

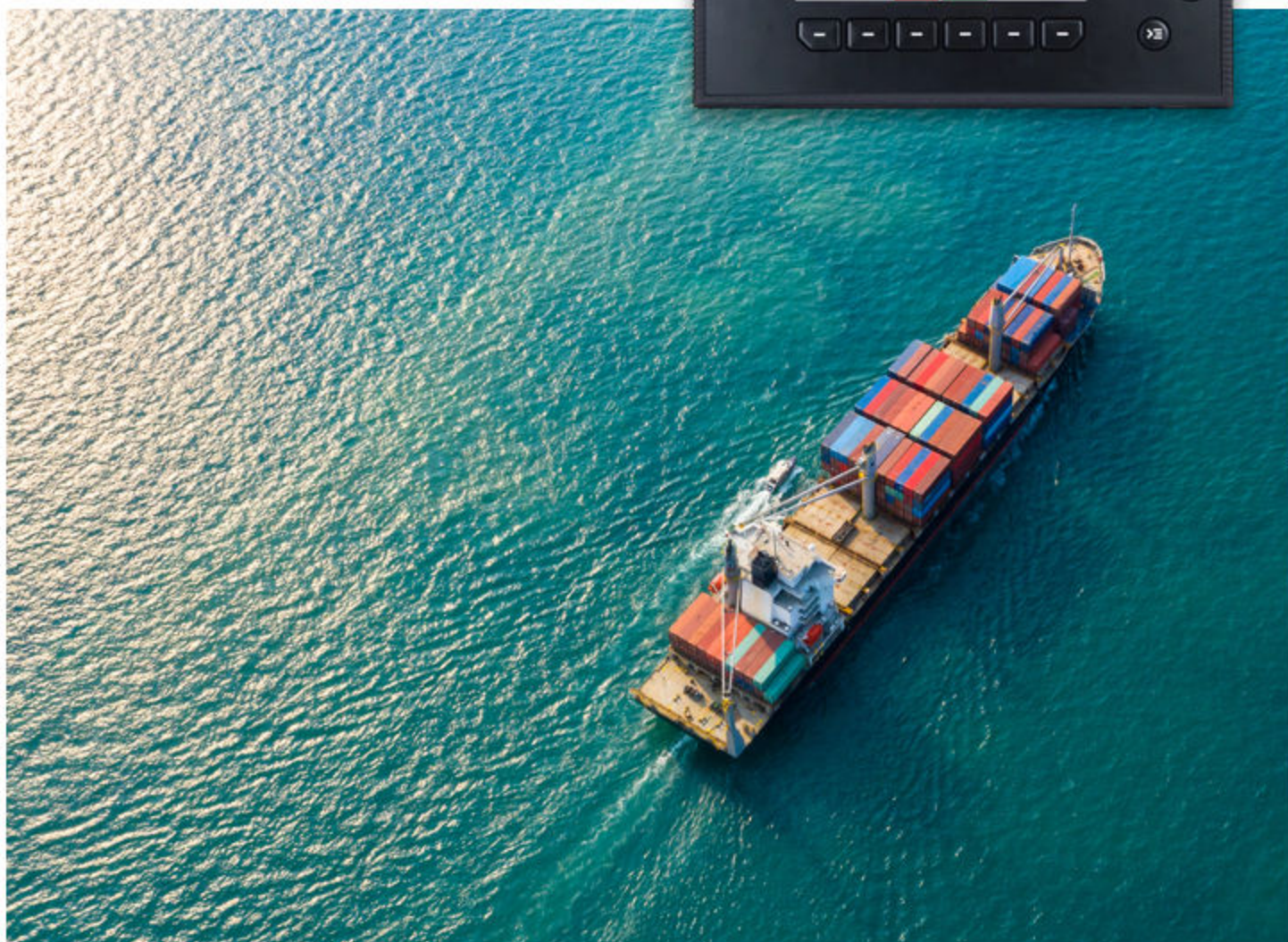
iE 250 Marine

Controlador de energia inteligente

Ficha técnica



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 Versões do software	5
1.1.4 Layout do display	7
1.1.5 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	15
1.3.1 Proteções para corrente alternada (CA)	15
1.4 Aplicações	19
1.4.1 Aplicações	19
1.4.2 Funções do rack de expansão	20
1.5 Produtos compatíveis	20
1.5.1 Controladores digitais de tensão DEIF (DVC)	20
1.5.2 Outras entradas e saídas	21
1.5.3 Outros equipamentos	22

2. Especificações técnicas

2.1 Dimensões	23
2.1.1 iE 250 (7"): Controlador montado na parte frontal com MIO2.1	23
2.1.2 iE 250 (Base): Controlador montado sobre base com MIO2.1	24
2.1.3 Display do iE 7	25
2.1.4 Módulo plug-in para 8 canais digitais bidirecionais (PIM-8DIO)	26
2.1.5 Módulo de plug-in para 4 canais analógicos bidirecionais (PIM-4AIO)	27
2.2 Especificações mecânicas	28
2.2.1 iE 250 (7"): Controlador montado na parte frontal com MIO2.1	28
2.2.2 iE 250 (Base): Controlador montado sobre base com MIO2.1	29
2.2.3 Display do iE 7	30
2.3 Especificações ambientais	31
2.3.1 iE 250 (7"): Controlador montado na parte frontal com MIO2.1	31
2.3.2 iE 250 (Base): Controlador montado sobre base com MIO2.1	31
2.3.3 Display 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 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 (PIM-8DIO)	42
2.8 Módulo de plug-in para 4 canais analógicos bidirecionais (PIM-4AIO)	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 **Power management** (Gerenciamento de potência), 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.

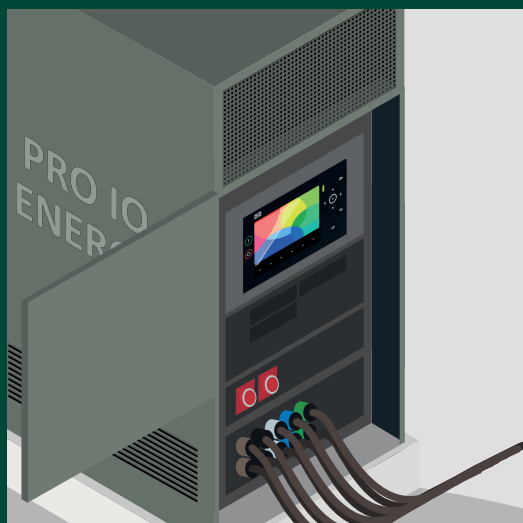
1.1.2 Sobre os tipos de controladores

O iE 250 é um controlador versátil e de design modular para uso marinho. Seu design permite personalizar a instalação conforme as suas necessidades.

