	1 a 125 ou 1 a 250 se for um DECS-250N com o estilo nº 3 de configuração de potência.
Corrente nominal do campo do gerador	47529	Flutuante	4	R W	A	0,1 – 20
Tensão do nominal do barramento	47531	Flutuante	4	R W	Volt	1 a 500000
Ganho da entrada auxiliar para modo AVR	47533	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	-99 a 99
Atraso antes do seguidor automático	47535	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 8
Tempo de avanço para seguidor automático	47537	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 80
Não usado no DECS-250	47539	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	
Ganho para compensação de corrente cruzada	47541	Flutuante	4	R W	Porcentagem	-30 a 30
Modo de medição	47543	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Monofásico (A-C)=0 Trifásico=1
Modo de adição de entrada auxiliar	47544	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Tensão=0 Var=1
Não usado no DECS-250	47545	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Reservado 8	47546	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Modo de entrada auxiliar	47547	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Para uso futuro	47548	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Atraso de seguidor externo	47549	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 8
Tempo de avanço de seguidor externo	47551	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 80
Reservado 29	47553	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Ganho da entrada auxiliar para modo FCR	47554	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	-99 a 99
Ganho da entrada auxiliar para modo VAR	47556	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	-99 a 99
Ganho da entrada auxiliar para modo FP	47558	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	-99 a 99
Reservado 9	47560	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Alternância virtual do modo da unidade	47561	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Uma entrada '1' alterna nos seguintes modos: Iniciar, Parar
Alternância virtual do modo de controle	47562	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Uma entrada '1' alterna nos seguintes modos: Manual, Automático
Chave virtual do modo de operação	47563	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desligado=0 FP=1 Var=2
Status de ativação de seguidor automático	47564	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação de predefinição	47565	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	=0 AJUSTADO=1
Status ativado de elevar	47566	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	=0 Elevar=1
Status ativado de abaixar	47567	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	=0 Abaixar=1
Status de ativação de seguidor externo	47568	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	Desligado=0 Ativado=1
Opções do modo do limitador	47569	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desligado=0 UEL=1 OEL=2 UEL e OEL=3 SCL=4 UEL e SCL=5 OEL e SCL=6 UEL e OEL e SCL=7
Modo de equalização de tensão	47570	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Status do modo de operação	47571	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Status do modo da unidade	47572	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Status do modo de controle	47573	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	FCR=1 AVR=2
Status do seguidor interno	47574	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	Desligado=0 Ativado=1
Status de ativação da predefinição	47575	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Status de transferência automática	47576	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	Primário=0 Secundário=1
Status do modo de compensação de carga	47577	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	Desligado=0 Droop=1 Queda de linha=2
Seleção do modo de compensação de carga	47578	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação de redefinição de alarme	47579	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação de detecção de perda de medição	47580	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Perda de medição disparou ativação da transferência para modo FCR	47581	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação do modo de subfrequência ou V/Hz	47582	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Limitador de subfreq.=0 Limitador de V/Hz=1

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Seguidor externo ativado	47583	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Alternância virtual do estilo de OEL	47584	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Adição=0 Controle=1
Reservado 16 bits 32	47585	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Status da opção FP/Var	47586	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	Desligado=0 FP=1 Var=2
Reservado 10	47587-620	Espaço reservado C5	68	NA	Nenhuma unidade	NA
Referência do modo FCR	47621	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47655 e 47663.
Referência do modo AVR	47623	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47657 e 47665.
Referência do modo Var em kvar	47625	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47659 e 47667.
Referência do modo FP	47627	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47661 e 47669.
Configuração do droop em Percentagem	47629	Flutuante	4	R W	Percentagem	0 a 30
Tempo de avanço do modo FCR	47631	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Tempo de avanço do modo AVR	47633	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Tempo de avanço do modo Var	47635	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Tempo de avanço do modo FP	47637	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 200
Predefinição da referência do modo FCR	47639	Flutuante	4	R W	A	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47655 e 47663.
Predefinição da referência do modo AVR	47641	Flutuante	4	R W	Volt	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47657 e 47665.
Predefinição da referência do modo Var em kvar	47643	Flutuante	4	R W	Quilovar	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47659 e 47667.
Predefinição da referência do modo FP	47645	Flutuante	4	R W	Fator de potência	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47661 e 47669.
Tamanho do degrau da referência do modo FCR	47647	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau da referência do modo AVR	47649	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau da referência do modo Var	47651	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau da referência do modo FP	47653	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Referência mínima ajustável do modo FCR	47655	Flutuante	4	R W	Percentagem	0 a 120
Referência mínima ajustável do modo AVR	47657	Flutuante	4	R W	Percentagem	70 a 120
Referência mínima ajustável do modo Var	47659	Flutuante	4	R W	Percentagem	-100 a 100
Referência mínima ajustável do modo FP	47661	Flutuante	4	R W	Fator de potência	0,5 a 1
Referência máxima ajustável do modo FCR	47663	Flutuante	4	R W	Percentagem	0 a 120
Referência máxima ajustável do modo AVR	47665	Flutuante	4	R W	Percentagem	70 a 120
Referência máxima ajustável do modo Var	47667	Flutuante	4	R W	Percentagem	-100 a 100

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Referência máxima ajustável do modo FP	47669	Flutuante	4	R W	Fator de potência	-1 a -0,5
Valor mínimo para o máximo ajustável da FCR	47671	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor mínimo para o máximo ajustável da AVR	47673	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor mínimo para o máximo ajustável da Var	47675	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor mínimo do máximo ajustável do FP	47677	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor máximo do máximo ajustável da FCR	47679	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor máximo do máximo ajustável da AVR	47681	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor máximo do máximo ajustável da Var	47683	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Valor máximo do máximo ajustável do FP	47685	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau para o máximo ajustável da FCR	47687	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau para o máximo ajustável da AVR	47689	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau para o máximo ajustável da Var	47691	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Tamanho do degrau para o máximo ajustável do FP	47693	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Modo de predefinição da FCR	47695	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Modo de predefinição da AVR	47696	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Modo de predefinição da Var	47697	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Modo de predefinição do FP	47698	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referência mínima da FCR	47699	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47655 e 47529.
Referência mínima da AVR	47701	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47657 e 47525.
Referência mínima da Var	47703	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47659 e VA nominal.
Referência mínima do FP	47705	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	Faixa determinada pelo registro 47661.
Referência máxima da FCR	47707	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47663 e 47529.
Referência máxima da AVR	47709	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47665 e 47525.
Referência máxima da Var	47711	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	A faixa de ajuste da referência é determinada pelos registros 47667 e VA nominal.
Referência máxima do FP	47713	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	Faixa determinada pelo registro 47669.
Reservado 11	47715-740	Espaço reservado C6	52	NA	Nenhuma unidade	NA
Limite de partida suave	47741	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 90
Duração da partida suave	47743	Flutuante	4	R W	Segundo	1 a 7200
Frequência de corte de subfrequência	47745	Flutuante	4	R W	Hertz	40 a 75
Rampa de curva de subfrequência	47747	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 3

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Largura da janela de equalização de tensão	47749	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 20
Referência da equalização de tensão	47751	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 700
Faixa de ajuste fino da tensão	47753	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 30
Tempo necessário para perda de medição	47755	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 30
Nível de perda de medição em condições balanceadas	47757	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Nível de perda de medição em condições não balanceadas	47759	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Reservado 12	47761-800	Espaço reservado C7	80	NA	Nenhuma unidade	NA
Nível alto de OEL on-line	47801	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
Tempo permitido para nível alto de OEL on-line	47803	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
Nível médio de OEL on-line	47805	Flutuante	4	R W	A	0 a 30
Tempo permitido para nível médio de OEL on-line	47807	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 120
Nível baixo de OEL on-line	47809	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
Reservado 13	47811	Flutuante	4	R W	var	0 a 99
Tempo permitido para nível alto de OEL off-line	47813	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 10
Nível alto de OEL off-line	47815	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
Nível baixo de OEL off-line	47817	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
Primeiro ponto de UEL em kW	47819	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
Segundo ponto de UEL em kW	47821	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
Terceiro ponto de UEL em kW	47823	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
Quarto ponto de UEL em kW	47825	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
Quinto ponto de UEL em kW	47827	Flutuante	4	R W	Quilowatt	0 a 1,5 • kVA nominal
Primeiro ponto de UEL em kvar	47829	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
Segundo ponto de UEL em kvar	47831	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
Terceiro ponto de UEL em kvar	47833	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
Quarto ponto de UEL em kvar	47835	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
Quinto ponto de UEL em kvar	47837	Flutuante	4	R W	Quilovar	0 a 1,5 • kVA nominal
Nível de limite alto do SCL	47839	Flutuante	4	R W	A	0 a 66000
Tempo permitido para nível de limite alto do SCL	47841	Flutuante	4	R W	Segundo	0 a 60
Nível de limite baixo do SCL	47843	Flutuante	4	R W	A	0 a 66000
Nível de limite alto do OEL de controle off-line	47845	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
Nível de limite baixo do OEL de controle off-line	47847	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
Mostrador de tempo do OEL de controle off-line	47849	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 20
Nível de limite alto do OEL de controle on-line	47851	Flutuante	4	R W	A	0 a 40
Nível de limite baixo do OEL de controle on-line	47853	Flutuante	4	R W	A	0 a 20
Mostrador de tempo do OEL de controle on-line	47855	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0,1 a 20
Reservado 14	47857-860	Espaço reservado C8	8	NA	Nenhuma unidade	NA

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Índice da tabela das constantes de ganho	47861	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	1 a 21
Ganho proporcional do modo AVR do primário	47863	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do modo AVR do primário	47865	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho derivado do modo AVR do primário	47867	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do OEL: Ki	47869	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do modo FP: Ki	47871	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do modo Var: Ki	47873	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do modo FCR: Ka	47875	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do modo AVR do primário: Ka	47877	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do modo Var: Kg	47879	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do modo FP: Kg	47881	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do OEL: Kg	47883	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do UEL: Kg	47885	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do UEL: Ki	47887	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha de equalização de tensão: Kg	47889	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Constante de tempo derivada do modo AVR do primário: Td	47891	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
Índice de opção de ganho do secundário	47893	Uint32	4	R W	Nenhuma unidade	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 do modo AVR do secundário - Kp	47895	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do modo AVR do secundário - Ki	47897	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho derivado do modo AVR do secundário - Kd	47899	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho da malha do modo AVR do secundário - Kg	47901	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Constante de tempo derivada do AVR do secundário - Td	47903	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1
Grupo de configuração de ganho ativo	47905	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Ganho da malha do SCL - Kg	47906	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganho integral do SCL - Kg	47908	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	0 a 1000
Reservado 14	47910-920	Espaço reservado C9	22	NA	Nenhuma unidade	NA
Nível de sobretensão de campo	47921	Flutuante	4	R W	Volt	Desativado=0, 1 a 325
Nível base de sobrecorrente de campo	47923	Flutuante	4	R W	A	Desativado=0, 0 a 22

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Nível de subtensão do estator	47925	Flutuante	4	R W	Volt	Desativado=0, 1 a 600000
Nível de sobretensão do estator	47927	Flutuante	4	R W	Volt	Desativado=0, 0 a 600000
Atraso de sobretensão de campo	47929	Flutuante	4	R W	Milissegundo	Desativado=0, 200 a 30000
Atraso de sobrecorrente	47931	Flutuante	4	R W	Milissegundo	Desativado=0, 5000 a 60000
Atraso da subtensão do estator	47933	Flutuante	4	R W	Milissegundo	100 a 60000
Atraso da sobretensão do estator	47935	Flutuante	4	R W	Milissegundo	100 a 60000
Ativação de alarme de sobretensão de campo	47937	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação de alarme de sobrecorrente de campo	47938	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação de alarme de subtensão do estator	47939	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Ativação de alarme de sobretensão do estator	47940	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Reservado 15	47941	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado 16	47943	Flutuante	4	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado 17	47945	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Nível do pickup de ripple de diodo aberto da excitatriz	47946	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Atraso de diodo aberto da excitatriz	47948	Flutuante	4	R W	Segundo	10 a 60
Ativação de proteção contra diodo aberto da excitatriz	47950	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Nível do pickup de ripple de diodo em curto da excitatriz	47951	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Atraso de diodo em curto da excitatriz	47953	Flutuante	4	R W	Segundo	5 a 30
Ativação de proteção contra diodo em curto da excitatriz	47955	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Nível de desativação de proteção do EDM	47956	Flutuante	4	R W	Porcentagem	0 a 100
Ativação de alarme de perda do campo	47958	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0 Ativado=1
Nível de pickup de perda do campo	47959	Flutuante	4	R W	Porcentagem	Desativado=0, 0 a 150
Atraso da perda do campo	47961	Flutuante	4	R W	Milissegundo	Instantâneo=0, 0 a 300000
Reservado 18	47963-980	Espaço reservado C10	36	NA	Nenhuma unidade	NA
Reservado 19	47981-8040	Espaço reservado C11	120	NA	Nenhuma unidade	NA
Reservado 16 bits 1	48041	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Reservado 16 bits 2	48042	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Reservado 20	48043-056	Espaço reservado para sinalização	28	R	Nenhuma unidade	NA
Saída para relé 1	48057	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado	48058-76	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Saída para relé 2	48077	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado	48078-96	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535

Nome	Registro	Tipo	Bytes	R/W	Unidade	Faixa
Saída para relé 3	48097	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado 16 bits 13	48098-116	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Saída para relé 4	48117	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado 16 bits 18	48118-136	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Saída para relé 5	48137	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	NA
Reservado 16 bits 23	48138-141	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Reservado 16 bits 26	48161	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	0 a 65535
Reservado 16 bits 27	48162	Uint16	2	R	Nenhuma unidade	0 a 65535
Taxa de baud da RS-232	48163	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
Taxa de baud da RS-485	48164	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	1200 Baud=1200 2400 Baud=2400 4800 Baud=4800 9600 Baud=9600 19200 Baud=19200 38400 Baud=38400 57600 Baud=57600
Paridade da RS-485	48165	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	Paridade par=0 Paridade ímpar=1 Sem paridade=2
Bits de parada da RS-485	48166	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	1 bit de parada=1 2 bits de parada=2
Endereço de consulta do DECS-250	48167	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	1 a 247
Atraso da resposta Modbus	48168	Uint16	2	R W	Milissegundo	10 a 10000
Reservado 26	48169-220	Espaço reservado C13	104	NA	Nenhuma unidade	NA
Reservado 16 bits 29	48221-223	Uint16	2	R W	Nenhuma unidade	0 a 65535
Reservado	48224-250	Espaço reservado C14		NA	Nenhuma unidade	NA
Reservado	48251-508	Espaço reservado C15		NA	Nenhuma unidade	NA
Relação de polos	48509-510	Flutuante	4	R W	Nenhuma unidade	Desativado=0, 1 a 10

## 29 • Comunicação PROFIBUS

Nas unidades equipadas com o protocolo de comunicação PROFIBUS (estilo xxxxxxP), o DECS-250 envia e recebe dados PROFIBUS através de uma porta DB-9 localizada no painel 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.

Consulte o capítulo *Comunicação* para ver as configurações da comunicação PROFIBUS no BESTCOMSPPlus® e o capítulo *Terminais e conectores* para saber sobre como conectar.

O DECS-250 utiliza o PROFIBUS DP (Decentralized Peripherals (Periféricos descentralizados)) para operar sensores e atuadores através de um controlador centralizado em aplicações de automação da produção (fábrica).

Conforme a IEC 61158, o PROFIBUS consiste em sinais digitalizados transmitidos em um barramento de dois fios simples. Ele tem a intenção de substituir o padrão industrial de sinal de 4 a 20 mA usado na transmissão de parâmetros do sistema. O PROFIBUS expande a quantidade de informações compartilhadas pelos dispositivos do sistema e faz com que a troca de dados seja mais rápida e eficiente.

### Tipos de dados

#### Flutuante/UINT32

Os parâmetros listados na Tabela 29-6 como sendo dos tipos Flutuante ou UINT32 são parâmetros "Entrada de 2 palavras" (4 bytes). A configuração Network Byte Order (Ordem do byte de rede) permite que a ordem do byte desses parâmetros seja de primeiro bit mais significativo ou primeiro bit menos significativo. Essa configuração pode ser encontrada através dos caminhos abaixo.

[Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®: Gerenciador de definições, Comunicações, Configuração de Profibus](#)

[Caminho de navegação na HMI:Definições, Comunicações, Configuração de Profibus](#)

#### UINT8

Os parâmetros listados na Tabela 29-6 do tipo UINT8 são dados binários compostos por bits. Isso permite a transmissão de até oito parâmetros de um único bit em cada byte de dados. Ao configurar uma instância de parâmetros do tipo UINT8, o tipo de dado é de "Entrada de 1 byte" e o tamanho é determinado pelo número de parâmetros na instância dividido por oito, arredondando para o inteiro mais próximo. A Tabela 29-1 ilustra os tamanhos das instâncias de dados UINT8 cíclicos.

Tabela 29-1. Cálculo do tamanho dos dados da instância

Número da instância	Número de parâmetros na instância	Número de parâmetros dividido por oito	Tamanho total dos dados
6	5	0,625	1 byte
7	7	0,875	1 byte
8	5	0,625	1 byte
9	6	0,75	1 byte
10	16	2	2 bytes
11	12	1,5	2 bytes
12	8	1	1 byte

Dentro dessas instâncias, os dados são organizados na ordem listada na Tabela 29-6. O primeiro item é o bit mais baixo do primeiro byte. Se houver bits não utilizados, eles são preenchidos com o valor zero. Os parâmetros do tipo UINT8 não são afetados pela configuração Network Byte Order (Ordem do byte de rede) DECS-250. Os exemplos abaixo mostram a ordem dos bits nas instâncias 8 (Status cíclico do controlador) e 11 (Contatos de saída locais cíclicos).

*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 29-2 mostra os parâmetros da instância 8 como aparecem na Tabela 29-6. O primeiro parâmetro na instância 8, com nome de chave DECSCONTROL\_IN\_AVR\_MODE, é representado pelo bit mais baixo no byte (bit 0). O bit 1 representa o parâmetro seguinte com nome de chave DECSCONTROL\_IN\_FCR\_MODE e assim por diante. Os três bits mais altos dessa instância não são usados e, portanto, retornam um valor zero.

Tabela 29-2. Parâmetros da instância 8

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		Não no modo AVR=0, No modo AVR=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		Não no modo FCR=0, No modo FCR=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		Não no modo FVR=0, No modo FVR=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		Não no modo FP=0, No modo FP=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		Não no modo var=0, No modo var=1

A Tabela 29-3 mostra o número do bit de cada parâmetro na instância 8 e um exemplo do pacote retornado de um DECS-250. Ler um valor de 0x02 (0000 0010) para a instância 8 indica que o dispositivo está operando no modo FCR.

Tabela 29-3. Ordem dos bits na instância 8

Número da instância	Número do bit	Nome da chave	Pacote retornado pelo DECS-250
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 usado)	0
	6	0 (não usado)	0
	7	0 (não usado)	0

**Exemplo 2: Ordem de empacotamento de bits para a instância 11**

O tamanho total dos dados da instância 11 é dois bytes. A Tabela 29-4 mostra os parâmetros da instância 11 como aparecem na Tabela 29-6. O primeiro parâmetro na instância 11, com nome de chave CONTACTOUTPUTS\_WATCHDOGOUTPUT, é representado pelo bit mais baixo no byte (bit 0). O nono parâmetro, com nome de chave CONTACTOUTPUTS\_OUTPUT8, é representado pelo bit mais baixo no byte (bit 0). Os quatro bits mais altos no segundo byte não são usados e, portanto, retornam um valor zero.

Tabela 29-4. Parâmetros da instância 11

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		Aberto=0, Fechado=1

A Tabela 29-5 mostra o número do bit de cada parâmetro na instância 11 e um exemplo do pacote retornado de um DECS-250. Ler um valor 0xA4 06 (1010 0100 0000 0110) para a instância 11 indica que os contatos de saída 2, 5, 7, 9 e 10 estão fechados. O primeiro byte é 1010 0100 e o segundo byte é 0000 0110.

Tabela 29-5. Ordem dos bits na instância 11

Número da instância	Número do byte	Número do bit	Nome da chave	Pacote retornado pelo DECS-250
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
	7	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7	1	
	2	0	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8	0
		1	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9	1
		2	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10	1
		3	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11	0
		4	0 (não usado)	0
		5	0 (não usado)	0
		6	0 (não usado)	0
7		0 (não usado)	0	

## Configuração

As etapas seguintes são fornecidas para ajudar a configurar o DECS-250 como um escravo em uma rede PROFIBUS. Consulte a documentação incluída no software de configuração do CLP para obter instruções de instalação e operação.

1. Faça download do arquivo do DECS-250 GSD do site da Basler: [www.basler.com](http://www.basler.com)
2. Usando o software do CLP, importe o arquivo do DECS-250 GSD. Isso permite que o DECS-250 seja incluído na configuração do barramento como escravo.
3. Atribua um endereço PROFIBUS exclusivo para o DECS-250. Isso permite que o mestre troque dados com o DECS-250.
4. Selecione os módulos do arquivo do DECS-250 GSD para que façam parte da troca de dados. Recomenda-se selecionar os parâmetros cíclicos. Os parâmetros cíclicos estão incluídos nas primeiras 12 instâncias na tabela de parâmetros do PROFIBUS (Tabela 29-6). As instâncias 1 até 5 consistem em 25 tipos float. As instâncias 6 até 12 consistem em 9 tipos UINT8.
5. Defina cada módulo selecionado a um endereço no banco de memória do mestre.
6. Compile e faça download da configuração no mestre antes de entrar on-line.

Quando a rede PROFIBUS é inicializada, o mestre conecta cada escravo verificando se há incompatibilidade de endereços e enviando dados de configuração. Os dados de configuração são enviados de forma que o escravo concorda com a troca de dados. Depois, o mestre começa a consultar cada escravo em ordem cíclica.

### Observação

Não é possível gravar uma parte de uma instância especificando um comprimento menor que o tamanho da instância. Para modificar um único parâmetro, leia toda a instância, atualize o parâmetro desejado e grave toda a instância novamente no dispositivo.

## Parâmetros PROFIBUS

Os parâmetros PROFIBUS estão listados na Tabela 29-6. As instâncias cujos nomes contêm "cíclico" são automaticamente transmitidas periodicamente. Todas as demais instâncias são acíclicas e são transmitidas quando o CLP solicitar.

Tabela 29-6. Parâmetros PROFIBUS

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	VAB_GG	V	0 a 2000000000
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	VBC_GG	V	0 a 2000000000
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	VCA_GG	V	0 a 2000000000
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	IA_GG	A	0 a 2000000000
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	IB_GG	A	0 a 2000000000
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	IC_GG	A	0 a 2000000000
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	Freq_GG	Hz	10 a 180
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	TOTAL_WATTS_AVG_GG	Watt	-3,00E+14 a 3,00E+14
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	-3,00E+14 a 3,00E+14
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	TOTAL_S_GG	VA	-3,00E+14 a 3,00E+14
Medição cíclica do gerador	1	Flutuante	R	TOTAL_PF_GG	FP	-1 a 1
Medição cíclica do barramento	2	Flutuante	R	VAB_GG	V	0 a 2000000000
Medição cíclica do barramento	2	Flutuante	R	VBC_GG	V	0 a 2000000000
Medição cíclica do barramento	2	Flutuante	R	VCA_GG	V	0 a 2000000000
Medição cíclica do barramento	2	Flutuante	R	Freq_GG	Hz	10 a 180
Medição cíclica do campo	3	Flutuante	R	VX_GG	V	-1000 a 1000
Medição cíclica do campo	3	Flutuante	R	IX_GG	A	0 a 2000000000
Medição cíclica da referência	4	Flutuante	R	GenVolSetpoint_GG	V	84 a 144
Medição cíclica da referência	4	Flutuante	R	ExcCurSetpoint_GG	A	0 a 12
Medição cíclica da referência	4	Flutuante	R	ExcVolSetpoint_GG	V	0 a 75
Medição cíclica da referência	4	Flutuante	R	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 a 41,57
Medição cíclica da referência	4	Flutuante	R	GenPfSetpoint_GG	FP	0,5 a -0,5
Medição cíclica do sincronizador	5	Flutuante	R	SlipAngle_GG	Grau	-359,9 a 359,9
Medição cíclica do sincronizador	5	Flutuante	R	SlipFreq_GG	Hz	NA
Medição cíclica do sincronizador	5	Flutuante	R	VoltageDiff_GG	V	NA
Status cíclico do limitador	6	UINT8	R	ALARMS_OEL_ALM		Não ativo=0, Ativo=1
Status cíclico do limitador	6	UINT8	R	ALARMS_UEL_ALM		Não ativo=0, Ativo=1
Status cíclico do limitador	6	UINT8	R	ALARMS_SCL_ALM		Não ativo=0, Ativo=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status cíclico do limitador	6	UINT8	R	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Status cíclico do limitador	6	UINT8	R	ALARMS_UNDERFREQUENCYVHZ_ALM		Não ativo=0, Ativo=1
Indicadores cíclicos da HMI	7	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		Não ativo=0, Ativo=1
Indicadores cíclicos da HMI	7	UINT8	R	DECS_PSS_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Indicadores cíclicos da HMI	7	UINT8	R	DECSREGULORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Indicadores cíclicos da HMI	7	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		Referência ativa não está no valor predefinido=0, Referência ativa está no valor predefinido=1
Indicadores cíclicos da HMI	7	UINT8	R	DECSREGULORMETER_SETPOINT_AT_LOWER_LIMIT		Referência ativa não está no valor mínimo=0, Referência ativa está no valor mínimo=1
Indicadores cíclicos da HMI	7	UINT8	R	DECSREGULORMETER_SETPOINT_AT_UPPER_LIMIT		Referência ativa não está no valor máximo=0, Referência ativa está no valor máximo=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_AVR_MODE		Não no modo AVR=0, No modo AVR=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FCR_MODE		Não no modo FCR=0, No modo FCR=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_FVR_MODE		Não no modo FVR=0, No modo FVR=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_PF_MODE		Não no modo FP=0, No modo FP=1
Status cíclico do controlador	8	UINT8	R	DECSCONTROL_IN_VAR_MODE		Não no modo var=0, No modo var=1
Status cíclico do sistema	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		Parado=0, Iniciado=1
Status cíclico do sistema	9	UINT8	R	ALARMS_IFLIMIT		Não há condição de curto-circuito do campo=0, Há condição de curto-circuito do campo=1
Status cíclico do sistema	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_ACTIVE		Sem partida suave=0, Em partida suave=1
Status cíclico do sistema	9	UINT8	R	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		Sem alarmes ativos=0, Alarmes ativos=1
Status cíclico do sistema	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_VAR_ENABLE_52_J_K		FP/var não ativado através do CLP=0, FP/var ativado através do CLP=1
Status cíclico do sistema	9	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PARALLEL_ENABLE_52_L_M		Paralelo não ativado através do CLP=0, Paralelo ativado através do CLP=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT4		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT7		Aberto=0, Fechado=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT12		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT13		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de entrada locais cíclico	10	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT14		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Contatos de saída locais cíclicos	11	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Indicação cíclica do grupo de configurações	12	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Medição do gerador	16	Flutuante	R	VAB_GG (Magnitude da tensão do gerador)	V	0 a 2000000000

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Medição do gerador	16	Flutuante	R	VBC_GG (Magnitude da tensão do gerador)	V	0 a 2000000000
Medição do gerador	16	Flutuante	R	VCA_GG (Magnitude da tensão do gerador)	V	0 a 2000000000
Medição do gerador	16	Flutuante	R	VAB_GG (Ângulo da tensão do gerador)	Grau	0 a 360
Medição do gerador	16	Flutuante	R	VBC_GG (Ângulo da tensão do gerador)	Grau	0 a 360
Medição do gerador	16	Flutuante	R	VCA_GG (Ângulo da tensão do gerador)	Grau	0 a 360
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IA_GG (Magnitude da corrente do gerador)	A	0 a 2000000000
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IB_GG (Magnitude da corrente do gerador)	A	0 a 2000000000
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IC_GG (Magnitude da corrente do gerador)	A	0 a 2000000000
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IA_GG (Ângulo da corrente do gerador)	Grau	0 a 360
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IB_GG (Ângulo da corrente do gerador)	Grau	0 a 360
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IC_GG (Ângulo da corrente do gerador)	Grau	0 a 360
Medição do gerador	16	Flutuante	R	IAVG_GG	A	0 a 2000000000
Medição do gerador	16	Flutuante	R	Freq_GG	Hz	10 a 180
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	vab_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	vbc_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	vca_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	vavg_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	ia_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	ib_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	ic_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do gerador	17	Flutuante	R	iavg_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição de potência	18	Flutuante	R	TOTAL_WATTS_AVG_GG	Watt	-3,00E+14 a 3,00E+14
Medição de potência	18	Flutuante	R	TOTAL_VARS_AVG_GG	Var	-3,00E+14 a 3,00E+14
Medição de potência	18	Flutuante	R	TOTAL_S_GG	VA	-3,00E+14 a 3,00E+14
Medição de potência	18	Flutuante	R	TOTAL_PF_GG	FP	-1 a 1
Medição de potência	18	Flutuante	R	POS_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	0,00E+00 a 1,00E+09
Medição de potência	18	Flutuante	R	POS_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	0,00E+00 a 1,00E+09
Medição de potência	18	Flutuante	R	NEG_WATT_HOUR_TOTAL_GG	Wh	-1,00E+09 a 0,00E+00
Medição de potência	18	Flutuante	R	NEG_VAR_HOUR_TOTAL_GG	VARh	-1,00E+09 a 0,00E+00
Medição por unidade da potência	19	Flutuante	R	kw_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade da potência	19	Flutuante	R	kva_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade da potência	19	Flutuante	R	kvar_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição do barramento	20	Flutuante	R	VAB_GG (Magnitude da tensão do barramento)	V	0 a 2000000000
Medição do barramento	20	Flutuante	R	VBC_GG (Magnitude da tensão do barramento)	V	0 a 2000000000

