

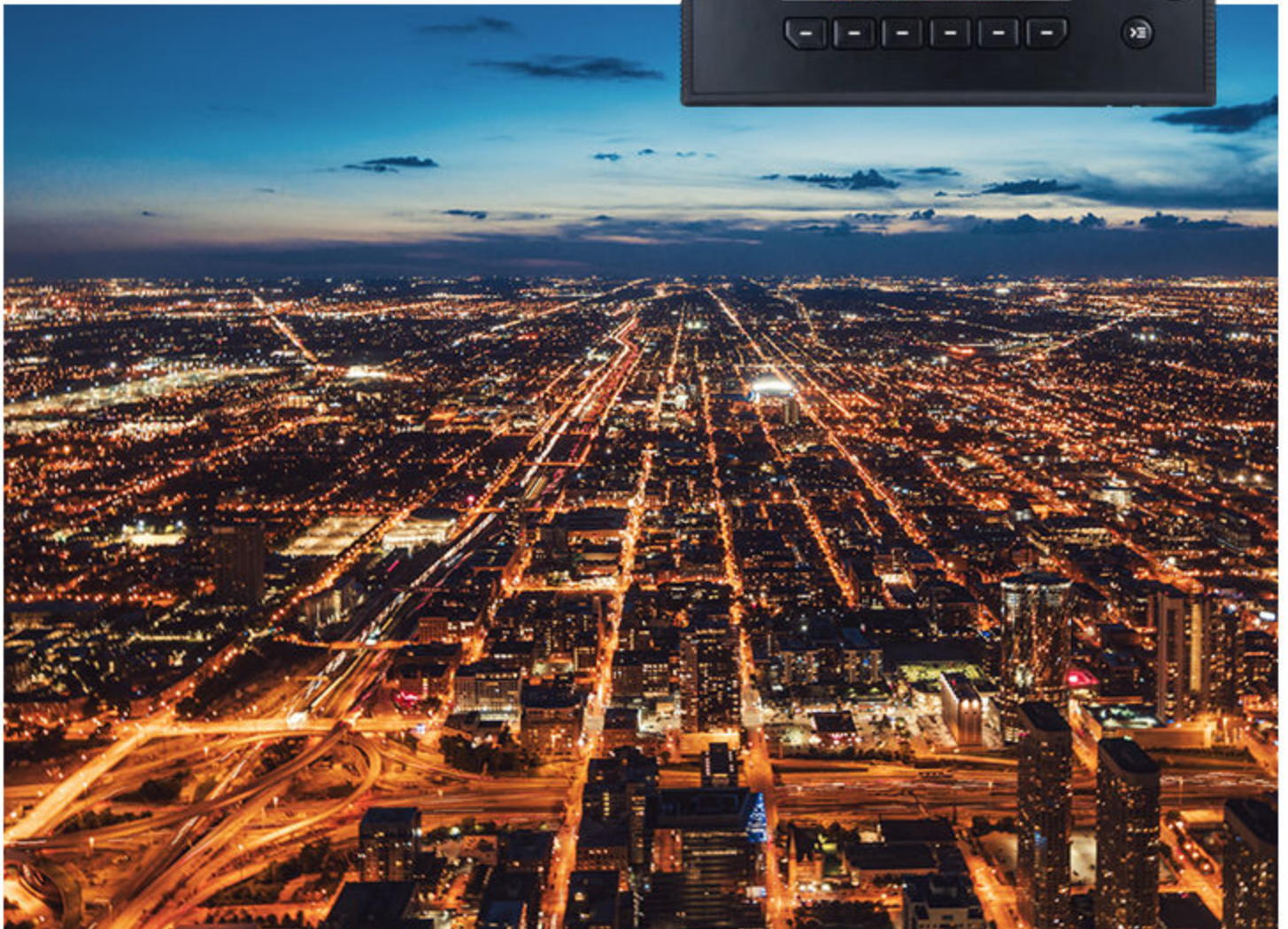
iE 250

Controlador de energia inteligente

Folha de dados



Improve
Tomorrow



1. Controlador de energia inteligente

1.1 Sobre o controlador	4
1.1.1 Licenças e recursos suportados	4
1.1.2 Sobre os tipos de controladores	4
1.1.3 Precisa de outras informações?	6
1.1.4 Versões do software	6
1.1.5 Layout do display	7
1.1.6 Emulação	8
1.2 Funções e recursos	8
1.2.1 Licenças de software	8
1.2.2 Funções e recursos gerais	8
1.3 Proteções e alarmes	13
1.3.1 Proteções para corrente alternada (CA)	13
1.4 Aplicações	17
1.4.1 Aplicações	17
1.4.2 Funções do rack de expansão	19
1.5 Produtos compatíveis	19
1.5.1 Gerenciamento de potência	19
1.5.2 Controladores digitais de tensão DEIF (DVC)	20
1.5.3 Outras entradas e saídas	20
1.5.4 Serviços de monitoramento remoto: Insight	21
1.5.5 Outros equipamentos	22

2. Especificações técnicas

2.1 Dimensões	23
2.1.1 Controlador montado na parte frontal com MIO2.1	23
2.1.2 Controlador montado sobre base com MIO2.1	24
2.1.3 Display local iE 7	25
2.1.4 Módulo plug-in para 8 canais digitais bidirecionais	26
2.1.5 Módulo de plug-in para 4 canais bidirecionais analógicos	27
2.2 Especificações mecânicas	28
2.2.1 Controlador montado na parte frontal com MIO2.1	28
2.2.2 Controlador montado sobre base com MIO2.1	29
2.2.3 Display local iE 7	30
2.3 Especificações ambientais	31
2.3.1 Controlador montado na parte frontal com MIO2.1	31
2.3.2 Controlador montado sobre base com MIO2.1	31
2.3.3 Display local iE 7	31
2.4 Controlador	33
2.4.1 Conexões dos terminais	33
2.4.2 Especificações elétricas	33
2.4.3 Especificações de comunicação	35
2.5 Display local iE 7	36
2.5.1 Conexões dos terminais	36
2.5.2 Especificações elétricas	36
2.5.3 Especificações de comunicação	36
2.6 Módulo de entrada/saída de medição (MIO2.1)	38
2.6.1 Sobre	38
2.6.2 Conexões dos terminais	38
2.6.3 Especificações elétricas	39

2.6.4 Especificações de comunicação.....	41
2.7 Módulo plug-in para 8 canais digitais bidirecionais.....	42
2.8 Módulo de plug-in para 4 canais bidirecionais analógicos.....	43
2.9 Acessórios.....	44
2.9.1 Suportes para trilho DIN.....	44
2.9.2 Cabo USB tipo A a C.....	44
2.9.3 Cabo DisplayPort.....	44
2.9.4 Cabo Ethernet.....	44
2.10 Aprovações.....	45
2.11 Cibersegurança.....	45
3. Informações legais	
3.1 Aviso legal e Direitos autorais.....	46

1. Controlador de energia inteligente

1.1 Sobre o controlador

1.1.1 Licenças e recursos suportados

Os recursos suportados mostrados neste documento dependem da licença de software instalada.

A licença padrão é a licença **Core**, que inclui sincronização, compartilhamento de carga e suporte. Alternativamente, você pode selecionar a licença **Premium**, que inclui recursos de gerenciamento de energia e suporte.



Exemplo

Controladores com a licença Power management (Gerenciamento de potência) podem ser incluídos em um sistema de gerenciamento de potência. Um sistema de gerenciamento de potência pode incluir uma série de controladores. Os controladores trabalham juntos para assegurar um gerenciamento de potência eficaz. Isto inclui arranque e parada dependentes de carga e pode incluir a definição da ordem de prioridade do grupo gerador, o gerenciamento de consumidores pesados e, se necessário, o desarme de cargas não essenciais.

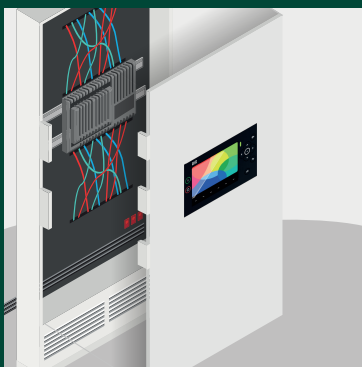
1.1.2 Sobre os tipos de controladores

O iE 250 e o são controladores de design modular para aplicações marítimas e em . Seu design permite personalizar a instalação conforme as suas necessidades.

Front mounted controller
with combined display



Base mounted controller
with or without local display



Base mounted controller
with local or remote display



Uma ampla gama de recursos de controle, proteção e supervisão. As aplicações vão desde o controle e proteção do gerador até soluções projetadas de gerenciamento de energia com nossa tecnologia de otimização de combustível líder no mercado.

Os recursos suportados dependem da licença de software instalada.

A todo controlador é designado um tipo pela fábrica. É possível consultar o tipo de controlador no diagrama unifilar do aplicativo.

Tipo de controlador	Controla e protege
Controlador de grupo gerador simples	- Um movedor principal, gerador, disjuntor de gerador, conexão de rede e disjuntor de rede - Um movedor principal, gerador, disjuntor de gerador e conexão de rede

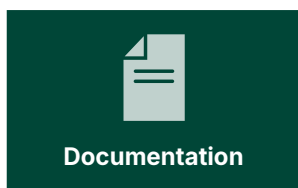
Tipo de controlador	Controla e protege
	Um movedor principal, gerador e disjuntor do gerador
Controlador de grupo gerador	Um motor primário, um gerador e um disjuntor de gerador.
Controlador da rede elétrica	- Uma conexão à rede elétrica, um disjuntor de rede elétrica. - Uma conexão à rede elétrica, um disjuntor de rede elétrica e um disjuntor de ligação.
Controlador de disjuntor de seccionamento de barramento	Um disjuntor de seccionamento de barramento.

1.1.3 Precisa de outras informações?

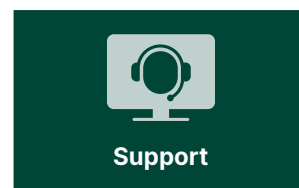
Obtenha acesso direto aos recursos de que você precisa usando os links a seguir.



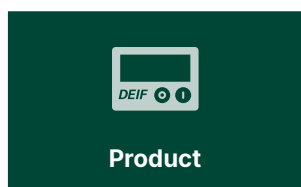
Página oficial da DEIF.



Veja toda a documentação iE 250 relacionada.



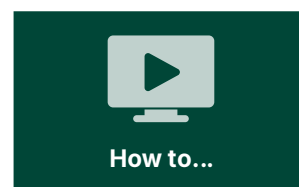
Recursos de autoajuda e formas de contato com a DEIF para assistência.



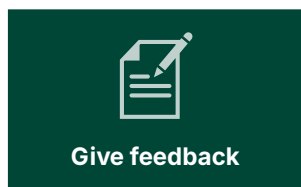
Página do iE 250.



Download dos softwares mais recentes.



Aprenda a usar este produto.



Ajude a melhorar nossa documentação com seus comentários.



Desenhos de AutoCAD



Desenhos Step STP



Desenho 3D em PDF *



Tabelas do Modbus

OBSERVAÇÃO *Para visualizar um PDF 3D, é necessário habilitar conteúdos de multimídia e 3D em seu visualizador de PDF.