Versões de hardware disponíveis:

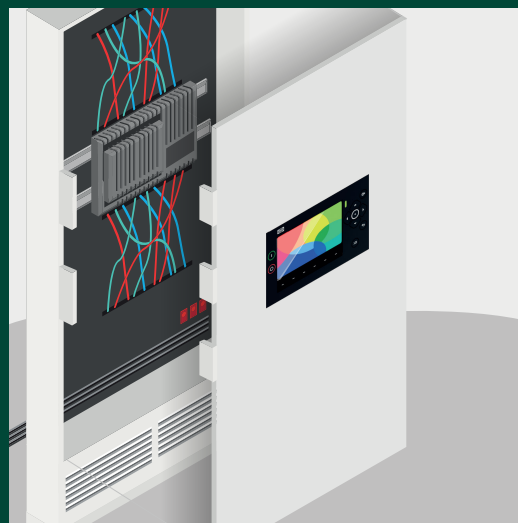
- **iE 250 Marine (7")**: Versão com montagem frontal com tela sensível ao toque de 7".
- **iE 250 Marine (Base)**: Versão montada sobre base para trilho DIN ou montagem fixa (rotacionada em 180°) no painel traseiro.

Front-mounted controller with combined display



iE 250 Marine (7")

Base-mounted controller with or without display



iE 250 Marine (Base)
iE 7 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.

Os recursos suportados dependem da licença de software instalada.

A todo controlador é designado um tipo pela fábrica. Você pode ver o tipo de controlador no desenho da aplicação de linha única.;

Tipo de controlador	Controla e protege
Controlador do grupo gerador	Um motor primário, um gerador e um disjuntor de gerador.
Controlador de grupo gerador de emergência*	Um motor primário, um gerador de emergência e tanto um disjuntor do gerador como um disjuntor de barramento de emergência. Só pode haver um controlador de gerador de emergência em cada sistema.
Controlador híbrido	Um inversor com fonte de alimentação e disjuntor.
Controlador de disjuntor de seccionamento de barramento	Um disjuntor de seccionamento de barramento.
Controlador de gerador de eixo	O sistema quando um gerador de eixo está conectado.
Controlador de conexão ao cais	O sistema e um disjuntor de conexão ao cais (Shore), quando uma conexão ao cais (Shore) estiver conectada.

OBSERVAÇÃO * Controladores de grupo gerador de emergência só estão disponíveis com a licença Power management (Gerenciamento de potência).

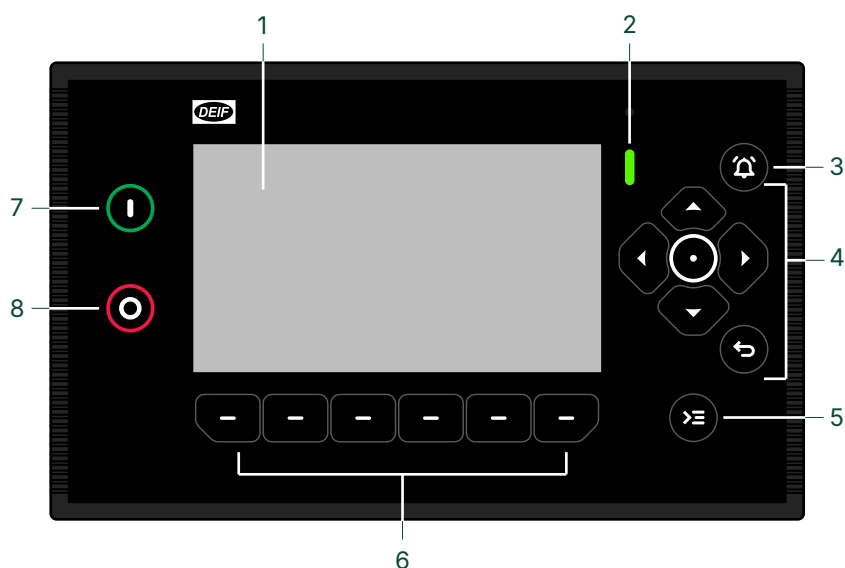
1.1.3 Versões do software

As informações neste documento se relacionam às versões de software:

Software	Detalhes	Versão
iE 250 Marine Core iE 250 Marine Power management	Aplicativo do controlador	2.0.11.x
Bibliotecas CODESYS	CODESYS	2.0.11.x
PICUS	Software para PC	1.0.24.x

1.1.4 Layout do display

O controlador montado sobre base pode funcionar com ou sem um display, porém, recomendamos a utilização de um display iE 7. O display é a interface do operador com o controlador.



N. °	Item	Observações
1	Tela do display	Tela sensível ao toque de 7 pol. em cores.
2	LED de status	LED multicolor para indicação de status.
3	 Botão da central de notificação	Silencia a buzina do alarme (desativa a saída) e abre a Central de notificações (Notification centre) , 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	<ul style="list-style-type: none">Volta para a página anteriorExibe 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 de função na tela. *
7	 Botão Iniciar	Em operação manual ou local, ele inicia o ativo. Em um sistema de gerenciamento de potência e em modo AUTO, ele inicia o gerenciamento de potência.
8	 Botão Parar **	Em operação manual ou local, ele para o ativo. Em um sistema de gerenciamento de potência e em modo AUTO, ele para o gerenciamento de potência.

OBSERVAÇÃO * As páginas do painel podem ser criadas, copiadas e modificadas para atribuir diferentes funções aos botões (com o PICUS e o projetista do display).

** Pressione duas vezes para anular o processo de resfriamento. Pressione novamente para cancelar o funcionamento em **Marcha lenta**, se configurado. É possível que a marcha lenta não seja permitida ou aprovada por algumas sociedades de classificação marítima.

1.1.5 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 terra 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. Alternativamente, você pode selecionar a **Power management**, 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: <ul style="list-style-type: none">• iE 250 Marine (7") Montado na parte frontal• iE 250 Marítimo (Base) Montado sobre base
Display	Display iE 7 <ul style="list-style-type: none">• Para montagem sobre base.
Novo design – montagem fácil	O controlador ou display montado na parte frontal tem a mesma área de recorte que o iE 150 e o AGC 150.
Fácil expansão	Módulos complementares <ul style="list-style-type: none">• Módulo de entrada/saída de medição MIO2.1. Módulos plug-in <ul style="list-style-type: none">• 8 canais digitais bidirecionais (PIM-8DIO).• 4 canais analógicos bidirecionais (PIM-4AIO). Possibilidades de entrada/saída adicionais <ul style="list-style-type: none">• 300 módulos de série.• Módulos série 600 com CODESYS .

Carregar controle de carga	
Modos de controle	LOCAL (comandos a partir dos botões do display) REMOTA (comandos a partir das entradas digitais, PICUS, Modbus, CustomLogic, CODESYS)
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. Detecção automática de seções do barramento de compartilhamento de carga (inclusive para um barramento em anel).