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Medição do barramento	20	Flutuante	R	VCA_GG (Magnitude da tensão do barramento)	V	0 a 2000000000
Medição do barramento	20	Flutuante	R	VAB_GG (Ângulo da tensão do barramento)	Grau	0 a 360
Medição do barramento	20	Flutuante	R	VBC_GG (Ângulo da tensão do barramento)	Grau	0 a 360
Medição do barramento	20	Flutuante	R	VCA_GG (Ângulo da tensão do barramento)	Grau	0 a 360
Medição do barramento	20	Flutuante	R	Freq_GG	Hz	10 a 180
Medição por unidade do barramento	21	Flutuante	R	bus_vab_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do barramento	21	Flutuante	R	bus_vbc_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do barramento	21	Flutuante	R	bus_vca_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do barramento	21	Flutuante	R	bus_vavg_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição do campo	22	Flutuante	R	VX_GG	V	-1000 a 1000
Medição do campo	22	Flutuante	R	IX_GG	A	0 a 2000000000
Medição do campo	22	Flutuante	R	EDM_RIPPLE_PERCENT_GG	%	NA
Medição do PSS	23	Flutuante	R	V1_GG	V	0 a 2000000000
Medição do PSS	23	Flutuante	R	V2_GG	V	0 a 2000000000
Medição do PSS	23	Flutuante	R	I1_GG	A	0 a 2000000000
Medição do PSS	23	Flutuante	R	I2_GG	A	0 a 2000000000
Medição do PSS	23	Flutuante	R	TERM_FREQ_DEV_GG	%	NA
Medição do PSS	23	Flutuante	R	COMP_FREQ_DEV_GG	%	NA
Medição do PSS	23	Flutuante	R	PSS_OUTPUT_GG	Nenhuma unidade	NA
Medição por unidade do PSS	24	Flutuante	R	pos_seq_v_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do PSS	24	Flutuante	R	neq_seq_v_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do PSS	24	Flutuante	R	pos_seq_i_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Medição por unidade do PSS	24	Flutuante	R	neq_seq_i_pu_GG	Por unidade	-10 a 10
Sincronização	25	Flutuante	R	SlipAngle_GG	Grau	-359,9 a 359,9
Sincronização	25	Flutuante	R	SlipFreq_GG	Hz	NA
Sincronização	25	Flutuante	R	VoltageDiff_GG	V	NA
Medição da entrada auxiliar	26	Flutuante	R	Value_GG (Tensão da entrada auxiliar)	V	-9999999 a 9999999
Medição da entrada auxiliar	26	Flutuante	R	Value_GG (Corrente da entrada auxiliar)	A	-9999999 a 9999999
Seguidor	27	Flutuante	R	TRACKING_ERROR_GG	%	NA
Status do seguidor	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_INTERNAL_TRACKING_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Status do seguidor	28	UINT8	R	DECSREGULATORMETER_DECS_EXTERNAL_TRACKING_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Status do seguidor	28	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		Não ativo=0, Ativo=1
Medição de referência do painel de controle	29	Flutuante	R	GenVolSetpoint_GG	V	84 a 144
Medição de referência do painel de controle	29	Flutuante	R	ExcCurSetpoint_GG	A	0 a 12
Medição de referência do painel de controle	29	Flutuante	R	ExcVolSetpoint_GG	V	0 a 75

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Medição de referência do painel de controle	29	Flutuante	R	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 a 41,57
Medição de referência do painel de controle	29	Flutuante	R	GenPfSetpoint_GG	FP	0,5 a -0,5
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_START_STOP		Parado=0, Iniciado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		Não em automático=0, Em automático=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		Não em manual=0, Em manual=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		FCR não ativo=0, FCR ativo=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		FVR não ativo=0, FVR ativo=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		VAR não ativo=0, VAR ativo=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		FP não ativo=0, FP ativo=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_1_ACTIVE		Referência ativa não está no valor predefinido 1=0, Referência ativa não no valor predefinido 1=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_2_ACTIVE		Referência ativa não está no valor predefinido 2=0, Referência ativa não no valor predefinido 2=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION_3_ACTIVE		Referência ativa não está no valor predefinido 3=0, Referência ativa não no valor predefinido 3=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH1		Aberto=0, Fechado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH2		Aberto=0, Fechado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH3		Aberto=0, Fechado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH4		Aberto=0, Fechado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH5		Aberto=0, Fechado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	VIRTUALSWITCH_VIRTUALSWITCH6		Aberto=0, Fechado=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	ALARMREPORT_ALARMOUTPUT		Sem alarmes ativos=0, Alarmes ativos=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSPPSMETER_DECS_PSS_ACTIVE		PSS não ativo=0, PSS ativo=1
Status do painel de controle	30	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_NULL_BALANCE		Não ativo=0, Ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	ALARMS_OEL_ALM		Não ativo=0, Ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	ALARMS_UEL_ALM		Não ativo=0, Ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	ALARMS_SCL_ALM		Não ativo=0, Ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	ALARMS_VAR_LIMITER_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	ALARMS_VOLTAGE_MATCHING_ACTIVE		Não ativo=0, Ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SOFT_START_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_OEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_UEL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_SCL_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PROTECT_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PID_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_LIMITER_SELECT_SECONDARY_SETTINGS		Configurações do primário ativas=0, Configurações do secundário ativas=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PREPOSITION		Referência ativa não está no valor predefinido=0, Referência ativa está no valor predefinido=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_VAR_CONTROLLER_ACTIVE		VAR não ativo=0, VAR ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PF_CONTROLLER_ACTIVE		FP não ativo=0, FP ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_AUTO_MODE_ENABLE		Modo automático não ativado através do CLP=0, Modo automático ativado através do CLP=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_MANUAL_MODE_ENABLE		Modo manual não ativado através do CLP=0, Modo manual ativado através do CLP=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FVR_CONTROLLER_ACTIVE		FVR não ativo=0, FVR ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FCR_CONTROLLER_ACTIVE		FCR não ativo=0, FCR ativo=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_FIELD_FLASHING_IN_PROGRESS		Campo pulsante não está em andamento=0, Campo pulsante está em andamento=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_MANUAL_MODE		Não em manual=0, Em manual=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_IS_IN_AUTOMATIC_MODE		Não em automático=0, Em automático=1
Status do sistema	31	UINT8	R	DECSCONTROL_DECS_PSS_OUTPUT_DISABLE		PSS não desativado através do CLP=0, PSS desativado através do CLP=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STARTINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_STOPINPUT		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT4		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT6		Aberto=0, Fechado=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT12		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT13		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de entrada	32	UINT8	R	CONTACTINPUTS_INPUT14		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_1		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_2		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_3		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_4		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_5		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_6		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_7		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_8		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_9		Aberto=0, Fechado=1
Status de entrada do CEM	33	UINT8	R	CEM_INPUT_10		Aberto=0, Fechado=1
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput1RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput2RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput3RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput4RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput5RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput6RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput7RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput8RawValue_GG	V / mA	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput1ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput2ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput3ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput4ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput5ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput6ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput7ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Medidor de entrada analógica do AEM	34	Flutuante	R	AnalogInput8ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMCONFIG_AEM_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION3_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION4_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION5_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION6_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION7_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada analógica do AEM	35	UINT8	R	AEMPROTECTION8_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput1RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput2RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput3RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput4RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput5RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 ohms (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput6RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput7RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 ohms (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput8RawValue_GG	Ohm	7,1 a 18,73 ou 80,31 a 194,1 (cu ou pt)
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput1ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput2ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput3ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput4ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput5ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput6ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput7ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de RTD do AEM	36	Flutuante	R	RtdInput8ScaledValue_GG	Graus F	NA
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_1_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_2_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_3_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_4_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_5_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_6_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_7_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	AEMCONFIG_RTD_INPUT_8_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION1_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION2_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION3_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION4_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION5_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION6_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION7_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de RTD do AEM	37	UINT8	R	RTDPROTECTION8_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Medidor de entrada de CT do AEM	38	Flutuante	R	ThermInput1RawValue_GG	mV	NA
Medidor de entrada de CT do AEM	38	Flutuante	R	ThermInput2RawValue_GG	mV	NA
Medidor de entrada de CT do AEM	38	Flutuante	R	ThermInput1ScaledValue_GG	Graus F	NA
Medidor de entrada de CT do AEM	38	Flutuante	R	ThermInput2ScaledValue_GG	Graus F	NA
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_1_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	AEMCONFIG_THERMAL_COUPLE_2_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION1_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH1_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH2_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH3_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de entrada de CT do AEM	39	UINT8	R	THERMPROTECTION2_THRESH4_TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_WATCHDOGOUTPUT		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT1		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT2		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT3		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT4		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT5		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT6		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT7		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT8		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT9		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT10		Aberto=0, Fechado=1
Status de contato de saída	40	UINT8	R	CONTACTOUTPUTS_OUTPUT11		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_1		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_2		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_3		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_4		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_5		Aberto=0, Fechado=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_6		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_7		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_8		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_9		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_10		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_11		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_12		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_13		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_14		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_15		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_16		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_17		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_18		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_19		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_20		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_21		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_22		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_23		Aberto=0, Fechado=1
Status de saída do CEM	41	UINT8	R	CEM_OUTPUT_24		Aberto=0, Fechado=1
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput1RawValue_GG	Nenhuma unidade	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput2RawValue_GG	Nenhuma unidade	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput3RawValue_GG	Nenhuma unidade	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput4RawValue_GG	Nenhuma unidade	0 a 10 V ou 4 a 20 mA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput1ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	NA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput2ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	NA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput3ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	NA
Medidor de saída analógica do AEM	42	Flutuante	R	AnalogOutput4ScaledValue_GG	Nenhuma unidade	NA
Status de saída analógica do AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT1_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de saída analógica do AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT2_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de saída analógica do AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT3_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Status de saída analógica do AEM	43	UINT8	R	REMOTEANALOGOUTPUT4_OUT_OF_RANGE		Valor na faixa=0, Valor fora da faixa=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT1_CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT2_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT3_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT4_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT5_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT6_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT7_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH1TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH2TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH3TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Config. Prot. Status	44	UINT8	R	CONFIGPROT8_ CONFPROTTHRESH4TRIP		Não disparado=0, Disparado=1
Relógio de tempo real	45	Cadeia de caracteres	R	Date_GG		0 a 25 caracteres
Relógio de tempo real	45	Cadeia de caracteres	R	Time_GG		0 a 25 caracteres
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	LCDContrast_GG	%	0 a 100
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	LCDInvertDisplay_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	LCDSleepMode_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	LCDBacklightTimeout_GG	Segundo	1 a 120
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	LCDLanguageSelection_GG	Nenhuma unidade	Inglês=0 Chinês=1 Russo=2 Espanhol=4 Alemão=5
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	EnableScroll_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurações do painel frontal	46	UINT32	R	ScrollTimeDelay_GG	Segundo	1 a 600
Informação da versão do aplicativo do dispositivo 250	47	Cadeia de caracteres	R	ExternalVersion_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da versão de inicialização do dispositivo 250	48	Cadeia de caracteres	R	ExternalBoot Version_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da data de compilação do aplicativo do dispositivo 250	49	Cadeia de caracteres	R	AppBuildDate_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do número de série do dispositivo 250	50	Cadeia de caracteres	R	SerialNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do número de peça do aplicativo do dispositivo 250	51	Cadeia de caracteres	R	FirmwarePart Number_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do modelo do dispositivo 250	52	Cadeia de caracteres	R	ModelNumber_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da versão do aplicativo do dispositivo AEM	53	Cadeia de caracteres	R	AppVersionNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da versão de inicialização do dispositivo AEM	54	Cadeia de caracteres	R	BootVersionNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da data de compilação do aplicativo do dispositivo AEM	55	Cadeia de caracteres	R	AppBuildDate_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do número de série do dispositivo AEM	56	Cadeia de caracteres	R	SerialNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do número de peça do aplicativo do dispositivo AEM	57	Cadeia de caracteres	R	AppPartNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do modelo do dispositivo AEM	58	Cadeia de caracteres	R	ModelNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da versão do aplicativo do dispositivo CEM	59	Cadeia de caracteres	R	AppVersionNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da versão de inicialização do dispositivo CEM	60	Cadeia de caracteres	R	BootVersionNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação da data de compilação do aplicativo do dispositivo CEM	61	Cadeia de caracteres	R	AppBuildDate_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do número de série do dispositivo CEM	62	Cadeia de caracteres	R	SerialNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do número de peça do aplicativo do dispositivo CEM	63	Cadeia de caracteres	R	AppPartNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Informação do modelo do dispositivo CEM	64	Cadeia de caracteres	R	ModelNum_GG	Nenhuma unidade	0 a 25 caracteres
Parâmetro do sistema	65	UINT32	R/W	NOM_FREQ_GG	Nenhuma unidade	50 Hz=50 60 Hz=60

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	Rated Primary LL_GG (Configuração da tensão do gerador)	V	1 a 500000
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	Rated Primary LL_GG (Configuração da tensão do barramento)	V	1 a 500000
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	RatedPF_GG	FP	0,5 a -0,5
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	RatedKVA_GG	KVA	1 a 1000000
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	Rated Field Volt FullLoad_GG	V	1 a 250
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	Rated Field Volt NoLoad_GG	V	1 a 250
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	Rated Field Curr FullLoad_GG	A	0,1 a 20
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	Rated Field Curr NoLoad_GG	A	0,1 a 20
Parâmetro do sistema	66	Flutuante	R/W	ExciterPoleRatio_GG	Nenhuma unidade	1 a 10
Referências do AVR	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode1_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do AVR	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode2_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do AVR	67	UINT32	R/W	GenVolPrepos Mode3_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVol TraverseRate_GG	Segundo	10 a 200
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVolSetpoint_GG	V	84 a 144
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVolMinSetpoint Limit_GG	%	70 a 120
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVolMaxSetpoint Limit_GG	%	70 a 120
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVol Preposition1_GG	V	84 a 144
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVol Preposition2_GG	V	84 a 144
Referências do AVR	68	Flutuante	R/W	GenVol Preposition3_GG	V	84 a 144
Referências do FCR	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode1_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FCR	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode2_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FCR	69	UINT32	R/W	ExcCurPrepos Mode3_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCur TraverseRate_GG	Segundo	10 a 200
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCurSetpoint_GG	A	0 a 12
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCurMinSetpoint Limit_GG	%	0 a 120
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCurMaxSetpoint Limit_GG	%	0 a 120
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCur Preposition1_GG	A	0 a 12
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCur Preposition2_GG	A	0 a 12
Referências do FCR	70	Flutuante	R/W	ExcCur Preposition3_GG	A	0 a 12
Referências do FVR	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode1_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FVR	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode2_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FVR	71	UINT32	R/W	ExcVolPrepos Mode3_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVolTraverseRate_GG	Segundo	10 a 200

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVolSetpoint_GG	V	0 a 75
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVolMinSetpoint Limit_GG	%	0 a 150
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVolMaxSetpoint Limit_GG	%	0 a 150
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVol Preposition1_GG	V	0 a 75
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVol Preposition2_GG	V	0 a 75
Referências do FVR	72	Flutuante	R/W	ExcVol Preposition3_GG	V	0 a 75
Referências do VAR	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode1_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do VAR	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode2_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do VAR	73	UINT32	R/W	GenVarPrepos Mode3_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	SysOptionFineAdjust Band_GG	%	0 a 30
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVarTraverse Rate_GG	Segundo	10 a 200
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVarSetpoint_GG	kvar	0 a 41,57
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVarMinSetpoint Limit_GG	%	-100 a 100
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVarMaxSetpoint Limit_GG	%	-100 a 100
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVar Preposition1_GG	kvar	0 a 41,57
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVar Preposition2_GG	kvar	0 a 41,57
Referências do VAR	74	Flutuante	R/W	GenVar Preposition3_GG	kvar	0 a 41,57
Referências do FP	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode1_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FP	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode2_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FP	75	UINT32	R/W	GenPfPrepos Mode3_GG	Nenhuma unidade	Manter=0 Liberar=1
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfTraverseRate_GG	Segundo	10 a 200
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfSetpoint_GG	FP	0,5 a -0,5
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfMinSetpoint Limit_GG	FP	0,5 a 1
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfMaxSetpoint Limit_GG	FP	-1 a -0,5
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfPreposition1_GG	FP	0,5 a -0,5
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfPreposition2_GG	FP	0,5 a -0,5
Referências do FP	76	Flutuante	R/W	GenPfPreposition3_GG	FP	0,5 a -0,5
Configurações de entrada auxiliar	77	UINT32	R/W	Decs_AuxInput Mode_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Configurações de entrada auxiliar	77	UINT32	R/W	Decs_AuxSumming Mode_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Var=1
Configurações de entrada auxiliar	77	UINT32	R/W	Decs_AuxInput Function_GG	Nenhuma unidade	DECS_Entrada=0 PSS_Entrada_Teste=1 Seleção_Limitador=2 Entrada de código de rede =3
Configurações de entrada auxiliar	78	Flutuante	R/W	Decs_AuxVolGain_GG	Nenhuma unidade	-99 a 99
Configurações de entrada auxiliar	78	Flutuante	R/W	Decs_AuxFcrGain_GG	Nenhuma unidade	-99 a 99
Configurações de entrada auxiliar	78	Flutuante	R/W	Decs_AuxFvrGain_GG	Nenhuma unidade	-99 a 99

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configurações de entrada auxiliar	78	Flutuante	R/W	Decs_AuxVarGain_GG	Nenhuma unidade	-99 a 99
Configurações de entrada auxiliar	78	Flutuante	R/W	Decs_AuxPfGain_GG	Nenhuma unidade	-99 a 99
Paralelo/Queda de linha	79	UINT32	R/W	SysOptionInputDroop Enabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Paralelo/Queda de linha	79	UINT32	R/W	SysOptionInputLDrop Enabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Paralelo/Queda de linha	79	UINT32	R/W	SysOptionInputCC Enabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Paralelo/Queda de linha	80	Flutuante	R/W	DroopValue_GG	%	0 a 30
Paralelo/Queda de linha	80	Flutuante	R/W	LDropValue_GG	%	0 a 30
Paralelo/Queda de linha	80	Flutuante	R/W	Decs_AuxAmp Gain_GG	%	-30 a 30
Compartilhamento de carga	81	UINT32	R/W	LSEnable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Compartilhamento de carga	82	Flutuante	R/W	LSDroopPercent_GG	%	0 a 30
Compartilhamento de carga	82	Flutuante	R/W	LSGain_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Compartilhamento de carga	82	Flutuante	R/W	WashoutFilter TimeConst_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Compartilhamento de carga	82	Flutuante	R/W	WashoutFilter Gain_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Compartilhamento de carga	82	Flutuante	R/W	LS Ki, ganho GG	Nenhuma unidade	0 - 1000
Compartilhamento de carga	82	Flutuante	R/W	LS Máx. Vc GG	Nenhuma unidade	0 - 1
Seguidor automático	83	UINT32	R/W	SysInputComportInt TrackEnabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Seguidor automático	83	UINT32	R/W	SysInputComportExt TrackEnabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Seguidor automático	84	Flutuante	R/W	Decs_AutoTrack TDelay_GG	Segundo	0 a 8
Seguidor automático	84	Flutuante	R/W	Decs_AutoTrack TRate_GG	Segundo	1 a 80
Seguidor automático	84	Flutuante	R/W	Decs_AutoTrans TDelay_GG	Segundo	0 a 8
Seguidor automático	84	Flutuante	R/W	Decs_AutoTrans TRate_GG	Segundo	1 a 80
Partida	86	Flutuante	R/W	StartupPriSoft StartBias_GG	%	0 a 90
Partida	86	Flutuante	R/W	StartupPriSoft StartTime_GG	Segundo	1 a 7200
Partida	86	Flutuante	R/W	StartupSecSoft StartBias_GG	%	0 a 90
Partida	86	Flutuante	R/W	StartupSecSoft StartTime_GG	Segundo	1 a 7200
Partida	86	Flutuante	R/W	Decs_FieldFlash Level_GG	Nenhuma unidade	0 a 100
Partida	86	Flutuante	R/W	Decs_FieldFlash Time_GG	Nenhuma unidade	1 a 50

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Ganhos do AVR	87	UINT32	R/W	PrimaryGain Option_GG	Nenhuma 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 do AVR	87	UINT32	R/W	SecondaryGain Option_GG	Nenhuma 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 do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKpPri_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKiPri_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKdPri_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrTdPri_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKgPri_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKpSec_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKiSec_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKdSec_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrTdSec_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Ganhos do AVR	88	Flutuante	R/W	AvrKgSec_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FCR	90	Flutuante	R/W	FcrKp_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FCR	90	Flutuante	R/W	FcrKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Ganhos do FCR	90	Flutuante	R/W	FcrKd_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FCR	90	Flutuante	R/W	FcrTd_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Ganhos do FCR	90	Flutuante	R/W	FcrKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FVR	92	Flutuante	R/W	FvrKp_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FVR	92	Flutuante	R/W	FvrKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FVR	92	Flutuante	R/W	FvrKd_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FVR	92	Flutuante	R/W	FvrTd_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Ganhos do FVR	92	Flutuante	R/W	FvrKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do VAR	94	Flutuante	R/W	VarKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do VAR	94	Flutuante	R/W	VarKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FP	96	Flutuante	R/W	PfKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do FP	96	Flutuante	R/W	PfKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do OEL	98	Flutuante	R/W	OelKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do OEL	98	Flutuante	R/W	OelKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do UEL	100	Flutuante	R/W	UelKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do UEL	100	Flutuante	R/W	UelKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do SCL	102	Flutuante	R/W	SclKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do SCL	102	Flutuante	R/W	SclKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do limitador de var	104	Flutuante	R/W	VarLimitKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos do limitador de var	104	Flutuante	R/W	VarLimitKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos da correspondência da tensão	106	Flutuante	R/W	VmKi_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Ganhos da correspondência da tensão	106	Flutuante	R/W	VmKg_GG	Nenhuma unidade	0 a 1000
Configurar OEL	107	UINT32	R/W	SysOptionInputOelEnabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurar OEL	107	UINT32	R/W	SysOptionInputOelStyleEnabled_GG	Nenhuma unidade	Adição=0 Controle=1
Configurar OEL	107	UINT32	R/W	OelPriDvdtEnable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurar OEL	108	Flutuante	R/W	OelPriDvdtRef_GG	Nenhuma unidade	-10 a 0
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriCurHi_GG	A	0 a 40
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriCurMid_GG	A	0 a 30
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriCurLo_GG	A	0 a 20
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriTimeHi_GG	Segundo	0 a 10
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriTimeMid_GG	Segundo	0 a 120
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriCurHiOff_GG	A	0 a 40
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriCurLoOff_GG	A	0 a 20

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelPriCurTimeOff_GG	Segundo	0 a 10
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecCurHi_GG	A	0 a 40
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecCurMid_GG	A	0 a 30
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecCurLo_GG	A	0 a 20
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecTimeHi_GG	Segundo	0 a 10
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecTimeMid_GG	Segundo	0 a 120
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecCurHiOff_GG	A	0 a 40
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecCurLoOff_GG	A	0 a 20
Ponto de adição de OEL	110	Flutuante	R/W	OelSecCurTimeOff_GG	Segundo	0 a 10
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelPriTakeover CurMaxOff_GG	A	0 a 40
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelPriTakeover CurMinOff_GG	A	0 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelPriTakeover TimeDialOff_GG	Nenhuma unidade	0,1 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelPriTakeover CurMaxOn_GG	A	0 a 40
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelPriTakeover CurMinOn_GG	A	0 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelPriTakeover TimeDialOn_GG	Nenhuma unidade	0,1 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelSecTakeover CurMaxOff_GG	A	0 a 40
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelSecTakeover CurMinOff_GG	A	0 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelSecTakeover TimeDialOff_GG	Nenhuma unidade	0,1 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelSecTakeover CurMaxOn_GG	A	0 a 40
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelSecTakeover CurMinOn_GG	A	0 a 20
Controle de OEL	112	Flutuante	R/W	OelSecTakeover TimeDialOn_GG	Nenhuma unidade	0,1 a 20
Configurar UEL	113	UINT32	R/W	SysOptionInput UelEnabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurar UEL	114	Flutuante	R/W	UelPriPowFilterTC_GG	Segundo	0 a 20
Configurar UEL	114	Flutuante	R/W	UelPriVoltDep Exponent_GG	Nenhuma unidade	0 a 2
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveX1_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveX2_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveX3_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveX4_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveX5_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveY1_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveY2_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveY3_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveY4_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante primária do UEL	116	Flutuante	R/W	UelPriCurveY5_GG	kvar	0 a 62

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveX1_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveX2_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveX3_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveX4_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveX5_GG	KW	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveY1_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveY2_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveY3_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveY4_GG	kvar	0 a 62
Curva flutuante secundária do UEL	118	Flutuante	R/W	UelSecCurveY5_GG	kvar	0 a 62
Configurações do SCL	119	UINT32	R/W	SysOptionInputScl Enabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclPriRefHi_GG	A	0 a 66000
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclPriRefLo_GG	A	0 a 66000
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclPriTimeHi_GG	Segundo	0 a 60
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclPriNoResponse Time_GG	Segundo	0 a 10
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclSecRefHi_GG	A	0 a 66000
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclSecRefLo_GG	A	0 a 66000
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclSecTimeHi_GG	Segundo	0 a 60
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	SclSecNoResponse Time_GG	Segundo	0 a 10
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	Reservado	NA	NA
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	Reservado	NA	NA
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	Reservado	NA	NA
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	Reservado	NA	NA
Configurações do SCL	120	Flutuante	R/W	Reservado	NA	NA
Configurações do limitador de VAR	121	UINT32	R/W	VarLimitEnable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurações do limitador de VAR	122	Flutuante	R/W	VarLimitPriDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configurações do limitador de VAR	122	Flutuante	R/W	VarLimitPri Setpoint_GG	%	0 a 200
Configurações do limitador de VAR	122	Flutuante	R/W	VarLimitSecDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configurações do limitador de VAR	122	Flutuante	R/W	VarLimitSec Setpoint_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do OEL	123	UINT32	R/W	OelScaleEnable_GG	Nenhuma 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
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleSumming Signal1_GG	V	-10 a 10

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleSumming Signal2_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleSumming Signal3_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleSumming Scale1_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleSumming Scale2_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleSumming Scale3_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleTakeover Signal1_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleTakeover Signal2_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleTakeover Signal3_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleTakeover Scale1_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleTakeover Scale2_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do OEL	124	Flutuante	R/W	OelScaleTakeover Scale3_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do SCL	125	UINT32	R/W	SclScaleEnable_GG	Nenhuma 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
Ajuste à escala do SCL	126	Flutuante	R/W	SclScaleSignal1_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do SCL	126	Flutuante	R/W	SclScaleSignal2_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do SCL	126	Flutuante	R/W	SclScaleSignal3_GG	V	-10 a 10
Ajuste à escala do SCL	126	Flutuante	R/W	SclScalePoint1_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do SCL	126	Flutuante	R/W	SclScalePoint2_GG	%	0 a 200
Ajuste à escala do SCL	126	Flutuante	R/W	SclScalePoint3_GG	%	0 a 200
Subfrequência/volts por hertz	127	UINT32	R/W	SysOptionUnderFreq Mode_GG	Nenhuma unidade	UF_Limiter=0 V2H_Limiter=1
Subfrequência/volts por hertz	128	Flutuante	R/W	SysOptionUnderFreq Hz_GG	Hz	40 a 75
Subfrequência/volts por hertz	128	Flutuante	R/W	SysOptionUnderFreq Slope_GG	Nenhuma unidade	0 a 3
Subfrequência/volts por hertz	128	Flutuante	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeHi_GG	Nenhuma unidade	0 a 3
Subfrequência/volts por hertz	128	Flutuante	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeLo_GG	Nenhuma unidade	0 a 3
Subfrequência/volts por hertz	128	Flutuante	R/W	SysOptionVolPerHz SlopeTime_GG	Segundo	0 a 10
Configurar PSS	129	UINT32	R/W	SysOptionPss PowerLevel Enable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Configurar PSS	130	Flutuante	R/W	PssPriPowerLevel Percentage_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Configurar PSS	130	Flutuante	R/W	PssPriPowerLevel Hysteresis_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssEnable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch10_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch11_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch3_GG	Nenhuma unidade	Frequência=0 Velocidade derivada=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch4_GG	Nenhuma unidade	Potência=0 Frequência/velocidade derivada=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch0_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch1_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch5_GG	Nenhuma unidade	Excluir=0 Incluir=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch9_GG	Nenhuma unidade	Excluir=0 Incluir=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch6_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch8_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch7_GG	Nenhuma unidade	DESLIGADO=0 LIGADO=1
Primário de controle do PSS	131	UINT32	R/W	PssPriSwitch2_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Primário de controle do PSS	132	Flutuante	R/W	PssPriPowerOn Threshold_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Primário de controle do PSS	132	Flutuante	R/W	PssPriPower Hysteresis_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch10_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch11_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch3_GG	Nenhuma unidade	Frequência=0 Velocidade derivada=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch4_GG	Nenhuma unidade	Potência=0 Frequência/velocidade derivada=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch0_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch1_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch5_GG	Nenhuma unidade	Excluir=0 Incluir=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch9_GG	Nenhuma unidade	Excluir=0 Incluir=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch6_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch8_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch7_GG	Nenhuma unidade	DESLIGADO=0 LIGADO=1
Secundário de controle do PSS	133	UINT32	R/W	PssSecSwitch2_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Secundário de controle do PSS	134	Flutuante	R/W	PssSecPowerOn Threshold_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Secundário de controle do PSS	134	Flutuante	R/W	PssSecPower Hysteresis_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro inteiro do primário do filtro do PSS	135	UINT32	R/W	PssPriRampFitM_GG	Nenhuma unidade	1 a 5
Parâmetro inteiro do primário do filtro do PSS	135	UINT32	R/W	PssPriRampFitN_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTlpf1_GG	Segundo	0 a 20

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTlpf2_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTlpf3_GG	Segundo	0,05 a 0,2
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTr_GG	Segundo	0,05 a 1
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTw1_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTw2_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTw3_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriTw4_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante do primário do filtro do PSS	136	Flutuante	R/W	PssPriH_GG	Nenhuma unidade	0,01 a 25
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriZn1_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriZn2_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriZd1_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriZd2_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriWn1_GG	Nenhuma unidade	10 a 150
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriWn2_GG	Nenhuma unidade	10 a 150
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriXq_GG	Nenhuma unidade	0 a 5
Parâmetro flutuante do primário do PSS	138	Flutuante	R/W	PssPriKpe_GG	Nenhuma unidade	0 a 2
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT1_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT2_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT3_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT4_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT5_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT6_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT7_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do primário PSS	140	Flutuante	R/W	PssPriT8_GG	Segundo	0,001 a 6

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Parâmetro inteiro dos filtros do secundário do PSS	141	UINT32	R/W	PssSecRampFitM_GG	Nenhuma unidade	1 a 5
Parâmetro inteiro dos filtros do secundário do PSS	141	UINT32	R/W	PssSecRampFitN_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTlpf1_GG	Segundo	0 a 20
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTlpf2_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTlpf3_GG	Segundo	0,05 a 0,2
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTr_GG	Segundo	0,05 a 1
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTw1_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTw2_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTw3_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante dos filtros do secundário do PSS	142	Flutuante	R/W	PssSecTw4_GG	Segundo	1 a 20
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecZn1_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecZn2_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecZd1_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecZd2_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecWn1_GG	Nenhuma unidade	10 a 150
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecWn2_GG	Nenhuma unidade	10 a 150
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecXq_GG	Nenhuma unidade	0 a 5
Parâmetro flutuante do secundário do PSS	144	Flutuante	R/W	PssSecKpe_GG	Nenhuma unidade	0 a 2
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT1_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT2_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT3_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT4_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT5_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT6_GG	Segundo	0,001 a 6