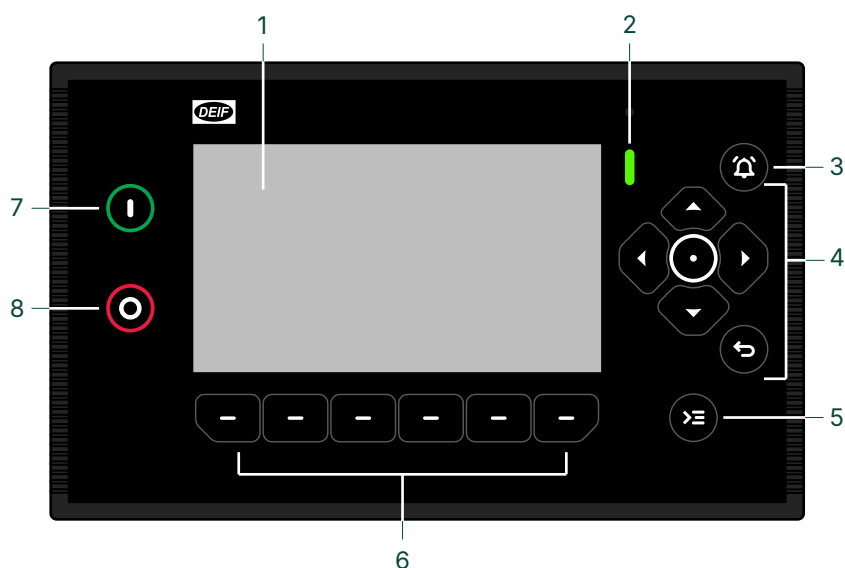
1.1.4 Versões do software

As informações neste documento se relacionam às versões de software:

Software	Detalhes	Versão
SW de aplicação para iE 250 (aplicação flexível) SW de aplicação para iE250 (Gerenciamento de potência baseado em CAN)	Aplicativo do controlador	2.0.8.x
Bibliotecas CODESYS	CODESYS	2.0.8.x
PICUS	Software para PC	1.0.24.x

1.1.5 Layout do display

O controlador montado sobre base pode funcionar com ou sem um display, porém, o uso de um display é recomendado. O display é a interface do operador com o controlador.



N.º	Item	Notas
1	Tela de exibição	Tela sensível ao toque de 7 pol. em cores.
2	LED de status	LED multicolor para indicação de status.
3	 Botão da central de notificações	Silencia a buzina do alarme (desativa a saída) e abre a Central de notificações , que mostra alarmes e eventos.
4	Botões de navegação	Setas para cima, para baixo, para a esquerda e para a direita.
	 Botão Enter	Confirma a seleção.
	 Botão Voltar	• Volta para a página anterior • Exibe o menu. • Segurar: Alterar para Painel
5	 Botão do Centro de controle	Abre o Centro de controle .
6	Botões configuráveis	Os botões podem ser ativados pressionando o botão físico ou a tecla na tela *
7	 Botão Iniciar	Inicia o recurso em operação manual ou local. Em um sistema de gerenciamento de potência e em modo AUTO, inicia o gerenciamento de potência.
8	 Botão Parar **	Para o recurso em operação manual ou local. Em um sistema de gerenciamento de potência e em modo AUTO, para o gerenciamento de potência.

OBSERVAÇÃO * É possível criar, copiar e alterar as páginas do painel para atribuir diferentes funções aos botões (com o PICUS e o Display designer).
** Pressione duas vezes para anular o processo de resfriamento. Pressione novamente para cancelar **Marcha lenta**, se configurada.

1.1.6 Emulação

O iE 250 inclui uma ferramenta de emulação para verificar e testar a funcionalidade da aplicação, por exemplo, modos e lógicas da planta, manipulação de disjuntores, operação da mains e do gerador.

A emulação da aplicação é útil para treinamento, personalização dos requisitos da planta e para testar as funções básicas que necessitam ser configuradas ou verificadas.

Em um sistema de gerenciamento de potência é possível controlar a planta inteiro, estando-se conectado a somente um dos controladores.

1.2 Funções e recursos

1.2.1 Licenças de software

Os recursos suportados dependem da licença de software instalada.

A licença padrão é a licença **Core**, com sincronização, compartilhamento de carga e suporte. Como alternativa, você pode selecionar a licença **Premium**, que inclui recursos e suporte para gerenciamento de energia.

1.2.2 Funções e recursos gerais

Design modular e configurável	
Opções de montagem	Escolha entre: • Montagem frontal. • Montagem sobre a base.
Display	Display local iE 7 • Para montagem sobre base. Tela remota • Para montagem frontal ou sobre base.
Novo design - Fácil de montar	O controlador ou display de montagem frontal possui o mesmo recorte que o iE 150 e o AGC 150.
Fácil expansão	Módulos complementares • Módulo de entrada/saída de medição MIO2.1. Módulos plug-in • 8 canais digitais bidirecionais. • 4 Canais bidirecionais analógicos. Possibilidades de entrada/saída adicionais • Módulos da série ML 300 . • Módulos da série iE 650 .

Carregar controle de carga	
Modos de controle	• Modo LOCAL • Modo REMOTO
Controle de carga	Comunicação através da Ethernet da rede DEIF. Os controladores de grupo gerador podem ter compartilhamento de carga igual. Os controladores de grupos geradores podem fazer o compartilhamento de carga assimétrico. Os controladores de geradores podem sincronizar/carregar os controladores de rede e BTB. Feedback da posição do disjuntor externo.

Carregar controle de carga	
	Detecção automática de seções do barramento de compartilhamento de carga (inclusive para um barramento em anel).

Recursos de gerenciamento de potência	
Modos de operação	- Falha automática na rede elétrica - Potência fixa - Corte de picos (Peak shaving) - Transferência de carga (Load take-over) - Exportação de energia da rede elétrica (Mains power export)
Modos do Grupo gerador	- Gerenciamento de potência - Modo Ilha
Operação de gerenciamento de potência	Gerenciamento de energia para barramento CAN: - Controle até 32 disjuntores de gerador, de rede e/ou seccionamento - Até 32 controladores de GRUPO GERADOR e/ou REDE ELÉTRICA - Até 8 disjuntores de seccionamento do barramento do gerador ou de carga
Controle de carga	Controle de carga entre controladores de até 32 ativos. Controle de carga entre controladores iE 250 e outros controladores DEIF até 16 grupos geradores. Os controladores de grupos geradores podem fazer o compartilhamento de carga assimétrico. Os controladores de geradores podem sincronizar/carregar os controladores de rede e BTB. Detecção automática de seções do barramento de compartilhamento de carga (inclusive para um barramento em anel).
Seleção de prioridade	- Relativo, absoluto e manual * - Horas de funcionamento - Otimização de combustível
Recursos adicionais	Início e parada do gerador dependentes de carga Pronto para solar e bateria * Compartilhamento de carga assimétrico do gerador N + X Parada de segurança do gerador Aplicação flexível

OBSERVAÇÃO * Entre em contato com a DEIF para obter informações de disponibilidade.

Aplicação	
Desenho de aplicação de linha única	Aplicações flexíveis.
Barramento	O barramento pode ter uma conexão de anel.
Disjuntores	Feedback do disjuntor reserva nos disjuntores de interligação de barramento. Disjuntores controlados externamente.

Recursos de configuração em CA	
Configurações nominais	4 grupos de configurações.
Configuração AC	Trifásico Fase bipartida L1L2 Fase bipartida L1L3

Recursos de configuração em CA	
	Monofásico L1
4.^a corrente	Medição das proteções de terra e neutro, ou potência de rede.
Recursos adicionais	• 100 a 690 V CA (selecionável) • CT -/1 ou -/5 (selecionável)

Funções gerais	
Regulação	Controle: • Compartilhamento de carga (load sharing) (potência ativa) • Frequência fixa • Potência fixa ativa • Droop de frequência • RPM fixo REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO (AVR): • Compartilhamento de carga (load sharing) (potência reativa) • Tensão fixa • Potência fixa reativa • Fator de potência (cos fi) fixa • Droop de tensão Reguladores PID de propósito geral Três séries de configurações de redução de potência dependente de temperatura. Seleção do ponto de ajuste usando entrada digital, protocolo Modbus e/ou CustomLogic ou CODESYS. Aumento de potência configurável, redução de potência
Sequências pré-programadas	Gerador: * Inicialização e parada do gerador. Disjuntor: Sequência aberta do disjuntor (com e sem descarregamento). Sequência fechada do disjuntor (com sincronização). Apagão fechado (negociação do barramento preto)
Sincronização	Sincronização e descarga automáticas. Possibilidade de sincronização e descarga iniciadas pelo operador. Escolha entre a sincronização Estática ou Dinâmica. Descarregar antes de abrir.
Controle do disjuntor	Tipos de disjuntores (com parâmetros configuráveis): Disjuntor de pulso. Detecção e alarmes da posição do disjuntor.
Funcionamento em marcha lenta configurável **	Proteja o motor com períodos de aquecimento ou resfriamento adicionais.
Solução de problemas avançada	Autoverificação do controlador. Registro de eventos e alarme com relógio em tempo real.
Registro de eventos	O controlador armazena um máximo de 2000 entradas de registro. Quando o registro está cheio, o controlador descarta o excesso de entradas de registro usando o método primeiro a entrar, primeiro a sair.
Gerenciamento de usuário	Funções de permissão e usuários configuráveis.

Funções gerais	
Medições em CA	As medições em CA podem ser configuradas com filtros médios para utilização em sistemas barulhentos ou oscilantes em relação às informações exibidas. Os dados e cálculos do controlador não são afetados. Os valores reais serão sempre usados para os cálculos e proteções. Opção entre <i>Sem filtro</i> ou <i>média sobre um tempo selecionado</i> (200 ou 800 milissegundos).
Visão geral da carga na CPU	<i>Atual, Média ao longo de 10 segundos. Média ao longo de 1 minuto, ou Média ao longo de 10 minutos.</i>
CODESYS	Opção: Funcionalidade do controlador expandido com comunicação via rede elétrica (CLP) reserva. Tempo de execução do CODESYS Mensagens pop-up de informações personalizadas e textos de status. Forneça uma melhor experiência de usuário personalizado, disponibilizando informações de mensagens e status do aplicativo CODESYS. Ver tipo de licença do CODESYS no WebConfig
Outras características do hardware/software	Deslocamento do diodo de medição de tensão da alimentação. Configuração de saída (função, estado da bobina). Falha do sensor de entrada analógica (abaixo e acima do intervalo). Curvas pré-configuradas para entradas analógicas, mais até 20 curvas personalizáveis. Curvas pré-configuradas para saídas analógicas, mais até 20 curvas personalizáveis.

OBSERVAÇÃO * Somente controladores geradores.
 ** Somente motores suportados. Consulte o [Manual de comunicação da interface do motor](#) para os motores J1939 e fabricantes compatíveis.

Display	
Interface fácil de usar	Facilidade de controle com painéis personalizáveis. Mímicas adaptativas. Botões físicos configuráveis. Tela sensível ao toque colorida de 7 pol. que pode ser usada em combinação com botões físicos.
Botão de atalho rápido	O recurso de atalhos configuráveis dão ao usuário acesso fácil às funções usadas com frequência.

Comunicação	
Plug and play	Configuração automática da rede (utiliza IPv6 fixo). Sincronização automática de data e horário entre todos os controladores no sistema. Sincronização do horário NTP com os servidores NTP.
Redundância	CAN bus redundante para gerenciamento de potência.
Comunicação Ethernet	• Protocolos protegidos em comunicação Ethernet. • Protocolo de Internet Estático versão 6 (IPv6). • Protocolo de Internet Configurável versão 4 (IPv4). • Alarmes para tráfego desconhecido e perda de dados.
Comunicação via CAN bus	3 portas CAN para: • Gerenciamento de potência. • Comunicação da ECU com base em J1939. • Comunicação ao AVR Digital: ◦ DVC 350. ◦ DVC 550. ◦ Leroy Somer D550.

Comunicação	
Comunicação RS 485 *	2 portas seriais configuráveis como cliente ou servidor.
Servidor Modbus	Oferece suporte a vários protocolos Modbus: TCP/IP, RTU. * Protocolo padrão: Servidor Modbus, TCP/IP.

OBSERVAÇÃO * Para utilização futura.



Mais informações

Consulte o [Manual de comunicação da interface do motor](#) para os motores J1939 e fabricantes compatíveis.