Recursos de gerenciamento de energia

Modos de controle	<ul style="list-style-type: none"> AUTO MODE (Modo automático): <ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento de potência automático Arranque/parada automático dependente de carga do grupo gerador Controle automático de sincronização, descarregamento e de disjuntor Modo MANUAL: <ul style="list-style-type: none"> Operações somente mediante comando do operador. Sincronização e descarga iniciadas pelo operador. Controle do display para arranque/parada o grupo gerador, abrir/fechar o disjuntor. Tecla de função do painel configurado pelo usuário no display <p>Alterar modo de controle (AUTO & MANUAL) a partir do display, do PICUS ou através do Modbus.</p>
Operação de gerenciamento de energia	<p>Gerenciamento de energia para Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Até um total de 32 controladores de ativos com disjuntores de: <ul style="list-style-type: none"> Motores primários e geradores (grupos geradores) Conexão ao cais Geradores de eixo Controladores híbridos Controladores de disjuntores de seccionamento de barramento Até 1 controlador de gerador de emergência. <p>A redundância da rede Ethernet é possível.</p>
Energia confiável	<ul style="list-style-type: none"> Prevenção de blecautes <ul style="list-style-type: none"> Arranque preventivo do grupo gerador/inversor (de modo automático ou pelo operador). Descarregar antes de abrir os disjuntores. O disjuntor do grupo gerador/inversor não se abrirá em caso de sobrecarga ou blecaute. Redução rápida de carga. Recuperação configurável após blecaute.
Controle de carga	<p>Controle de carga entre controladores de até 32 ativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Transferência de carga (para sincronização, descarregamento e compartilhamento de carga) Arranque dependente de carga (dois conjuntos de parâmetros disponíveis) <ul style="list-style-type: none"> Por exemplo, Arranque normal e Arranque mais rápido (baixa potência disponível) Com base em energia ativa ou aparente ou no percentual de potência nominal Parada dependente de carga (dois conjuntos de parâmetros disponíveis) <ul style="list-style-type: none"> Por exemplo, Parada normal e Parada mais rápida (alta potência disponível) Com base em energia ativa ou aparente ou no percentual de potência nominal O sistema de gerenciamento de energia calcula os pontos de ajuste do controle <ul style="list-style-type: none"> Com base na configuração do sistema, modos do controlador e compartilhamento de carga. Frequência, energia, tensão, fator de energia e/ou var Entradas analógicas externas como pontos de ajuste do controle. <p>Os controladores de gerador podem conectar ou desconectar consumidores industriais (HC).</p> <p>Controladores de gerador podem conectar ou desconectar Cargas não essenciais (NEL).</p> <p>Feedback da posição do disjuntor externo.</p> <p>Deteção automática de seções do barramento de compartilhamento de carga (inclusive para um barramento em anel).</p>
Seleção de prioridade	<ul style="list-style-type: none"> Definir a primeira prioridade

Recursos de gerenciamento de energia	
	<ul style="list-style-type: none"> Manual <ul style="list-style-type: none"> Tecla de função do painel configurado pelo usuário no display, entrada digital ou Modbus Mudança para prioridade atrasada Última prioridade para grupo gerador com entrada digital ou lógica de personalização Dinâmico (primeiro grupo gerador a conectar terá a prioridade mais elevada) Horas de funcionamento (contadores totais ou de desarme)
Gerenciamento de consumidores industriais	<ul style="list-style-type: none"> Até 6 fixos e/ou grandes consumidores por controlador. Sequência pré-programada de gerenciamento de consumidores industriais com parâmetros configuráveis) Feedback digital ou analógico de consumidor industrial. *
Gerenciamento das seções do barramento	<ul style="list-style-type: none"> Regras de gerenciamento de energia configuráveis em relação a cada secção. Até 4 disjuntores controlados externamente por controlador * Disjuntores de seccionamento de barramento e/ou disjuntores de conexão ao cais Barramento em topologia de anel
Compartilhamento de carga (Load sharing)	<ul style="list-style-type: none"> Compartilhamento de carga (load sharing) (GOV) de Potência ativa (kW) Regulador Automático de Tensão (AVR) com compartilhamento de energia reativa (kvar) Compartilhamento de carga entre grupos geradores <ul style="list-style-type: none"> Através da rede DEIF Opções de compartilhamento de carga em relação a cada secção do barramento <ul style="list-style-type: none"> Compartilhamento de carga equivalente (simétrico). Compartilhamento de carga assimétrico P com os grupos geradores. Compartilhamento de carga assimétrico Q com os grupos geradores. Controlador de GRUPO GERADOR com compartilhamento de carga assimétrico, descarga constante configurável e arranque do grupo gerador, se necessário. Base de carga do gerador de eixo, com compartilhamento de carga assimétrico com os grupos geradores. Base de carga para conexão ao cais, com compartilhamento de carga assimétrico com os grupos geradores. Base de carga de um grupo gerador, com compartilhamento de carga assimétrico com outros grupos geradores.
Recursos adicionais	<p>Início e parada do gerador dependentes de carga</p> <p>Compartilhamento de carga assimétrico do gerador</p> <p>Parada de segurança do gerador</p> <p>Aplicação flexível</p>

Aplicação	
Desenho de aplicação de linha única	Aplicações flexíveis.
Busbar (Barramento)	O barramento pode ter uma conexão de anel.
Grandes consumidores *	Tipo de feedback e controlador configuráveis
Cargas não essenciais	Sinal de desarmamento configurável.
Disjuntores	Feedback do disjuntor reserva nos disjuntores de interligação de barramento. Disjuntores controlados externamente.

OBSERVAÇÃO * Disponível na licença Power management (Gerenciamento de potência)

Recursos de configuração em CA	
Configurações nominais	4 grupos de configurações.
Configuração de CA	Trifásico Trifásico (2 CT, L1L3) Fase bipartida L1L2 Fase bipartida L1L3 Fase bipartida L2L3 Monofásico L1 Monofásico L2 Monofásico L3
4.ª corrente	Medição das proteções de terra e neutro, ou potência .
Recursos adicionais	<ul style="list-style-type: none"> • 100 a 690 V AC (selecionável) • CT -/1 ou -/5 (selecionável)

Funções gerais	
Regulação	<p>Controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compartilhamento de carga de potência ativa • Frequência fixa • Potência fixa ativa • Droop de frequência (Frequency droop) <p>Governador com Gerenciamento de potência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compartilhamento de carga de potência ativa • Regulação de frequência • Sincronização de frequência e fase • Energia fixa <p>REGULADOR AUTOMÁTICO DE TENSÃO (AVR):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compartilhamento de carga (potência reativa) • Tensão fixa • Potência fixa reativa • Fator de potência (cos fi) fixa • Droop de tensão <p>AVR com Gerenciamento de potência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulação de tensão • Compartilhamento de carga (load sharing) (potência reativa) • Potência fixa reativa • Cos fi fixo <p>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</p>
Sequências pré-programadas	<p>Gerador: * Inicialização e parada do gerador.</p> <p>Disjuntor; Sequência aberta do disjuntor (com e sem descarregamento). Sequência fechada do disjuntor (com sincronização). Fechamento por blecaute. ****</p>
Sincronização	Sincronização e descarga automáticas.