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT7_GG	Segundo	0,001 a 6
Parâmetro flutuante de compensação de fase do secundário do PSS	146	Flutuante	R/W	PssSecT8_GG	Segundo	0,001 a 6
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriLimitPlus_GG	Nenhuma unidade	0 a 0,5
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriLimitMinus_GG	Nenhuma unidade	-0,5 a 0
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriKs_GG	Nenhuma unidade	-100 a 100
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriEtLmtTlpf_GG	Segundo	0,02 a 5
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriEtLmtVref_GG	Nenhuma unidade	0 a 10
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriTw5Normal_GG	Nenhuma unidade	5 a 30
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriTw5Limit_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriLmtVhi_GG	Nenhuma unidade	0,01 a 0,04
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriLmtVlo_GG	Nenhuma unidade	-0,04 a -0,01
Limitador da saída do primário do PSS	148	Flutuante	R/W	PssPriLmtTDelay_GG	Nenhuma unidade	0 a 2
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecLimitPlus_GG	Nenhuma unidade	0 a 0,5
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecLimitMinus_GG	Nenhuma unidade	-0,5 a 0
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecKs_GG	Nenhuma unidade	-100 a 100
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecEtLmtTlpf_GG	Segundo	0,02 a 5
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecEtLmtVref_GG	Nenhuma unidade	0 a 10
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecTw5Normal_GG	Nenhuma unidade	5 a 30
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecTw5Limit_GG	Nenhuma unidade	0 a 1
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecLmtVhi_GG	Nenhuma unidade	0,01 a 0,04
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecLmtVlo_GG	Nenhuma unidade	-0,04 a -0,01
Limitador da saída do secundário do PSS	150	Flutuante	R/W	PssSecLmtTDelay_GG	Nenhuma unidade	0 a 2
Sincronizador	151	UINT32	R/W	SyncType_GG	Nenhuma unidade	Antecipativo=0 Malha de bloqueio de fase=1
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Fgen_GT_Fbus_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sincronizador	151	UINT32	R/W	Vgen_GT_Vbus_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	SlipFrequency_GG	Hz	0,1 a 0,5
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	VoltageWindow_GG	%	2 a 15
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	BreakerClosing Angle_GG	Grau	3 a 20
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	SyncActivation Delay_GG	Segundo	0,1 a 0,8
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	SyncFailActivation Delay_GG	Segundo	0,1 a 600
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	SyncSpeedGain_GG	Nenhuma unidade	0,001 a 1000

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Sincronizador	152	Flutuante	R/W	SyncVoltageGain_GG	Nenhuma unidade	0,001 a 1000
Equalização de tensão	153	UINT32	R/W	SysOptionInputVolt MatchEnabled_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Equalização de tensão	154	Flutuante	R/W	SysOptionVolMatch Band_GG	%	0 a 20
Equalização de tensão	154	Flutuante	R/W	SysOptionVolMatch Ref_GG	%	0 a 700
Disjuntor	155	UINT32	R/W	GenBreaker_GG	Nenhuma unidade	Não configurado=0 Configurado=1
Disjuntor	155	UINT32	R/W	GenContactType_GG	Nenhuma unidade	Pulso=0 Contínuo=1
Disjuntor	155	UINT32	R/W	DeadBusClose Enable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Disjuntor	155	UINT32	R/W	DeadGenClose Enable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Disjuntor	156	Flutuante	R/W	BreakerClose WaitTime_GG	Segundo	0,1 a 600
Disjuntor	156	Flutuante	R/W	GenOpenPulse Time_GG	Segundo	0,01 a 5
Disjuntor	156	Flutuante	R/W	GenClosePulse Time_GG	Segundo	0,01 a 5
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	DeadGen Threshold_GG	V	0 a 600000
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	DeadGen TimeDelay_GG	Segundo	0,1 a 600
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableOver VoltagePickup_GG	V	10 a 600000
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableOver VoltageDropout_GG	V	10 a 600000
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableUnder VoltagePickup_GG	V	10 a 600000
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableUnder VoltageDropout_GG	V	10 a 600000
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 a 64
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 a 64
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 a 64
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 a 64
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableActivation Delay_GG	Segundo	0,1 a 600
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenFailedActivation Delay_GG	Segundo	0,1 a 600
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableLowLine ScaleFactor_GG	Nenhuma unidade	0,001 a 3
Deteccção da condição do barramento (medição do gerador)	158	Flutuante	R/W	GenStableAlternate Frequência ScaleFactor_GG	Nenhuma unidade	0,001 a 100

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	DeadBus Threshold_GG	V	0 a 600000
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	DeadBus TimeDelay_GG	Segundo	0,1 a 600
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable OverVoltage Pickup_GG	V	10 a 600000
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable OverVoltage Dropout_GG	V	10 a 600000
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable UnderVoltage Pickup_GG	V	10 a 600000
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable UnderVoltage Dropout_GG	V	10 a 600000
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable OverFrequency Pickup_GG	Hz	46 a 64
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable OverFrequency Dropout_GG	Hz	46 a 64
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable UnderFrequency Pickup_GG	Hz	46 a 64
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStable UnderFrequency Dropout_GG	Hz	46 a 64
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStableActivation Delay_GG	Segundo	0,1 a 600
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusFailedActivation Delay_GG	Segundo	0,1 a 600
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStableLowLine ScaleFactor_GG	Nenhuma unidade	0,001 a 3
Detecção da condição do barramento (medição do barramento)	160	Flutuante	R/W	BusStableAlternate FrequencyScale Factor_GG	Nenhuma unidade	0,001 a 100
Controle de polarização do regulador de velocidade	161	UINT32	R/W	ControlContact Type_GG	Nenhuma unidade	Contínuo=0 Proporcional=1
Controle de polarização do regulador de velocidade	162	Flutuante	R/W	CorrectionPulse Width_GG	Segundo	0 a 99,9
Controle de polarização do regulador de velocidade	162	Flutuante	R/W	CorrectionPulse Interval_GG	Segundo	0 a 99,9

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Subtensão do gerador	163	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Subtensão do gerador	163	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Subtensão do gerador	164	Flutuante	R/W	Pickup_PP	V	1 a 600000
Subtensão do gerador	164	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 a 60000
Subtensão do gerador	164	Flutuante	R/W	Pickup_PS	V	1 a 600000
Subtensão do gerador	164	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	100 a 60000
Sobretensão do gerador	165	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sobretensão do gerador	165	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sobretensão do gerador	166	Flutuante	R/W	Pickup_PP	V	0 a 600000
Sobretensão do gerador	166	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 a 60000
Sobretensão do gerador	166	Flutuante	R/W	Pickup_PS	V	0 a 600000
Sobretensão do gerador	166	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	100 a 60000
Perda da medição	167	UINT32	R/W	Mode_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Perda da medição	167	UINT32	R/W	SysOptionNoSenseTo ManualMode_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Perda da medição	168	Flutuante	R/W	Time_Delay_GG	Segundo	0 a 30
Perda da medição	168	Flutuante	R/W	Tensão balanceada Level_GG	%	0 a 100
Perda da medição	168	Flutuante	R/W	Voltage Unbalanced Level_GG	%	0 a 100
81O	169	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ACIMA=1
81O	169	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ACIMA=1
81O	170	Flutuante	R/W	Pickup_PP	Hz	30 a 70
81O	170	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 a 300000
81O	170	Flutuante	R/W	Pickup_PS	Hz	30 a 70
81O	170	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	100 a 300000
81O	170	Flutuante	R/W	Voltage_Inhibit_PP	%	5 a 100
81O	170	Flutuante	R/W	Voltage_Inhibit_PS	%	5 a 100
81U	171	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ABAIXO=2
81U	171	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ABAIXO=2
81U	172	Flutuante	R/W	Pickup_PP	Hz	30 a 70
81U	172	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	100 a 300000
81U	172	Flutuante	R/W	Voltage_Inhibit_PP	%	5 a 100
81U	172	Flutuante	R/W	Pickup_PS	Hz	30 a 70
81U	172	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	5 a 300000
81U	172	Flutuante	R/W	Voltage_Inhibit_PS	%	50 a 100
Potência reversa	173	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=4
Potência reversa	173	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=4
Potência reversa	174	Flutuante	R/W	Pickup_PP	%	0 a 150

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Potência reversa	174	Flutuante	R/W	Pickup_PS	%	0 a 150
Potência reversa	174	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	0 a 300000
Potência reversa	174	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	0 a 300000
Perda de excitação	175	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Perda de excitação	175	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Perda de excitação	176	Flutuante	R/W	Pickup_PP	%	0 a 150
Perda de excitação	176	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	0 a 300000
Perda de excitação	176	Flutuante	R/W	Pickup_PS	%	0 a 150
Perda de excitação	176	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	0 a 300000
Sobretensão do campo	177	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sobretensão do campo	177	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sobretensão do campo	178	Flutuante	R/W	Pickup_PP	V	1 a 325
Sobretensão do campo	178	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	200 a 30000
Sobretensão do campo	178	Flutuante	R/W	Pickup_PS	V	1 a 325
Sobretensão do campo	178	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	200 a 30000
Sobrecorrente de campo	179	UINT32	R/W	Mode_PP	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sobrecorrente de campo	179	UINT32	R/W	Mode_PS	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Sobrecorrente de campo	180	Flutuante	R/W	Pickup_PP	A	0 a 22
Sobrecorrente de campo	180	Flutuante	R/W	Time_Delay_PP	ms	5000 a 60000
Sobrecorrente de campo	180	Flutuante	R/W	Pickup_PS	A	0 a 22
Sobrecorrente de campo	180	Flutuante	R/W	Time_Delay_PS	ms	5000 a 60000
Falha da entrada de alimentação	181	UINT32	R/W	Mode_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Falha da entrada de alimentação	182	Flutuante	R/W	Time_Delay_GG	Segundo	0 a 10
Monitor do diodo da excitatriz	183	UINT32	R/W	ExciterOpenDiodeEnable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Monitor do diodo da excitatriz	183	UINT32	R/W	ExciterShortedDiodeEnable_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Monitor do diodo da excitatriz	184	Flutuante	R/W	ExciterDiodeInhibitThreshold_GG	%	0 a 100
Monitor do diodo da excitatriz	184	Flutuante	R/W	ExciterOpenDiodePickup_GG	%	0 a 100
Monitor do diodo da excitatriz	184	Flutuante	R/W	ExciterOpenDiodeTimeDelay_GG	Segundo	10 a 60
Monitor do diodo da excitatriz	184	Flutuante	R/W	ExciterShortedDiodePickup_GG	%	0 a 100
Monitor do diodo da excitatriz	184	Flutuante	R/W	ExciterShortedDiodeTimeDelay_GG	Segundo	5 a 30
Monitor do diodo da excitatriz	184	Flutuante	R/W	ExciterPoleRatio_GG	Nenhuma unidade	1 a 10
Verificação da sincronização	185	UINT32	R/W	Mode_GG	Nenhuma unidade	DESATIVADO=0 ATIVADO=1
Verificação da sincronização	186	Flutuante	R/W	Phase_Angle_GG	Grau	1 a 99
Verificação da sincronização	186	Flutuante	R/W	Slip_Freq_GG	Hz	0,01 a 0,5

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Verificação da sincronização	186	Flutuante	R/W	Volt_Mag_Error_Percent_GG	%	0,1 a 50
Configuração da Proteção 1	187	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 1	187	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 1	187	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 1	187	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 1	187	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 1	187	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 1	188	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 2	189	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 2	189	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 2	189	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 2	189	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 2	189	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 2	189	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 2	190	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 3	191	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 3	191	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 3	191	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 3	191	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 3	191	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 3	191	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 3	192	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 4	193	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 4	193	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 4	193	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 4	193	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 4	193	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 4	193	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 4	194	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 5	195	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 5	195	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 5	195	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 5	195	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 5	195	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 5	195	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 5	196	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 6	197	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 6	197	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 6	197	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 6	197	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 6	197	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 6	197	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 6	198	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 7	199	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 7	199	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 7	199	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 7	199	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 7	199	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 7	199	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 7	200	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 8	201	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq neg=27 V Seq pos=28 I seq pos=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 potência=49 % de erro de compartilhamento de carga de rede=50 FP gen. exp.=51 Saída APC=52 Saída LVRT =53
Configuração da Proteção 8	201	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Configuração da Proteção 8	201	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 8	201	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 8	201	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 8	201	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-999999 a 999999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Configuração da Proteção 8	202	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 1	203	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 1	203	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 1	203	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 1	203	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 1	203	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 1	203	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 1	204	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 2	205	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 2	205	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 2	205	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 2	205	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 2	205	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 2	205	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 2	206	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 3	207	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 3	207	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 3	207	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 3	207	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 3	207	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 3	207	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 3	208	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 4	209	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Analógico remoto em 4	209	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 4	209	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 4	209	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 4	209	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 4	209	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 4	210	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 5	211	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 5	211	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 5	211	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 5	211	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 5	211	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 5	211	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 5	212	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 6	213	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 6	213	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 6	213	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 6	213	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 6	213	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 6	213	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 6	214	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 7	215	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 7	215	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 7	215	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Analógico remoto em 7	215	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 7	215	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 7	215	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 7	216	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 8	217	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
Analógico remoto em 8	217	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 8	217	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 8	217	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 8	217	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
Analógico remoto em 8	217	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-9999 a 9999
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Analógico remoto em 8	218	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
RTD remoto em 1	219	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 1	219	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 1	219	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 1	219	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 1	219	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 1	219	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 1	220	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 2	221	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 2	221	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 2	221	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 2	221	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 2	221	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 2	221	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 2	222	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 3	223	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 3	223	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 3	223	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 3	223	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 3	223	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 3	223	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 3	224	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 4	225	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 4	225	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 4	225	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 4	225	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 4	225	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 4	225	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 4	226	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 5	227	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 5	227	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 5	227	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 5	227	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 5	227	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 5	227	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 5	228	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 6	229	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 6	229	UINT32	R/W	StopModeInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 6	229	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 6	229	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 6	229	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 6	229	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 6	230	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 7	231	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 7	231	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 7	231	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 7	231	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 7	231	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 7	231	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 7	232	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 8	233	UINT32	R/W	Type_GG	Nenhuma unidade	_10_Ohm_Cu=0 _100_Ohm_Pt=1
RTD remoto em 8	233	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
RTD remoto em 8	233	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 8	233	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 8	233	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 8	233	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	-58 a 482
RTD remoto em 8	234	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 1	235	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
TC remoto em 1	235	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 1	235	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 1	235	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 1	235	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 1	236	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 2	237	UINT32	R/W	StopModelInhibit_GG	Nenhuma unidade	NÃO=0 SIM=1
TC remoto em 2	237	UINT32	R/W	Threshold1Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 2	237	UINT32	R/W	Threshold2Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 2	237	UINT32	R/W	Threshold3Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 2	237	UINT32	R/W	Threshold4Type_GG	Nenhuma unidade	Desativado=0 Acima=1 Abaixo=2
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	CalOffset_GG	Graus F	-99999 a 99999
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Hysteresis_GG	%	0 a 100
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	ArmingDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold1Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold1 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold2Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold2 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold3Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold3 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold4Pickup_GG	Graus F	32 a 2507
TC remoto em 2	238	Flutuante	R/W	Threshold4 ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Saída analógica remota 1	239	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq pos=27 V Seq pos=28 I seq pos=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
Saída analógica remota 1	239	UINT32	R/W	OutputType_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Saída analógica remota 1	240	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Saída analógica remota 2	241	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq pos=27 V Seq pos=28 I seq pos=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
Saída analógica remota 2	241	UINT32	R/W	OutputType_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	OutOfRangeActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Saída analógica remota 2	242	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Saída analógica remota 3	243	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq pos=27 V Seq pos=28 I seq pos=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
Saída analógica remota 3	243	UINT32	R/W	OutputType_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Saída analógica remota 3	244	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Saída analógica remota 4	245	UINT32	R/W	ParamSelection_GG	Nenhuma unidade	Ger VAB=0 Ger VBC=1 Ger VCA=2 Ger V Média=3 Bar Freq=4 Bar VAB=5 Bar VBC=6 Bar VCA=7 Ger Freq=8 Ger FP=9 KWH=10 KVARH=11 Ger IA=12 Ger IB=13 Ger IC=14 Ger I Média=15 KW Total=16 KVA Total=17 KVAR Total=18 EDM Ripple=19 Tensão campo excitatriz=20 Corrente campo excitatriz=21 Tensão entrada auxiliar=22 Corrente entrada auxiliar (mA)=23 Posição referência=24 Erro seguidor=25 V seq neg=26 I seq pos=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
Saída analógica remota 4	245	UINT32	R/W	OutputType_GG	Nenhuma unidade	Tensão=0 Corrente=1
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	OutOfRange ActivationDelay_GG	Segundo	0 a 300
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	ParamMin_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	ParamMax_GG	Nenhuma unidade	-99999 a 99999
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	CurrentMin_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	CurrentMax_GG	mA	4 a 20
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	VoltageMin_GG	V	0 a 10
Saída analógica remota 4	246	Flutuante	R/W	VoltageMax_GG	V	0 a 10
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm1 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm2 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm3 Delay_GG	Segundo	0 a 300

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm4 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm5 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm6 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm7 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm8 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm9 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm10 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm11 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm12 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm13 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm14 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm15 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Alarmes programáveis pelo usuário	248	Flutuante	R/W	ProgrammableAlarm16 Delay_GG	Segundo	0 a 300
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 1 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 2 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 3 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 4 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 5 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 6 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 7 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 8 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 9 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 10 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 11 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 12 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 13 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800

Nome da instância	Nº inst.	Tipo	RW	Nome da chave	Unidade	Faixa
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 14 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 15 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Temporizadores lógicos	250	Flutuante	R/W	Saída do Temporizador lógico 16 Timeout_GG	Segundo	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 1 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 2 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 3 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 4 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 5 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 6 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 7 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Contadores lógicos	252	Flutuante	R/W	Saída do contador lógico 8 Timeout_GG	Nenhuma unidade	0 a 1800
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 1 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 2 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 3 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 4 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 5 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 6 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 7 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada de RTD 8 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada do sensor de temperatura 1 Metric Value_GG	Graus C	NA
Medidor métrico do TC do RTD do AEM	253	Flutuante	R	Entrada do sensor de temperatura 2 Metric Value_GG	Graus C	NA
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



## 30 • Manutenção

### Atenção!

Estas instruções de manutenção devem ser usadas somente por pessoal qualificado. Para diminuir o risco de choque elétrico, não execute nenhum serviço que não esteja especificado no manual de instruções, a menos que você esteja qualificado para fazê-lo.

Antes de qualquer procedimento de manutenção, retire o DECS-250 de serviço. Consulte os diagramas elétricos apropriados da instalação para assegurar que todas as etapas tenham sido cumpridas para desenergizar o DECS-250 correta e completamente.

### Armazenamento

Se a unidade não for instalada imediatamente, armazene-a na embalagem original e em ambiente sem umidade e sem poeira.

### Manutenção preventiva

#### Conexões

Verifique periodicamente as conexões do DECS-250 para garantir que estão limpas e apertadas e remova qualquer acúmulo de poeira.

#### Capacitores eletrolíticos

O DECS-250 contém capacitores eletrolíticos de alumínio de longa duração. No caso de um DECS-250 mantido em estoque como sobressalente, a vida desses capacitores pode ser maximizada se o dispositivo for energizado por pelo menos 30 minutos uma vez por ano. O procedimento para energizar o DECS-250 é mostrado abaixo.

#### DECS-250

1. Aplique alimentação de controle como indica o número do estilo do dispositivo. Para este procedimento de manutenção, recomenda-se que a tensão aplicada não exceda o valor nominal.
  - Estilo Lxxxxxx: 24/48 VCC (16 a 48 VCC)
  - Estilo Cxxxxxx: 120 VCA (82 a 120 VCA a 50/60 Hz) ou 125 VCC (90 a 125 VCC)
2. Aplique alimentação de operação dentro de uma das seguintes faixas.
  - 56 a 70 VCA
  - 100 a 139 VCA ou 125 VCC
  - 190 a 277 VCA ou 250 VCC

### Aviso

Ao energizar o DECS-250 usando uma fonte de impedância baixa (como uma tomada de parede), recomenda-se usar um Módulo de redução da corrente de partida (ICRM) para não danificar o DECS-250. Para obter uma descrição detalhada do Módulo de redução da corrente de partida, consulte a publicação 9387900990 da Basler. As conexões do ICRM são ilustradas em *Conexões típicas*.

## ***Limpeza do painel frontal***

Apenas pano macio e soluções aquosas devem ser usadas para limpar o painel frontal. Não use solventes.

## ***Detecção e resolução de problemas***

Os procedimentos de detecção e resolução de problemas a seguir assumem que os componentes do sistema de excitação são adequadamente compatíveis, funcionais e estão corretamente conectados. Se não obtiver os resultados esperados do DECS-250, verifique primeiramente se as configurações programáveis estão operando corretamente.

### **DECS-250 inoperante**

Se o DECS-250 não ligar (sem iluminação de fundo no mostrador do painel frontal), assegure que alimentação de controle aplicada à unidade (terminais L e N de entrada CA, terminais BATT+ e BATT- de entrada CC) está no nível correto. Se estiver usando alimentação de controle CC, verifique se a polaridade está correta. As unidades com número de estilo Lxxxxx têm faixa de tensão da entrada de 16 a 60 VCC. As unidades com número de estilo Cxxxxx têm faixa de tensão da entrada de 90 a 150 VCC ou 82 a 132 VCA (50/60 Hz).

#### **OBSERVAÇÃO**

Quando ambas as alimentações de controle, CC e CA, estiverem sendo usadas é necessário conectar um transformador de isolamento entre a fonte de tensão CA e os terminais da alimentação de controle do DECS-250.

### **Mostrador em branco ou congelado**

Se o mostrador do painel frontal (LCD) estiver em branco ou congelado (sem rolar) desligue a alimentação de controle por cerca de 60 segundos e aplique novamente a alimentação de controle. Se ocorrer algum problema durante o carregamento do software, repita o procedimento de carregamento como se descreve nas instruções associadas.

### **A tensão do gerador não acumula**

Verifique as configurações do DECS-250 e as tensões do sistema quanto ao seguinte:

- a. Tensão do primário do transformador de tensão (TT) do gerador
- b. Tensão do secundário do TT do gerador
- c. Tensão CA nos terminais (C5 (A), C6 (B) e C7 (C)) da alimentação de operação (ponte) do DECS-250

Verifique as configurações de polarização de partida suave e tempo de partida suave do DECS-250. Se necessário, aumente a polarização de partida suave do gerador e diminua o tempo de partida suave do gerador.

Se a tensão do gerador ainda não acumular, aumente o valor de Kg.

Desative temporariamente o limitador de sobreexcitação.

### **Tensão do gerador baixa no modo AVR**

Verifique as seguintes configurações do DECS-250 e parâmetros do sistema:

- a. Referência da tensão de AVR
- b. Tensão do primário do transformador de tensão (TT) do gerador
- c. Tensão do secundário do TT do gerador
- d. Limitador de sobreexcitação (não ativado)
- e. Entradas de acessórios (devem ser zero)
- f. Var/PF e droop (devem estar desativados)
- g. Configuração de corte de subfrequência (deve ser menor que a frequência de operação do gerador)

Se o problema persistir, entre em contato com departamento Suporte de vendas técnicas da Basler Electric para obter ajuda.

## Tensão do gerador alta no modo AVR

Verifique as seguintes configurações do DECS-250 e parâmetros do sistema:

- a. Referência da tensão de AVR
- b. Tensão do primário do transformador de tensão (TT) do gerador
- c. Tensão do secundário do TT do gerador
- d. Entradas de acessórios (devem ser zero)
- e. Var/PF e droop (devem estar desativados)

Se o problema persistir, entre em contato com departamento Suporte de vendas técnicas da Basler Electric para obter ajuda.

## Tensão do gerador instável (oscilação)

Verifique se o conversor de potência da excitatriz está funcionando corretamente aplicando tensão de bateria apropriada no lugar da tensão de acionamento do DECS-250. Se o problema for causado pelo DECS-250, verifique as configurações de ganho do modo de operação específico selecionado.

Se o problema persistir, entre em contato com departamento Suporte de vendas técnicas da Basler Electric para obter ajuda.

## Sinalização de proteção ou de limite

Se uma função de proteção ou função de limitação for sinalizada, verifique os valores de configuração associados.

Se o problema persistir, entre em contato com departamento Suporte de vendas técnicas da Basler Electric para obter ajuda.

## Leituras incorretas do medidor da HMI

Se as leituras de FP, var ou watt estiverem significativamente diferentes dos valores esperados para uma carga conhecida, verifique se a entrada de medição de corrente da fase B do DECS-250 está conectada a um TC na fase B e não nas fases A ou C.

## Sem comunicação

Se não for possível iniciar a comunicação com o DECS-250, verifique as conexões nas portas de comunicação, a taxa de transferência e o software de apoio.

## O DECS-250 reinicializa frequentemente

Se uma única fonte da alimentação de controle do DECS-250 estiver sendo usada e a fonte de alimentação estiver fornecendo tensão abaixo da mínima necessária ou estiver flutuando abaixo do mínimo necessário, o DECS-250 irá reinicializar. Aumente a tensão da fonte da alimentação de controle para que fique dentro da faixa especificada. As unidades com número de estilo Lxxxxxx têm faixa de tensão da entrada de 16 a 60 VCC. As unidades com número de estilo Cxxxxxx têm faixa de tensão da entrada de 90 a 150 VCC ou 82 a 132 VCA (50/60 Hz).

## Falha ao Instalar Drivers USB Automaticamente

Execute os seguintes passos para instalar manualmente os drivers USB para o DECS-250.

1. No Gestor de Dispositivos do Windows, em Outros Dispositivos, clique com o botão direito do rato sobre DECS-250 e selecione Propriedades. Aparecerá a janela Propriedades. (Caso o DECS-250 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.

## ***Suporte***

---

Entre em contato com o Departamento de Serviços Técnicos da Basler Electric pelo telefone 1-(618)-654-2341 para obter ajuda na detecção e solução de problemas ou para receber um número de autorização de devolução.

## 31 • Especificações

As características elétricas e físicas do DECS-250 estão listadas nos parágrafos seguintes.

### Alimentação de operação

Faixa de tensão

Potência de excitação para 32 VCC:.... 56 a 70 VCA

Potência de excitação para 63 VCC:.... 100 a 139 VCA ou 125 VCC

Potência de excitação para 125 VCC: . 190 a 277 VCA monofásica, 190 a 260 VCA trifásica,  
..... ou 250 VCC

Faixa de frequência:..... CC, 50 a 500 Hz

#### Aviso

Para aplicações redundantes com um Marathon PMG de 300 Hz monofásico, apenas um DECS-250 pode ser conectado ao PMG de cada vez. Em aplicações redundantes, um contator deve ser usado para cada entrada de alimentação do DECS-250, caso contrário o equipamento pode ser danificado.

Se a força de operação for superior a 260 VCA, a conexão deve ser configurada como monofásica L-N, caso contrário o equipamento pode ser danificado.

A Tabela 31-1 lista a tensão de alimentação nominal requerida e a configuração requerida para obter alimentação do campo contínua de 32, 63 e 125 VCC para o DECS-250.

**Tabela 31-1. Requisitos da alimentação de operação**

Potência de excitação	32 VCC	63 VCC	125 VCC
Configuração da alimentação de entrada	Monofásico ou trifásico	Monofásico ou trifásico	Monofásico ou trifásico
Tensão de entrada nominal	60 VCA	120 VCA	240 VCA
Tensão contínua a plena carga	32 VCC	63 VCC	125 VCC
Corrente contínua a plena carga	15 ACC (20 Adc até 55°C (131°F))		
Tensão residual mínima para elevar	6 VCA		
Carga na entrada da alimentação de operação com saída de potência de 15 ACC	780 VA	1.570 VA	3.070 VA
Temperatura de operação	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)		
Carga na entrada da alimentação operacional na saída de excitação de 20 Adc	1.070 VA	2.100 VA	4.170 VA
Temperatura operacional na saída de excitação de 20 Adc	-40 a +55°C (-40 a +131°F))		

## ***Alimentação de controle***

---

Duas entradas de alimentação de controle permitem operação contínua se uma das duas entradas for perdida. A tensão nominal da alimentação de controle é determinada pelo número do estilo do dispositivo.

### **Estilo LXXXXXX:**

#### Entrada CC

Nominal da entrada: ..... 24 ou 48 VCC  
 Faixa de entrada: ..... 16 a 60 VCC  
 Carga: ..... 30 W

### **Estilo CXXXXXX:**

#### Entrada CA

Nominal da entrada: ..... 120 VCA, 50/60 Hz  
 Faixa de entrada: ..... 82 a 132 VCA, 50/60 Hz  
 Carga: ..... 50 VA

#### Entrada CC

Nominal da entrada: ..... 125 VCC  
 Faixa de entrada: ..... 90 a 150 VCC  
 Carga: ..... 30 W

### **Terminais**

Entrada CA: ..... L, N  
 Entrada CC: ..... BATT+, BATT-

## ***Medição da tensão do gerador e do barramento***

---

Tipo: ..... Monofásico ou trifásico - 3 fios  
 Carga: ..... < 1 VA por fase

### **Terminais**

Medição da tensão do gerador: ..... E1, E2, E3  
 Medição da tensão do barramento: . B1, B2, B3

### **Deteção de Tensão 50/60 Hz Entrada Nominal, Intervalo**

100 até 600 Vac,  $\pm 10\%$

## ***Medição da corrente do gerador***

---

Configuração: ..... 4 entradas: Entrada do CT para fase A, fase B e fase C e de compensação de corrente cruzada  
 Tipo: ..... Monofásico (fase B), monofásico com compensação de corrente cruzada, trifásico, trifásico com compensação de corrente cruzada  
 Faixa: ..... 1 AAC ou 5 AAC nominal  
 Frequência: ..... 50/60 Hz  
 Carga: ..... <1 VA para detecção de 1 Aac ou 5 Aac

### **Terminais**

Fase A: ..... CTA+, CTA-  
 Fase B: ..... CTB+, CTB-  
 Fase C: ..... CTC+, CTC-  
 Compensação de corrente cruzada: CCCT+, CCCT-

## ***Entradas de acessório:***

---

### **Entrada de corrente**

Faixa:..... 4 a 20 mACC  
 Carga:..... Aproximadamente 500  $\Omega$   
 Terminais:..... I+, I-

### **Entrada de tensão**

Faixa:..... -10 a +10 VCC  
 Carga:..... >20 k $\Omega$   
 Terminais:..... V+, V-

## ***Precisão de Contagem***

---

Tensão do Gerador  
 (valor médio e de cada fase)..... $\pm 1\%$  do valor nominal  
 Tensão do Barramento ..... $\pm 1\%$  do valor nominal  
 Frequência do Gerador e do Barramento .... $\pm 0,1$  (Hz) do valor nominal  
 Corrente de Linha do Gerador ..... $\pm 1\%$  do valor nominal  
 Potência Aparente, Ativa e  
 Reativa do Gerador..... $\pm 1\%$  do valor nominal  
 Fator de Potência ..... $\pm 0,02$   
 Tensão e Corrente de Campo ..... $\pm 1\%$  do valor nominal  
 Entrada acessória ..... $\pm 1\%$  do valor nominal

## ***Contatos de entrada***

---

Tipo: ..... Contato seco, aceita saídas de coletor aberto de CLP  
 Tensão de interrogação: ..... 12 VCC

### **Terminais**

Iniciar:..... START, COM A  
 Parar:..... 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  
 Entrada programável 11..... IN 11, COM B  
 Entrada programável 12..... IN 12, COM B  
 Entrada programável 13..... IN 13, COM B  
 Entrada programável 14..... IN 14, COM B

## ***Portas de comunicação***

---

### **Universal Serial Bus (USB)**

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



**Valores nominais para transmitir (Resistivo)**

24/48/125 VCC: ..... 7,0 ACC

120/240 VCA: ..... 7,0 ACA

**Atribuições dos 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 relé 10: ..... RLY 10, RLY 10

Saída de relé 11: ..... RLY 11, RLY 11

**Saída de potência do campo**

Nominal contínua: ..... 15 ACC (20 Adc até 55°C (131°F))

Nominal forçada: ..... 30 ACC por 10 s

Terminais:..... F+, F-

**Nominal de saída forçada, mínimo 10 segundos**

Entrada 60 VCA ..... 50 VCC, 30 ACC

Entrada 120 VCA ..... 100 VCC, 30 ACC

Entrada 240 VCA ..... 200 VCC, 30 ACC

**Resistência mínima de campo**

Aplicação de 32 VCC: ..... 2,13Ω (1,6 Ω p/20 Adc até 55°C (131°F))

Aplicação de 63 VCC: ..... 4,20Ω (3,15 Ω p/20 Adc até 55°C (131°F))

Aplicação de 125 VCC: ..... 8,33Ω (6,25 Ω p/20 Adc até 55°C (131°F))

**Regulagem**

Nos modos de regulação que dependem do monitoramento da tensão do terminal do gerador, o DECS-250 detecta e responde à tensão rms medida.