Ferramenta para configuração - PICUS	
Recursos gerais	Software para PCs para conectar a um ou mais controladores. Ferramenta de design de aplicação (diagrama unifilar) para criação, configuração e transmissão. Firmware atualizado para o controlador e display. Oferece suporte ao controlador em vários idiomas. Projetos ou configurações de restauração/backup. Ferramentas de comissionamento.
Projetista do display	Para criação e configuração no display: Layout do painel e widgets. Design e widgets do cabeçalho.
Configuração do controlador	Configurar as entradas, as saídas e os parâmetros do controlador. Visualizar status e dados em tempo real. Gerenciar backups e restaurações. Usar projetos off-line para visualizar ou editar as configurações de um controlador.
Emulação do sistema	Reproduzir com segurança o ambiente com o qual o controlador se conecta (cargas, entradas e cenários de falhas).
Supervisão do sistema	Supervisionar e controlar a aplicação.
Alarmes e eventos de log	Gerenciar alarmes. Realizar testes de alarme. Visualizar logs de eventos e logs do J1939 DM2 (se habilitados pela ECU).
Status de entrada/saída	Tenha uma visão geral de todos os valores de entrada e saída do controlador, suportes de expansão e ECU (se configurados).
Análise de tendências	Registrar e salvar valores operacionais para um período de tempo. Exportar valores de rastreamento registrados para um arquivo .csv.
Tags	Mostre ou oculte tags para menus, alarmes, log, parâmetros e relatórios.
Controle de permissões	Gerenciamento de função e de usuário.
CustomLogic	Ferramenta de configuração de lógica fácil de usar, com base na lógica da escada e nos blocos de funções. Eventos de entrada selecionáveis e comandos de saída por controlador. Comunicação entre controladores com cada controlador no sistema. (Para controladores compatíveis). Sinais de Modbus (entradas e/ou saídas).

WebConfig	
WebConfig	Uma ferramenta baseada em navegador para se conectar ao endereço IP do controlador. Visualizar informações do controlador. Gerenciar a configuração de cibersegurança. Se necessário, reinicie o controlador ou faça uma redefinição de fábrica.

1.3 Proteções e alarmes

1.3.1 Proteções para corrente alternada (CA)

Os controladores são fornecidos com as seguintes proteções para corrente alternada (CA), de acordo com o padrão da IEEE. C37.2™-2008.

O *tempo de operação* é definido no padrão IEC 447-05-05 (do momento em que a necessidade de proteção surge até quando a saída do controlador tiver respondido). Para cada proteção, o *tempo de operação* é dado em relação ao atraso mínimo definido pelo usuário.

Todos os alarmes CA estão disponíveis em todos os tipos de controladores, a menos que esteja indicado na coluna do alarme.

Tipo de controlador	Lado A	Lado B
Grupo gerador SIMPLES	Gerador	Rede
GRUPO GERADOR	Gerador	Barramento
REDE	Rede	Barramento
Disjuntor de INTERLIGAÇÃO DE BARRAMENTOS (BUS TIE breaker)	Barramento A	Barramento B

Proteções CA para o lado A

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Sobretensão	2	$U >$	59	<100 ms	A tensão fase a fase (ou fase a neutro) mais elevada
Subtensão	3	$U <$	27	<100 ms	A tensão fase a fase (ou fase a neutro) mais baixa
Desequilíbrio de tensão (assimetria de tensão)	1	$U_{UB} >$	47	< 200 ms *	A diferença mais elevada entre qualquer um dos 3 valores RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) verdadeiros de tensão fase a fase (ou fase a neutro) e o valor médio
Subtensão de sequência positiva	1	$U_1 <$	27D	< 60 ms ***	Fasores de tensão estimada em fase a neutro
Tensão de sequência negativa	1	$U_2 >$	47	< 200 ms *	Fasores de tensão estimada em fase a neutro
Tensão de sequência zero	1	U_0	59 U_0	< 200 ms *	Fasores de tensão estimada em fase a neutro
Sobrecorrente	4	$3I >$	50TD	<100 ms	O valor mais elevado de RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) da corrente em fase
Sobrecorrente rápida (curto-circuito)	2	$3I >>>$	50/50TD	< 50 ms	O valor mais elevado de RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) da corrente em fase
Desequilíbrio de corrente (médio)	1	$I_{UB} >$	46	< 200 ms *	A diferença mais elevada entre qualquer um dos valores de correntes trifásicas e a média ou valor nominal

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Desequilíbrio de corrente (nominal)	1	IUB>	46	< 200 ms *	A maior diferença entre qualquer uma das correntes de fase e o valor nominal
Sobrecorrente direcional	2 **	I> →	67	<100 ms	O valor mais elevado de RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) da corrente em fase, com a direção a partir da potência ativa
Sobrecorrente de tempo inverso	1	It>	51	-	O valor mais elevado de RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) da corrente em fase, com base no padrão IEC 60255, parte 151
Corrente de sequência negativa	1	I ₂ >	46	< 200 ms *	As fases de corrente estimadas
Corrente de sequência zero	1	I ₀ >	51I ₀	< 200 ms *	As fases de corrente estimadas
Sobrefrequência	3	f>	81O	< 100 ms	A frequência fundamental mais baixa de uma tensão de fase
Subfrequência	3	f<	81U	< 100 ms	A frequência fundamental mais elevada de uma tensão de fase
Sobrecarga (exportação de potência)	5	P>	32	< 100 ms	A potência ativa (todas as fases)
Potência reversa (importação de potência)	2	P<	32R	< 100 ms	A potência ativa (todas as fases)
Sobre-excitação (exportação de potência reativa)	2	Q>	40O	< 100 ms	A potência reativa (todas as fases)
Subexcitação (importação de potência reativa/perda de excitação)	2	Q<	40U	< 100 ms	A potência reativa (todas as fases)
Sincronizador ativo (incluindo fechamento em caso de blecaute)	Não se trata de alarme	-	25A	-	A diferença de frequência, a diferença de tensão e a fase no disjuntor

OBSERVAÇÃO * Esses tempos de operação incluem o atraso mínimo de 100 ms definido pelo usuário.
O controlador com **Disjuntor de seccionamento de barramento (bus tie breaker)** possui 4 alarmes de sobrecorrente direcional.
*** Esse tempo de operação inclui o atraso mínimo de 20 ms definido pelo usuário.

Proteções CA para o lado B

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Sobretensão	3	U>	59	< 50 ms	A tensão fase a fase (ou fase a neutro) mais elevada
Subtensão	4	U<	27	< 50 ms	A tensão fase a fase (ou fase a neutro) mais baixa

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Desequilíbrio de tensão (assimetria de tensão)	1	UUB>	47	< 200 ms *	A diferença mais elevada entre qualquer um dos 3 valores RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) verdadeiros de tensão fase a fase (ou fase a neutro) e o valor médio
Subtensão de sequência positiva	1	$U_1<$	27D	< 60 ms **	Fasores de tensão estimada em fase a neutro
Tensão de sequência negativa	1	$U_2>$	47	< 200 ms *	Fasores de tensão estimada em fase a neutro
Tensão de sequência zero	1	U_0	59U ₀	< 200 ms *	Fasores de tensão estimada em fase a neutro
Sobrefrequência	3	f>	81O	< 50 ms	A frequência fundamental mais baixa de uma tensão de fase
Subfrequência	4	f<	81U	< 50 ms	A frequência fundamental mais elevada de uma tensão de fase

OBSERVAÇÃO * Esse tempo de operação inclui o atraso mínimo de 100 ms definido pelo usuário.

** Esse tempo de operação inclui o atraso mínimo de 20 ms definido pelo usuário.

Proteções CA para a lado A ou o lado B*

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Deslocamento do vetor	1	$d\phi/dt$	78	<40 ms	Modo de fases individuais: Pelo menos uma fase mostra o deslocamento do vetor. Todos os modos de fases: Todas as fases mostram deslocamento do vetor.
Taxa de Variação de Frequência (ROCOF - Rate of Change of Frequency) (df/dt)	1	df/dt	81R	<200 ms ou 12 meio-períodos (o que for maior)	A taxa de carga da frequência fundamental do sistema de tensão de trifásico.
V< e Q<	2	$U< Q<$	27 Q	<250 ms	A maior tensão fase a fase (ou fase a neutro); a potência reativa (todas as fases) e o maior valor RMS verdadeiro de corrente de fase.
Sobretensão média	2	-	59 A VG	-	A tensão RMS fase a fase (ou fase a neutro), média sobre um mínimo de 30s (configurável).

OBSERVAÇÃO * Essas proteções podem ser configuradas tanto para o lado A como para o lado B .

Outras proteções CA para o lado A

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Sobrecorrente terrestre de tempo inverso	1 *		51G	-	O valor de RMS (VALOR MÉDIO QUADRÁTICO) da corrente, aferido pela medição da 4ª corrente para atenuar a

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
					terceira harmônica (em pelo menos 18 dB).
Sobrecorrente neutra de tempo inverso	1 *		51N	-	O valor de RMS da corrente, aferido pela medição da 4ª corrente.

OBSERVAÇÃO * Cada uma dessas proteções precisa da medição da 4ª corrente. Portanto, é possível usar somente dessas proteções.

Outros recursos

Recurso	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Relé de travamento		86	-	Equipamento protegido. Os alarmes podem ser configurados com uma Trava, que permanece até que o operador reinicialize a trava.



We would love to hear from you.

Help us improve our documentation by giving us feedback.

[Click here](#)

1.4 Aplicações

1.4.1 Aplicações

Com o gerenciamento de potência, o controlador pode operar aplicações simples ou avançadas em uma diversidade de projetos de usinas elétricas. As aplicações podem incluir geradores de sincronização, potência crítica, secundárias emergenciais e produção de energia.

Gerenciamento de potência para barramento CAN:

- 32 movedores e gerenciadores (grupos geradores)/redes com disjuntores.
- 8 disjuntores de seccionamento de barramento no barramento de gerador ou de carga.
- 16 controladores automáticos sustentáveis. *

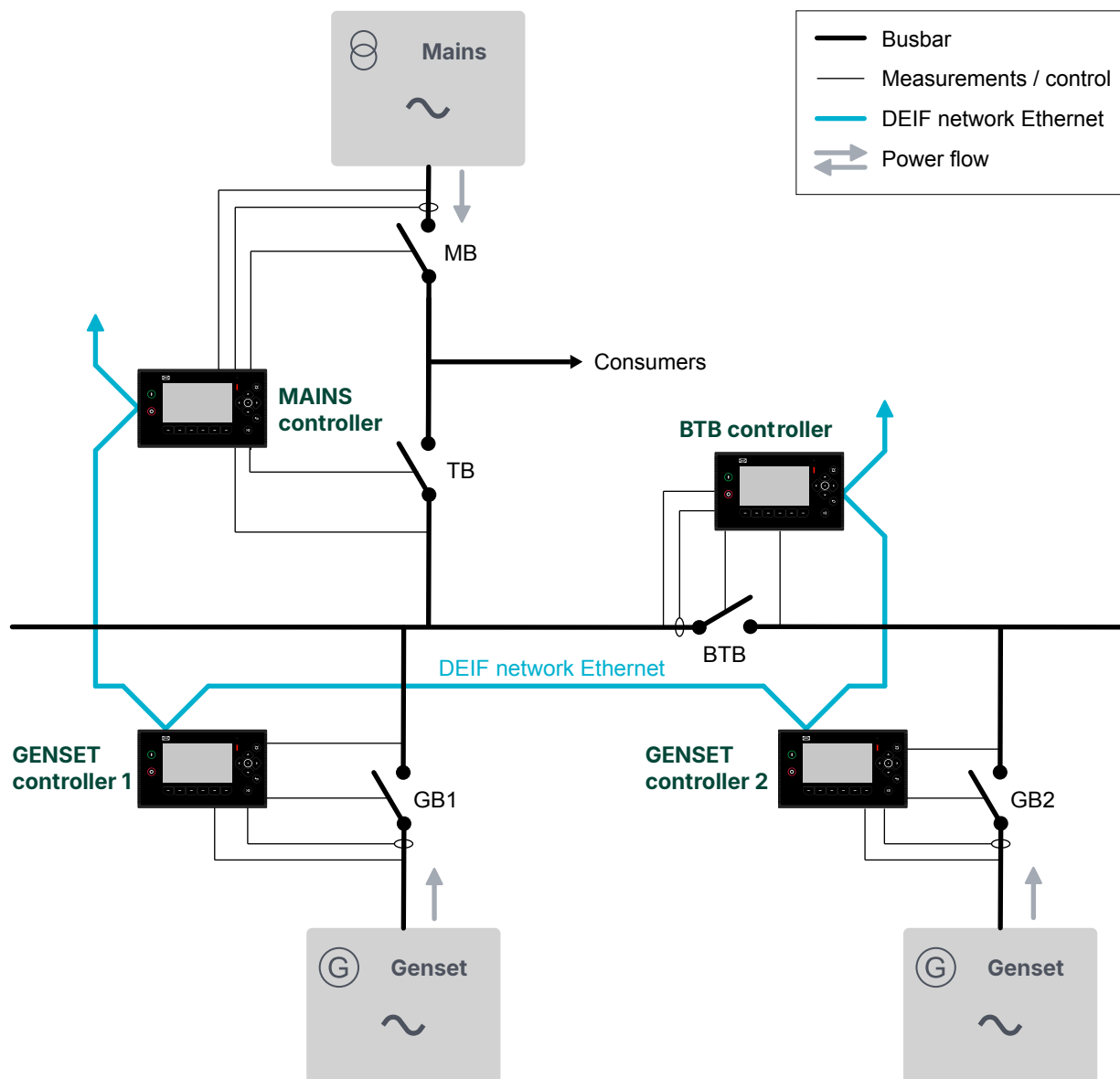
Gerenciamento de potência para Ethernet: *