Funções gerais	
	<p>Possibilidade de sincronização e descarga iniciadas pelo operador.</p> <p>Escolha entre a sincronização Estática ou Dinâmica. **</p> <p>Descarregar antes de abrir.</p>
Controle do disjuntor	<p>Tipos de disjuntores (com parâmetros configuráveis):</p> <p>Disjuntor de pulso, Disjuntor compacto, Disjuntor contínuo.</p> <p>Deteção e alarmes da posição do disjuntor.</p> <p>Configuração de bobina de subtensão do disjuntor.</p>
Funcionamento em marcha lenta configurável **	<p>Proteja o motor com períodos de aquecimento ou resfriamento adicionais.</p>
Solução de problemas avançada	<p>Autoverificação do controlador.</p> <p>Registro de eventos e alarme com relógio em tempo real.</p>
Registro de eventos	<p>O controlador armazena um máximo de 2000 entradas de registro.</p> <p>Quando o registro está cheio, o controlador descarta o excesso de entradas de registro usando o método primeiro a entrar, primeiro a sair.</p>
Gerenciamento de usuário	<p>Funções de permissão e usuários configuráveis.</p>
Medições em CA	<p>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.</p> <p>Os valores reais serão sempre usados para os cálculos e proteções.</p> <p>Opção entre <i>Sem filtro</i> ou <i>média sobre um tempo selecionado</i> (200 ou 800 milissegundos).</p>
Visão geral da carga na CPU	<p><i>Atual, Média ao longo de 10 segundos. Média ao longo de 1 minuto, ou Média ao longo de 10 minutos.</i></p>
CODESYS	<p>Opção: Funcionalidade do controlador expandido com comunicação via rede elétrica (CLP) reserva.</p> <p>Tempo de execução do CODESYS</p> <p>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.</p> <p>Ver tipo de licença do CODESYS no WebConfig</p>
Carga não essencial (NEL)	<p>Até 3 cargas não essenciais por controlador.</p> <p>Cada controlador pode se conectar aos mesmos 3 interruptores de carga não essencial.</p> <p>Alarmes para sobrecorrente, subfrequência, sobrecarga e sobrecarga reativa para cada carga não essencial.</p>
Outras características do hardware/software	<p>Deslocamento do diodo de medição de tensão da alimentação.</p> <p>Configuração de saída (função, estado da bobina).</p> <p>Falha do sensor de entrada analógica (abaixo e acima do intervalo).</p> <p>Curvas pré-configuradas para entradas analógicas, mais até 20 curvas personalizáveis.</p> <p>Curvas pré-configuradas para saídas analógicas, mais até 20 curvas personalizáveis.</p>

OBSERVAÇÃO

- * Somente controladores geradores.
- ** Não é possível realizar a sincronização estática em tipos de controladores não reguladores quando a regulação for necessária.
- *** Somente motores suportados. Consulte o [Manual de comunicação da interface do motor](#) para os motores J1939 e fabricantes compatíveis. A marcha lenta talvez não seja permitida ou aprovada por algumas sociedades de classificação marítima.
- **** Com software licença Gerenciamento de potência.

Display	
Interface fácil de usar	<p>Facilidade de controle com painéis personalizáveis.</p>

Display	
	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 de horário conforme protocolo NTP com os servidores NTP
Redundância	Ethernet redundante
Sistema multimestres	<ul style="list-style-type: none"> Sistema multimestres. Todos os dados essenciais são transmitidos para todos os controladores: <ul style="list-style-type: none"> Cada controlador executa todos os cálculos e, em seguida, age de acordo. As entradas e saídas de gerenciamento de potência podem ser conectadas a qualquer controlador. ** Comunicação de compartilhamento de carga
Comunicação Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> 3 portas Ethernet para: <ul style="list-style-type: none"> Gerenciamento de energia Protocolos protegidos em comunicação Ethernet Protocolo de Internet Fixa 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: <ul style="list-style-type: none"> Comunicação da ECU com base em J1939 Comunicação ao AVR Digital: <ul style="list-style-type: none"> DVC 350 DVC 550 Leroy Somer D550
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 Oferece suporte à utilização e criação de protocolos personalizados. Importação e exportação de protocolos Modbus. Converter unidades e escalonamento de dados. Configurar os ajustes do servidor Modbus.

OBSERVAÇÃO * Para utilização futura.

** Com licença Power management (Gerenciamento de potência).



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.

Ferramenta para configuração - PICUS

	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	Gerador	Busbar (Barramento)
EMERGÊNCIA *	Gerador	Barramento
GRUPO GERADOR	Inversor	Barramento
Gerador de EIXO	Gerador	Barramento
Conexão à terra	Barramento de conexão à terra	Barramento de navio
Disjuntor de seccionamento de barramento (bus tie breaker) ON	Barramento A	Barramento B

OBSERVAÇÃO * Com licença Power management (Gerenciamento de potência).

Proteções CA para o lado A

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Sobretensão	3	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
Desbalanceamento 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
Sobrecorrente	2	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

Proteção	Alarmes	Símbolo IEC (IEC 60617)	ANSI (IEEE C37.2)	Tempo de operação	Com base nos
Desequilíbrio de corrente (médio)	1	IUB>	46	< 200 ms*	A diferença mais elevada entre qualquer um dos valores de correntes trifásicas e a média ou valor nominal
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	2	f>	81O	< 100 ms	A frequência fundamental mais baixa de uma tensão de fase
Subfrequência	2	f<	81U	< 100 ms	A frequência fundamental mais elevada de uma tensão de fase
Sobrecarga (exportação de potência)	3	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)
Potência reversa de sobrecarga ****	2		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	-	25 A	-	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.

**** Somente para controlador **HÍBRIDO**.

***** O controlador com **Disjuntor de interligação de barramento** tem 3 alarmes de Importação de potência

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	3	U<	27	< 50 ms	A tensão fase a fase (ou fase a neutro) mais baixa
Desbalanceamento 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	2	f>	81O	< 50 ms	A frequência fundamental mais baixa de uma tensão de fase
Subfrequência	2	f<	81U	< 50 ms	A frequência fundamental mais elevada de uma tensão de fase

OBSERVAÇÃO * Este 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.

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 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](#)