**Modo de operação FCR**

Faixa da referência: ..... 0 a 18 ACC, em incrementos de 0,1%.

Precisão da regulagem: ..... ± 1,0% do valor nominal para 10% de mudança da tensão de entrada de alimentação ou 20% de mudança da resistência do campo. Caso contrário, ± 5,0%

**Modo de operação FVR**

Faixa da referência: ..... 0 a 270 ACC, em incrementos de 0,1%.

Precisão da regulagem: ..... ± 1,0% do valor nominal para 10% de mudança da tensão de entrada de alimentação ou 20% de mudança da resistência do campo. Caso contrário, ± 5,0%

**Modo de operação AVR**

Faixa da referência: ..... 70 a 120% da tensão nominal do gerador em incrementos de 0,1%

Precisão da regulagem: ..... Faixa de sobrecarga de ± 0,25% com FP nominal com frequência constante do gerador e temperatura ambiente.

Estabilidade em regime estável: .....  $\pm 0,25\%$  com FP nominal com frequência constante do gerador e temperatura ambiente.

Desvio de temperatura: .....  $\pm 0,5\%$  entre 0 e 40 °C com carga e frequência do gerador constantes

### Modo de operação Var

Faixa da referência: .....  $-100\%$  (adiantado) a  $+100\%$  (atrasado) da potência aparente nominal do gerador em incrementos de  $0,1\%$

Precisão da regulagem: .....  $\pm 2,0\%$  da potência aparente nominal do gerador à frequência nominal do gerador

### Modo de operação de fator de potência

Faixa da referência: ..... 0,5 a 1,0 (avanço) e  $-0,5$  a  $-1,0$  (atraso) em incrementos de 0,005

Precisão da regulagem: .....  $\pm 0,02$  FP da referência do FP para potência real entre 10 e 100% à frequência nominal

## Compensação em paralelo

Modos:..... Droop reativo, Queda de linha e Diferencial reativo (corrente cruzada)

Carga de entrada de corrente cruzada:..... Pode exceder 1 VA se forem adicionados resistores externos ao circuito do TC para compensação de corrente cruzada.

Terminais de entrada de corrente cruzada:.... CCCT+, CCCT-

### Faixa da referência

Droop reativo:..... 0 a  $+30\%$  da tensão nominal

Queda de linha:..... 0 a  $30\%$  da tensão nominal

Corrente cruzada: .....  $-30$  a  $+30\%$  da corrente do CT primário

## Funções de proteção do gerador

### Sobretensão (59) e subtensão (27)

#### Pickup

Faixa:..... 1 a 600 000 VCA

Incremento: ..... 1 VCA

#### Atraso

Faixa:..... 0,1 a 60 s

Incremento: ..... 0,1 s

### Perda da medição

#### Atraso

Faixa:..... 0 a 30 s

Incremento: ..... 0,1 s

#### Nível balanceado de tensão

Faixa:..... 0 a 100% da tensão de sequência positiva

Incremento: .....  $0,1\%$

#### Nível não balanceado de tensão

Faixa:..... 0 a 100% da tensão de sequência positiva

Incremento: .....  $0,1\%$

**Sobrefrequência (81O) e subfrequência (81U)**Pickup

Faixa:..... 30 a 70 Hz

Incremento: ..... 0,01 Hz

Atraso

Faixa do atraso (s): ..... 0 a 300 s

Incremento: ..... 0,1 s

Inibição de tensão (somente 81U)

Faixa:..... 50 a 100% da tensão nominal

Incremento: ..... 1%

**Potência reversa (32R)**Pickup

Faixa:..... 0 a 150% da potência real (watts) nominal

Incremento: ..... 1%

Atraso

Faixa:..... 0 a 300 s

Incremento: ..... 0,1 s

**Perda de excitação (40Q)**Pickup

Faixa:..... 0 a 150% da potência reativa (kvars) nominal

Incremento: ..... 1%

Atraso

Faixa:..... 0 a 300 s

Incremento: ..... 0,1 s

**Funções de proteção do campo****Sobretensão de campo**Pickup

Faixa:..... 1 a 325 VCC

Incremento: ..... 1 VCC

Atraso

Faixa:..... 0,2 a 30 s

Incremento: ..... 0,1 s

**Sobrecorrente de campo**Pickup

Faixa:..... 0 a 22 ACC

Incremento: ..... 0,1 ACC

Atraso

Faixa:..... 5 a 60 s

Incremento: ..... 0,1 s

## Falha de entrada de energia

### Pickup

Fonte monofásica:..... <30 VCA

Fonte trifásica

Fases Equilibradas: ..... <50 vac

Fases Desequilibradas: ..... >13 vac,  $\pm 2,5$  vac diferenca de fase para fase

### Atraso

Faixa:..... 0 a 10 s

Incremento: ..... 0,1 s

## Monitor do diodo da excitatriz (EDM)

### Relação de polos

Faixa:..... 0 a 10

Incremento: ..... 0,01

### Nível de pickup

Diodo aberto ou em curto:..... 0 a 100% da corrente do campo medida

Incremento: ..... 0,1%

### Atraso

Proteção contra diodo aberto:..... 10 a 60 s

Proteção contra diodo em curto:..... 5 a 30 s

Incremento: ..... 0,1 s

## Proteção da verificação do sincronismo (25)

### Diferença de tensão

Faixa:..... 1 a 50%

Incremento: ..... 1%

### Ângulo de escorregamento

Faixa:..... 1 a 99°

Incremento: ..... 0,1°

### Frequência de escorregamento

Faixa:..... 0,01 a 0,5 Hz

Incremento: ..... 0,01 Hz

## Partida

### Nível da partida suave

Faixa:..... 0 a 90% da tensão nominal do gerador

Incremento: ..... 1%

### Tempo de partida suave

Faixa:..... 1 a 7200 s

Incremento: ..... 1 s

### Nível de dropout da pulsação do campo

Faixa:..... 0 a 100% da tensão nominal do gerador

Incremento: ..... 1%

**Tempo máximo da pulsação de campo**

Faixa:..... 1 a 50 s  
Incremento: ..... 1 s

***Equalização de tensão***

Precisão: ..... A tensão rms do gerador é correspondida à tensão rms do barramento dentro de  $\pm 0,5\%$  da tensão do gerador.

***Estabilizador do Sistema de Potência (Estilo xPxxxxx)***

Modelo:..... IEEE Std 421.5 tipo PSS2A / 2B / 2C  
Modo de Operação: ..... Gerador ou Medidor, seqüência de fase ABC ou ACB  
Configuração de detecção: ..... somente potência e velocidade  
Medição de potência: ..... método de três watts

***Limitação da sobreexcitação on-line*****Nível alto de corrente**Pickup

Faixa:..... 0 a 40 ACC  
Incremento: ..... 0,1 ACC

Tempo

Faixa:..... 0 a 10 s  
Incremento: ..... 1 s

**Nível médio de corrente**Pickup

Faixa:..... 0 a 30 ACC  
Incremento: ..... 0,1 ACC

Tempo

Faixa:..... 0 a 120 s  
Incremento: ..... 1 s

**Nível baixo de corrente**Pickup

Faixa:..... 0 a 20 ACC  
Incremento: ..... 0,1 ACC

***Limitação da sobreexcitação off-line*****Nível alto de corrente**Pickup

Faixa:..... 0 a 40 ACC  
Incremento: ..... 0,1 ACC

Tempo

Faixa:..... 0 a 10 s  
Incremento: ..... 1 s

## Nível baixo de corrente

### *Pickup*

Faixa:..... 0 a 20 ACC

Incremento: ..... 0,1 ACC

## **Gravação de sequência de eventos (SER)**

---

Mais de 1000 registros são armazenados em memória não volátil (recuperáveis através do BESTCOMSPi<sup>us</sup>®). O SER pode ser disparado por: Mudanças de status de entrada/saída, mudança de status de operação do sistema ou sinalizações de alarme.

## **Log de dados (oscilografia)**

---

É possível fazer o log de dados de até 6 variáveis. A taxa de amostragem é de 1200 pontos de dados por log, até 1199 pré-trigger, intervalos de 4 ms a 10 s (duração total do log de 4,8 s a 12 000 s).

## **Ambiente**

---

### **Temperatura**

Faixa de operação: ..... -40 a +70 °C (-40 a +158 °F)\*

Faixa de armazenamento: ..... -40 a +85 °C (-40 a +185 °F)

### **Umidade**

MIL-STD-705B, Método 711-1C

### **Névoa Salina**

MIL-STD-810E, Método 509.3

## **Testes típicos**

---

### **Impacto**

Suporta 15 G em 3 planos perpendiculares

### **Vibração**

18 a 2000 Hz: ..... 5 G por 8 horas

### **Pulso**

IEC 60255-5

### **Transientes**

EN61000-4-4

### **Descarga estática**

EN61000-4-2

## **Teste de vida altamente acelerado (HALT)**

O HALT é usado pela Basler Electric para provar que nossos produtos prestarão ao usuário muitos anos de serviço confiável. O HALT submete o dispositivo a temperaturas, choque e vibração extremos para simular anos de operação, mas em um período muito mais curto. O HALT permite que a Basler Electric

avale todos os possíveis elementos de projeto que aumentam a vida útil deste dispositivo. Como exemplo de algumas das condições extremas de ensaio, o DECS-250 foi submetido a testes de temperatura (testado em uma faixa de temperatura de -100 a 120 °C (-148 a 248 °F)), ensaios de vibração (de 5 de 45 G a 20 °C (68 °F)) e testes de temperatura/vibração (testados a 40 G em uma faixa de temperatura de -100 a 120 °C (-148 a 248 °F)). Os testes de temperatura e testes de vibração combinados nessas condições extremas provam que o DECS-250 deve proporcionar operação prolongada em ambientes difíceis. Observe que as vibrações e temperaturas extremas listadas neste parágrafo são específicas para o HALT e não refletem os níveis operacionais recomendados.

## **Patente**

---

Número de Patente de Afinação Automática: US 2009/0195224 A1

## **Características físicas**

---

Dimensões: ..... Consulte a seção *Montagem*.

Peso: ..... 6,62 kg (14.6 lb)

## **Certificações e padrões regulamentares**

---

### **Reconhecimento marítimo**

Reconhecido pela norma IACS UR (seções E10 e E22) quanto ao seguinte:

- Bureau Veritas (BV)
- Det Norske Veritas (DNV)
- American Bureau of Shipping (ABS)

Norma IEC 60092-504 usada para avaliação.

Para ver os certificados atuais, consulte o site [www.basler.com](http://www.basler.com).

### **Código de grade**

Componente certificado por VDE-AR-N padrão 4110.

### **Certificação UL**

Este produto é um Componente Reconhecido (cURus) em conformidade com as normas UL dos EUA e do Canadá (E97035-FPTM2/FPTM8)

Normas seguidas para avaliação:

- UL 6200
- CSA C22.2 No. 14

### **Certificação CSA**

Este produto foi testado e atendeu aos requisitos de comunicação para produtos elétricos, de tubulação e/ou mecânicos. Relatório CSA (2385480)

Normas utilizadas na avaliação:

- UL 508
- CSA C22.2 N° 0
- CSA C22.2 N° 14

### **Conformidade CE e UKCA**

Este produto foi avaliado e cumpre os requisitos essenciais pertinentes estabelecidos pela legislação da UE e pelo Parlamento britânico.

## Diretivas CE:

- LVD 2014/35/EC
- EMC 2014/30/EU
- ROHS 2011/65/EU

## Normas harmonizadas utilizadas na avaliação:

- EN 50178 – Equipamento elétrico usado em instalações de potência
- EN 50581 – Documentação técnica para a Avaliação de Produtos Elétricos e Eletrônicos com respeito à Restrição perante Substâncias Perigosas.
- EN 61000-6-4 – CEM (Compatibilidade eletromagnética), Normas genéricas, Norma para emissões em ambientes industriais
- EN 61000-6-2 – CEM (Compatibilidade eletromagnética), Normas genéricas, Imunidade para ambientes industriais

## 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-250					
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 Bifenilos Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	X	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	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.

## 32 • Módulo de expansão analógica

O AEM-2020 opcional é um dispositivo auxiliar remoto que fornece ao DECS-250 entradas e saídas analógicas adicionais.

### Recursos

O AEM-2020 tem os seguintes recursos:

- Oito entradas analógicas
- Oito entradas RTD
- Duas entradas de sensor de temperatura
- Quatro entradas analógicas
- Funcionalidade para atribuir entradas e saídas através da lógica programável do BESTlogic™ Plus
- Comunicação através de barramento CAN

### Especificações

#### Alimentação de operação

Nominal ..... 12 ou 24 VCC  
 Faixa ..... 8 to 32 VCC (Suporta abaixamento até 6 VCC por 500 ms.)  
 Consumo máximo ..... 5,1 W

#### Entradas analógicas

O AEM-2020 contém oito entradas analógicas programáveis.

Nominal ..... 4 a 20 mA ou 0 a 10 VCC (selecionado pelo usuário)

Carga

4 to 20 mA ..... 470  $\Omega$  máximo  
 0 a 10 VCC ..... 9,65k  $\Omega$  mínimo

#### Entradas RTD

O AEM-2020 contém oito entradas RTD programáveis.

Nominal ..... 100  $\Omega$  platina ou 10  $\Omega$  cobre (selecionado pelo usuário)

Faixa de ajuste ..... -50 a +250 °C ou -58 a +482 °F

Precisão (10  $\Omega$  cobre) .....  $\pm 0,044 \Omega$  a 25 °C,  $\pm 0,005 \Omega/^\circ\text{C}$  de desvio acima da temperatura ambiente

Precisão (100  $\Omega$  platina) .....  $\pm 0,39 \Omega$  a 25 °C,  $\pm 0,047 \Omega/^\circ\text{C}$  de desvio acima da temperatura ambiente

#### Entradas de sensor de temperatura

O AEM-2020 contém duas entradas de sensor de temperatura.

Nominal ..... 2 sensores de temperatura tipo K

Faixa de ajuste ..... -0 a 1375 °C ou -0 a 2507 °F

Faixa de exibição ..... Ambiente a 1375 °C ou Ambiente a 2507 °F

Precisão .....  $\pm 40 \mu\text{V}$  @ 25 °C,  $\pm 5 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$  de desvio acima da temperatura ambiente

#### Saídas analógicas

O AEM-2020 contém quatro saídas analógicas programáveis.

Nominal ..... 4 a 20 mA ou -10 a 10 VCC (selecionado pelo usuário)

#### Interface de comunicação

O CEM-2020 comunica-se com o DECS-250 através do CAN1.

**Barramento CAN:**

Tensão diferencial do barramento..... 1,5 a 3 VCC  
 Tensão máxima..... -32 a +32 VCC em relação ao terminal negativo da bateria  
 Taxa de comunicação ..... 125 ou 250 kb/s

**Testes típicos****Impacto**

Suporta 15 G em 3 planos perpendiculares

**Vibração**

Varredura ao longo das seguintes faixas para 12 varreduras em cada um de três planos perpendiculares entre si em que cada varredura de 15 minutos consiste no seguinte:

5 a 29 a 5 Hz ..... pico de 1,5 G por 5 min.  
 29 a 52 a 29 Hz ..... 0,036" de amplitude dupla por 2,5 min.  
 52 a 500 a 52 Hz ..... pico de 5 G por 7,5 min.

**Teste de vida altamente acelerado (HALT)**

O HALT é usado pela Basler Electric para provar que nossos produtos prestarão ao usuário muitos anos de serviço confiável. O HALT submete o dispositivo a temperaturas, choque e vibração extremos para simular anos de operação, mas em um período muito mais curto. O HALT permite que a Basler Electric avalie todos os possíveis elementos de projeto que aumentam a vida útil deste dispositivo. Como exemplo de algumas das condições extremas de ensaio, o AEM-2020 foi submetido a testes de temperatura (testado em uma faixa de temperatura de -80° a 130 °C), ensaios de vibração (de 5 de 50 G a 25 °C) e testes de temperatura/vibração (testados entre 10 e 20 G em uma faixa de temperatura de -60 a 100 °C). Os testes de temperatura e testes de vibração combinados nessas condições extremas provam que o AEM-2020 deve proporcionar operação prolongada em ambientes difíceis. Observe que as vibrações e temperaturas extremas listadas neste parágrafo são específicas para o HALT e não refletem os níveis operacionais recomendados. Esses valores nominais operacionais estão incluídos na seção *Especificações* deste manual.

**Ambiente**

Temperatura

Operação ..... -40 a +70 °C (-40 a +158 °F)

Armazenamento ..... -40 a +85 °C (-40 a +185 °F)

Umidade ..... 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
- CSA C22.2 N.º 14-13

**Conformidade com CE e UKCA**

Este produto foi avaliado e está em conformidade com os requisitos essenciais relevantes estabelecidos pela legislação da UE e pelo Parlamento do Reino Unido:

- 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.*

#### Requisitos da FCC

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

#### Reconhecimento Marítimo

Reconhecido pelo American Bureau of Shipping (ABS). Para certificados atuais, consulte [www.basler.com](http://www.basler.com).

#### 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 Crómio hexavalente (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Bifenilos Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	O	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	X	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	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 ..... Consulte *Instalação* mais adiante neste capítulo.

## Instalação

Os Módulos de expansão analógica são entregues em caixas de papelão resistentes para evitar danos durante o transporte. Após o recebimento de um módulo, verifique o número da peça no romaneio para verificar se está correto. Verifique se há danos e, se houver evidências, apresente imediatamente uma reclamação junto à transportadora e notifique o escritório regional de vendas da Basler Electric ou um representante de vendas na Basler Electric, Highland, Illinois EUA.

Se o dispositivo não for instalado imediatamente, armazene-o na embalagem original e em ambiente sem umidade e sem poeira.

## Montagem

Os Módulos de expansão analógica são encapsulados em uma caixa plástica e podem ser montados em qualquer posição conveniente. A construção do Módulo de expansão analógica é suficientemente durável para ser montado diretamente em um grupo gerador usando peças de montagem de ¼ pol. A seleção das peças de montagem deve ser feita com base considerando qualquer condição esperada de embarque/transporte e operação. O torque aplicado às peças de montagem não deve exceder 65 in-lb (7,34 N•m).

Consulte a Figura 32-1 para obter as dimensões gerais do AEM-2020. Todas as dimensões mostradas estão em polegadas com milímetros entre parênteses.

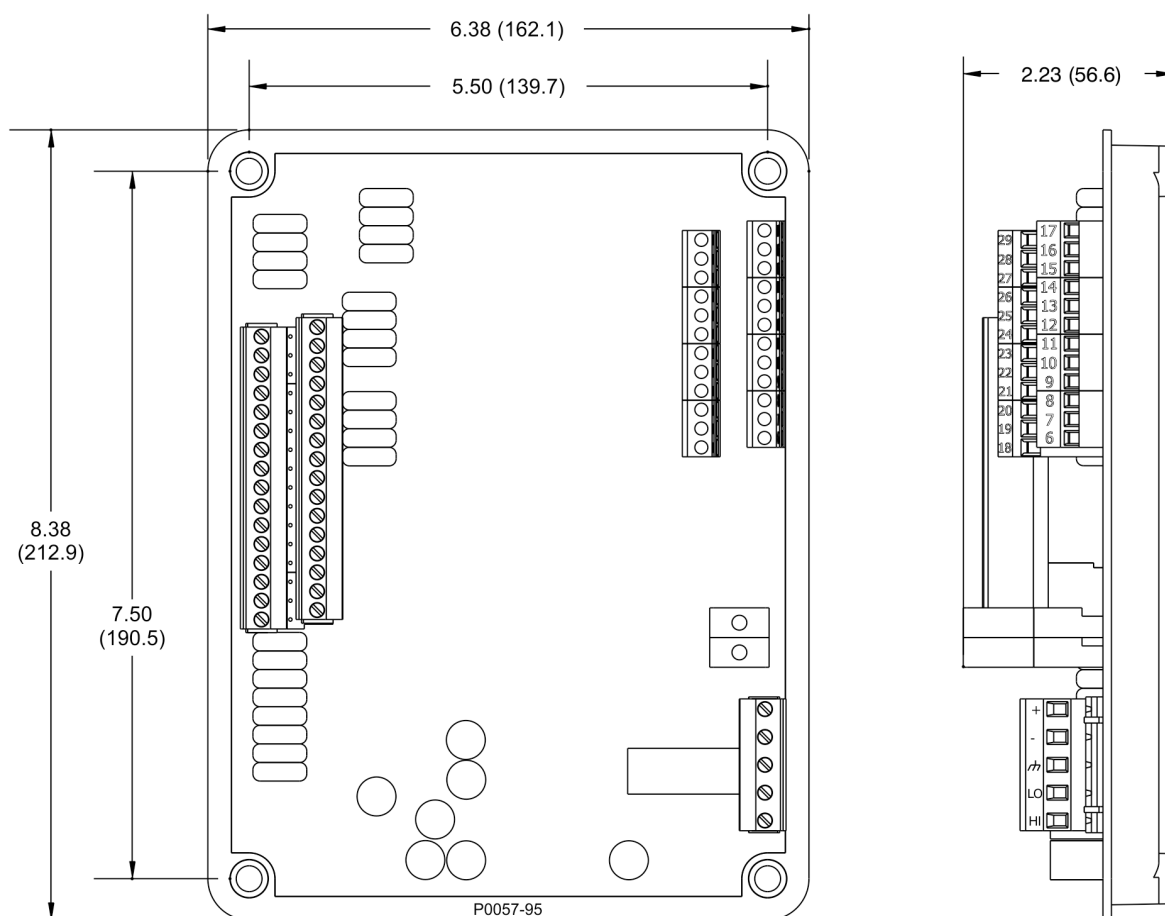


Figura 32-1. Dimensões gerais do AEM-2020

## Conexões

As conexões do Módulo de expansão analógica dependem da aplicação. Conexão incorreta pode causar danos ao módulo.

### OBSERVAÇÃO

A alimentação de operação da bateria deve estar com a polaridade correta. Embora a polaridade invertida não cause danos, o AEM-2020 não irá funcionar.

Certifique-se de que o AEM-2020 está conectado ao terra com fio de cobre não mais fino que 12 AWG fixado no terminal de aterramento do chassi 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 sem restrição perto dos plugues do conector.

#### Terminações

A interface do terminal consiste em conectores de encaixe e um conector montado permanentemente com terminais de compressão parafusados.

As conexões do AEM-2020 são feitas com um conector de 5 posições, dois conectores de 12 posições, dois conectores de 16 posições e dois conectores de duas posições para sensor de temperatura. Os conectores de 16, 5 e 2 posições encaixam em cabeçotes do AEM-2020. Os conectores e cabeçotes possuem bordas com encaixes para garantir que o conector fique orientado corretamente. Também, os conectores e cabeçotes são enchavetados de maneira única para garantir que os conectores montem apenas nos cabeçotes corretos. O conector de 12 posições não é um conector de encaixe e fica montado permanentemente na placa.

Os conectores e os cabeçotes podem ter condutores estanhados ou revestidos com ouro. Os condutores estanhados alojam-se em uma caixa plástica preta e os condutores revestidos com ouro alojam-se em uma caixa plástica laranja. Os conectores correspondentes montam somente em cabeçotes da mesma cor.

### Aviso

Ao montar condutores de materiais diferentes pode ocorrer corrosão galvânica o que deteriora as conexões e causa a perda de sinal.

Os terminais com conector parafusado aceitam fio com tamanho máximo de 12 AWG. Os conectores para sensor de temperatura aceitam fio de termopar com diâmetro máximo de 0.177 pol (4,5 mm). O torque máximo do parafuso é de 5 in-lb (0,56 N•m).

#### Alimentação de operação

A entrada da alimentação de operação do Módulo de expansão analógica aceita 12 VCC ou 24 VCC e tolera tensão na faixa de 6 a 32 VCC. A alimentação de operação deve estar com a polaridade correta. Embora a polaridade invertida não cause danos, o AEM-2020 não irá funcionar. Os terminais da alimentação de operação estão listados na Tabela 32-1.

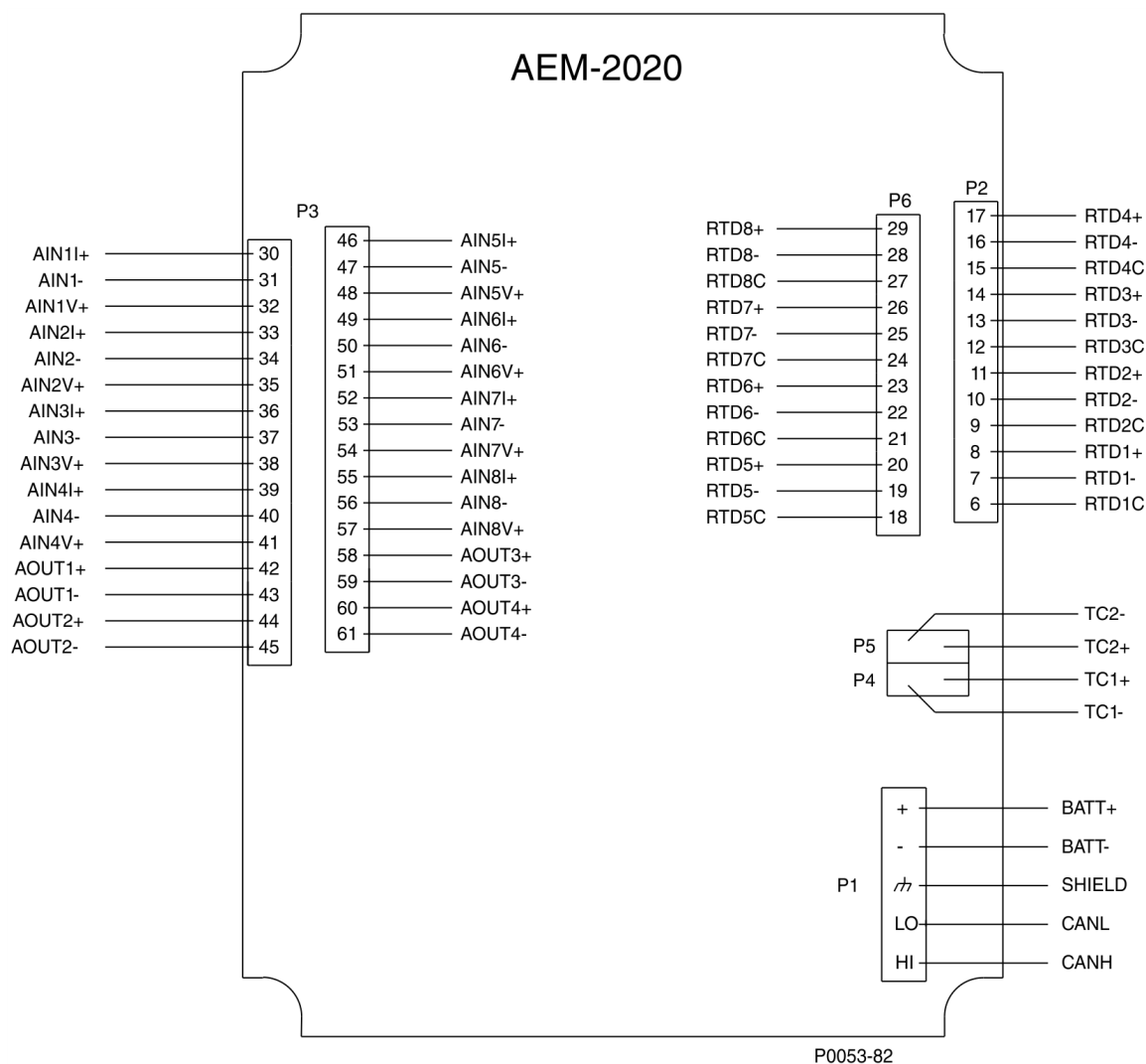
Recomenda-se a inclusão de um fusível adicional para proteger a fiação para a entrada da bateria do Módulo de expansão analógica. Recomenda-se um fusível Bussmann ABC-7 ou equivalente.

**Tabela 32-1. Terminais da alimentação de operação**

Terminal	Descrição
P1- ↯ (SHIELD)	Conexão de aterramento do chassi
P1- – (BATT–)	Lado negativo da entrada de alimentação de operação
P1- + (BATT+)	Lado positivo da entrada de alimentação da bateria

### Contatos de Entrada e Saída do AEM-2020

Os terminais de entrada e saída estão mostrados na Figura 32-2 e listados na Tabela 32-2.



**Figura 32-2. Terminais de entrada e saída**

BATT+	BATT+
SHIELD	SHIELD
CANL	CANL
CANH	CANH
LO	LO
HI	HI

**Tabela 32-2. Terminais de entrada e saída**

Conector	Descrição
P1	Alimentação de operação e barramento CAN
P2	Entradas RTD 1 a 4
P3	Entradas analógicas 1 a 8 e Saídas analógicas 1 a 4
P4	Entrada de sensor de temperatura 1

Conector	Descrição
P5	Entrada de sensor de temperatura 2
P6	Entradas RTD 5 a 8

### Conexões externas de entrada analógica

As conexões de entrada de tensão são mostradas na Figura 32-3 e as conexões de entrada de corrente estão mostradas nas Figuras 192 a 194. Ao usar a entrada de corrente, AIN V+ e AIN I+ devem ser interligadas.