- Até 1.000 unidades em um barramento. *

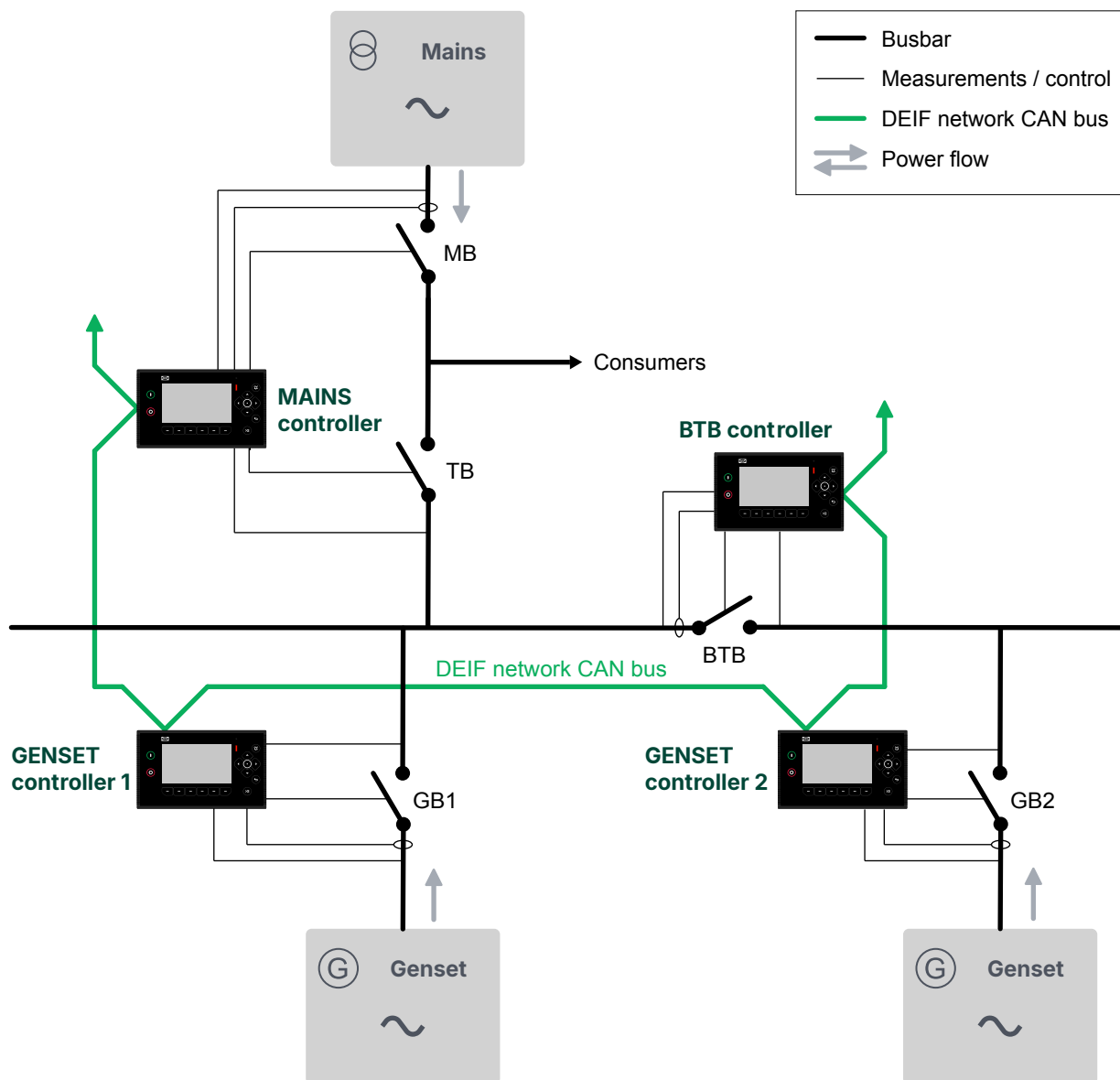
OBSERVAÇÃO * Entre em contato com a DEIF para obter informações de disponibilidade.

O sistema completo é facilmente monitorado e controlado a partir do PICUS por meio de uma página gráfica de supervisão. Os valores apresentados na interface intuitiva e de fácil utilização incluem o status de execução, horas de operação, status do disjuntor, condição dos barramento de rede elétrica, de consumo de combustível.

Exemplo de aplicação com compartilhamento de carga



Exemplo de aplicação com Gerenciamento de potência



1.4.2 Funções do rack de expansão

	Funções
Geral	• Amplia a interface de I/O ◦ 6 módulos de hardware adicionais no Rack7.1 ◦ 3 módulos de hardware adicionais no Rack4.1

1.5 Produtos compatíveis

1.5.1 Gerenciamento de potência

Você pode usar os controladores IE 250 juntos em um sistema de gerenciamento de potência:

- Gerador AGC 150 (consulte www.deif.com/products/agc-150-generator)
- Rede elétrica AGC 150 (consulte www.deif.com/products/agc-150-mains)
- AGC 150 BTB (consulte www.deif.com/products/agc-150-btb)
- Grupo gerador AGC-4 Mk II, Rede elétrica, BTB, Grupo e Planta (consulte www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- Grupo gerador AGC-4, Rede elétrica, BTB, Grupo e Usina (consulte www.deif.com/products/agc-4)

- **ASC 150 Storage** (consulte www.deif.com/products/asc-150-storage)*
- **ASC-150 Solar** (consulte www.deif.com/products/asc-150-solar) *
- **ASC-4 Solar** (consulte www.deif.com/products/asc-4-solar) *
- **Bateria ASC-4** (consulte www.deif.com/products/asc-4-battery) *

OBSERVAÇÃO * Entre em contato com a DEIF para obter informações de disponibilidade.

1.5.2 Controladores digitais de tensão DEIF (DVC)

O **DVC 350** é um Regulador Automático de Tensão (AVR) digital, projetado para alternadores com sistemas de excitação SHUNT (derivação), AREP (Princípio de Excitação com Regulagem de Enrolamento Auxiliar) ou PMG (Gerador com Ímã Permanente). O DVC 350 monitora e regula a tensão de saída do alternador. iE 250 pode controlar os recursos do DVC 350 e recebe informações diretas através da comunicação via CAN bus.



Mais informações

Consulte www.deif.com/products/sdu-350

O **DVC 550** é um Regulador Automático de Tensão (AVR) digital avançado, projetado para alternadores com sistemas de excitação SHUNT (derivação), AREP (Princípio de Excitação com Regulagem de Enrolamento Auxiliar) ou PMG (Gerador com Ímã Permanente). O DVC 550 monitora e regula a tensão de saída do alternador. iE 250 pode controlar todos os recursos do DVC 550 e recebe informações diretas através da comunicação via CAN bus.



Mais informações

Consulte www.deif.com/products/sdu-550

1.5.3 Outras entradas e saídas

Módulos de expansão ML 300

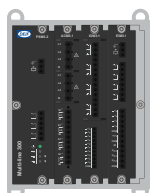
É possível usar os suportes de expansão Multi-line 300 (ML 300) e uma variedade de módulos.



Mais informações

Consultar www.deif.com/products/multi-line-300-modules para obter informações sobre todos os suportes e módulos.

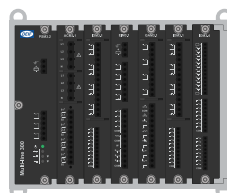
Racks de expansão



Rack de expansão R4.1

1 PSM3.2

Seleção de módulo 3



Rack de expansão R7.1

1 PSM3.2

Seleção de módulo 6

Módulos



IOM3.1 – Módulo de entrada/saída

4 saídas de relés de comutação

10 entradas digitais



IOM3.2 – Módulo de entrada/saída

4 saídas de relé

4 saídas multifuncionais analógicas (incluindo 2 saídas PWM de modulação de largura de pulso)

4 entradas digitais

4 entradas analógicas multifuncionais



IOM3.3 – Módulo de entrada/saída
10 entradas analógicas multifuncionais



IOM3.4 – Módulo de entrada/saída
12 saídas digitais
16 entradas digitais

Módulos iE 650

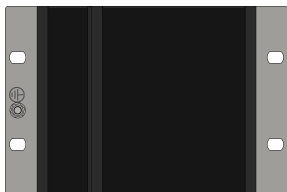
Você pode usar o CODESYS para utilizar módulos do iE 650.



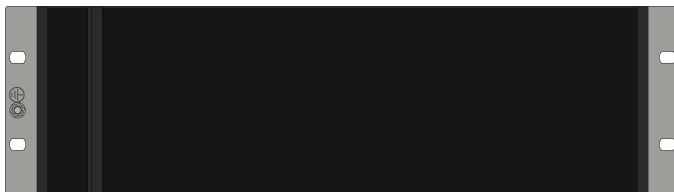
Mais informações

Consulte a **Folha de dados do CLP iE 650** para obter detalhes sobre esses módulos.

Rack 6•4 (4 slots)



Rack 6•14 (14 slots)



Racks com 6, 8, 10 e 12 slots também estão disponíveis.

Módulos



DIO6•2 - Módulo de entrada/saída
16 entradas digitais
16 saídas digitais



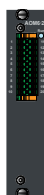
DIM6•1 - Módulo de entrada
32 entradas digitais



DOM6•1 - Módulo de saída
32 saídas digitais



AIO6•2 - Módulo de entrada/saída
8 saídas analógicas
8 entradas analógicas



AOM6•2 - Módulo de saída
8 entradas analógicas



AIM6•1 - Módulo de entrada
16 saídas analógicas
(Use AIM6•2 se forem necessárias apenas 8 saídas analógicas)

1.5.4 Serviços de monitoramento remoto: Insight

O **Insight** é um serviço responsivo de monitoramento remoto. Ele inclui dados do grupo gerador em tempo real, um painel personalizável, rastreamento por GPS, gerenciamento de equipamentos e usuários, alertas de e-mail ou SMS e gerenciamento de dados em nuvem.



Mais informações

Consulte www.deif.com/products/insight

1.5.5 Outros equipamentos

A DEIF possui uma ampla variedade de outros equipamentos que são compatíveis. Dentre eles, temos sincronoscópios, medidores, transdutores, transformadores de corrente, fontes de alimentação e carregadores de bateria.