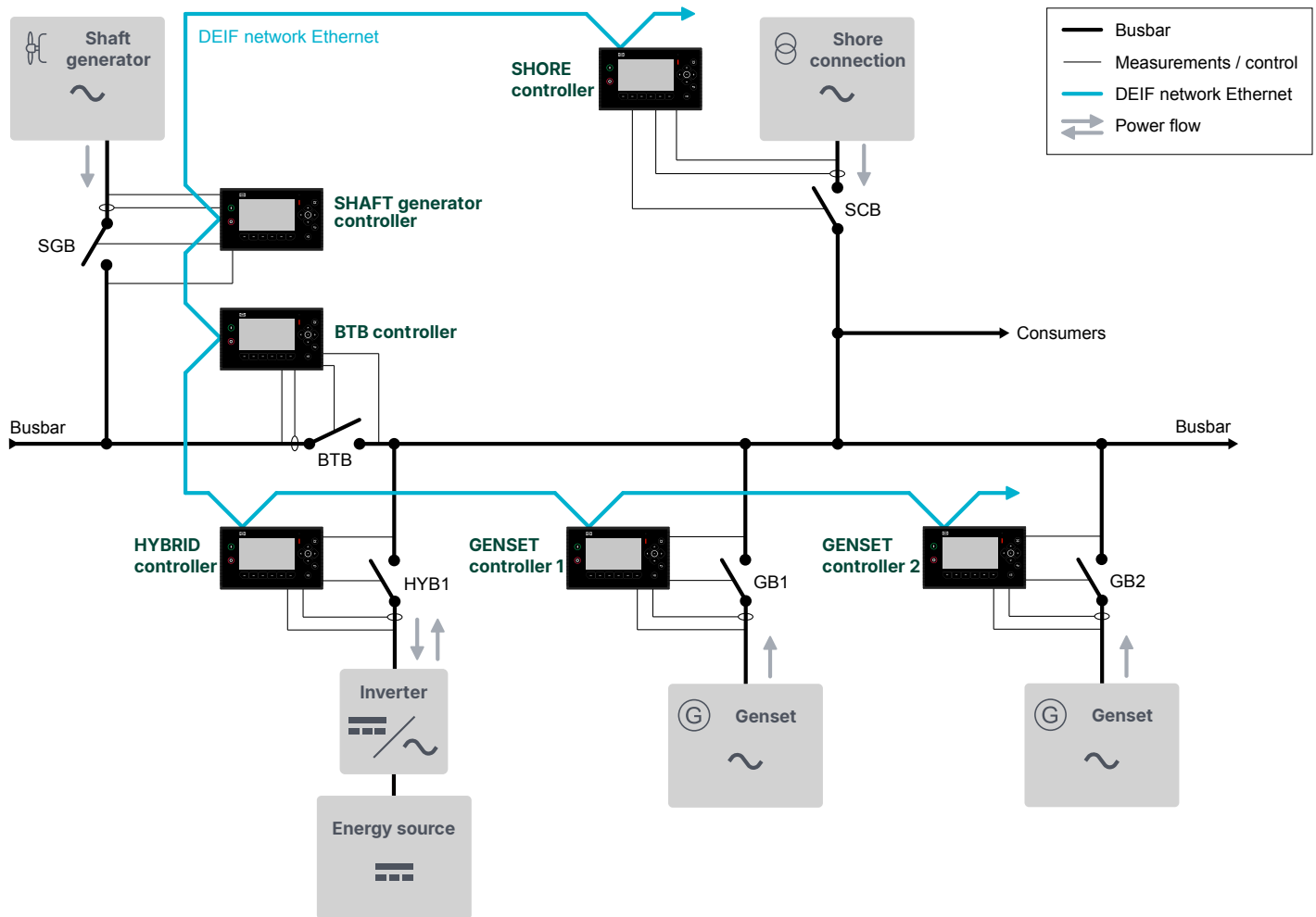
1.4 Aplicações

1.4.1 Aplicações

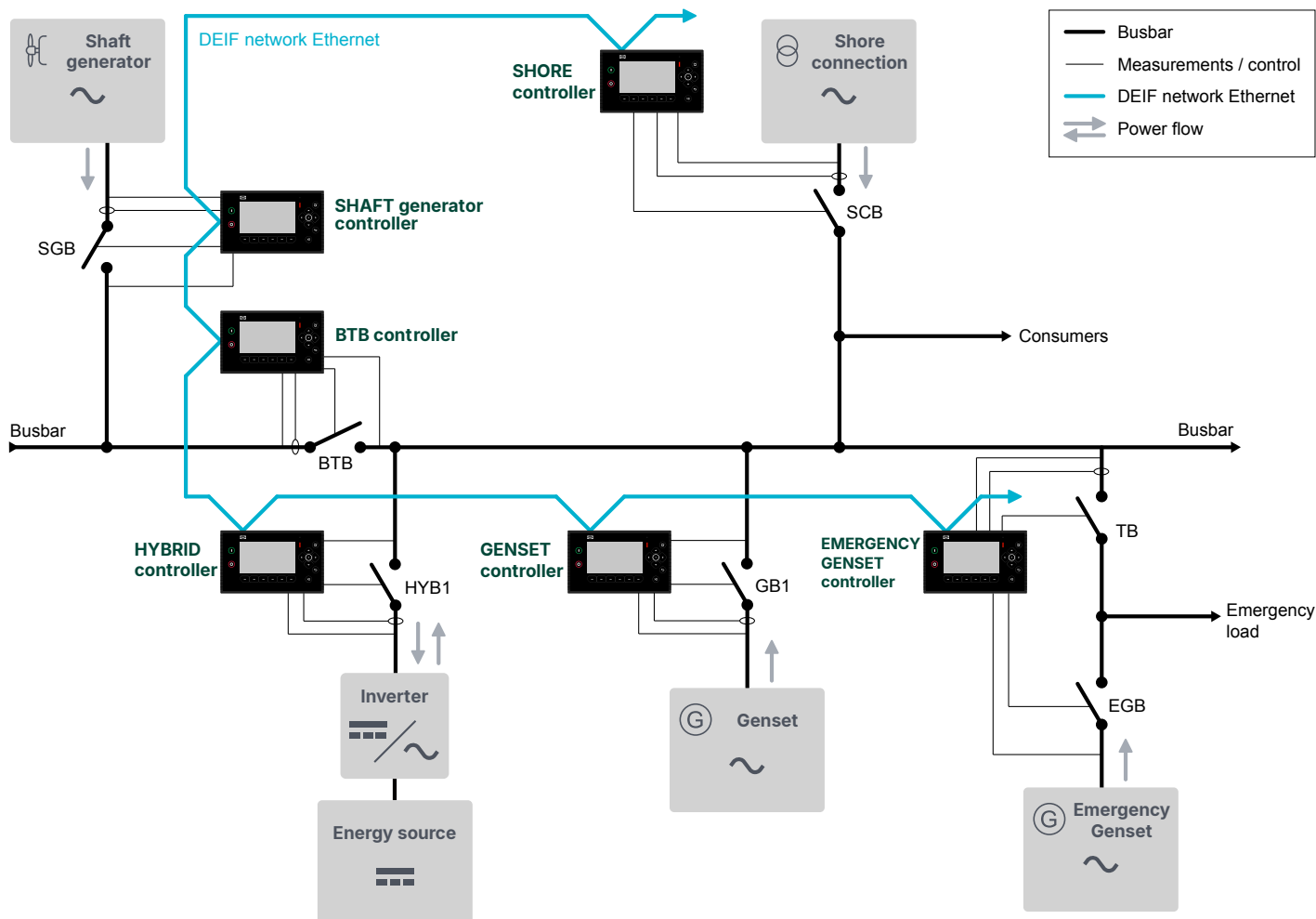
Com o gerenciamento de potência, o controlador pode operar aplicações simples ou avançadas em uma diversidade de projetos de setores marítimo e offshore. As aplicações podem incluir geradores de sincronização, potência crítica, secundárias emergenciais e produção de energia.

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 , de cais econsumo 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	<ul style="list-style-type: none"> Amplia a interface de I/O <ul style="list-style-type: none"> 6 módulos de hardware adicionais no Rack7.1 3 módulos de hardware adicionais no Rack4.1

1.5 Produtos compatíveis

1.5.1 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. O IE 250 pode controlar as funções do DVC 350 e receber informações de falhas diretamente por meio da comunicação via barramento CAN.