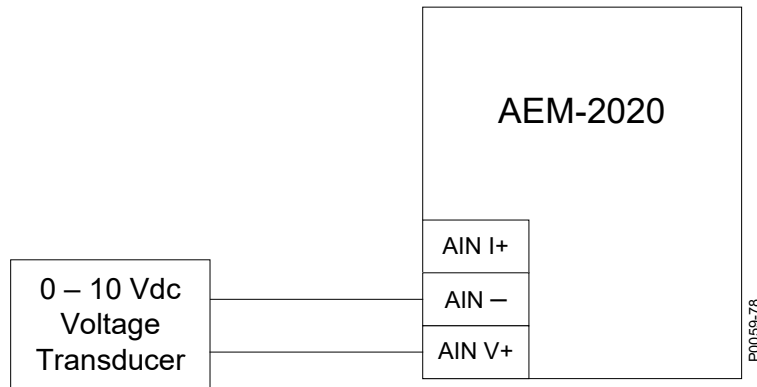


Figura 32-3. Entradas analógicas - Conexões de entrada de tensão

0 – 10 Vdc Voltage Transducer	Transdutor de tensão de 0 a 10 VCC
-------------------------------	------------------------------------

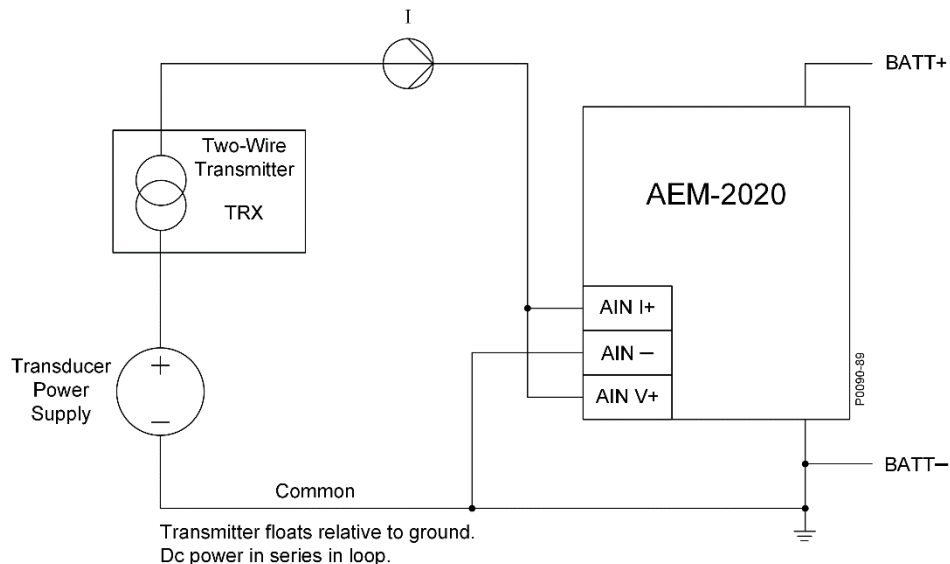
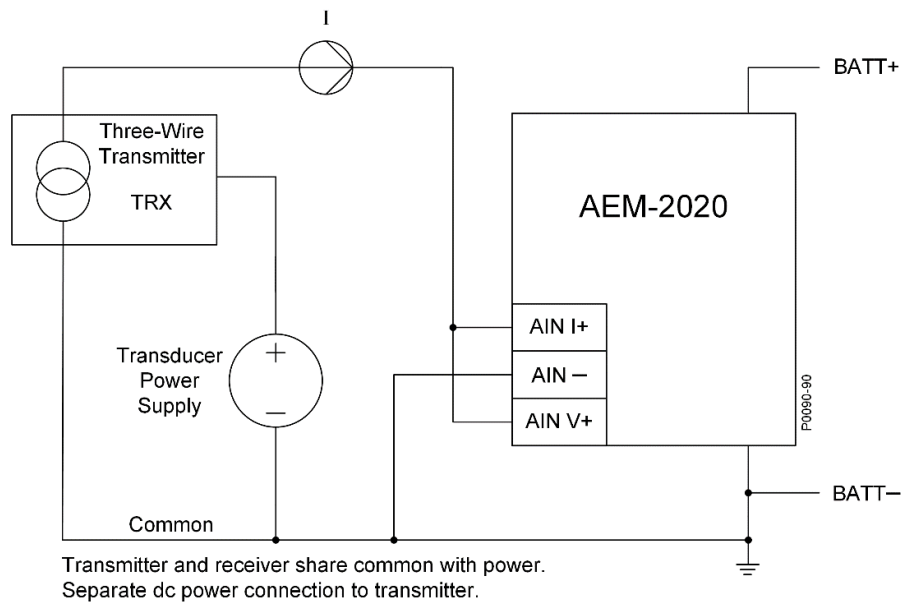


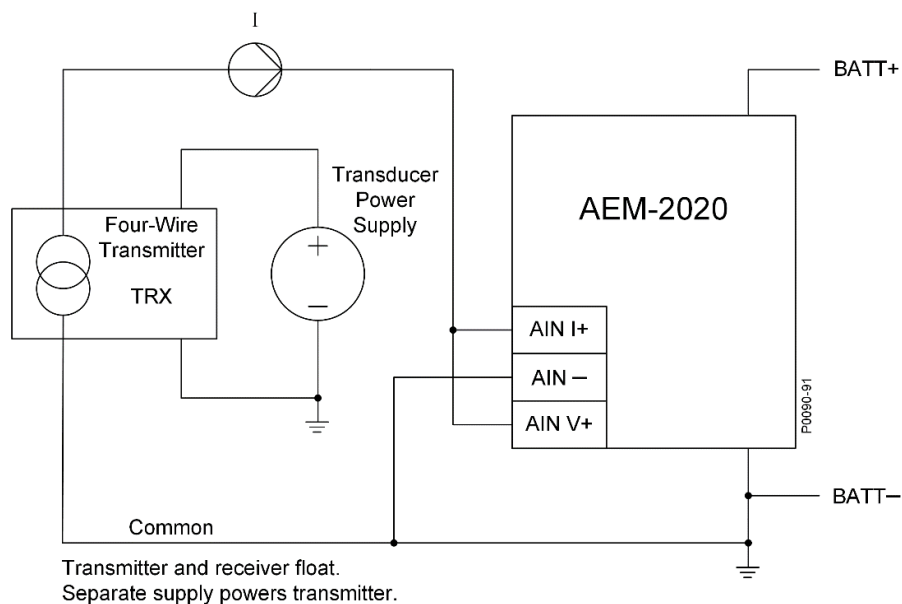
Figura 32-4. Entradas analógicas - Conexões de entrada de corrente, Circuito de dois fios tipo II

Two-Wire Transmitter	Transmissor de dois fios
Transducer Power Supply	Fonte de alimentação do transdutor
Common	Comum
Transmitter floats relative to ground.	Transmissor flutua em relação à conexão terra.
Dc power in series in loop.	Potência de CD em série e em em ciclo.



**Figura 32-5. Entradas analógicas - Conexões de entrada de corrente, Circuito de dois fios tipo III**

Three-Wire Transmitter	Transmissor de dois fios
Transducer Power Supply	Fonte de alimentação do transdutor
Common	Comum
Transmitter and receiver share common with power.	Transmissor e receptor compartilham comum com a potência.
Separate dc power connection to transmitter.	Conexão separada de potência de CD ao transmissor.

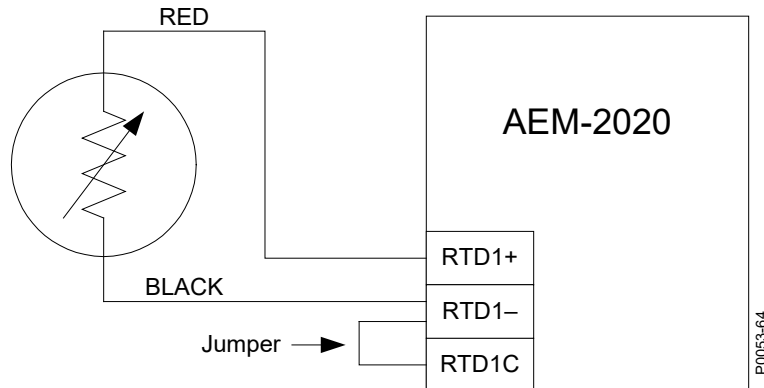


**Figura 32-6. Entradas analógicas - Conexões de entrada de corrente, Circuito de dois fios tipo IV**

Four-Wire Transmitter	Transmissor de dois fios
Transducer Power Supply	Fonte de alimentação do transdutor
Common	Comum
Transmitter and receiver float.	Flutuação de transmissor e receptor.
Separate supply powers transmitter.	Transmissor de potências de alimentação separadas.

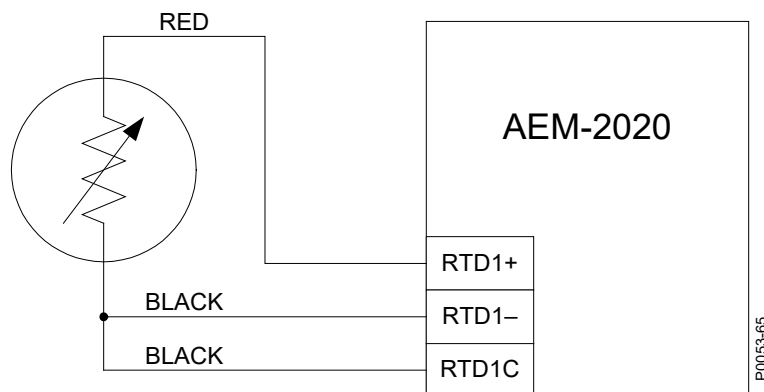
### Conexões externas de entrada RTD

As conexões externas de entrada RTD de 2 fios estão mostradas na Figura 32-7. A Figura 32-8 mostra conexões externas de entrada RTD de 3 fios. 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 32-7. Conexões externas de entrada RTD de dois fios**

VERMELHO	VERMELHO
PRETO	PRETO
Jumper	Fio de ligação



**Figura 32-8. Conexões externas de entrada RTD de três fios**

VERMELHO	VERMELHO
PRETO	PRETO

### Interface do barramento CAN

Esses terminais fornecem comunicação usando protocolo SAE J1939 e fornecem comunicação de alta velocidade entre o Módulo de expansão analógica e o DECS-250. As conexões entre o AEM-2020 e o DECS-250 devem ser feitas com cabo blindado de par torcido. Os terminais da interface do barramento CAN estão listados na Tabela 32-3. Consulte a Figura 32-9 e a Figura 32-10.

Tabela 32-3. Terminais da interface do barramento CAN

Terminal	Descrição
P1- HI (CAN H)	Conexão CAN alto (fio amarelo)
P1- LO (CAN L)	Conexão CAN baixo (fio verde)
P1- $\downarrow$ (SHIELD)	Conexão de drenagem do CAN

## OBSERVAÇÃO

1. Se o AEM-2020 estiver fornecendo uma extremidade do barramento J1939, deve ser instalado um resistor de terminação de 120  $\Omega$ , 1/2 watt nos terminais P1- LO (CANL) e P1- HI (CANH).
2. Se o AEM-2020 não fizer parte do barramento J1939, a barra de conexão do AEM-2020 ao barramento não deve ter mais que 914 mm (3 ft) de comprimento.
3. O comprimento máximo do barramento, excluindo as barras, é de 40 m (131 ft).
4. O dreno (blindagem) da J1939 deve ser aterrado somente em um ponto. Se aterrado em outro lugar, não conecte o dreno ao AEM-2020.

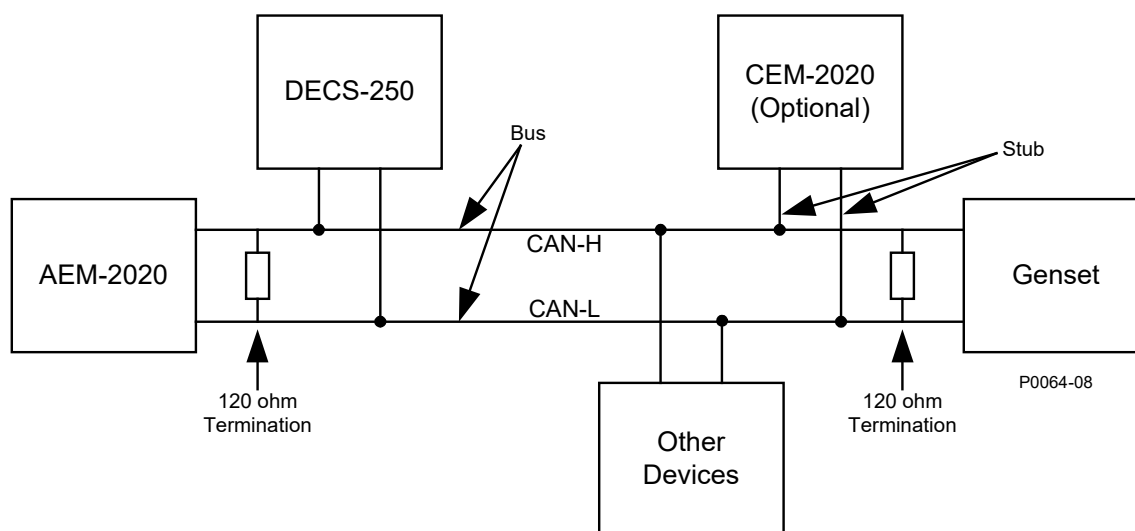
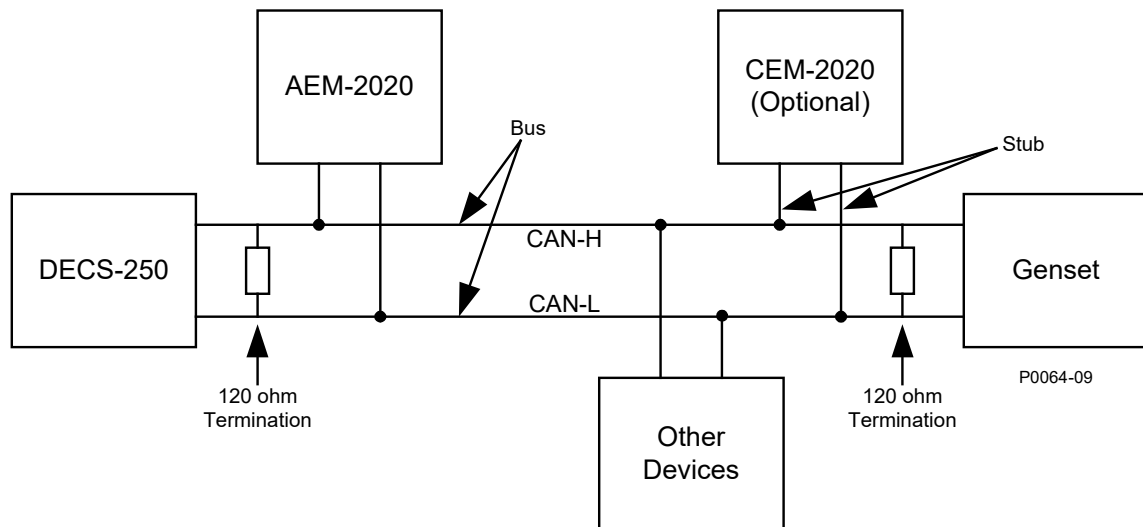


Figura 32-9. Interface do barramento CAN em que o AEM-2020 fornece uma extremidade do barramento

Terminação de 120 ohm	120 ohms
Barramento	Barramento
CEM-2020 (Opcional)	CEM-2020 (Opcional)
Conector	Barra
Conjunto de Gerador	Grupo gerador
Outros Dispositivos	Outros dispositivos



**Figura 32-10. Interface do barramento CAN em que o DECS-250 fornece uma extremidade do barramento**

Terminação de 120 ohm	120 ohms
Barramento	Barramento
CEM-2020 (Opcional)	CEM-2020 (Opcional)
Conector	Barra
Conjunto de Gerador	Grupo gerador
Outros Dispositivos	Outros dispositivos

## Comunicações

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto

**Caminho de navegação na 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. Uma Rede de área de controle (CAN) é a interface padrão que permite a comunicação entre o AEM-2020 e o DECS-250. A tela Remote Module Setup (Configuração de módulo remoto) está ilustrada na Figura 32-11.

**Configuração do Módulo Remoto**

**Módulo de Expansão de Contato**

Desabilitado

**Habilitado**

Endereço de J1939 de CEM

Saídas do CEM

**Módulo de Expansão Analógico**

Desabilitado

**Habilitado**

Endereço de J1939 do AEM

**Figura 32-11. Configuração de módulo remoto**

## Descrição funcional

---

### Entradas analógicas

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Gerenciador de definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Gerenciador de definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

O AEM-2020 fornece oito entradas analógicas que podem sinalizar um alarme de travamento ou de não travamento. As entradas analógicas são sempre monitoradas e seu status é exibido nas telas de medição apropriadas. Para facilitar a identificação das entradas analógicas, cada entrada pode receber um nome atribuído pelo usuário.

Selecione o tipo de entrada. Selecione o valor da histerese necessário para evitar o acionamento rápido do alarme. Um atraso para armar ajustado pelo usuário permite configurar o monitoramento do limite da entrada analógica em uma de duas maneiras. (1) Quando o atraso para armar é ajustado em zero, o monitoramento do limite é feito permanentemente, esteja a excitação ativada ou não. (2) Quando o atraso para armar é ajustado em um valor diferente de zero, o monitoramento do limite começa quando o atraso para armar tiver passado após concluir a partida do sistema. Um alarme de fora da faixa, configurado na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSPPlus, alerta o usuário sobre fio de entrada analógica aberto ou danificado. Quando ativado, Stop Mode Inhibit (Inibir modo parar) desliga a proteção da entrada analógica quando a excitação parar.

As faixas devem ser ajustadas para o tipo de entrada selecionado. Param Min (Mínimo do parâmetro) está correlacionado a Min Input Current (Corrente mínima da entrada) ou Min Input Voltage (Tensão mínima da entrada) e Param Max (Máximo do parâmetro) está correlacionado a Max Input Current (Corrente máxima da entrada) ou Max Input Voltage (Tensão máxima da entrada).

Cada entrada analógica pode ser configurada independentemente no modo acima ou abaixo para sinalizar um alarme quando o sinal da entrada analógica exceder o limite. Os alarmes são configurados na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSPPlus. Uma configuração de atraso ajustada pelo usuário retarda a sinalização do alarme depois que o limite for excedido.

As entradas analógicas remotas são incorporadas ao esquema da lógica programável do BESTlogicPlus selecionando-as do grupo I/O (E/S) do BESTlogicPlus. Para obter mais detalhes, consulte a seção *BESTlogicPlus*.

As configurações do BESTCOMSPPlus para entradas analógicas remotas estão ilustradas na Figura 32-12. É mostrada a entrada analógica remota nº 1.

**Entrada remota Analógica Nº 1**

Texto da Etiqueta ANALOG IN 1	Retardo de Acionamento (s) 0
Histerese (OK) 2.0	Inibir modo parar Não
Tipo de Entrada Tensão	

<b>Taxas</b>		
Mín do Parâmetro -9,999.0	Corrente Mín de Entrada (mA) 4.0	Tensão Mín de Entrada (V) 0.0
Máx do Parâmetro 9,999.0	Corrente Máx de Entrada (mA) 20.0	Tensão Máx de Entrada (V) 10.0

<b>Limite Nº 1</b>		
Modo Desabilitado	Limite -9,999.0	Retardo de Ativação (s) 0

<b>Limite Nº 2</b>		
Modo Desabilitado	Limite -9,999.0	Retardo de Ativação (s) 0

<b>Limite Nº 3</b>		
Modo Desabilitado	Limite -9,999.0	Retardo de Ativação (s) 0

<b>Limite Nº 4</b>		
Modo Desabilitado	Limite -9,999.0	Retardo de Ativação (s) 0

Figura 32-12. Configurações de entrada analógica remota

## Entradas RTD

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de RTD Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de RTD Remotas

O AEM-2020 fornece oito entradas RTD configuráveis pelo usuário que podem sinalizar um alarme de travamento ou de não travamento. As entradas RTD são sempre monitoradas e seu status é exibido nas telas de medição apropriadas. Para facilitar a identificação das entradas RTD cada entrada pode receber um nome atribuído pelo usuário.

Selecione o valor da histerese necessário para evitar o acionamento rápido do alarme. Selecione o tipo de RTD. Um atraso para armar ajustado pelo usuário permite configurar o monitoramento do limite da entrada RTD em uma de duas maneiras. (1) Quando o atraso para armar é ajustado em zero, o monitoramento do limite é feito permanentemente, esteja a excitação ativada ou não. (2) Quando o atraso para armar é ajustado em um valor diferente de zero, o monitoramento do limite começa quando o atraso para armar tiver passado após concluir a partida do sistema. Um alarme de fora da faixa, configurado na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSPPlus, alerta o usuário sobre fio de entrada RTD aberto ou danificado. Quando ativado, Stop Mode Inhibit (Inibir modo parar) desliga a proteção da entrada RTD quando a excitação parar.

Cada entrada RTD pode ser configurada independentemente no modo acima ou abaixo para sinalizar um alarme quando o sinal da entrada RTD exceder o limite. Os alarmes são configurados na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSPPlus. Uma configuração de atraso ajustada pelo usuário retarda a sinalização do alarme depois que o limite for excedido.

As entradas RTD remotas são incorporadas ao esquema da lógica programável do BESTlogicPlus selecionando-as do grupo I/O (E/S) do BESTlogicPlus. Para obter mais detalhes, consulte a seção *BESTlogicPlus*.

As configurações do BESTCOMSP<sup>Plus</sup> para entradas RTD remotas estão ilustradas na Figura 32-13. É mostrada a entrada RTD remota nº 1.

Figura 32-13. Configurações de entrada RTD remota

## Entradas de sensor de temperatura

**Caminho de navegação no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Termopar Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Termopar Remotas

O AEM-2020 fornece duas entradas de sensor de temperatura. As entradas de sensor de temperatura são sempre monitoradas e seu status é exibido nas telas de medição apropriadas. Para facilitar a identificação das entradas de sensor de temperatura cada entrada pode receber um nome atribuído pelo usuário.

Selecione o valor da histerese necessário para evitar o acionamento rápido do alarme. Um atraso para armar ajustado pelo usuário permite configurar o monitoramento do limite da entrada de sensor de temperatura em uma de duas maneiras. (1) Quando o atraso para armar é ajustado em zero, o monitoramento do limite é feito permanentemente, esteja a excitação ativada ou não. (2) Quando o atraso para armar é ajustado em um valor diferente de zero, o monitoramento do limite começa quando o atraso para armar tiver passado após concluir a partida do sistema. Um alarme de fora da faixa, configurado na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>, alerta o usuário sobre fio de entrada de sensor de temperatura aberto ou danificado. Quando ativado, Stop Mode Inhibit (Inibir modo parar) desliga a proteção da entrada de sensor de temperatura quando a excitação parar.

Cada entrada de sensor de temperatura pode ser configurada independentemente no modo acima ou abaixo para sinalizar um alarme quando o sinal da entrada de sensor de temperatura exceder o limite. Os alarmes são configurados na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Uma configuração de atraso ajustada pelo usuário retarda a sinalização do alarme depois que o limite for excedido.

As entradas de sensor de temperatura remoto são incorporadas ao esquema de lógica programável do BESTlogicPlus selecionando-as do grupo I/O (E/S) do BESTlogicPlus. Para obter mais detalhes, consulte a seção *BESTlogicPlus*.

As configurações do BESTCOMSPPlus para entradas de sensor de temperatura remoto estão ilustradas na Figura 32-14. É mostrada a entrada de sensor de temperatura remota nº 1.

**Entrada Remota de Termopar Nº 1**

Texto da Etiqueta: THERM CPL 1

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

**Limite Nº 3**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 32

Retardo de Ativação (s): 0

**Limite Nº 4**

Modo: Desabilitado

Limite (°F): 32

Retardo de Ativação (s): 0

Figura 32-14. Configurações de entrada de sensor de temperatura remota

## Saídas analógicas

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas Analógicas Remotas

O AEM-2020 fornece quatro saídas analógicas.

Selecione um parâmetro e selecione um tipo de saída. Um alarme de fora da faixa, configurado na tela *Alarm Configuration* (Configuração de alarme), *Alarms* (Alarmes) no BESTCOMSPPlus, alerta o usuário sobre fio de saída analógica aberto ou danificado. Uma configuração do atraso de ativação de fora da faixa retarda a sinalização do alarme.

As faixas devem ser ajustadas para o tipo de saída selecionado. Param Min (Mínimo do parâmetro) está correlacionado a Min Output Current (Corrente mínima da saída) ou Min Output Voltage (Tensão mínima da saída) e Param Max (Máximo do parâmetro) está correlacionado a Max Output Current (Corrente máxima da saída) ou Max Output Voltage (Tensão máxima da saída).

As saídas analógicas remotas são incorporadas ao esquema da lógica programável do BESTlogicPlus selecionando-as do grupo I/O (E/S) do BESTlogicPlus. Para obter mais detalhes, consulte a seção *BESTlogicPlus*.

As configurações do BESTCOMSPPlus para saídas analógicas remotas estão ilustradas na Figura 32-15. É mostrada a saída analógica remota nº 1.

Figura 32-15. Configurações de saída analógica remota

## 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.

## Medição

### Entradas analógicas

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

O valor e o status das entradas analógicas remotas são mostrados nessa tela. O status é VERDADEIRO quando o LED correspondente está verde. Consulte a Figura 32-16. É mostrada a entrada analógica remota nº 1.



Figura 32-16. Medição de entradas analógicas remotas

### Entradas RTD

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas de RTD Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

O valor e o status das entradas RTD remotas são mostrados nessa tela. O status é VERDADEIRO quando o LED correspondente está verde. Consulte a Figura 32-17. É mostrada a entrada RTD remota nº 1.



Figura 32-17. Medição de entradas RTD remotas

## Entradas de sensor de temperatura

**Caminho de navegação no BESTCOMSPlus®:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas de Termopar Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

O valor e o status das entradas de sensor de temperatura remoto são mostrados nessa tela. O status é VERDADEIRO quando o LED correspondente está verde. Consulte a Figura 32-18. É mostrada a entrada de sensor de temperatura remota nº 1.

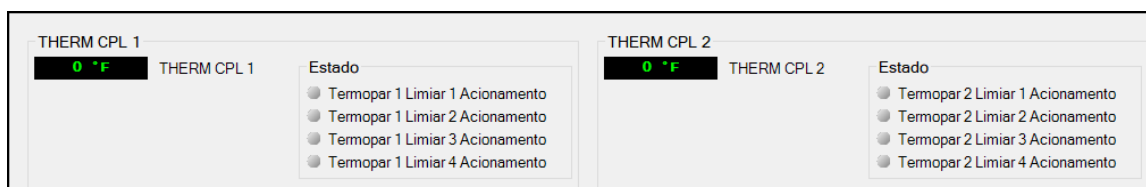


Figura 32-18. Medição de entradas de sensor de temperatura remotas

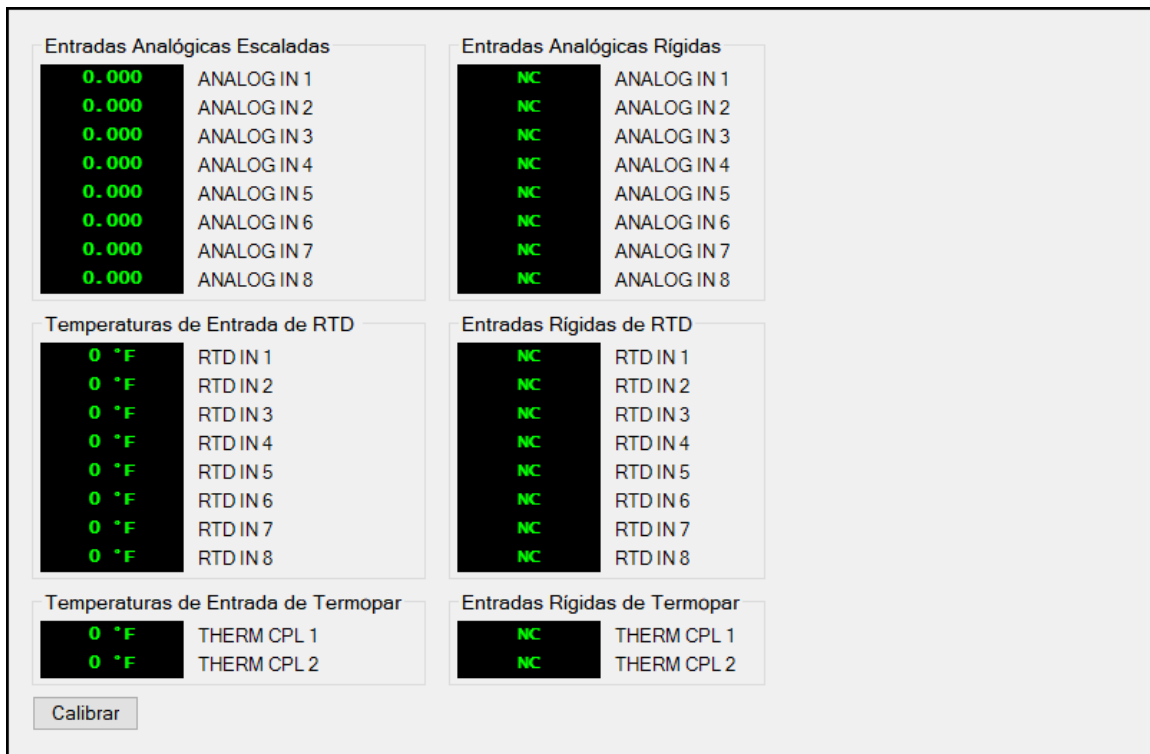
## Valores de entrada analógica

**Caminho de navegação no BESTCOMSPlus:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas Analógicas Remotas

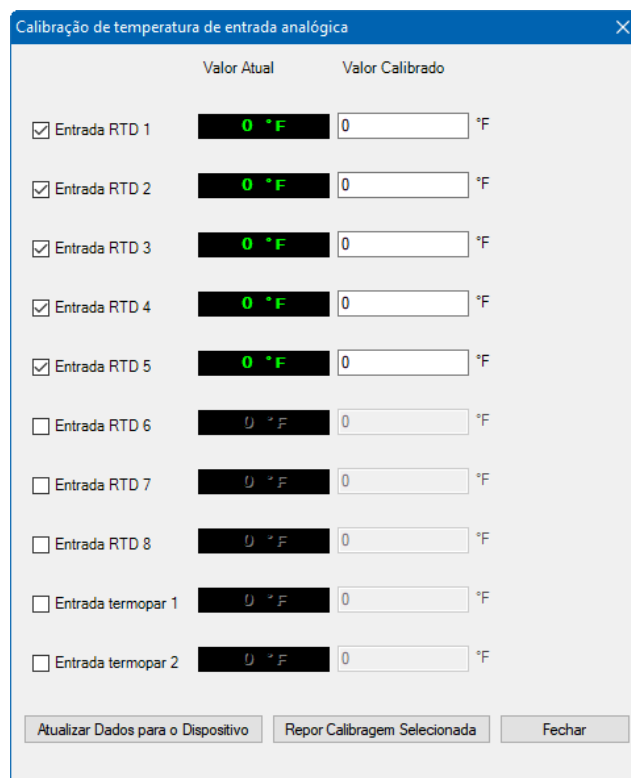
Os valores de entradas analógicas, entradas analógicas brutas, temperaturas de entrada do RTD, entradas brutas do RTD, temperaturas de entrada de sensor de temperatura e entradas brutas de sensor de temperatura ajustados à escala também são mostrados nessa tela.