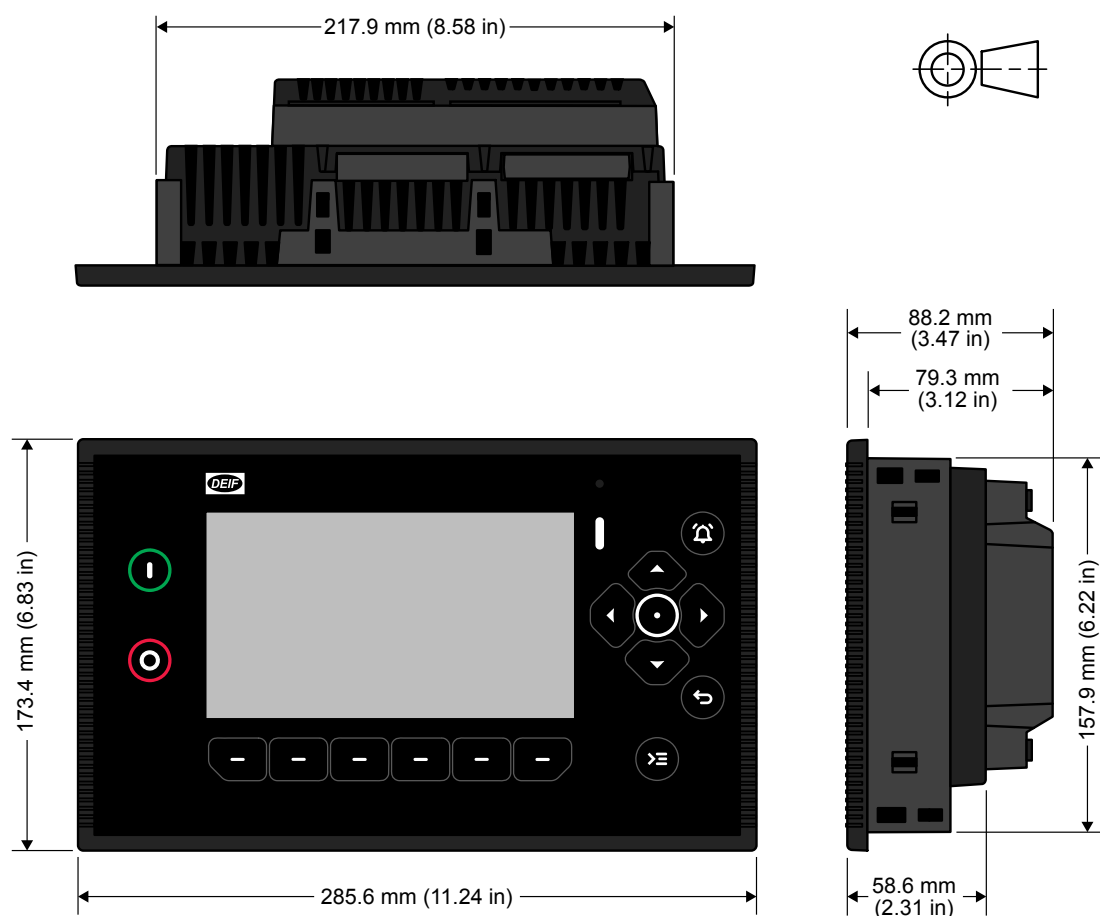
Mais informações

Consulte www.deif.com

2. Especificações técnicas

2.1 Dimensões

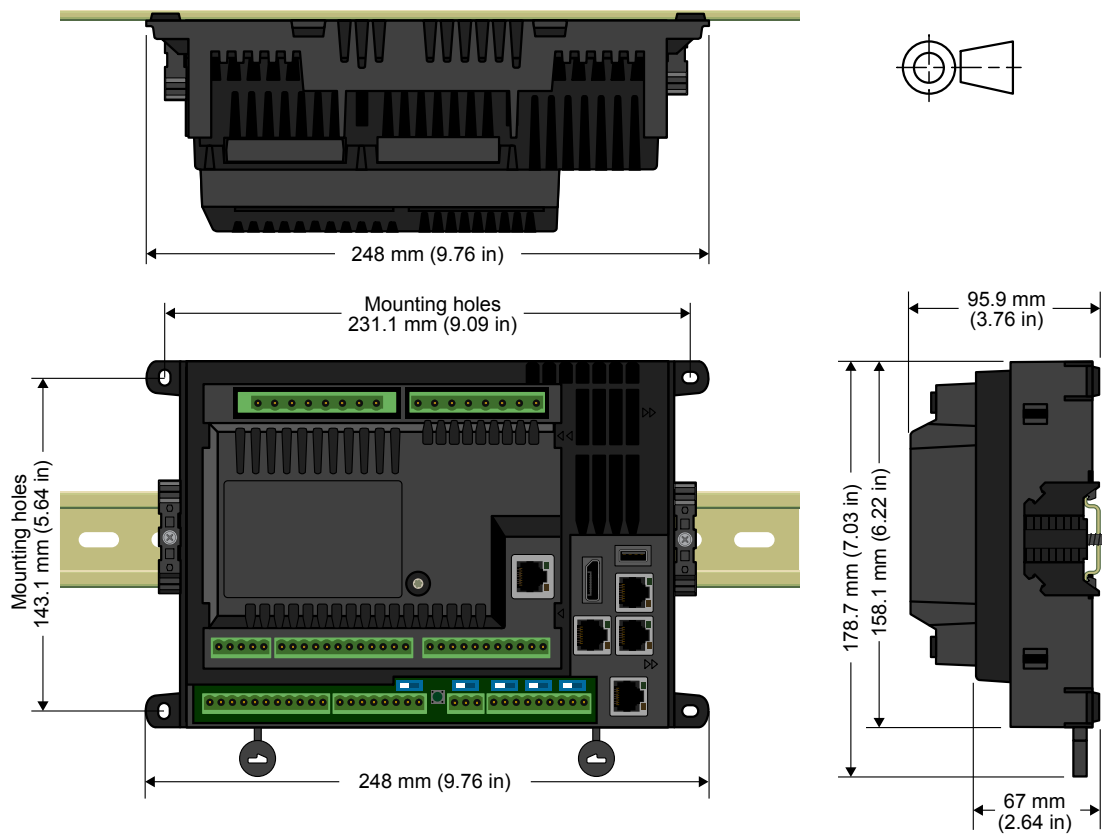
2.1.1 Controlador montado na parte frontal com MIO2.1



Categoria	Especificações
Dimensões	com MIO: L×H×D: 285,6 × 173,4 × 88,2 mm (11,24 × 6,83 × 3,47 pol.) (estrutura externa)
	Sem MIO L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,6 mm (11,24 × 6,83 × 2,30 pol.) (estrutura externa)
Recorte do painel	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 pol) Tolerância: ± 0,3 mm (0,01 pol.)
Peso	com MIO: ~ 1233 g (2,72 lb)

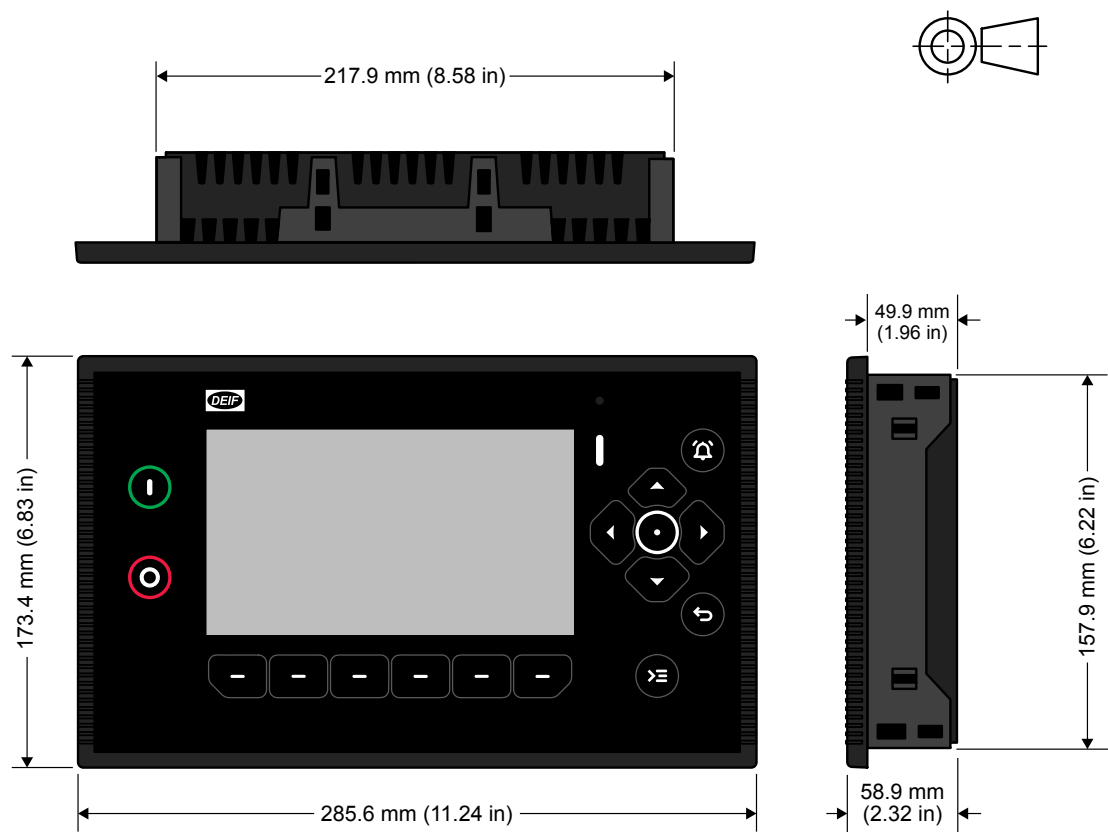
2.1.2 Controlador montado sobre base com MIO2.1

A versão montada sobre base é mostrada montada em trilho DIN. Alternativamente, pode ser montada usando os furos de montagem com parafusos ou pernos de fixação.



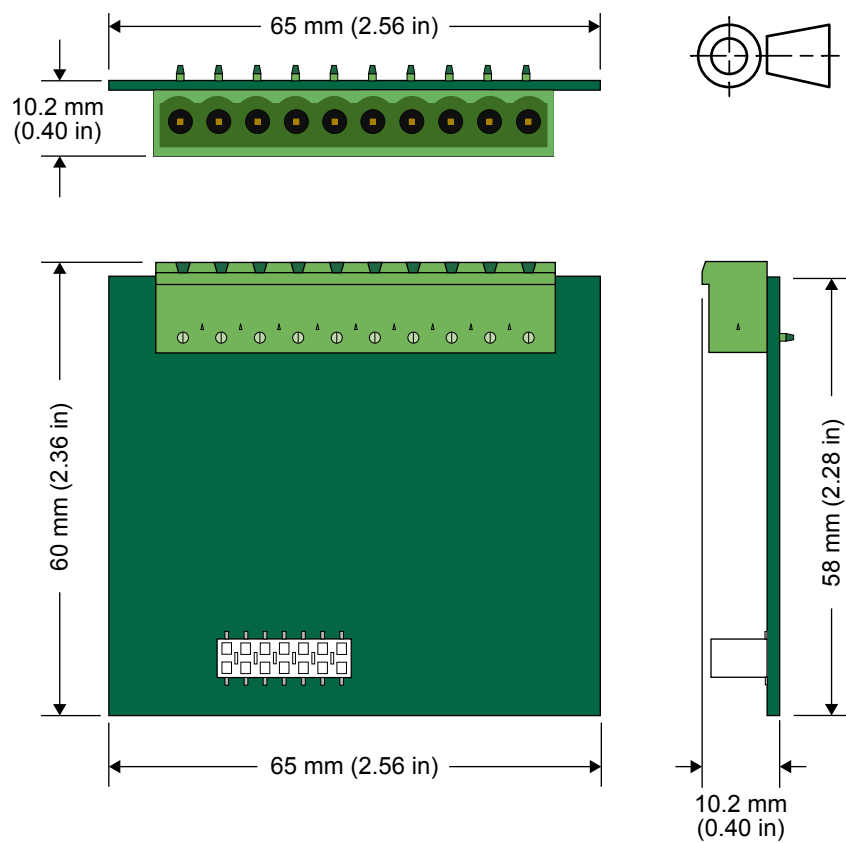
Categoria	Especificações
Dimensões	com MIO: L×H×D: 248 × 178,7 × 95,9 mm (9,76 × 7,03 × 3,76 pol.) (estrutura externa)
	Sem MIO L×H×D: 248 × 178,7 × 67 mm (9,76 × 7,03 × 2,64 pol.) (estrutura externa)
Furos para montagem	L×H: 231,1 × 143,1 mm (9,09 × 5,64 pol)
Peso	com MIO: ~ 942 g (2,07 lb)