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. O IE 250 podem controlar todas as funções do DVC 550 e receber informações sobre falhas diretamente por meio da comunicação via barramento CAN.



Mais informações

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

1.5.2 Outras entradas e saídas

Módulos de expansão Série 300

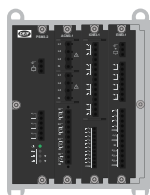
Você pode usar os suportes de expansão Série 300 e uma variedade de módulos.



Mais informações

Consulte www.deif.com/products/series-300-modules/ para obter informações sobre todos os suportes e módulos.

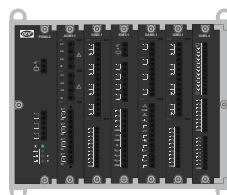
Racks de expansão



Suporte de expansão R4.1

1 PSM3.2

Seleção de módulo 3



Suporte 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

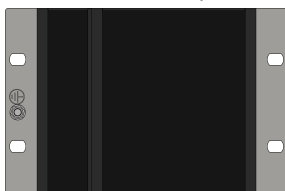
Você pode usar o CODESYS para utilizar módulos do iE 650.



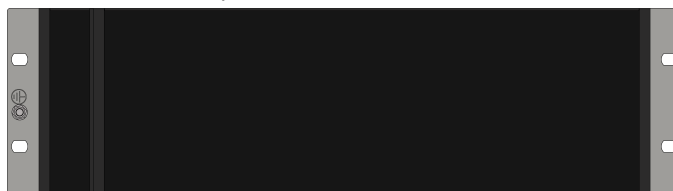
Mais informações

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

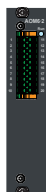
32 saídas digitais



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)

1.5.3 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.