Para cada entrada analógica são exibidos o valor bruto medido da entrada e o valor medido ajustado à escala da entrada. Isso é útil para verificar se o AEM-2020 está vendo um valor bruto válido da entrada (ou seja, tensão bruta da entrada de 0 a 10 volts ou corrente da entrada de 4 a 20 mA). O valor ajustado à escala é a entrada bruta ajustada na faixa especificada pelos valores Mínimo do parâmetro e Máximo do parâmetro nas configurações da Entrada analógica remota. Consulte a Figura 32-19.



**Figura 32-19. Medição de valores de entrada analógica remota**

Quando conectado a um DECS-250, o botão *Calibrate* (Calibrar), mostrado na tela Remote Analog Input Values (Valores de entrada analógica remota), abre a tela Analog Input Temperature Calibration (Calibração de temperatura de entrada analógica) mostrada na Figura 32-20. Essa tela é usada para calibrar as entradas RTD de 1 a 8 e as entradas de sensor de temperatura 1 e 2.



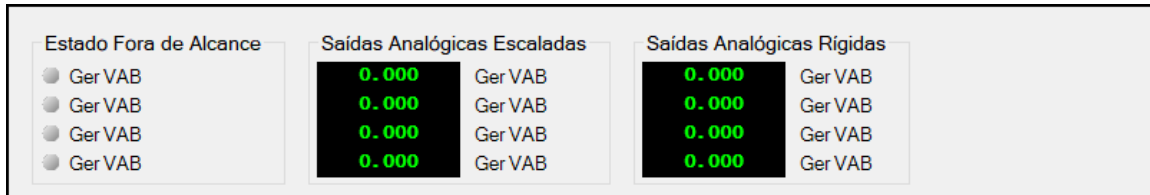
**Figura 32-20. Calibração de temperatura de entrada analógica remota**

## Saídas analógicas

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>®:** Contagem, Estado, Saídas, Saídas Analógicas Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Saídas, Saídas Analógicas Remotas

O status das saídas analógicas remotas, valores ajustados à escala de saída analógica e valores brutos de saída analógica são mostrados nessa tela. A seleção de parâmetros é feita na tela Remote Analog Outputs (Saídas analógicas remotas) em configurações do BESTCOMSPi<sup>us</sup>. O status é VERDADEIRO quando o LED correspondente está verde. Consulte a Figura 32-21.



**Figura 32-21. Medição de saídas analógicas remotas**

## Manutenção

A manutenção preventiva consiste na verificação periódica da limpeza e aperto das conexões entre o AEM-2020 e o sistema. Os Módulos de expansão analógica são fabricados com a última palavra em tecnologia de montagem superficial. Por esse motivo, a Basler Electric recomenda que os procedimentos de reparo sejam feitos somente por pessoal da Basler Electric.

### Atualizações de firmware

Consulte o capítulo BESTCOMSPi<sup>us</sup>® para ver instruções sobre a atualização do firmware do AEM-2020.



## 33 • Módulo de expansão de contatos

O CEM-2020 opcional é um dispositivo auxiliar remoto que fornece ao DECS-250 contatos de entrada e de saída adicionais. Estão disponíveis dois tipos de módulos. Um módulo padrão (CEM-2020) fornece 24 contatos de saída e módulo de alta corrente (CEM-2020H) dispõe de 18 contatos de saída.

### Recursos

Os CEM-2020 possuem os seguintes recursos:

- 10 contatos de entrada
- 18 contatos de saída (CEM-2020H) ou 24 contatos de saída (CEM-2020)
- Funcionalidade para atribuir entradas e saídas através da lógica programável do BESTlogic™ Plus
- Comunicação através de barramento CAN

### Especificações

#### Alimentação de operação

Nominal ..... 12 ou 24 VCC  
 Faixa ..... 8 to 32 VCC (Suporta abaixamento até 6 VCC por 500 ms.)

Consumo máximo

CEM-2020 ..... 14 W  
 CEM-2020H ..... 8 W

#### Contatos de entrada

O CEM-2020 contém 10 entradas programáveis que aceitam contatos secos normalmente abertos ou normalmente fechados.

#### Contatos de saída

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-se com o DECS-250 através do CAN1.

#### Barramento CAN:

Tensão diferencial do barramento ..... 1,5 a 3 VCC  
 Tensão máxima ..... -32 a +32 VCC em relação ao terminal negativo da bateria  
 Taxa de comunicação ..... 125 ou 250 kb/s

## Testes típicos

### Impacto

Suporta 15 G em 3 planos perpendiculares

### Vibração

Varredura ao longo das seguintes faixas para 12 varreduras em cada um de três planos perpendiculares entre si em que cada varredura de 15 minutos consiste no seguinte:

5 a 29 a 5 Hz ..... pico de 1,5 G por 5 min.  
 29 a 52 a 29 Hz ..... 0,036" de amplitude dupla por 2,5 min.  
 52 a 500 a 52 Hz ..... pico de 5 G por 7,5 min.

### Teste de vida altamente acelerado (HALT)

O HALT é usado pela Basler Electric para provar que nossos produtos prestarão ao usuário muitos anos de serviço confiável. O HALT submete o dispositivo a temperaturas, choque e vibração extremos para simular anos de operação, mas em um período muito mais curto. O HALT permite que a Basler Electric avalie todos os possíveis elementos de projeto que aumentam a vida útil deste dispositivo. Como exemplo de algumas das condições extremas de ensaio, o CEM-2020 foi submetido a testes de temperatura (testado em uma faixa de temperatura de -80 a 130°C), ensaios de vibração (de 5 a 50 G a 25°C) e testes de temperatura/vibração (testados a 10 a 20 G em uma faixa de temperatura de -60 a 100°C). Os testes de temperatura e testes de vibração combinados nessas condições extremas provam que o CEM-2020 deve proporcionar operação prolongada em ambientes difíceis. Observe que as vibrações e temperaturas extremas listadas neste parágrafo são específicas para o HALT e não refletem os níveis operacionais recomendados. Esses valores nominais operacionais estão incluídos na seção *Especificações* deste manual.

## Ambiente

Temperatura

Operação ..... -40 a +70 °C (-40 a +158 °F)  
 Armazenamento ..... -40 a +85 °C (-40 a +185 °F)

Umidade ..... 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
- CSA C22.2 N.º 14-13

### Conformidade com CE e UKCA

Este produto foi avaliado e está em conformidade com os requisitos essenciais relevantes estabelecidos pela legislação da UE e pelo Parlamento do Reino Unido:

- 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 Eletrónicos relativamente à Restrição de Substâncias Perigosas.*

Requisitos da FCC

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

Reconhecimento Marítimo

Reconhecido pelo American Bureau of Shipping (ABS). Para certificados atuais, consulte [www.basler.com](http://www.basler.com).

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 Crômio hexavalente (Cr <sup>6+</sup> )	多溴联苯 Bifenilos Polibromados (PBB)	多溴二苯醚 polibromado Éteres difenílicos (PBDE)
金属零件 Partes de metal	O	O	O	O	O	O
聚合物 Polímeros	O	O	O	O	O	O
电子产品 Eletrônicos	X	O	X	O	O	O
电缆和互连配件 Cabos e acessórios de interconexão	O	O	O	O	O	O
绝缘材料 Material isolante	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 ..... Consulte *Instalação* mais adiante nessa seção.

**Instalação**

Os Módulos de expansão de contatos são entregues em caixas de papelão resistentes para evitar danos durante o transporte. Após o recebimento de um módulo, verifique o número da peça no romaneio para verificar se está correto. Verifique se há danos e, se houver evidências, apresente imediatamente uma

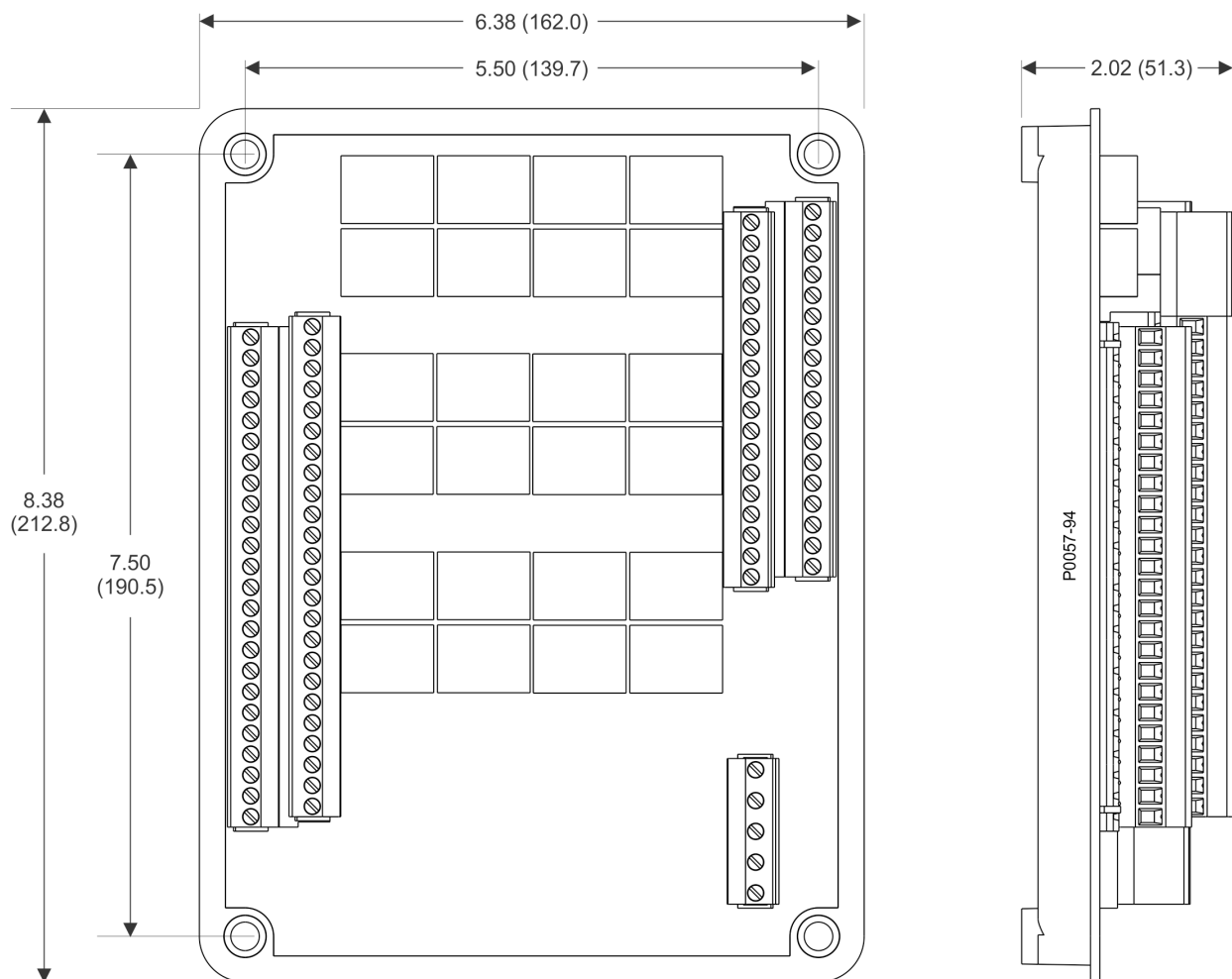
reclamação junto à transportadora e notifique o escritório regional de vendas da Basler Electric ou um representante de vendas na Basler Electric, Highland, Illinois EUA.

Se o dispositivo não for instalado imediatamente, armazene-o na embalagem original e em ambiente sem umidade e sem poeira.

### Montagem

Os Módulos de expansão de contatos são encapsulados em uma caixa injetada e podem ser montados em qualquer posição conveniente. A construção do Módulo de expansão de contatos é suficientemente durável para ser montado diretamente em um grupo gerador usando peças de montagem de ¼ pol. A seleção das peças de montagem deve ser feita com base considerando qualquer condição esperada de embarque/transporte e operação. O torque aplicado às peças de montagem não deve exceder 65 in-lb (7,34 N•m).

Consulte a Figura 33-1 para ver as dimensões gerais do CEM-2020. Todas as dimensões mostradas estão em polegadas com milímetros entre parênteses.



**Figura 33-1. Dimensões gerais do CEM-2020**

Consulte a Figura 33-2 para ver as dimensões gerais do CEM-2020H. Todas as dimensões mostradas estão em polegadas com milímetros entre parênteses.

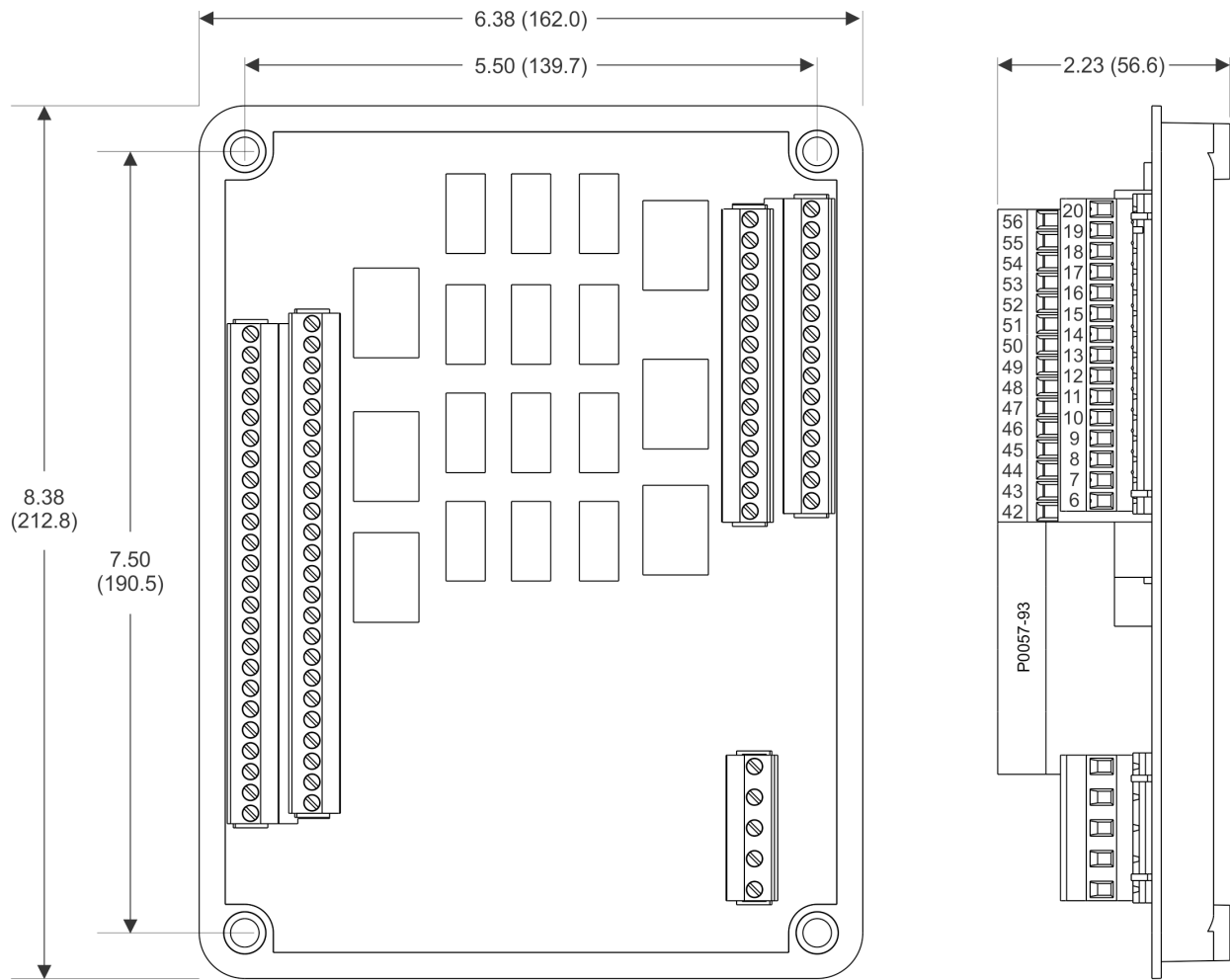


Figura 33-2. Dimensões gerais do CEM-2020H

## Conexões

As conexões do Módulo de expansão de contatos dependem da aplicação. Conexão incorreta pode causar danos ao módulo.

### OBSERVAÇÃO

A alimentação de operação da bateria deve estar com a polaridade correta. Embora a polaridade invertida não cause danos, o CEM-2020 não irá funcionar.

Certifique-se de que o CEM-2020 está conectado ao terra com fio de cobre não menor que 12 AWG fixado no terminal de aterramento do chassi 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 sem restrição perto dos plugues do conector.

### Terminações

A interface do terminal consiste em conectores de encaixe com terminais de compressão parafusados.

As conexões 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 parafusados. Esses conectores encaixam em cabeçotes do CEM-2020. Os conectores e cabeçotes possuem bordas com encaixes para garantir que o conector fique orientado corretamente. Também, os conectores e cabeçotes são enchavetados de maneira única para garantir que os conectores montem apenas nos cabeçotes corretos.

Os conectores e os cabeçotes podem ter condutores estanhados ou revestidos com ouro. Os condutores estanhados alojam-se em uma caixa plástica preta e os condutores revestidos com ouro alojam-se em uma caixa plástica laranja. Os conectores correspondentes montam somente em cabeçotes da mesma cor.

#### **Aviso**

Ao montar condutores de materiais diferentes pode ocorrer corrosão galvânica o que deteriora as conexões e causa a perda de sinal.


Os terminais com conector parafusado aceitam fio com tamanho máximo de 12 AWG. O torque máximo do parafuso é de 5 in-lb (0,56 N•m).

### Alimentação de operação

A entrada da alimentação de operação do Módulo de expansão de contatos aceita 12 VCC ou 24 VCC e tolera tensão na faixa de 6 a 32 VCC. A alimentação de operação deve estar com a polaridade correta. Embora a polaridade invertida não cause danos, o CEM-2020 não irá funcionar. Os terminais da alimentação de operação estão listados na Tabela 33-1.

Recomenda-se a inclusão de um fusível adicional para proteger a fiação para a entrada da bateria do Módulo de expansão de contatos. Recomenda-se um fusível Bussmann ABC-7 ou equivalente.

**Tabela 33-1. Terminais da alimentação de operação**

Terminal	Descrição
P1-  (SHIELD)	Conexão de aterramento do chassi
P1- – (BATT–)	Lado negativo da entrada de alimentação de operação
P1- + (BATT+)	Lado positivo da entrada de alimentação da bateria

### Contatos de entrada e contatos de saída

O CEM-2020 (Figura 33-3) possui 10 contatos de entrada e 24 contatos de saída. O CEM-2020H (Figura 33-4) possui 10 contatos de entrada e 18 contatos de saída.

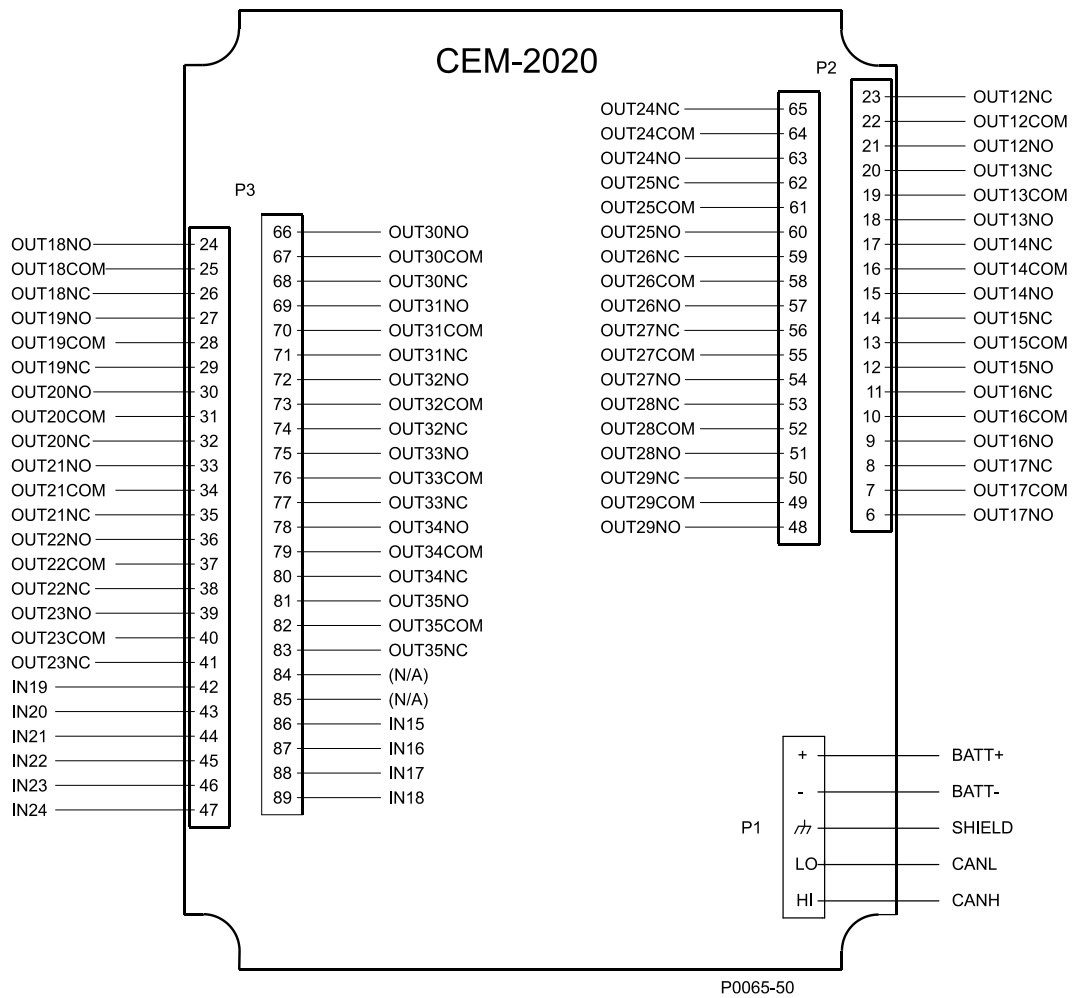
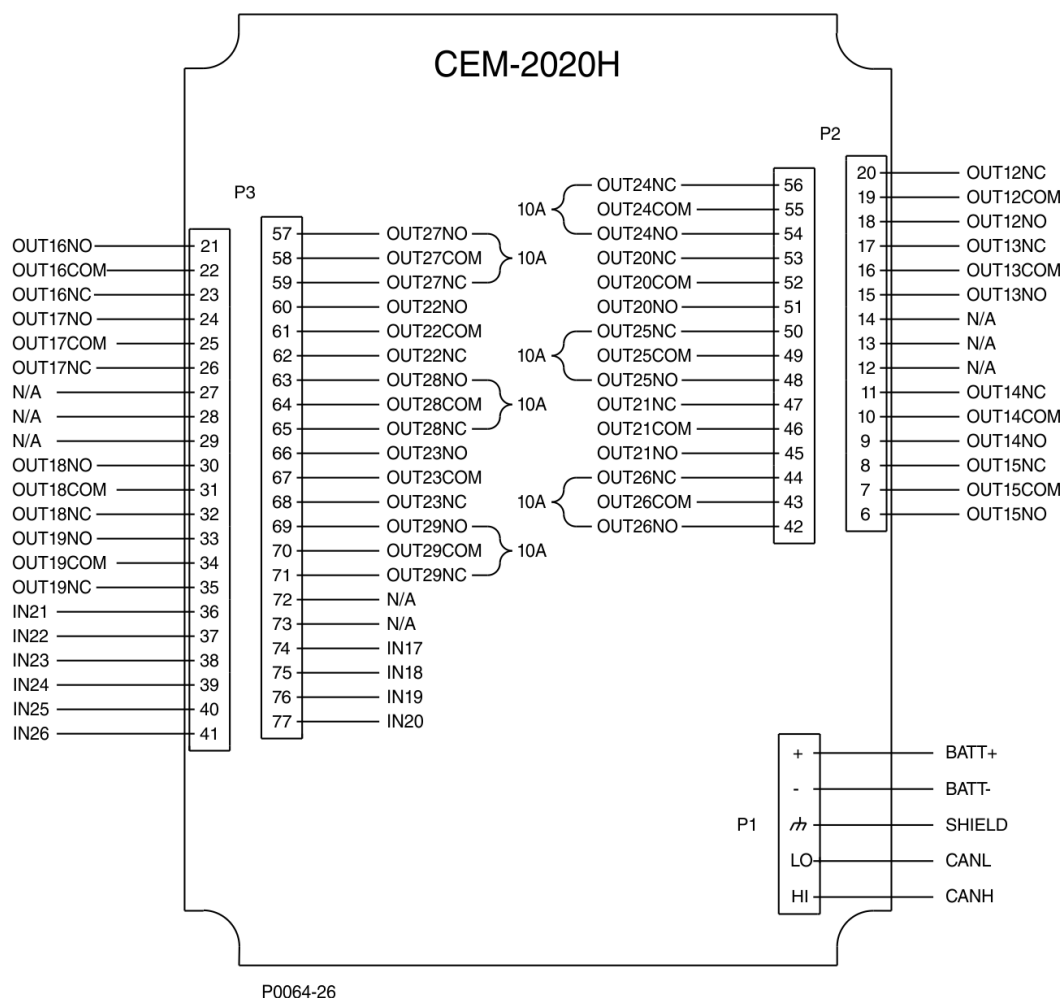


Figura 33-3. Terminais dos contatos de entrada e contatos de saída do CEM-200

(N/A)	(NA)
BATT+	BATT+
SHIELD	SHIELD
CANL	CANL
CANH	CANH
LO	LO
HI	HI



**Figura 33-4. Terminais dos contatos de entrada e contatos de saída do CEM-2020H**

N/A	NA
BATT+	BATT+
SHIELD	SHIELD
CANL	CANL
CANH	CANH
LO	LO
HI	HI

#### Interface do barramento CAN

Esses terminais fornecem comunicação usando protocolo SAE J1939 e fornecem comunicação de alta velocidade entre o Módulo de expansão de contatos e o DECS-250. As conexões entre o CEM-2020 e o DECS-250 devem ser feitas com cabo blindado de par torcido. Os terminais da interface do barramento CAN estão listados na Tabela 33-2. Consulte a Figura 33-5 e a Figura 33-6.

**Tabela 33-2. Terminais da interface do barramento CAN**

Terminal	Descrição
P1- HI (CAN H)	Conexão CAN alto (fio amarelo)
P1- LO (CAN L)	Conexão CAN baixo (fio verde)
P1-  (SHIELD)	Conexão de drenagem do CAN

### OBSERVAÇÃO

1. Se o CEM-2020 estiver fornecendo uma extremidade do barramento J1939, deve ser instalado um resistor de terminação de 120  $\Omega$ , ½ watt nos terminais P1- LO (CANL) e P1- HI (CANH).
2. Se o CEM-2020 não fizer parte do barramento J1939, a barra de conexão do CEM-2020 ao barramento não deve ter mais que 914 mm (3 ft) de comprimento.
3. O comprimento máximo do barramento, excluindo as barras, é de 40 m (131 ft).
4. O dreno (blindagem) da J1939 deve ser aterrado somente em um ponto. Se aterrado em outro lugar, não conecte o dreno ao CEM-2020.

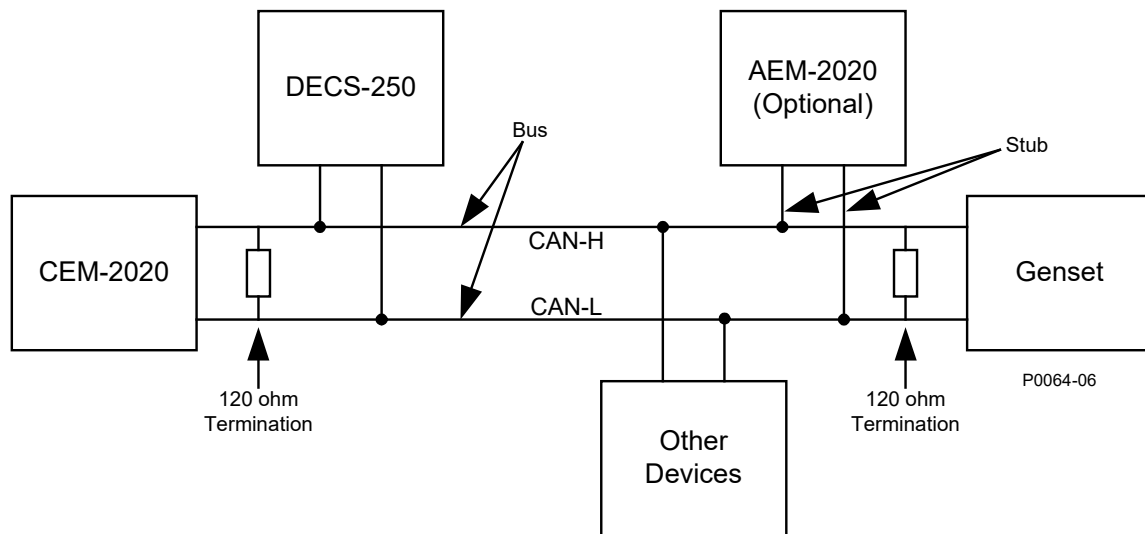


Figura 33-5. Interface do barramento CAN em que extremidade do barramento está no CEM-2020

Terminação de 120 ohm	120 ohms
Barramento	Barramento
CEM-2020 (Opcional)	AEM-2020 (Opcional)
Conector	Barra
Conjunto de Gerador	Grupo gerador
Outros Dispositivos	Outros dispositivos

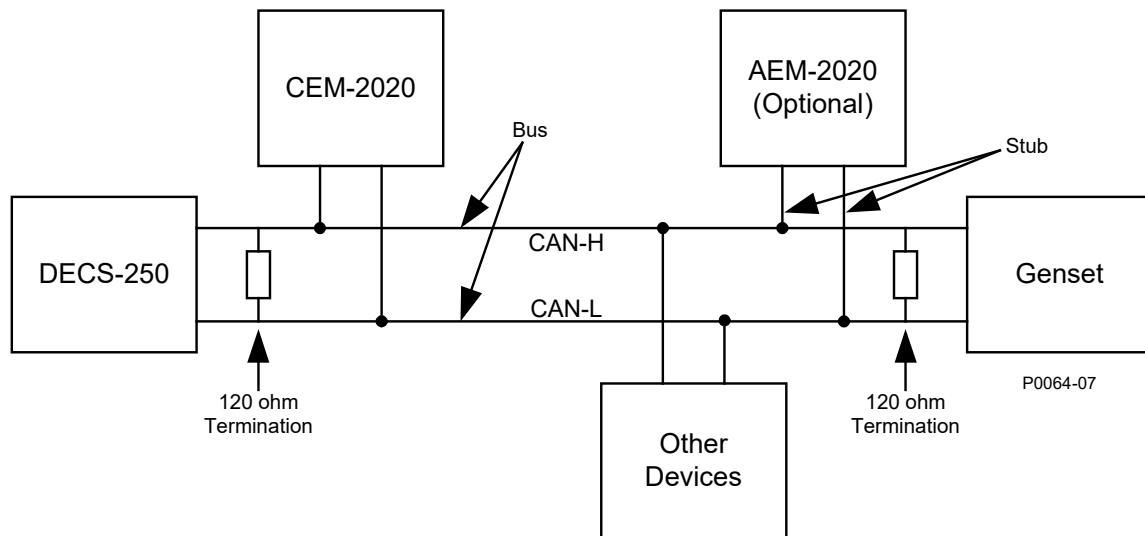


Figura 33-6. Interface do barramento CAN em que o DECS-250 fornece uma extremidade do barramento

Terminação de 120 ohm	120 ohms
Barramento	Barramento
CEM-2020 (Opcional)	AEM-2020 (Opcional)
Conector	Barra
Conjunto de Gerador	Grupo gerador
Outros Dispositivos	Outros dispositivos

## Comunicações

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>®</sup>:** Definições, Comunicações, Barramento CAN, Configuração de Módulo Remoto

**Caminho de navegação na HMI:** Settings, Communication, CAN bus, Remote Module Setup, Contact Expansion Module

O módulo de expansão de contatos deve ser ativado com o endereço J1939 correto. Uma Rede de área de controle (CAN) é a interface padrão que permite a comunicação entre o CEM-2020 e o DECS-250. A tela Remote Module Setup (Configuração de módulo remoto) está ilustrada na Figura 33-7.