2.1.3 Display local iE 7



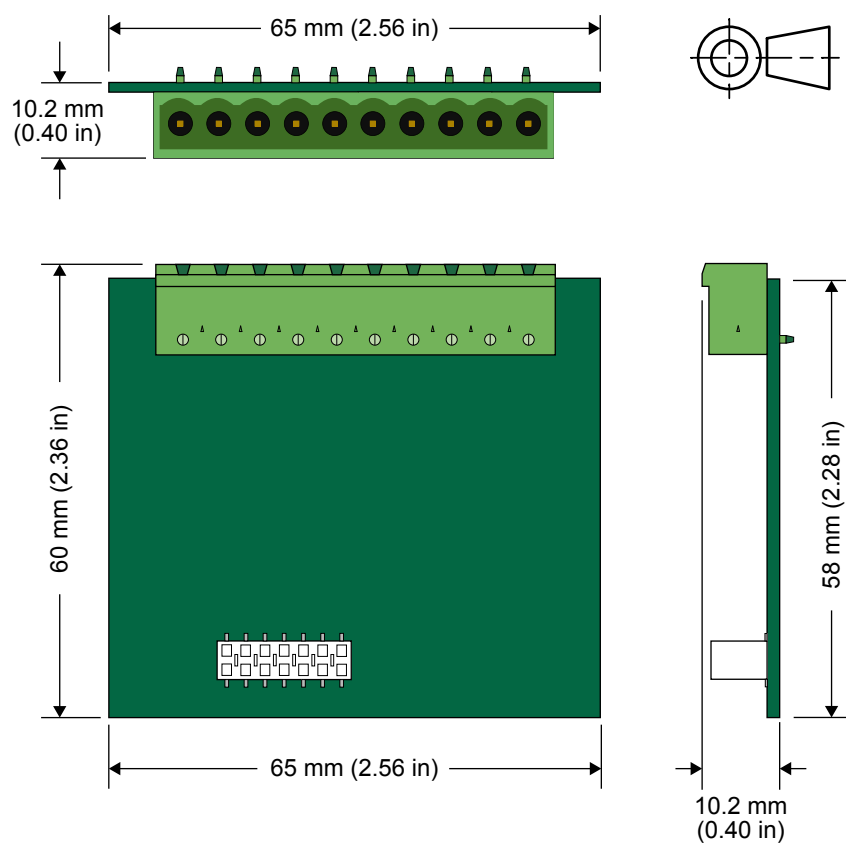
Categoria	Especificações
Dimensões	L×H×D: 285,6 × 173,4 × 58,9 mm (11,24 × 6,83 × 2,32 pol.) (estrutura externa)
Recorte do painel	L×H: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 pol)
Peso	840 g (1,9 lb)

2.1.4 Módulo plug-in para 8 canais digitais bidirecionais



Categoria	Especificações
Dimensões	L×H×D: 65 × 60 × 10,2 mm (2,56 × 2,36 × 0,40 pol.) (estrutura externa)
Peso	24 g (0,05 lb)

2.1.5 Módulo de plug-in para 4 canais bidirecionais analógicos



Categoria	Especificações
Dimensões	L×H×D: 65 × 60 × 10,2 mm (2,56 × 2,36 × 0,40 pol.) (estrutura externa)
Peso	24 g (0,05 lb)

2.2 Especificações mecânicas

2.2.1 Controlador montado na parte frontal com MIO2.1

Especificações mecânicas	
Vibração	Resposta: 10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 a 150 Hz, 1 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-1 (classe 2) Resistência: 10 a 150 Hz, 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-1 (classe 2) Vibração sísmica: 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 a 35 Hz, 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-3 (classe 2)
Choques	10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2) 30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resistência IEC 60255-21-2 (Classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27, teste Ea Testado com três impactos em cada direção, nos três eixos (total de 18 impactos por teste)
Impacto	20 g, 16 ms, meio seno – IEC 60255-21-2 (classe 2) Testado com 1000 impactos em cada direção, nos três eixos (total de 6000 impactos por teste)
Separação galvânica do controlador	Alimentação e DIO 1 a 8: 550 V, 50 Hz, 1 minuto AIO 1 a 4: 550 V, 50 Hz, 1 minuto COM 1 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 minuto COM 2 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 minuto CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 minuto CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 minuto CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Porta Ethernet 1: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Porta Ethernet 2: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Porta Ethernet 3: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Ethernet ETH0 / Ethernet 0: 550 V, 50 Hz, 1 minuto
Portas do controlador sem separação galvânica	Porta do display, porta USB
Separação galvânica MIO2.1	GOV: 550 V, 50 Hz, 1 minuto AVR: 3000 V, 50 Hz, 1 minuto Transformadores internos via corrente CA (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 minuto Lado A da tensão CA (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 minuto Lado B da tensão CA ([barramento]) (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 minuto Porta EtherCAT: 550 V, 50 Hz, 1 minuto
Terminais MIO2.1 sem separação galvânica	D+ e DIO 9 a 16, DI 1 a 8 e tacômetro
Segurança	Instalação CAT: III 600V Nível de poluição 2 IEC 60255-27
Inflamabilidade	Todas as partes de plástico vêm com proteção automática contra chamas de acordo com o padrão UL94-V0
EMC	IEC 60255-26

OBSERVAÇÃO g = força gravitacional (g-force).

2.2.2 Controlador montado sobre base com MIO2.1

Especificações mecânicas	
Vibração	Resposta: 10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 a 150 Hz, 1 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-1 (classe 2) Resistência: 10 a 150 Hz, 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-1 (classe 2) Vibração sísmica: 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 a 35 Hz, 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-3 (classe 2)
Choques	10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resposta IEC 60255-21-2 (Classe 2)* 30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resistência IEC 60255-21-2 (Classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27, teste Ea Testado com três impactos em cada direção, nos três eixos (total de 18 impactos por teste)
Impacto	20 g, 16 ms, meio seno IEC 60255-21-2 (Classe 2) * Testado com 1000 impactos em cada direção, nos três eixos (total de 6000 impactos por teste)
Separação galvânica do controlador	Alimentação e DIO 1 a 8: 550 V, 50 Hz, 1 minuto AIO 1 a 4: 550 V, 50 Hz, 1 minuto COM 1 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 minuto COM 2 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 minuto CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 minuto CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 minuto CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Porta Ethernet 1: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Porta Ethernet 2: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Porta Ethernet 3: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Ethernet ETH0 / Ethernet 0: 550 V, 50 Hz, 1 minuto
Portas do controlador sem separação galvânica	Porta do display, porta USB
Separação galvânica MIO2.1	GOV: 550 V, 50 Hz, 1 minuto AVR: 3000 V CA, 50 Hz, 1 minuto Transformadores internos via corrente CA (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 minuto Lado A da tensão CA (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 minuto Lado B da tensão CA (barramento) (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 minuto Porta EtherCAT: 550 V, 50 Hz, 1 minuto
Terminais MIO2.1 sem separação galvânica	D+ e DIO 9 a 16, DI 1 a 8 e tacômetro
Segurança	Instalação CAT: III 600V Nível de poluição 2 IEC 60255-27
Inflamabilidade	Todas as partes de plástico vêm com proteção automática contra chamas de acordo com o padrão UL94-V0
EMC	IEC 60255-26

OBSERVAÇÃO * O batente final é montado firmemente na unidade com um suporte para trilho DIN. Consulte [Suporte para trilho DIN](#) para obter informações o suporte DIN necessário.

g = força gravitacional (g-force).

2.2.3 Display local iE 7

Especificações mecânicas	
Vibração	Resposta: • 10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp • 58,1 a 150 Hz, 1 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-1 (classe 2) Resistência: • 10 a 150 Hz, 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-1 (classe 2) Vibração sísmica: • 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp • 8,15 a 35 Hz, 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-3 (classe 2)
Choques	10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2) 30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resistência IEC 60255-21-2 (Classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27, teste Ea Testado com três impactos em cada direção, nos três eixos (total de 18 impactos por teste)
Impacto	20 g, 16 ms, meio seno – IEC 60255-21-2 (classe 2) Testado com 1000 impactos em cada direção, nos três eixos (total de 6000 impactos por teste)
Portas do controlador sem separação galvânica	DisplayPort, portas USB
Segurança	Instalação CAT: III 600V Nível de poluição 2 IEC 60255-27
Inflamabilidade	Todas as partes de plástico vêm com proteção automática contra chamas de acordo com o padrão UL94-V0
EMC	IEC 60255-26

OBSERVAÇÃO g = força gravitacional (g-force).

2.3 Especificações ambientais

2.3.1 Controlador montado na parte frontal com MIO2.1

Especificações ambientais	
Temperatura operacional	-30 a 70 °C (-22 a 158 °F)
Temperatura de armazenamento	-30 a 80 °C (-22 a 176 °F)
Mudança de temperatura	70 a -30 °C, 1 °C/minuto, 5 ciclos. Em relação ao padrão IEC 60255-1
Altitude de funcionamento	0 a 4.000 m acima do nível do mar 2.001 a 4.000 m: Máximo de 480 VCA
Umidade operacional	Calor úmido cíclico, condensação. - Baixa temperatura: 25 °C/97% de umidade relativa (UR), alta temperatura: 55 °C/93% de umidade relativa (UR), por 144 horas. - De acordo com a norma EN IEC 60255-1. Calor úmido em estado estacionário, sem condensação. 40 °C/93% de umidade relativa (UR), por 240 horas. - De acordo com a norma EN IEC 60255-1.
Grau de proteção	Norma EN IEC 60529 - IP65 (frente do módulo quando instalado no painel de controle com a gaxeta de vedação fornecida) - IP20 no lado do terminal

2.3.2 Controlador montado sobre base com MIO2.1

Especificações ambientais	
Temperatura operacional	-30 a 70 °C (-22 a 158 °F)
Temperatura de armazenamento	-30 a 80 °C (-22 a 176 °F)
Mudança de temperatura	70 a -30 °C, 1 °C/minuto, 5 ciclos. Em relação ao padrão IEC 60255-1
Altitude de funcionamento	0 a 4.000 m acima do nível do mar 2.001 a 4.000 m: Máximo de 480 VCA
Umidade operacional	Calor úmido cíclico, condensação. Baixa temperatura: 25 °C/97% UR, alta temperatura: 55 °C/93% UR, por 144 horas. De acordo com a norma EN /IEC 60255-1. Calor úmido em estado estacionário, sem condensação. 40 °C/93% UR, por 240 horas. De acordo com a norma EN /IEC 60255-1.
Grau de proteção	Norma EN IEC 60529 IP20 no lado do terminal

2.3.3 Display local iE 7

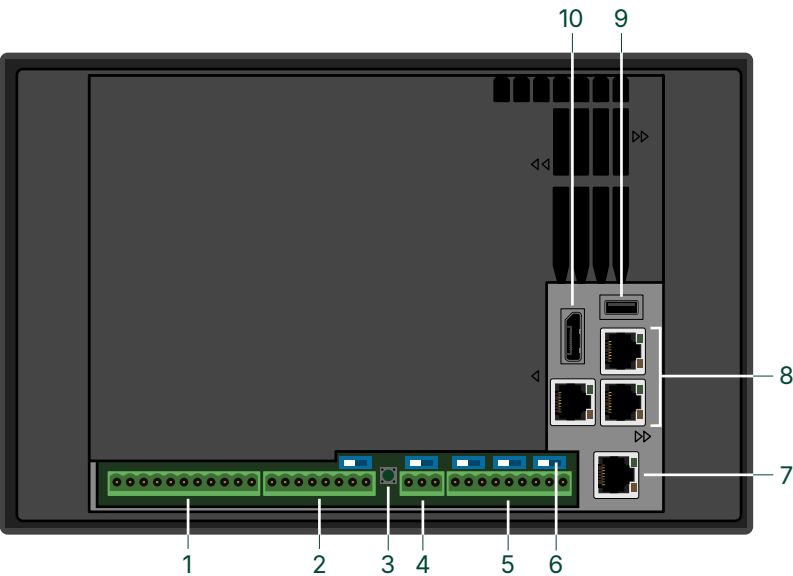
Especificações ambientais	
Temperatura operacional	-30 a 70 °C (-22 a 158 °F)
Temperatura de armazenamento	-30 a 80 °C (-22 a 176 °F)
Mudança de temperatura	70 a -30 °C, 1 °C/minuto, 5 ciclos. Em relação ao padrão IEC 60255-1
Altitude de funcionamento	0 a 4.000 m acima do nível do mar 2.001 a 4.000 m: Máximo de 480 VCA