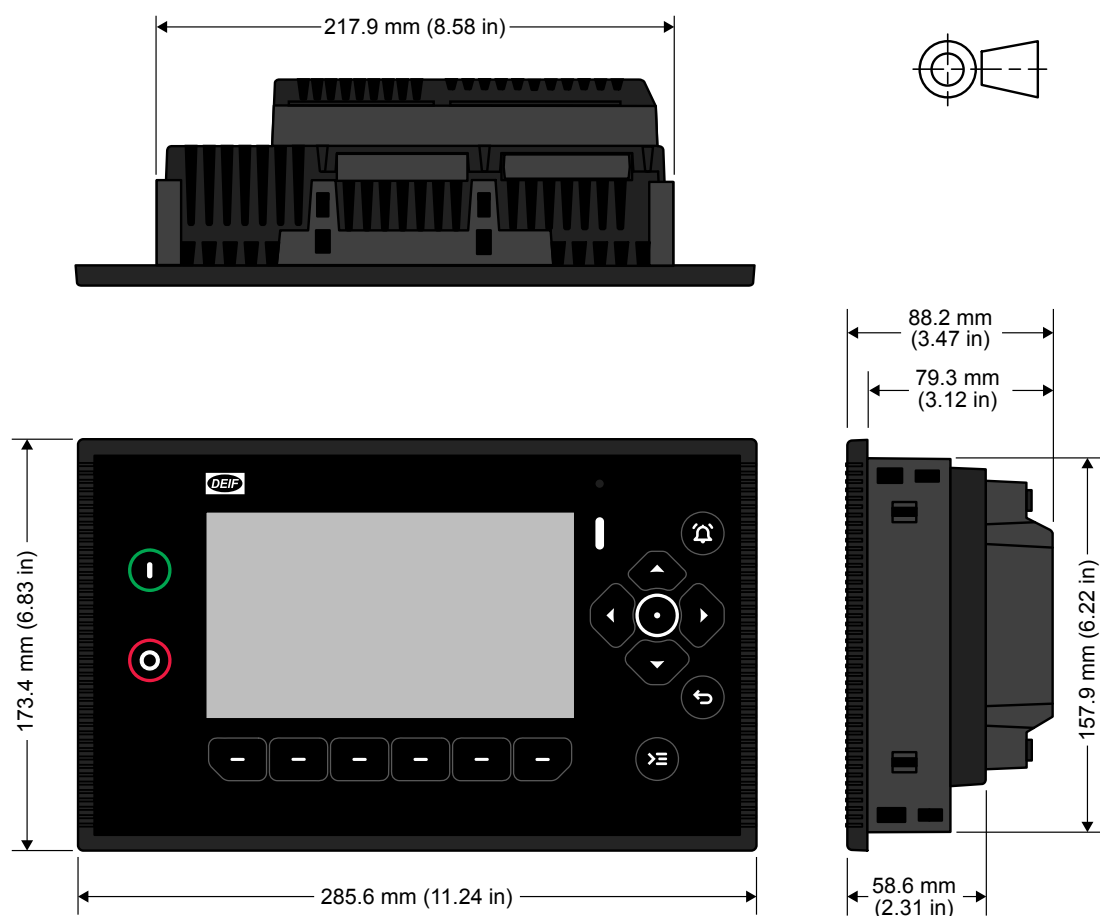
Mais informações

Consulte www.deif.com

2. Especificações técnicas

2.1 Dimensões

2.1.1 iE 250 (7"): Controlador montado na parte frontal com MIO2.1

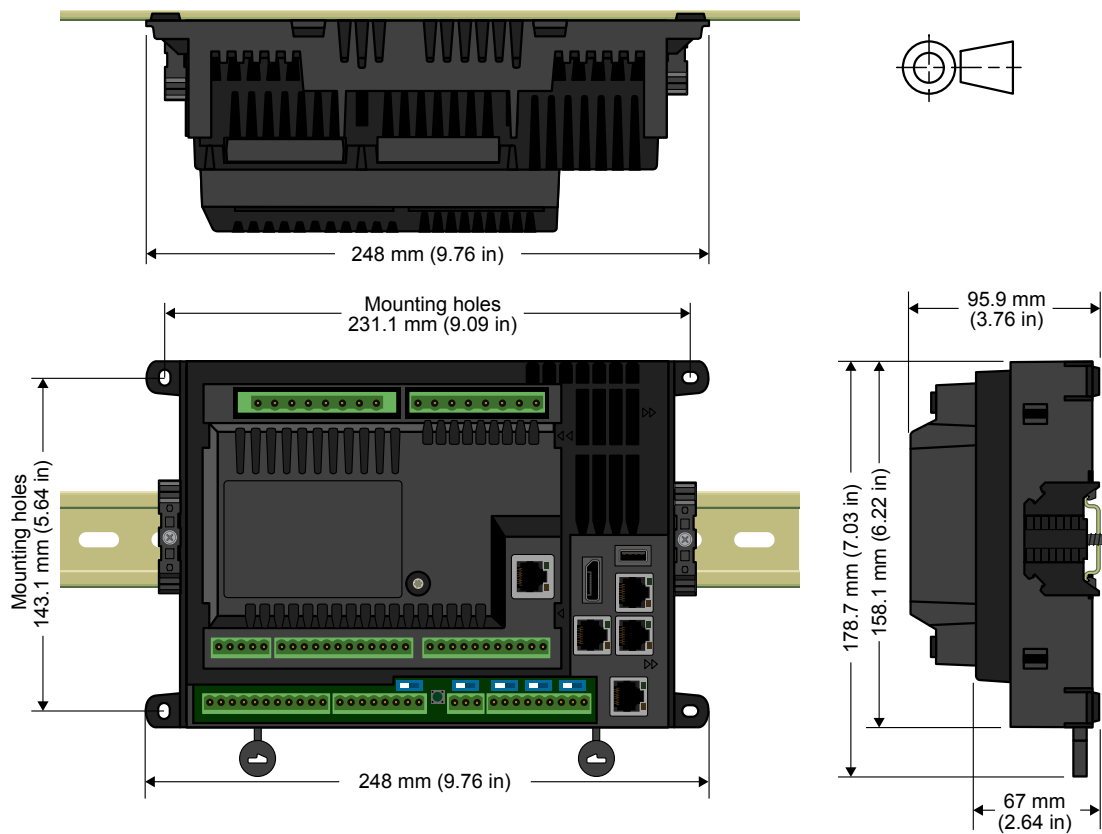


Categoria	Especificações
Dimensões	Com MIO: C×A×P: 285,6 × 173,4 × 88,2 mm (11,24 × 6,83 × 3,47 pol.) (estrutura externa)
	Sem MIO C×A×P: 285,6 × 173,4 × 58,6 mm (11,24 × 6,83 × 2,30 pol.) (estrutura externa)
Corte do painel	C×A: 220 × 160 mm (8,67 × 6,30 pol.) Tolerância: ± 0,3 mm (0,01 pol.)
Peso	com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

Categoria	Especificações
Display	7", com tecnologia capacitiva projetada (PCAP), sensível ao toque
Resolução	1024x600 pixels (px)
Brilho	1200 Cd/m2

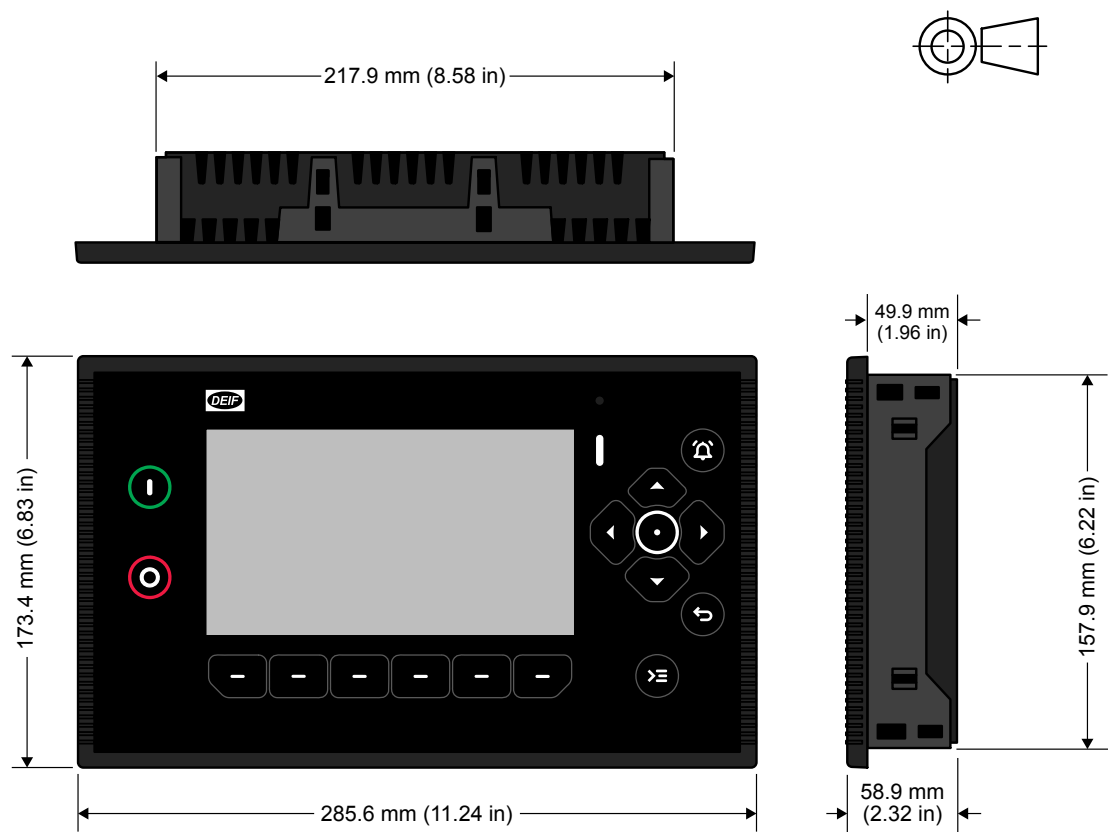
2.1.2 iE 250 (Base): Controlador montado sobre base com MIO2.1

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: C×A×P: 248 × 178,7 × 95,9 mm (9,76 × 7,03 × 3,76 pol.) (estrutura externa)
	Sem MIO: C×A×P: 248 × 178,7 × 67 mm (9,76 × 7,03 × 2,64 pol.) (estrutura externa)
Furos de montagem	C×A: 231,1 × 143,1 mm (9,09 × 5,64 pol)
Peso	com MIO: ~ 942 g (2,07 lb)