**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 33-7. Configuração de módulo remoto

## Descrição funcional

### Contatos de entrada

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Contacto Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Entradas Programáveis, Entradas de Contacto Remotas

O CEM-2020 fornece 10 contatos de entrada programáveis com as mesmas funcionalidades que os contatos de entrada do DECS-250. O texto de identificação de cada contato de entrada pode ser personalizado e aceita uma sequência de caracteres alfanuméricos com no máximo 64 caracteres.

Os contatos de entrada remotos são incorporados ao esquema de lógica programável do BESTlogicPlus selecionando-os do grupo I/O (E/S) do BESTlogicPlus. Para obter mais detalhes, consulte a seção BESTlogicPlus.

As configurações do BESTCOMSPPlus para contatos de entrada remotos estão ilustradas na Figura 33-8.

Figura 33-8. Configurações dos contatos de entrada remotos

### Contatos de saída

**Caminho de navegação no BESTCOMSPPlus®:** Definições, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Definições, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto Remotas

O CEM-2020 fornece 24 contatos de saída programáveis com as mesmas funcionalidades que os contatos de saída do DECS-250. As saídas 12 a 23 podem transportar 1 A. As saídas 24 a 35 podem transportar 4 A.

O CEM-2020H fornece 18 contatos de saída programáveis com as mesmas funcionalidades que os contatos de saída do DECS-250. As saídas 12 a 23 podem transportar 2 A. As saídas 24 a 29 podem transportar 10 A.

O texto de identificação de cada contato de saída pode ser personalizado e aceita uma sequência de caracteres alfanuméricos com no máximo 64 caracteres.

As saídas analógicas remotas são incorporadas ao esquema da lógica programável do BESTlogicPlus selecionando-as do grupo I/O (E/S) do BESTlogicPlus. Para obter mais detalhes, consulte a seção BESTlogicPlus.

As configurações do BESTCOMSPPlus para contatos de saída remotos estão ilustradas na Figura 33-9.

**Saídas Remotas de Contato**

Saída Nº 12 Texto da Etiqueta OUTPUT 12	Saída Nº 13 Texto da Etiqueta OUTPUT 13	Saída Nº 14 Texto da Etiqueta OUTPUT 14
Saída Nº 15 Texto da Etiqueta OUTPUT 15	Saída Nº 16 Texto da Etiqueta OUTPUT 16	Saída Nº 17 Texto da Etiqueta OUTPUT 17
Saída Nº 18 Texto da Etiqueta OUTPUT 18	Saída Nº 19 Texto da Etiqueta OUTPUT 19	Saída Nº 20 Texto da Etiqueta OUTPUT 20

Figura 33-9. Configurações dos contatos de saída remotos

## 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.

## Medição

### Contatos de entrada

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>:** Contagem, Estado, Entradas, Entradas de Contacto Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Entradas, Valores das Entradas de Contacto Remotas

O valor e o status dos contatos de entrada remotos são mostrados nessa tela. O status é VERDADEIRO quando o LED correspondente está verde. Consulte a Figura 33-10.

**Estado**

- INPUT 15
- INPUT 16
- INPUT 17
- INPUT 18
- INPUT 19
- INPUT 20
- INPUT 21
- INPUT 22
- INPUT 23
- INPUT 24

Figura 33-10. Contatos de entrada remotos de medição

### Contatos de saída

**Caminho de navegação no BESTCOMSPi<sup>us</sup>®:** Contagem, Saídas Programáveis, Saídas de Contacto Remotas

**Caminho de navegação na HMI:** Contagem, Estado, Saídas, Saídas de Contacto Remotas

O valor e o status dos contatos de saída remotos são mostrados nessa tela. O status é VERDADEIRO quando o LED correspondente está verde. Consulte a Figura 33-11.

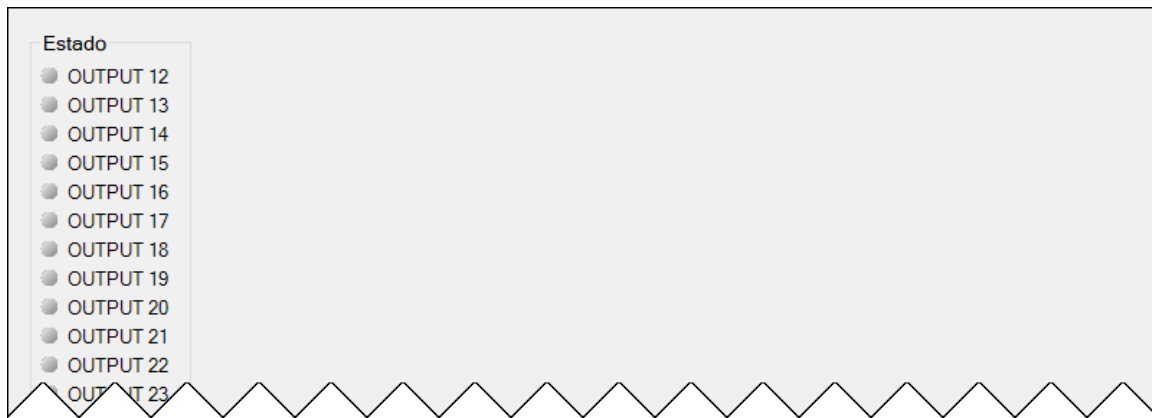


Figura 33-11. Contatos de saída remotos de medição

## Manutenção

A manutenção preventiva consiste da verificação periódica da limpeza e aperto das conexões entre o CEM-2020 e o sistema. Os Módulos de expansão de contatos são fabricados com a última palavra em tecnologia de montagem superficial. Por esse motivo, a Basler Electric recomenda que os procedimentos de reparo sejam feitos somente por pessoal da Basler Electric.

### Atualizações de firmware

Consulte o capítulo BESTCOMSPi<sup>®</sup> para ter instruções sobre a atualização do firmware do CEM-2020.



# 34 • Modelo matemático

## Introdução

---

Este capítulo descreve e ilustra o modelo matemático DECS-250.

Além das informações sobre o estabilizador do sistema de potência fornecidas aqui, as informações de modelagem PSS também estão disponíveis no capítulo *Estabilizador do Sistema de Potência*.

## Referências

Os modelos matemáticos e características de temporização do DECS-250 são baseados nos seguintes padrões.

- Padrão IEEE 421.5, *Prática Recomendada IEEE para Modelos de Sistemas de Excitação para Estudos de Estabilidade de Sistemas de Energia*
- IEEE C37.112-1996, *IEEE Padrão Característica de tempo inverso Equações para Sobre Relés atuais, 1996*

O modelo do retificador rotativo é baseado no modelo tipo AC8B disponível na última versão do IEEE 421.5.

## Símbolos

Os símbolos utilizados nas ilustrações deste capítulo estão definidos na Figura 34 -1 .

Gain



Differentiator



Integrator



Lowpass filter



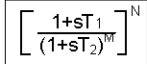
Washout filter



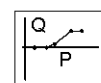
Lead/Lag filter



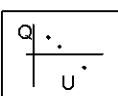
Ramp Tracking filter



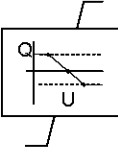
Linear Piecewise Q(P) Function



Linear Piecewise Q(Voltage Limit) Function



Q(U) Function



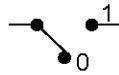
Summer



Multiplier

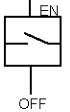


Switch/bypass



set at "0" when disabled  
set at "1" when enabled

In/Out of service switch



When EN=1 Out=In  
When EN=0 Out=OFF value

Low Value gate



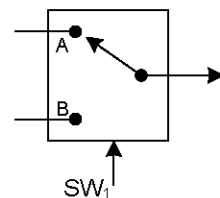
Output is lowest input value

High Value gate



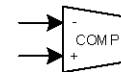
Output is highest input value

Switch



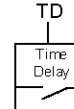
Output is A when SW1 = 0  
Output is B when SW1 = 1

Comparator



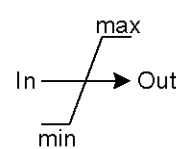
Output is high when IN+ > IN-  
Output is low when IN+ < IN-

Time Delay (logic input)



Output = 0 when input = 0  
Output = 1 after Input = 1 for TD

Output Limit



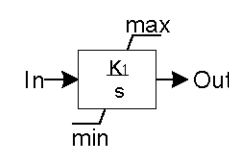
Output cannot be higher than max  
Output cannot be lower than min

sign function



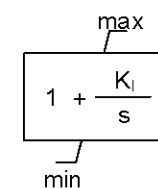
Output = 1 when input is positive  
Output = -1 when input is negative

Non-Windup Limit



Output cannot be higher than max  
Output cannot be lower than min  
Integrator stops at max or min value

Non-Windup PI Controller



Output cannot be higher than max  
Output cannot be lower than min

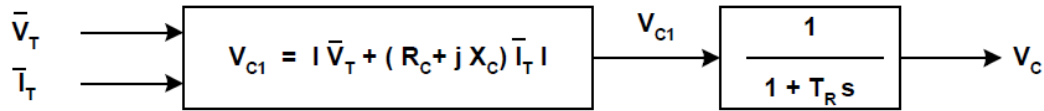
Integrator clamps at current value when the output is max or min value

For limiters, when not active, the integrator will decay to 0 with a time constant of 2 seconds as of firmware 1.06

Figura 34 -1. Definições de símbolos

## **Transdutor de tensão terminal de máquina síncrona e módulo compensador de carga**

O Basler DECS-250 implementa a compensação de carga usando a soma vetorial das magnitudes da tensão terminal e da corrente terminal. O modelo fornecido na norma IEEE 421.5 para transdutores de tensão terminal e compensadores de carga pode ser usado para modelar esta função no sistema Basler DECS-250 conforme mostrado na Figura 34 -2 .



**Figura 34 -2. Transdutor de Tensão Terminal e Elementos de Compensação de Carga**

Os valores usados neste modelo podem ser derivados das configurações do Basler DECS-250 como segue:

- $R_c = 0$  (Compensação de carga resistiva não disponível)
- $X_c = 0,01 * \text{DRP}$
- $T_R = 5 \text{ ms}$

DRP é a queda percentual programada no Basler DECS-250 para compensação de queda reativa, os valores variam de 0 a 30.

## **Regulador de voltagem**

A Figura 34 -3 apresenta o modelo do sistema de excitação Basler DECS-250 utilizado com excitatriz rotativa simplificada, do tipo escova ou sem escova. Os parâmetros da excitatriz rotativa não estão incluídos nesta discussão, pois são de responsabilidade do fabricante da excitatriz.

O limite de forçamento VRLMT e o parâmetro de ganho do circuito potencial do regulador KA (não deve ser confundido com o parâmetro de ganho do regulador Ka ) estão relacionados à tensão de entrada de energia (VP\_VOL) para o regulador e à tensão nominal do campo da excitatriz (EEF\_BASE) como segue:

$$K_A = 1.4 * V_{P\_VOL} / EEF\_BASE$$

$$V_{RLMT} = K_A V_T$$

Quando a entrada de energia não é alimentada pelos terminais do gerador, mas sim por uma fonte separada cuja saída não muda com a tensão do terminal, a entrada do TP torna-se 1.

Os ganhos PID  $K_P$ ,  $K_I$  e  $K_D$  são personalizados para o melhor desempenho de cada sistema gerador/excitadora. Esses ganhos contínuos de tempo são discretizados e implementados no controlador digital DECS-250. Os ganhos PID podem ser lidos nas tabelas fornecidas pela Basler Electric ou podem ser obtidos em um programa disponibilizado ao usuário pela Basler Electric.

Outros valores típicos são:  $T_A = 0,004$  e  $K_A = 0,1$ .



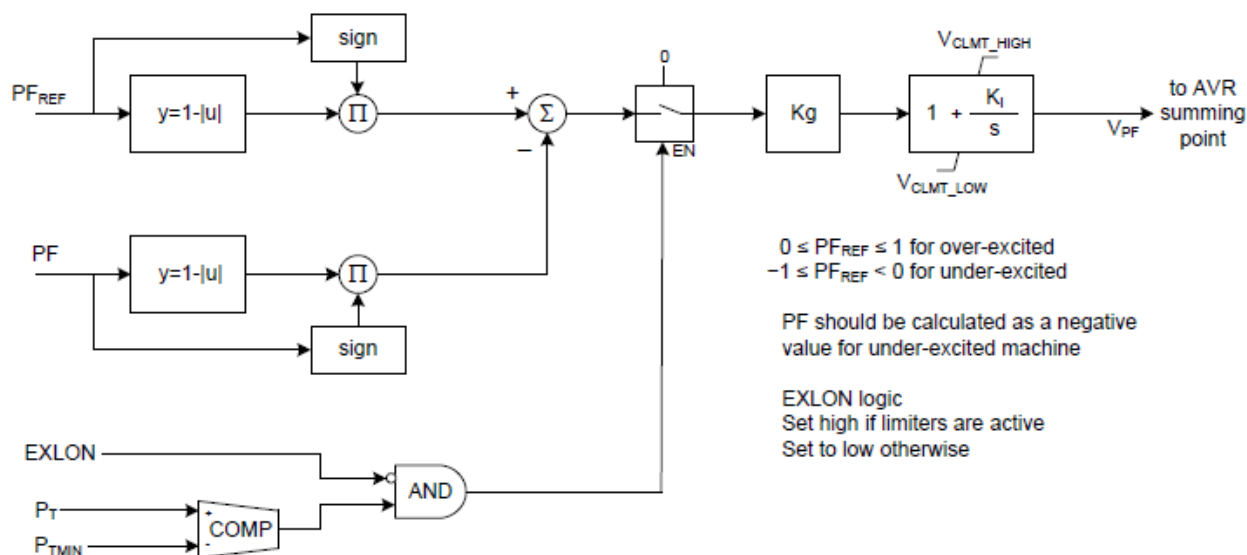


Figura 34 -5. Diagrama de blocos por unidade para controlador PF

## Limitadores

O DECS-250 possui cinco limitadores, o limitador de sobreexcitação (OEL), o limitador de subexcitação (UEL), o limitador de corrente do estator (SCL), o limitador de subfrequência/volts por hertz e o limitador var (varL). OEL pode ser implementado como um de dois tipos de esquemas, tipo ponto de soma ou tipo aquisição. UEL, SCL e varL usam apenas o tipo de ponto de soma.

### Limitador de subexcitação (UEL)

A Figura 34 -6 apresenta o modelo DECS-250 para UEL. Ele compõe o circuito externo e o regulador de tensão compõe o circuito interno. O UEL usa um controlador do tipo PI.

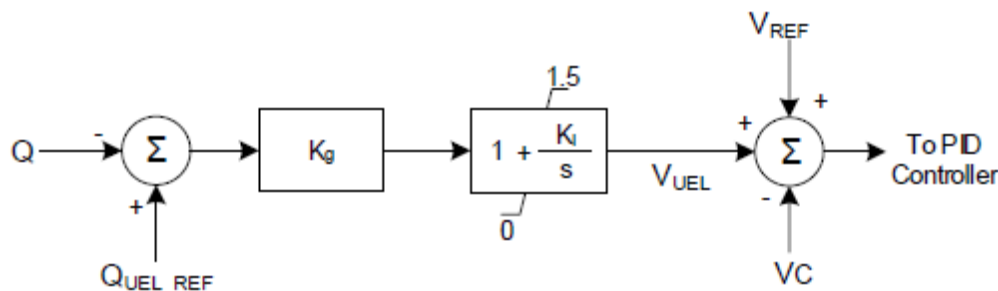


Figura 34 -6. Diagrama de blocos por unidade para limitador de subexcitação

A característica operacional do UEL é selecionada a partir de um dos seguintes métodos.

1. A característica operacional interna do UEL é projetada para imitar as características do limitador no plano PQ conforme ilustrado na Figura 34 -7. A referência UEL ( $Q_{UEL\_REF}$ ) é gerada com base no parâmetro de entrada do usuário "UEL Bias (QBIAS)" e a potência ativa (P) como segue. P e QBIAS devem estar em por unidade para a equação abaixo):

$$Q_{UEL\_REF} = (0.49 P^2 - 1) Q_{BIAS}$$

Onde  $Q_{viés}$  em pu = Reativo Poder Contexto no 0 real poder / Avaliado VA

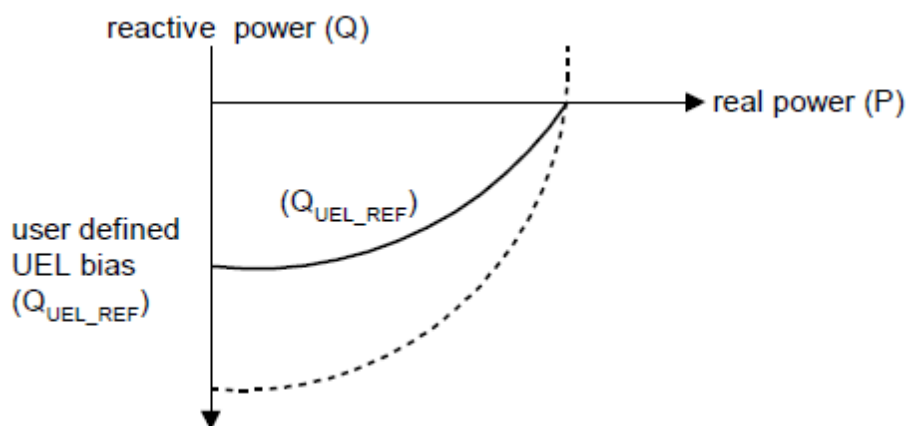


Figura 34 -7. Referência do limitador de subexcitação

2. Os níveis inseridos para a curva definida pelo usuário são definidos para operação na tensão nominal do gerador. A curva UEL definida pelo usuário é ajustada automaticamente com base na tensão operacional do gerador e na potência real usando o expoente de potência real de dependência de tensão UEL, conforme mostrado na Figura 34 -8 .

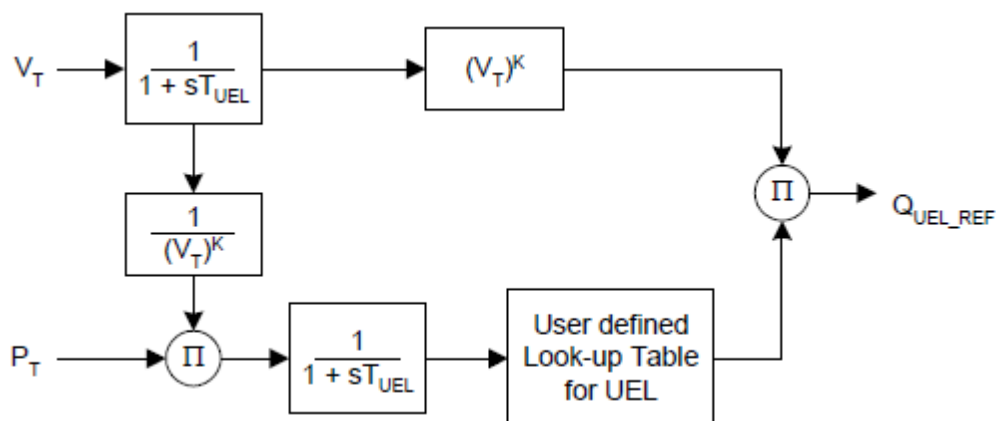


Figura 34 -8. Ajuste da Curva UEL Baseado na Tensão do Gerador e na Potência Real

A Figura 34 -9 mostra a característica operacional da UEL customizada para uma UEL cujo limite é composto por múltiplos segmentos de reta, apresentando até seis segmentos.

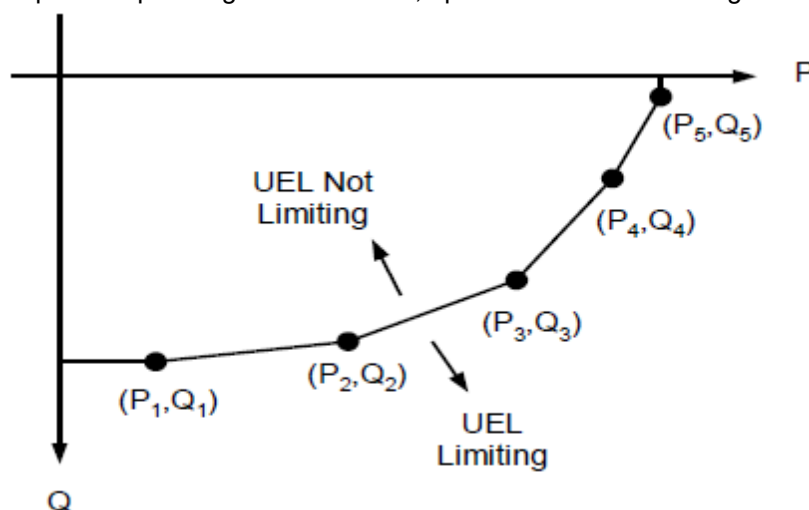


Figura 34 -9. Característica da curva UEL definida pelo usuário com cinco pontos

## Limitador de sobreexcitação (OEL)

O Basler DECS-250 possui dois tipos de limitador de superexcitação (OEL), tipo de ponto somador e tipo de controle. Eles são mostrados na Figura 34 -10 e na Figura 34 -11 . No tipo de ponto de soma do Basler DECS-250 OEL, um controlador do tipo PI é usado e a saída OEL é adicionada ao ponto de soma do regulador de tensão. Além do ponto de soma OEL descrito acima, o DECS-250 possui um limitador de superexcitação estilo takeover. Ele usa um controlador do tipo PI. Neste esquema de controle, a corrente de campo real é comparada com o ponto de ajuste de OEL. Para permitir uma grande tensão de campo devido à resposta transitória no circuito AVR, a corrente de campo real é filtrada antes de ser comparada com o ponto de ajuste OEL. O integrador do loop OEL é reinicializado a cada 4 milissegundos com o nível de excitação atual se estiver abaixo do limite. Quando está acima do limite, a saída do limitador OEL torna-se menor que a saída do AVR e o OEL assume o controle em um nível de excitação adequado. Quando o OEL está ativo, o loop AVR interrompe a integração e compara sua saída com a saída OEL para sair do loop OEL.

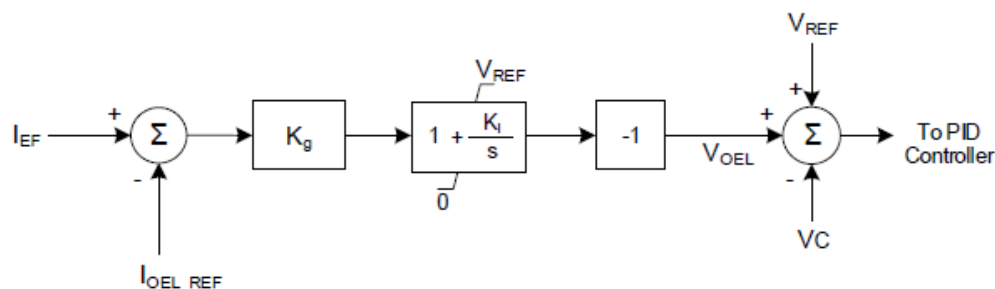


Figura 34 -10. Diagrama de blocos para limitador de sobreexcitação (tipo ponto somador)

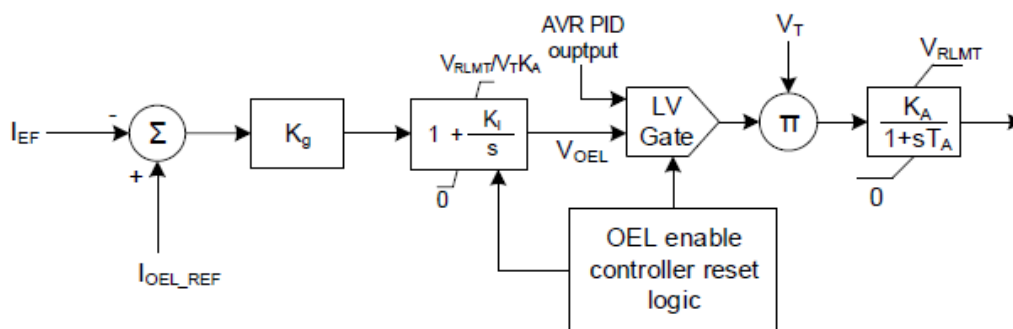
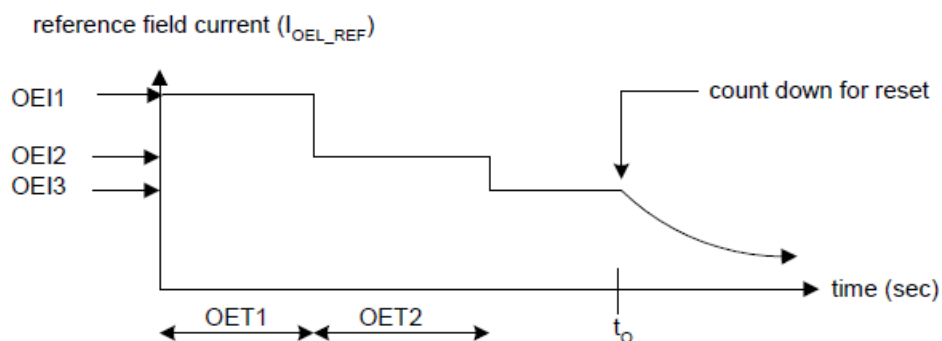


Figura 34 -11. Diagrama de blocos para limitador de superexcitação (tipo Takeover)

Dois métodos para calcular a referência de corrente de campo para o circuito OEL são implementados no DECS-250. Para o ponto de soma OEL, a corrente de campo de referência é calculada com base nos parâmetros de entrada do usuário, conforme mostrado na Figura 34 -12 . Ele se aproxima da capacidade de sobrecarga de curta duração da corrente de campo fornecida no padrão ANSI C50.13. O nível baixo (OEI3) é a corrente de campo contínua. O loop OEL torna-se inativo se uma corrente de campo inferior a OEI3 for exigida por um evento externo. É ilustrado no tempo  $t_0$  na Figura 10.



**Figura 34 -12. Referência do limitador de sobreexcitação para ponto de soma tipo OEL**

No OEL de aquisição, a corrente de campo de referência ( $I_{OEL\_REF}$ ) é calculada com base na característica de tempo inverso encontrada na IEEE C37.112. Os parâmetros de entrada exigidos do usuário são:

- $I_{fd\_max}$  – Corrente de campo máxima permitida (corrente de alto nível OEL)
- $I_{fd\_min}$  – Corrente máxima de campo contínua (corrente de baixo nível OEL)
- TD – Configuração do dial de hora.

A corrente de campo de referência ( $I_{OEL\_REF}$ ) em por unidade é obtida por:

$$I_{OEL\_REF} = \frac{1}{192} * \left[ 490 - \left\{ \frac{-95.9 * (TD)}{Time} + 17.17 \right\}^2 \right] I_{BASE}$$

$I_{EF\_BASE}$

onde  $eu_{base} = I_{fd\_min} / 1.03$

### **Limitador de corrente do estator (SCL)**

O limitador de corrente do estator (SCL) modifica o nível de excitação com base no fato de os vars estarem sendo absorvidos (avançado) ou exportados (atrasados) pela máquina síncrona. A Figura 34 -13 mostra o modelo do limitador de corrente do estator. O SCL constitui o circuito externo e o regulador de tensão constitui o circuito interno. O controlador do tipo PI é usado para obter a resposta desejada. O sinal (Q) é definido como positivo (+1) para sobreexcitação e negativo (-1) para condição de subexcitação.

A referência de corrente SCL ( $I_{SCL\_REF}$ ) é gerada com base em uma forma de onda de duas etapas com um nível de corrente alto ( $I_{high}$ ), um tempo de corrente alto ( $T_{high}$ ) e um nível de corrente baixo ( $I_{low}$ ) conforme mostrado na Figura 34 -14 .

A malha SCL torna-se inativa se uma corrente do estator inferior a um nível de corrente baixo ( $I_{low}$ ) for exigida por um evento externo. É ilustrado na Figura 34 -14 .