Especificações ambientais

Umidade operacional	Cíclico de calor úmido, 20/55 °C a 97% de umidade relativa, 144 horas. Em relação ao padrão IEC 60255-1 Estado fixo de calor úmido, 40 °C a 93% de umidade relativa, 240 horas. Em relação ao padrão IEC 60255-1
Grau de proteção	Norma EN IEC 60529 • IP65 (frente do módulo quando instalado no painel de controle com a gaxeta de vedação fornecida) • IP20 no lado do terminal

2.4 Controlador

2.4.1 Conexões dos terminais



N.º	Função	Notas
1	Fonte de alimentação Canais bidirecionais digitais *	1 fonte de alimentação (DC+/-) 8 canais digitais bidirecionais * CC(+) para DIO 4 a 8
2	COM 1 ** Canais bidirecionais analógicos	1 RS-485 ** 4 canais analógicos bidirecionais
3	Botão de pressão	
4	COM 2 **	1 RS-485 **
5	CAN	3 conexões CAN
6	Resistores de extremidade integrados	5 chaves para ativar os resistores de extremidade 120 Ω (Ohm) para CAN ou terminação serial
7	ETH0 / Ethernet 0	1 conexão Ethernet colmatada com o comutador
8	Ethernet	3 conectores de chave Ethernet
9	USB	Host USB (tipo A)
10	DisplayPort	Para uso com versão montada sobre base. Displays externos de terceiros não fabricados pela DEIF devem ser configurados no modo Entrada em vez de detecção Automática.

OBSERVAÇÃO * As funções do disjuntor devem ser atribuídas aos canais MIO.
** Utilização futura. Pode ser usada com CODESYS se a licença estiver instalada.

2.4.2 Especificações elétricas

Fonte de alimentação	
Tensão de entrada	Tensão nominal: 12 VCC ou 24 VCC (intervalo operacional: 6,5 a 36 V DC) Energizar a 8 V Operação desce para 6,5 V a 15 W Operação desce para 6,9 V a 28 W
Corrente de partida	Limitador de corrente da alimentação

Fonte de alimentação	
	• 24 V: 4 A, no mínimo • 12 V: 8 A, no mínimo Bateria: Sem limitação
Tensão suportada	Polaridade invertida
Imunidade da queda da fonte de alimentação	0 VCC para 50 ms (vindo de mais de 6,5 VCC) a 15 W
Proteção de pico de carga da fonte de alimentação	Pico de carga protegido de acordo com ISO16750-2 teste A
Consumo de energia	15 W típicos Máximo de 28 W

Medição de tensão da bateria	
Precisão	$\pm 0,8$ V em 8 a 32 VCC, $\pm 0,5$ V em 8 a 32 VCC @ 20 °C

Canais bidirecionais analógicos	
4 canais individuais (grupo isolado) com função configurável. Configurável como canais de entrada ou saída. Separação galvânica da CPU Todos os canais em um grupo elétrico	
Canais de entrada	
Entrada digital	0 a 24 VCC com limiar comum de 4 V
Medição do resistor	Intervalo: 0 a 1 M Ω Precisão 0 a 80 Ω : $\pm 1\%$ $\pm 0,5$ Ω 80 Ω a 10 Ω $\pm 0,4\%$ 10 a 20 k Ω : $\pm 0,5\%$ 20 a 200 k Ω : $\pm 1,5\%$ 200 a 1000 k Ω : $\pm 12\%$
Entrada de tensão	0 a +10 VCC (sigma-delta de 16 bits) Precisão: 0,5 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação. Impedância de entrada: 200 k Ω .
Entrada de corrente	0 a 20 mA (sigma-delta de 16 bits) Precisão: 0,6 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação.
Canais de saída	
Saída de tensão	0 a +10 VCC (Resolução de 13 bits) Precisão: 0,5 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação.
Saída de corrente	0 a 20 mA (Resolução de 13 bits) Precisão: 0,6 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação. Máximo de 2 canais podem ser selecionados como saída de corrente (limitação de potência interna)

Canais bidirecionais digitais

8 canais individuais (um grupo galvânico isolado) com função configurável.
Configurável como canais de entrada ou saída.

Modos:

- Desabilitado
- Entrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa)
- Saída digital (fornecimento de corrente)

Canais de entrada digital	0 a 24 VCC Fonte da corrente (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos
Canais de saída digital	Tensão de saída: 12 a 24 VCC A tensão de saída da comutação de saída digital depende de CC+ • Canais DIO 1 a 4 usam terminal 1. • Canais DIO 5 a 8 usam terminal 7. 2 A CC de partida e 0,5 A contínuo (máximo de 2 A para contínua para todos os canais)

Bateria com RTC (Relógio em tempo real)

Tipo de bateria	Bateria CR2430 3V, classificada para funcionamento sob temperaturas de -40 a 85 °C (-40 a 185 °F). Esta não é uma bateria CR2430 padrão.
-----------------	--

2.4.3 Especificações de comunicação

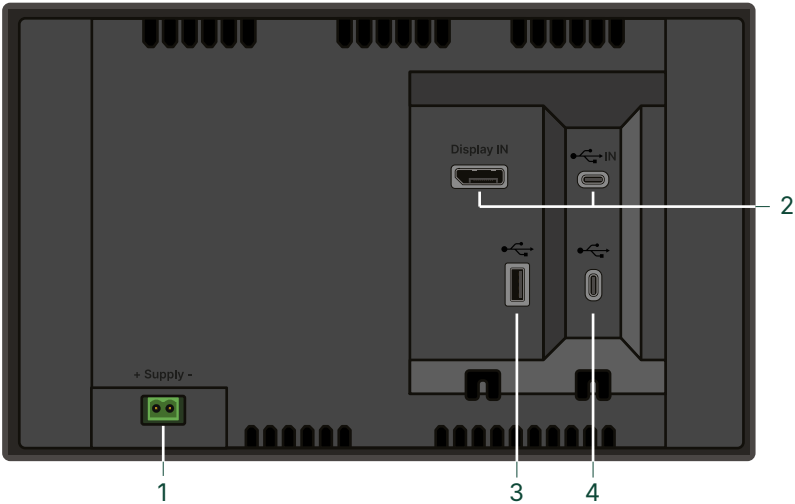
Especificações de comunicação

CAN A CAN B CAN C	Motor, DVC ou gerenciamento de potência Conexão de dados 2 fios e comum (isolado) Resistores de terminal de chave 120 Ω (ohm)
COM 1 (RS-485) *	Conexão de dados 2 fios e comum (isolado) Resistores de terminal de chave 120 Ω (ohm)
COM 2 (RS-485) *	Conexão de dados 2 fios e comum (isolado) Resistores de terminal de chave 120 Ω (ohm)
USB	Host USB (tipo A)
3 Ethernet (SWP1, SWP2, SWP3)	Chave para conexões de Ethernet RJ45 Utilize um cabo Ethernet que atenda ou exceda as especificações de blindagem dupla SF/UTP, categoria CAT5e.
ETH0 / Ethernet 0	Ethernet colmatada para o computador RJ45 Utilize um cabo Ethernet que atenda ou exceda as especificações de blindagem dupla SF/UTP, categoria CAT5e.
DisplayPort	Somente para versões montadas sobre base Conexão a um display local

OBSERVAÇÃO * Para utilização futura. Pode ser usada com CODESYS se a licença estiver instalada.

2.5 Display local iE 7

2.5.1 Conexões dos terminais



N.º	Função	Notas
1	Fonte de alimentação	1 fonte de alimentação (DC+/-)
2	DisplayPort USB IN	Conexão ao controlador montado sobre base. USB 2.0 host (tipo C)
3	USB	USB 2.0 host (tipo A)
4	USB	USB 2.0 host (tipo C)

2.5.2 Especificações elétricas

Fonte de alimentação	
Tensão de entrada	Tensão nominal: 12 VCC ou 24 VCC (intervalo operacional: 6,5 a 36 V DC) Energizar a 8 V Operação desce para 6,5 V a 15 W Operação desce para 6,9 V a 28 W
Tensão suportada	Polaridade invertida
Imunidade da queda da fonte de alimentação	0 VCC para 50 ms (vindo de mais de 6,5 VCC) a 15 W
Proteção de pico de carga da fonte de alimentação	Pico de carga protegido de acordo com ISO16750-2 teste A
Consumo de energia	15 W típicos Máximo de 28 W

Medição de tensão da bateria	
Precisão	±0,8 V em 8 a 32 VCC, ±0,5 V em 8 a 32 VCC @ 20 °C

2.5.3 Especificações de comunicação

Especificações de comunicação	
DisplayPort *	Conexão ao controlador montado sobre base.
USB IN *	Conexão ao controlador montado sobre base.

Especificações de comunicação	
	USB 2.0 (tipo C).
Hub USB tipo A	Para utilização futura.
Hub USB tipo C	Para utilização futura.

OBSERVAÇÃO * Tanto o DisplayPort quanto o USB IN são necessários para comunicação e controle com o controlador.

2.6 Módulo de entrada/saída de medição (MIO2.1)

2.6.1 Sobre

O módulo de Entrada e Saída de Medição (MIO2.1) é um módulo complementar para o iE 250. Possui 8 terminais digitais bidirecionais, permitindo flexibilidade inteligente para usá-los conforme suas necessidades.

Medições em CA

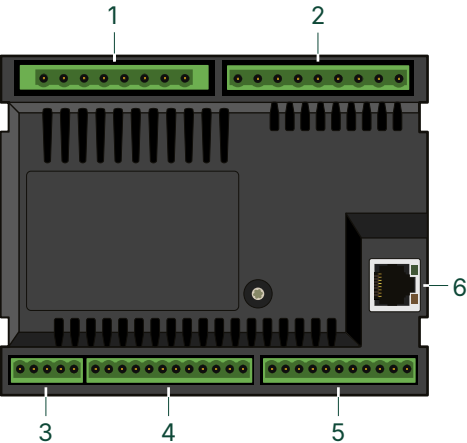
O módulo mede a tensão e a corrente em um dos lados de um disjuntor e mede a tensão do outro lado. O módulo de hardware responde quando as medições ultrapassam os parâmetros de alarmes em CA.

O módulo proporciona detecção robusta de frequência em ambientes com ruído (interferência) elétrico. Ele permite a medição da largura de banda ampliada em até 40 vezes a frequência nominal. Além disso, inclui a medição configurável de uma 4ª corrente.

Recursos adicionais

- Saídas analógicas para GOV e AVR.
- 8 canais de entrada digitais.
- 8 canais digitais bidirecionais.
- Entrada de Tacômetro Analógico (MPU/N/NPN/PNP).

2.6.2 Conexões dos terminais



N.º	Função	Notas
1	Corrente AC	Lado A: L1 (S1,S2) L2 (S1,S2) L3 (S1,S2) Lado A ou Lado B: L4 (S1,S2)
2	Tensão em CA	Lado A: N, L1, L2, L3 Lado B: N, L1, L2, L3
3	Saídas analógicas (GOV/AVR)	AVR (+/-) (Regulador automático de tensão) GOV (+/-)
4	Canais bidirecionais digitais e D+	D+ Corte de energia da parada de emergência 8 canais configuráveis bidirecionais
5	Canais de entrada digital e tacômetro	8 entradas digitais

N.º	Função	Notas
		Tacômetro
6	EtherCAT	Conexão a suportes de extensão

2.6.3 Especificações elétricas

Todas as especificações de medição CA se encontram dentro das condições de referência, a menos que declarado em contrário.