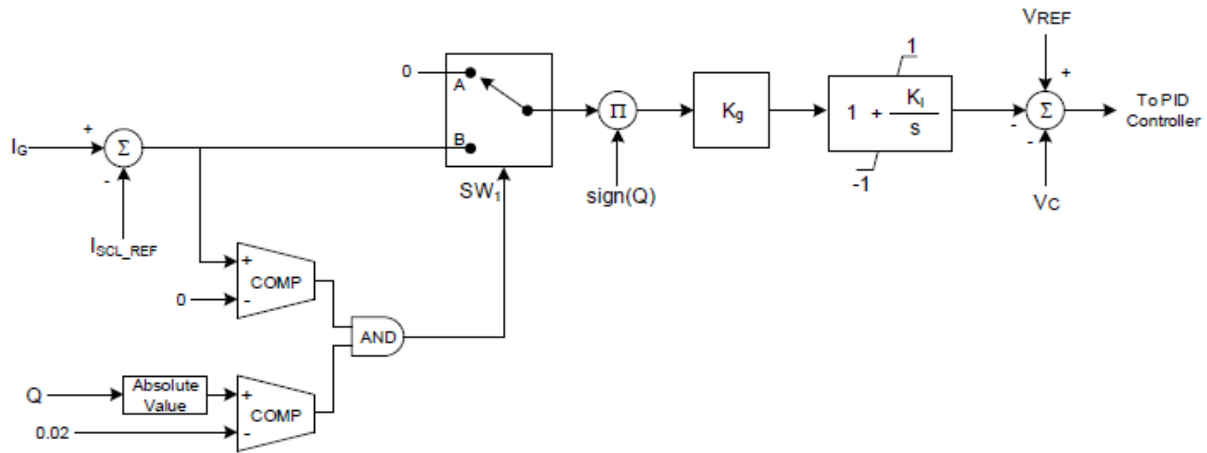


Figura 34 -13. Diagrama de blocos por unidade para limitador de corrente do estator estilo ponto de soma stator current reference level ( $I_{SCL\_REF}$ )

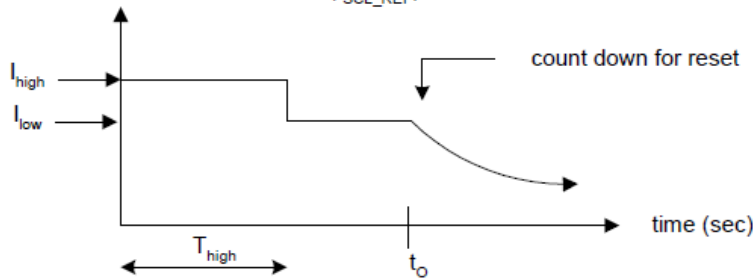


Figura 34 -14. Referência do limitador de corrente do estator

### Volts por Hertz/Limitador de subfrequência

Os limitadores de volts por hertz e de subfrequência são projetados para proteger o gerador e o transformador elevador contra danos devido ao fluxo magnético excessivo resultante da operação em baixa frequência e/ou sobretensão.

O limitador de subfrequência foi projetado com uma inclinação ajustável ( $K_{V/Hz}$ ) de 0 pu a 3 pu V/Hz. Quando o sistema está em uma condição de subfrequência, a referência de tensão é ajustada pelo valor calculado com base em dois parâmetros programáveis, a frequência de canto e a inclinação de volts por hertz. Seu modelo matemático é mostrado na Figura 34 -15 . Conforme apresentado na Figura 34 -16 , V/Hz é determinado por uma forma de onda de duas etapas com um ponto de ajuste de limite alto e um ponto de ajuste de limite baixo. Esses pontos de ajuste estão disponíveis no BESTCOMS Plus .

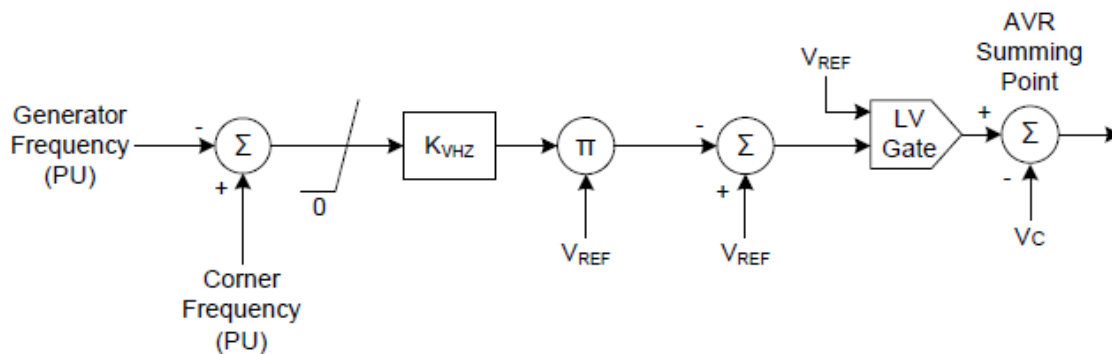


Figura 34 -15. Limitador de subfrequência

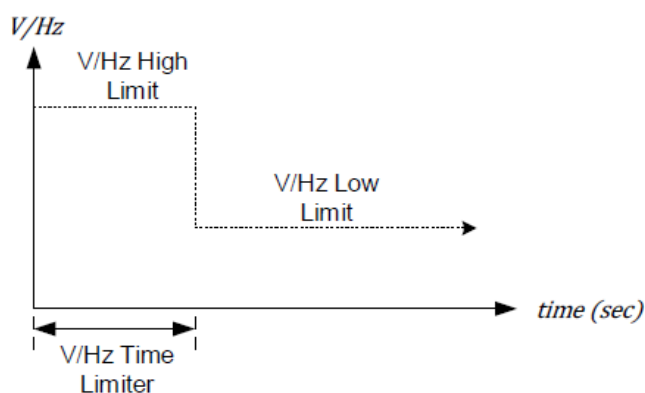


Figura 34 -16. Seleção de inclinação em Volts por Hertz

O limitador de Volts por Hertz foi projetado com uma inclinação ajustável ( $K_{V/Hz}$ ) de 0 pu a 3 pu V/Hz. Quando a frequência e a tensão do sistema estão acima da linha de volts por hertz, o ponto de ajuste é ajustado para manter a operação na linha de volts por hertz. Seu modelo matemático é mostrado na Figura 34 -17 .

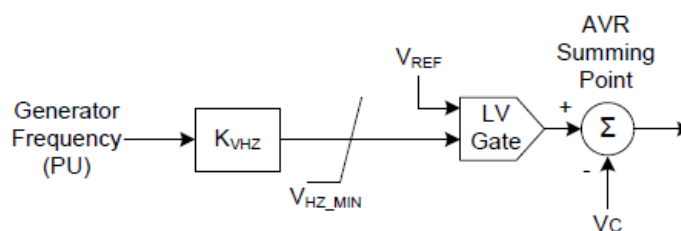


Figura 34 -17. Limitador de Volts por Hertz

## Limitador Var ( varL )

O limitador var ( varL ) atua para limitar o nível de potência reativa exportada do gerador. Um controlador do tipo PI é usado e a saída varL é subtraída do ponto de soma do regulador de tensão. Uma configuração de atraso estabelece um atraso de tempo entre o momento em que o limite var é excedido e o DECS-250 atua no limite. O modelo matemático varL é mostrado na Figura 34 -18 .

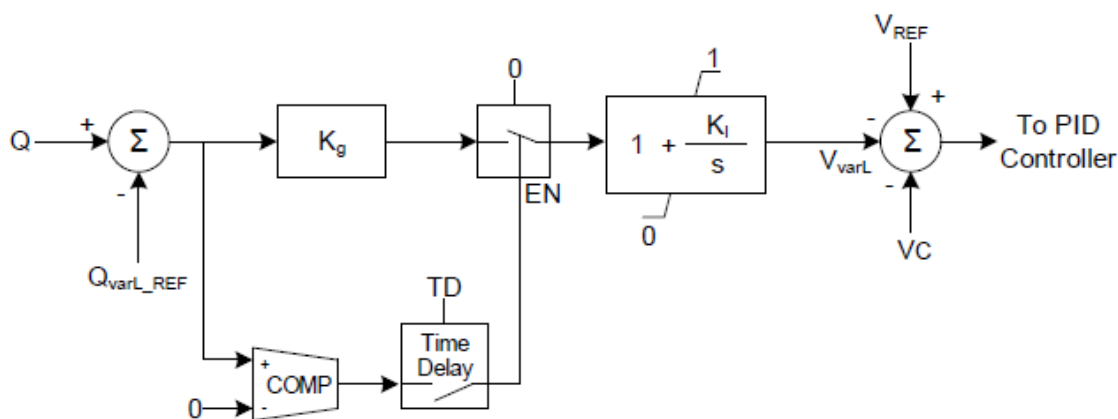


Figura 34 -18. Diagrama de blocos por unidade do limitador Var

## Controle de partida suave

A função de controle de partida suave é fornecida para causar o aumento ordenado da tensão do terminal, da tensão residual até a tensão nominal, no tempo desejado, com ultrapassagem mínima. No DECS-250 a resposta dinâmica rápida é usada enquanto a referência de tensão é ajustada com base no

tempo decorrido. Quando o sistema está em condição de inicialização, a referência de tensão é ajustada pelo valor calculado com base em dois parâmetros programáveis, nível de tensão inicial de partida suave ( $V_0$ ) e tempo desejado ( $T_{SS}$ ) para atingir a tensão nominal. Seu modelo matemático é mostrado na Figura 34 -19 . O ganho de partida suave ( $K_{SS}$ ) é calculado da seguinte forma:

$$K_{SS} = 1 / T_{SS}$$

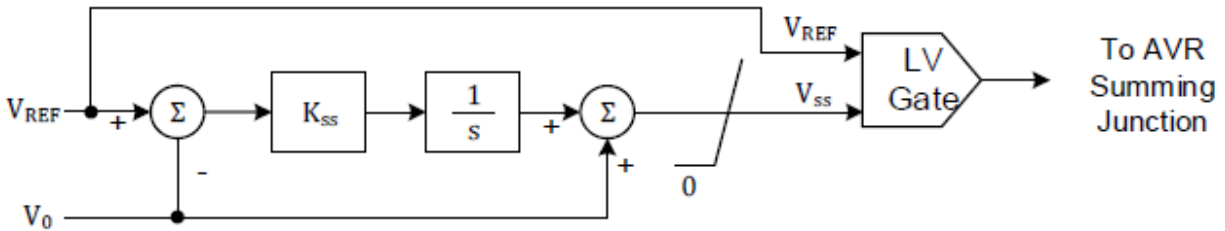


Figura 34 -19. Controle de partida suave

## Reguladores de corrente e tensão de campo

No DECS-250 os reguladores de corrente e tensão de campo são os mesmos mostrados na Figura 34 -3 com as seguintes alterações:

Regulador de corrente arquivado:

- $V_{C_{se}}$  torna  $I_{EF}$
- $V_{REF}$  torna-se  $I_{EF\_REF}$

Regulador de tensão de campo:

- $V_{C_{se}}$  torna  $V_{EF}$
- $V_{REF}$  torna-se  $V_{EF\_REF}$

Observe também que os termos derivados  $K_D$  e  $T_D$  são normalmente definidos como zero para regulação de corrente e tensão de campo.

## Estabilizador de sistema de energia de entrada dupla

O Basler PSS é um estabilizador de sistema de potência de entrada dupla que usa combinações de potência e velocidade para derivar o sinal de estabilização. É baseado no modelo tipo PSS2C disponível na referência IEEE 421.5.

O PSS é projetado para adicionar amortecimento às oscilações do rotor do gerador, controlando sua excitação usando um sinal de estabilização suplementar. Para complementar o amortecimento natural do gerador, ele produz um componente de torque elétrico que se opõe às mudanças na velocidade do rotor e introduz um sinal proporcional ao desvio medido da velocidade do rotor na entrada do regulador automático de tensão (AVR).

Conforme representado na Figura 34 -20 , o PSS monitora a frequência e a potência para produzir a integral da potência de aceleração, que é usada para obter um sinal de velocidade derivado ( $\omega_{DEV}$ ). A filtragem do sinal de velocidade derivado fornece um avanço de fase na frequência eletromecânica de interesse. Este avanço de fase compensa o atraso de fase introduzido pelo regulador de tensão de malha fechada. Antes de conectar o sinal de saída do estabilizador à entrada do regulador de tensão, o ganho e a limitação ajustáveis são aplicados conforme ilustrado na Figura 34 -20 .

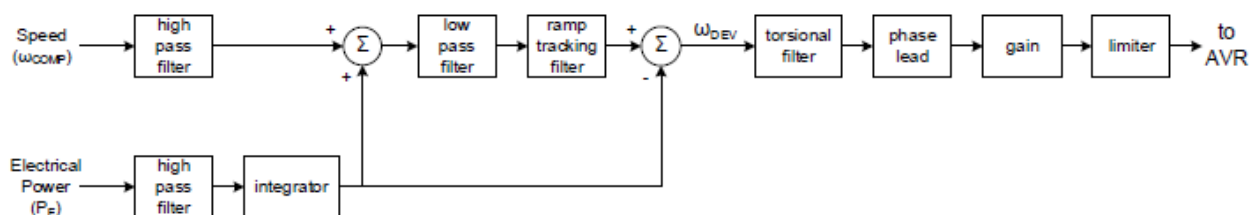


Figura 34 -20. Diagrama de blocos de funções PSS

O desempenho do PSS é configurado usando constantes de tempo de filtro e chaves de controle de software. A Figura 34 -20 ilustra o diagrama de blocos detalhado incluindo a posição de cada chave de software.

### Filtragem e integração passa-alta

A filtragem passa-alta é usada para remover componentes de baixa frequência dos sinais de energia elétrica e velocidade do rotor (ou frequência compensada). Isto garante que o estabilizador não altere a referência de estado estacionário do regulador de tensão. A filtragem passa-alta é implementada usando constantes de tempo  $T_{w1}$ ,  $T_{w2}$  e  $T_{L1}$ . A integração do sinal de potência elétrica é realizada usando constantes de tempo ( $T_{w3}$ ,  $T_{w4}$  e  $T_{L2}$ ) e a constante de inércia do rotor

### H

As saídas destes são somadas para obter a integral do desvio de potência mecânica. As constantes de tempo  $T_{w1}$ ,  $T_{w2}$ ,  $T_{w3}$  e  $T_{w4}$  também são chamadas de constantes de tempo de washout.

### Filtro passa-baixo/rastreamento de rampa

Um filtro passa-baixo de quarta ordem processa o sinal de desvio de potência mecânica calculado. Esta filtragem pode ser excessiva para unidades hidrelétricas com altas taxas de variação de potência mecânica. Um estágio de filtro opcional é fornecido para permitir mudanças de rampa na potência mecânica de entrada.

### Filtro Torcional

O Filtro Torsional fornece a redução de ganho desejada na frequência especificada. O filtro é usado para compensar os componentes de frequência de torção presentes no sinal de entrada. Existem dois estágios de filtros torcionais que podem ser selecionados por SW4 e SW5.

### Compensação de fase

A filtragem do sinal de velocidade derivado fornece um avanço de fase na frequência eletromecânica de interesse. Conforme representado na Figura 34 -21, o sinal de velocidade derivado é modificado antes de ser aplicado à entrada do regulador de tensão. O sinal é filtrado para fornecer avanço de fase nas frequências eletromecânicas de interesse, ou seja, 0,1 Hz a 5,0 Hz. O requisito de avanço de fase é específico do local e é necessário para compensar o atraso de fase introduzido pelo regulador de tensão de malha fechada. Com as chaves SW2 e SW3 na posição fechada, o desvio de velocidade derivado é usado como sinal de estabilização. Essas chaves de software permitem que o usuário selecione uma configuração alternativa com base nos sinais de entrada disponíveis. Os primeiros dois blocos lead-lag são normalmente adequados para atender aos requisitos de compensação de fase de uma unidade; no entanto, dois estágios adicionais podem ser adicionados abrindo os interruptores de software SW6 e SW7. A função de transferência para cada estágio de compensação de fase é uma combinação simples de pólo zero.

Limitador: A lógica de limitação de saída fornece maneiras de limitar a saída do PSS. A Figura 34 -21 apresenta o limitador com SW8 e SW9 configurados para desabilitar. Neste estado, os limites são  $V_{STmin}$  e  $V_{STmax}$ .

A modelagem da função limitador com SW8 e/ou SW9 habilitado não está incluída neste capítulo.

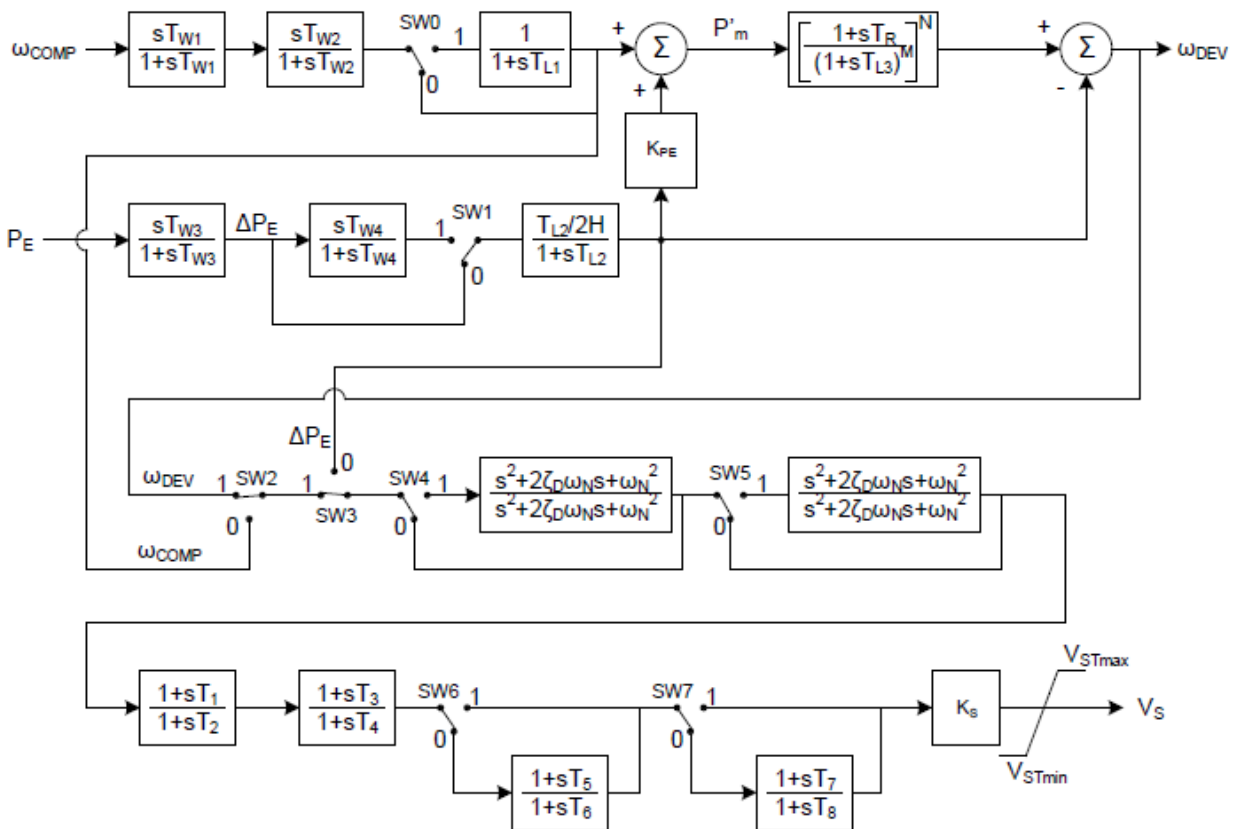


Figura 34 -21. Diagrama de blocos PSS detalhado

## Controlador Ride-Through de Baixa Tensão

O controlador de passagem de baixa tensão (LVRT) é um controlador de potência reativa que produz uma potência reativa de referência com base nas condições do barramento. A potência reativa é usada como entrada para o controlador var aqui após passar pelo filtro passa-baixa PT1. O controlador LVRT possui cinco métodos separados para formular a referência de potência reativa. Os quatro com fórmulas para determinar a potência reativa são detalhados abaixo.

Q(PF) produz uma potência reativa de referência baseada no fator de potência. Isso é diferente do controlador PF, onde o controlador PF controla diretamente o fator de potência. Consulte a Figura 34 -22

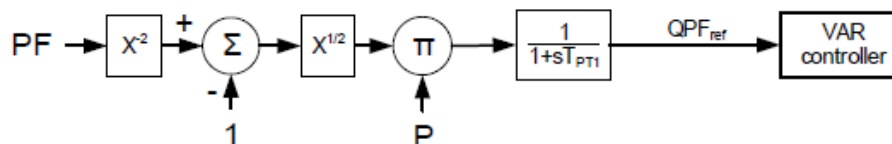


Figura 34 -22. Controle Q(U)

Q ( Limite de Tensão) produz uma potência reativa de referência com base em uma função linear por partes de quatro pontos da tensão do barramento, U. Os quatro pontos limitam o Q mínimo e máximo, bem como definem a faixa de tensão do barramento onde Q ref será zero . A intenção é que o sistema de excitação produza vars quando a tensão do barramento estiver baixa ou absorva vars quando a tensão do barramento estiver alta, ajudando assim a suportar a tensão da rede. A tensão do barramento é filtrada em passa-baixo com uma constante de tempo T<sub>qu</sub> . Consulte a Figura 34 -23 e a Figura 34 -24 .

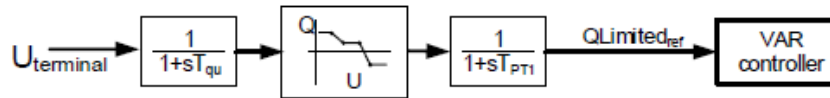
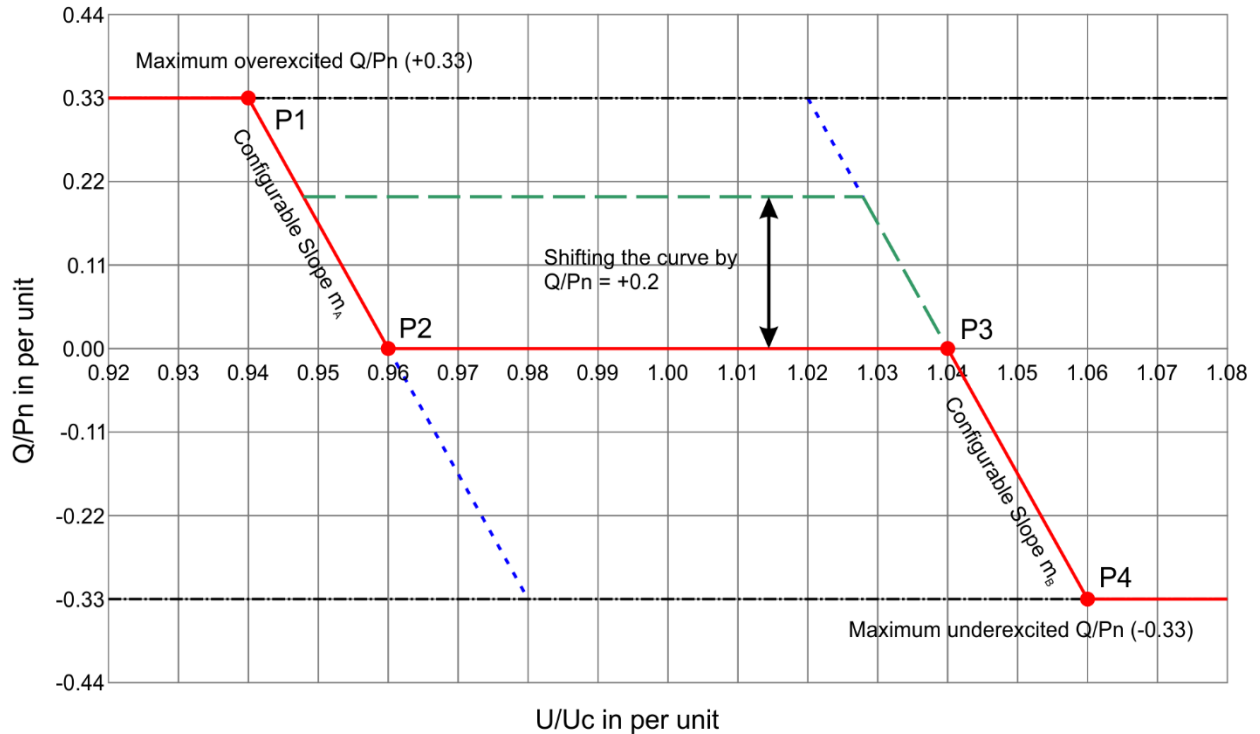


Figura 34 -23. Controle Q (limite de tensão)



P0087-83

Figura 34 -24. Função Q (limite de tensão)

Q (U) produz uma potência reativa de referência baseada na função linear da tensão do barramento, U, com banda morta. Se U se mover o suficiente para ficar fora da zona morta, Q(U) recalcula a partir da referência  $U_c$  e da inclinação. As configurações mínima e máxima de Q (U) interrompem a inclinação e fornecem limites para Q. A intenção é que o sistema de excitação produza vars quando a tensão do barramento estiver baixa ou absorva vars quando a tensão do barramento estiver alta, ajudando assim a suportar a tensão da rede. Consulte a Figura 34 -25 para o modelo matemático e a Figura 34 -26 para a função que determina Q. A tensão do barramento é filtrada em passa-baixa com uma constante de tempo  $T_{qu}$ .

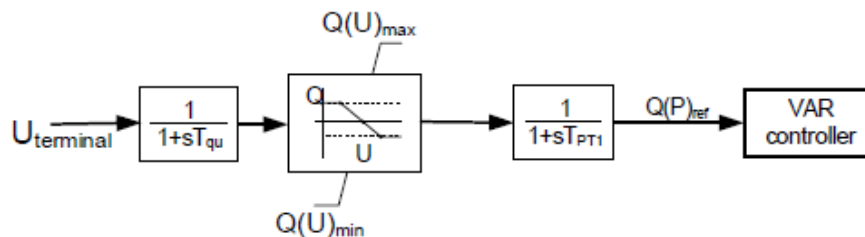
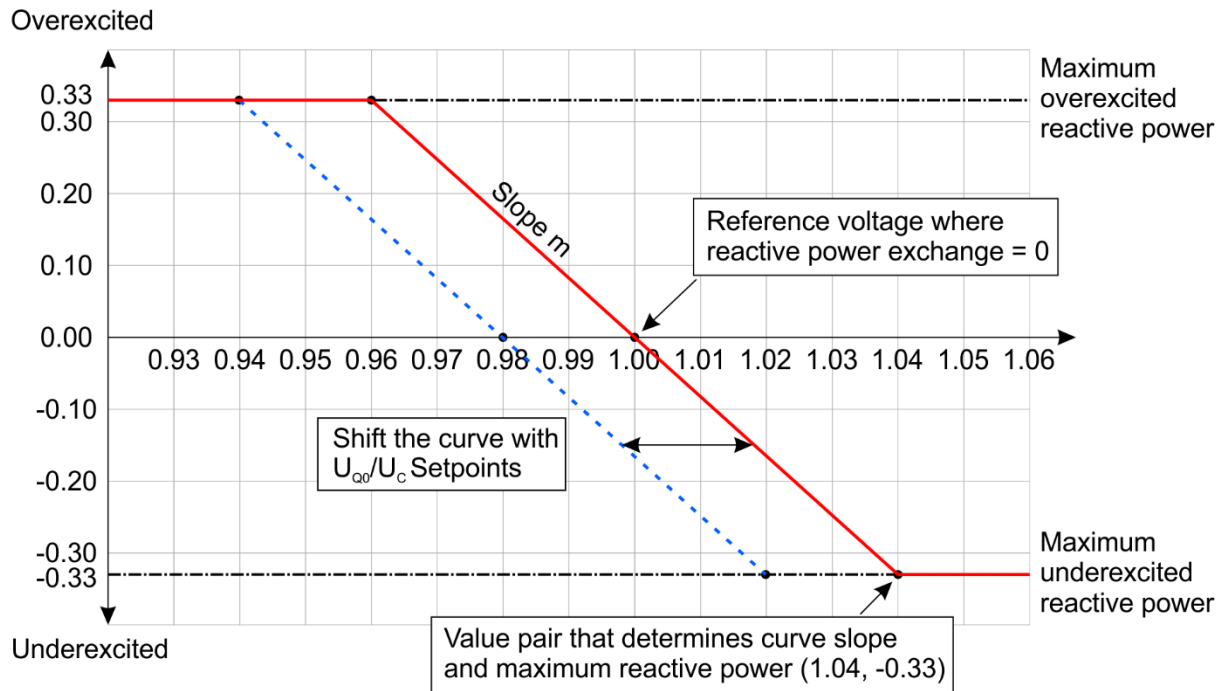


Figura 34 -25. Controlador Q(U)



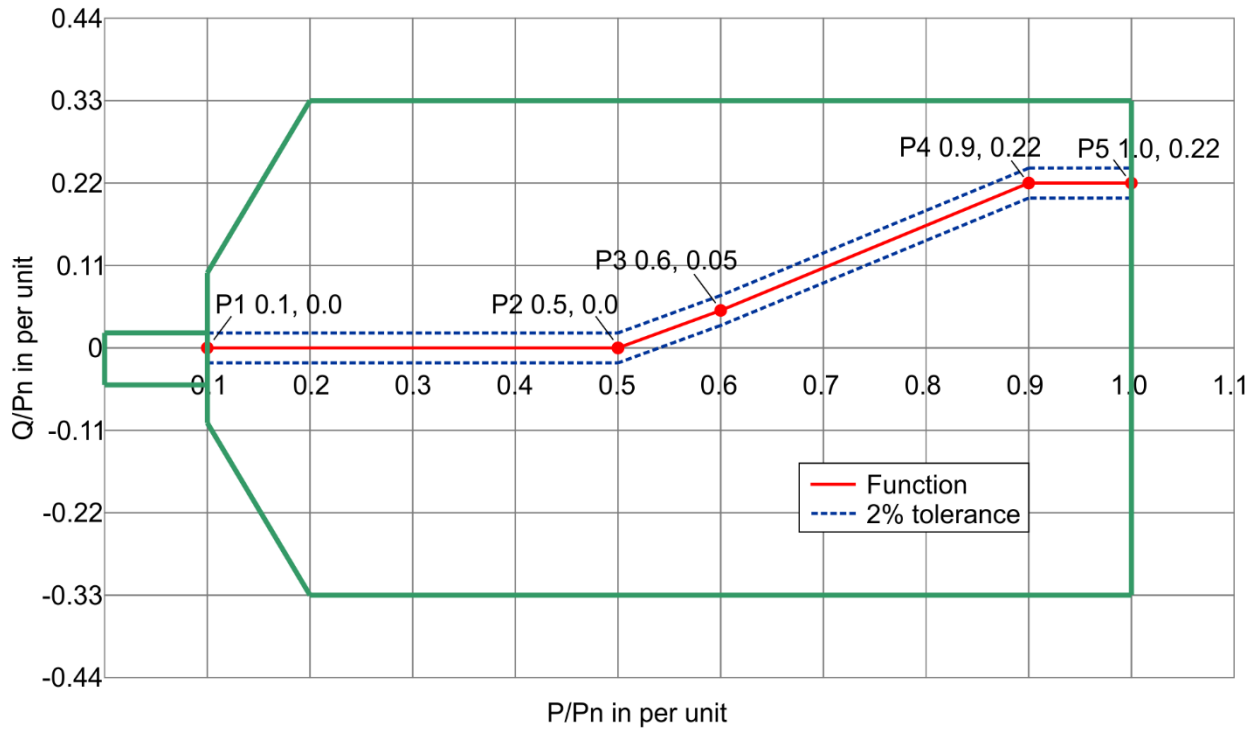
P0087-79

Figura 34 -26. Função Q(U)

O controle Q (P) produz uma potência reativa de referência com base em uma função linear por partes da potência real, P. Até dez pontos podem ser usados para criar a função por partes. A potência é filtrada antes de ser uma entrada para o controlador Q(P) com constante de tempo T<sub>qp</sub>. Consulte a Figura 34 -27 e a Figura 34 -28 .



Figura 34 -27. Controlador Q (P)



P0087-81

Figura 34 -28. Exemplo de função Q (P)





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)