Medições de tensão	
Valor nominal (Un)	100 a 690 V CA
Intervalo de referência	30 a 931,5 VCA
Intervalo de medição	5,0 a 931,5 VCA, Truncamento: 2 V CA
Precisão	5,0 a 931,5 VCA: $\pm 0,5\%$ ou $\pm 0,5$ V AC (o que for maior)
UL/cUL Listado	600 V CA fase-fase
Consumo	Máximo de 0,25 V A/fase
Tensão suportada	Un + 35%, continuamente Un + 45% por 10 segundos

Medições de corrente	
Valor nominal (IN)	1 ou 5 A CA do transformador de corrente
Intervalo de medição	0,005 a 20,0 A CA, Truncamento: 4 mA CA
Precisão	0,005 a 20,0 A CA: $\pm 0,5\%$ ou ± 5 mA CA (o que for maior)
UL/cUL Listado	Dos listados ou dos transformadores de corrente R/C (XODW2.8) de 1 ou 5A CA
Consumo	Máximo de 0,3 V A/fase
Corrente suportada	10 A CA contínuo 20 A CA por 1 minuto 75 A CA por 10 segundos 250 A CA por 1 segundo

Medições de frequência	
Valor nominal	50 Hz ou 60 Hz
Intervalo de referência	45 a 66 Hz
Intervalo de medição	10 a 75 Hz
Frequências do sistema	Precisão: 10 a 75 Hz: ± 5 mHz, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento.
Frequências de fase	Precisão: 10 a 75 Hz: ± 10 mHz, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento.

Medição de ângulo de fase (tensão)	
Intervalo de medição	-179,9 a 180°
Precisão	-179,9 a 180°: 0,2°, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento

Medição de potência	
Precisão	$\pm 0,5\%$ do valor medido ou $\pm 0,5\%$ de $U_n \cdot I_N$, o que for maior, dentro do intervalo de medição de corrente

Temperatura e precisão da medição CA	
Intervalo de referência de medição CA	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F)
Precisão dependente da temperatura, fora do intervalo de referência	Tensão: Adicional: $\pm 0,05\%$ ou $\pm 0,05\%$ V CA a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior) Corrente: Adicional: $\pm 0,05\%$ ou $\pm 0,5\%$ de mA CA a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior) Potência: Adicional: $\pm 0,05\%$ ou $\pm 0,05\%$ de $U_n \cdot I_N$ a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior)

Canais de entrada digital	
8 canais individuais de entrada com função configurável.	
Entrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa)	
Fonte de corrente ou negativa (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos.	

D+	
Corrente da excitação	210 mA, 12 V 105 mA, 24 V
Limite de falha de carregamento	6 V
Corte de energia da parada de emergência	Uma parada de emergência no terminal 46 corta a potência do terminal D+.

Tacômetro	
Intervalo da entrada de tensão	± 1 a 70 Vp
W	8 a 36 V
Intervalo de entrada de frequência	10 a 10 kHz
Tolerância de medição de frequência	1% de leitura
Deteção de ruptura de fio	Sim

Canais bidirecionais digitais	
8 canais bidirecionais digitais com função configurável.	
Todos os canais em um grupo elétrico.	
Configurável como canais de entrada ou saída.	
Modos:	
- Desabilitado - Entrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa) - Saída digital (fornecimento de corrente)	
Entrada digital	0 a 24 VCC Fonte da corrente (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos
Saída digital	Tensão de alimentação: 12 a 24 V (intervalo de operação 6.5 a 28 VCC) - Canais DIO 9 a 12 alimentam com 46 CC (+) (opcional: corte de energia da parada de emergência) - Canais DIO 13 a 16 alimentam com 52 Corrente de saída:

Canais bidirecionais digitais	
	Até 0,5 A (máximo de 1 A para cada grupo os 4 canais) 2 A CC de partida e 0,5 A contínuo (máximo de 2 A para contínua para todos os canais)

Saídas analógicas para GOV ou AVR	
Tipos de saída para GOV ou AVR	Saída CC ou PWM
Resistência mínima de carga	500 Ω (Ohm) ou 20 mA

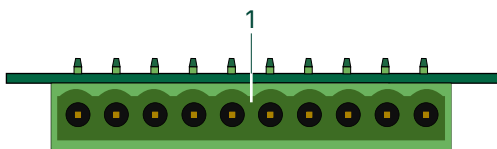
Governador (GOV)	
Intervalo de saída de tensão CC	-10,5 a 10,5 VCC
Tensão de saída PWM	Padrão 6 V, configurável no nível da plataforma via EtherCAT no intervalo 1 a 10,5 V Nível de aplicação fixado na configuração da plataforma
Intervalo de frequência PWM	1 a 2500 Hz $\pm$ 25 Hz
Resolução do ciclo de tarefa PWM	12 bits (4096 passos)
Precisão	Precisão: $\pm$ 1% de configuração

Regulador automático de tensão (AVR)	
Intervalo de saída de tensão CC	-10,5 a 10,5 VCC
Tensão de saída PWM	Padrão 6 V, configurável no nível da plataforma via EtherCAT no intervalo 1 a 10,5 V Nível de aplicação fixado na configuração da plataforma
Intervalo de frequência PWM	1 a 2500 Hz $\pm$ 25 Hz
Resolução do ciclo de tarefa PWM	12 bits (4096 passos)
Precisão	Precisão: $\pm$ 1% de configuração

2.6.4 Especificações de comunicação

EtherCAT	
Comunicação via protocolo EtherCAT	RJ45 Utilize um cabo Ethernet que atenda ou exceda as especificações de blindagem dupla SF/UTP, categoria CAT5e.

2.7 Módulo plug-in para 8 canais digitais bidirecionais



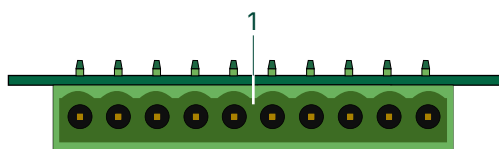
N.º	Função	Notas
1	Canais bidirecionais digitais	COM+ 8 canais digitais bidirecionais * Terra

OBSERVAÇÃO * Entre em contato com a DEIF para obter informações de disponibilidade.

Especificações elétricas

Canais bidirecionais digitais	
8 canais bidirecionais digitais com função configurável. Todos os canais em um grupo elétrico. Configurável como canais de entrada ou saída. Modos: - Desabilitado - Entrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa) - Saída digital (fornecimento de corrente)	
Entrada digital	0 a 24 VCC Fonte da corrente (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos
Saída digital	Tensão de alimentação: 12 a 24 V (intervalo de operação 6.5 a 28 VCC) Corrente de saída: Até 0,5 A (máximo de 1 A para todos os 4 canais) 2 A CC de partida e 0,5 A contínuo (máximo de 2 A para contínua para todos os canais)

2.8 Módulo de plug-in para 4 canais bidirecionais analógicos



N.º	Função	Notas
1	Canais bidirecionais analógicos	4 Canais bidirecionais analógicos * Terra

OBSERVAÇÃO * Entre em contato com a DEIF para obter informações de disponibilidade.

Especificações elétricas

Canais bidirecionais analógicos	
4 canais individuais (grupo isolado) com função configurável. Configurável como canais de entrada ou saída. Separação galvânica da CPU Todos os canais em um grupo elétrico	
Canais de entrada	
Entrada digital	0 a 24 VCC com limiar comum de 4 V
Medição do resistor	Intervalo: 0 a 1 MΩ Precisão 0 a 80 Ω: ±1 % ±0,5 Ω 80 a 200 Ω: ±0,4 % 200 Ω a 10 Ω ±0,4 % 10 a 20 kΩ ±0,5 % 20 a 200 kΩ: ±1,5 % 200 a 1000 kΩ: ±12 %
Entrada de tensão	0 a +10 VCC (sigma-delta de 16 bits) Precisão: 0,5 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação. Impedância de entrada: 200 kΩ
Entrada de corrente	0 a 20 mA (sigma-delta de 16 bits) Precisão: 0,6 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação.
Canais de saída	
Saída de tensão	0 a +10 VCC (Resolução de 13 bits) Precisão: 0,5 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação.
Saída de corrente	0 a 20 mA (Resolução de 13 bits) Precisão: 0,6 % de escala completa sobre o intervalo de temperatura de operação. Máximo de 2 canais podem ser selecionados como saída de corrente (limitação de potência interna)

2.9 Acessórios

2.9.1 Suportes para trilho DIN

São fornecidos com as versão montada sobre base.

Categoria	Especificação
Trilho DIN	35
Tipo	E/NS 35 N BK - Fixador de extremidade

2.9.2 Cabo USB tipo A a C

O cabo USB é necessário para a interface gráfica do usuário (IHM) entre o monitor e o controlador montado na base.

Ele é fornecido com o display local iE 7.

Categoria	Especificação
Tipo de cabo	Cabo USB tipo A a C.
USB	USB 2,0
Comprimento	3,0 m (9,85 ft)

2.9.3 Cabo DisplayPort

O cabo DisplayPort é necessário para a interface gráfica do usuário (IHM) entre o monitor e o controlador montado na base.

Ele é fornecido com o display local iE 7.

Categoria	Especificação
Tipo de cabo	Cabo compatível com VESA DisplayPort.
Comprimento recomendado	3,0 m (9,85 ft)

2.9.4 Cabo Ethernet

O cabo Ethernet da DEIF atende às especificações técnicas abaixo.

Categoria	Especificação
Tipo de cabo	Cabo de extensão blindado, blindagem dupla SF/UTP, categoria CAT 5e
Temperatura	Instalação fixa: -40 a 80 °C (-40 a 176 °F) Instalação flexível: -20 a 80 °C (-4 a 176 °F)
Raio de curvatura mínima (recomendada)	Instalação fixa: 25 mm (1 pol.) Instalação flexível: 50 mm (2 pol.)
Comprimento	2 m (6,6 ft)
Peso	~110 g (4 oz)

2.10 Aprovações

Padrões

CE

UKCA

UL/cUL listado para UL/ULC6200:2019, 1.ed. controles para gensets estacionários



Mais informações

Para as aprovações e certificados mais recentes, consulte www.deif.com.

2.11 Cibersegurança

Categoria

Especificação

Cibersegurança

De acordo com a norma IEC 62443*

OBSERVAÇÃO * Conexões a redes não confiáveis podem exigir equipamentos adicionais ou contramedidas de segurança não incluídas no produto.

3. Informações legais

3.1 Aviso legal e Direitos autorais

Software aberto

Este produto contém software aberto licenciado sob, por exemplo, a GNU General Public License (GNU GPL) e GNU Lesser General Public License (GNU LGPL). Para obter o código fonte desse software, entre em contato com a DEIF através de e-mail para support@deif.com. A DEIF se reserva o direito de cobrar pelo custo do serviço.

Marcas comerciais

DEIF e o logo da DEIF são marcas comerciais da DEIF A/S.

Bonjour® é uma marca comercial registrada da Apple, Inc. nos Estados Unidos da América e em outros países.

Adobe®, *Acrobat*® e *Reader*® são marcas registradas ou marcas comerciais da Adobe Systems incorporadas nos Estados Unidos e/ou em outros países.

CANopen® é uma marca comercial comunitária registrada da CAN in Automation e.V.(CiA).

SAE J1939® é uma marca comercial registrada da SAE International®.

CODESYS® é uma marca comercial da CODESYS GmbH.

EtherCAT®, *EtherCAT P*®, *Safety over EtherCAT*®, são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas, licenciadas pela Beckhoff Automation GmbH, Alemanha.

VESA® e DisplayPort® são marcas registradas da Video Electronics Standards Association (VESA®) nos Estados Unidos e em outros países.

Modbus® é uma marca comercial registrada da Schneider Automation Inc.

Torx®, *Torx Plus*® são marcas comerciais ou registradas da Acument Intellectual Properties, LLC nos Estados Unidos e outros países.

Windows® é uma marca comercial registrada da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e em outros países.

Todas as marcas registradas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

Direitos autorais

© Copyright DEIF A/S. Todos os direitos reservados.

Aviso legal

A DEIF A/S se reserva o direito de alterar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

A versão em inglês deste documento contém sempre as informações mais recentes e atualizadas sobre o produto. A DEIF não se responsabiliza pela acuidade das traduções. Além disso, as traduções podem não ser atualizadas ao mesmo tempo que o documento em inglês. Se houver discrepâncias, a versão em inglês prevalecerá.