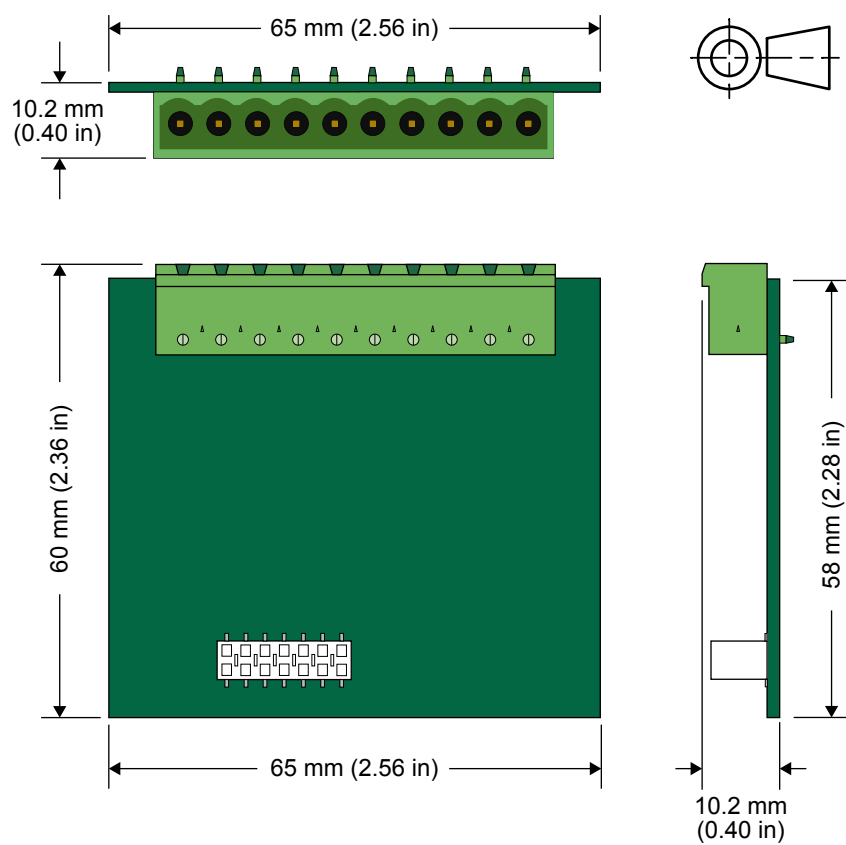
2.1.3 Display do iE 7



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

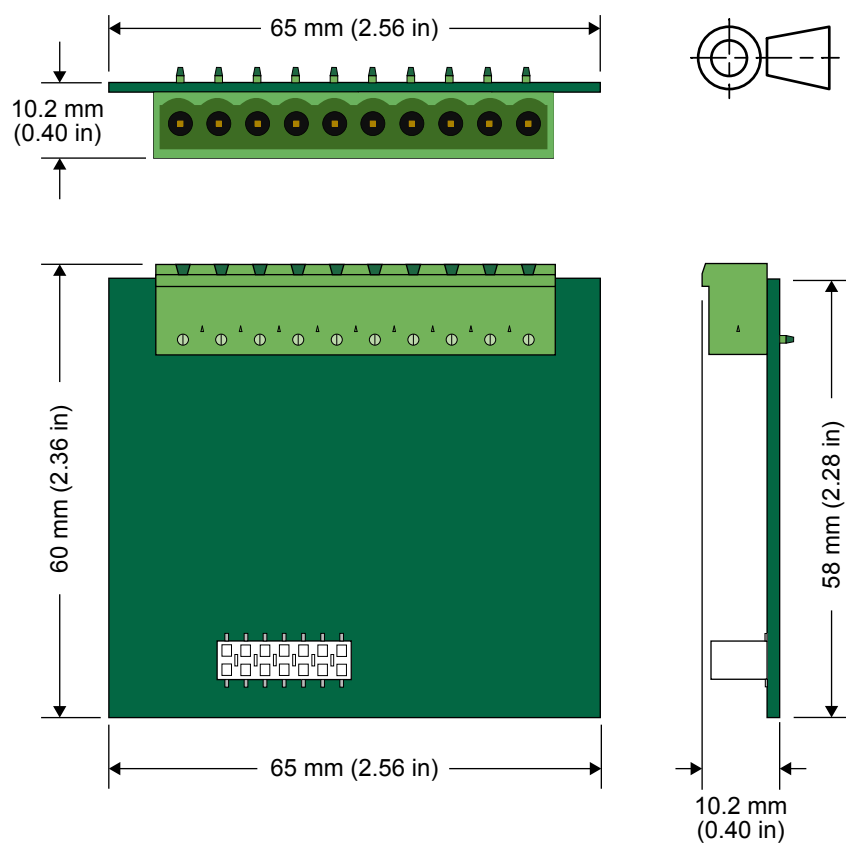
Categoria	Especificações
Display	7", com tecnologia capacitiva projetada (PCAP), sensível ao toque
Resolução	1024x600 pixels (px)
Brilho	1200 Cd/m2
Processador	CPU ARMv8 de 64 bits de nível industrial quad-core de 1,6 GHz com cache protegido por ECC

2.1.4 Módulo plug-in para 8 canais digitais bidirecionais (PIM-8DIO)



Categoria	Especificações
Dimensões	C×A×P: 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 analógicos bidirecionais (PIM-4AIO)



Categoria	Especificações
Dimensões	C×A×P: 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 iE 250 (7''): Controlador montado na parte frontal com MIO2.1

Especificações mecânicas	
Vibração	Resposta: <ul style="list-style-type: none">• 10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp• 58,1 a 150 Hz, 1 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) Resistência: <ul style="list-style-type: none">• 10 a 150 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) Vibração sísmica: <ul style="list-style-type: none">• 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp• 8,15 a 35 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-3 (classe 2)
Choque	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 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 600 V 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 iE 250 (Base): Controlador montado sobre base com MIO2.1

Especificações mecânicas	
Vibração	<p>Resposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp 58,1 a 150 Hz, 1 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) <p>Resistência:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 a 150 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) <p>Vibração sísmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 a 35 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-3 (classe 2)
Choque	<p>10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resposta IEC 60255-21-2 (Classe 2)*</p> <p>30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resistência IEC 60255-21-2 (Classe 2)</p> <p>50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27, teste Ea</p> <p>Testado com três impactos em cada direção, nos três eixos (total de 18 impactos por teste)</p>
Impacto	<p>20 g, 16 ms, meio seno IEC 60255-21-2 (Classe 2) *</p> <p>Testado com 1000 impactos em cada direção, nos três eixos (total de 6000 impactos por teste)</p>
Separação galvânica do controlador	<p>Alimentação e DIO 1 a 8: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>AIO 1 a 4: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>COM 1 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>COM 2 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Porta Ethernet 1: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Porta Ethernet 2: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Porta Ethernet 3: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Ethernet ETH0 / Ethernet 0: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p>
Portas do controlador sem separação galvânica	Porta do display, porta USB
Separação galvânica MIO2.1	<p>GOV: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>AVR: 3000 V CA, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Transformadores internos via corrente CA (I4, I1, I2, I3): 2210 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Lado A da tensão CA (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Lado B da tensão CA (barramento) (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 minuto</p> <p>Porta EtherCAT: 550 V, 50 Hz, 1 minuto</p>
Terminais MIO2.1 sem separação galvânica	D+ e DIO 9 a 16, DI 1 a 8 e tacômetro
Segurança	<p>Instalação CAT: III 600 V</p> <p>Nível de poluição 2</p> <p>IEC 60255-27</p>
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 do iE 7

Especificações mecânicas	
Vibração	<p>Resposta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp • 58,1 a 150 Hz, 1 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) <p>Resistência:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 a 150 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) <p>Vibração sísmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp • 8,15 a 35 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-3 (classe 2)
Choque	<p>10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2)</p> <p>30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resistência IEC 60255-21-2 (Classe 2)</p> <p>50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27, teste Ea</p> <p>Testado com três impactos em cada direção, nos três eixos (total de 18 impactos por teste)</p>
Impacto	<p>20 g, 16 ms, meio seno – IEC 60255-21-2 (classe 2)</p> <p>Testado com 1000 impactos em cada direção, nos três eixos (total de 6000 impactos por teste)</p>
Portas do controlador sem separação galvânica	DisplayPort, portas USB
Segurança	<p>Instalação CAT: III 600 V</p> <p>Nível de poluição 2</p> <p>IEC 60255-27</p>
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 iE 250 (7''): 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. <ul style="list-style-type: none">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. <ul style="list-style-type: none">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 <ul style="list-style-type: none">IP65 (frente do módulo quando instalado no painel de controle com a gaxeta de vedação fornecida)IP20 no lado do terminal

2.3.2 iE 250 (Base): 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 <ul style="list-style-type: none">IP20 no lado do terminal

2.3.3 Display iE 7

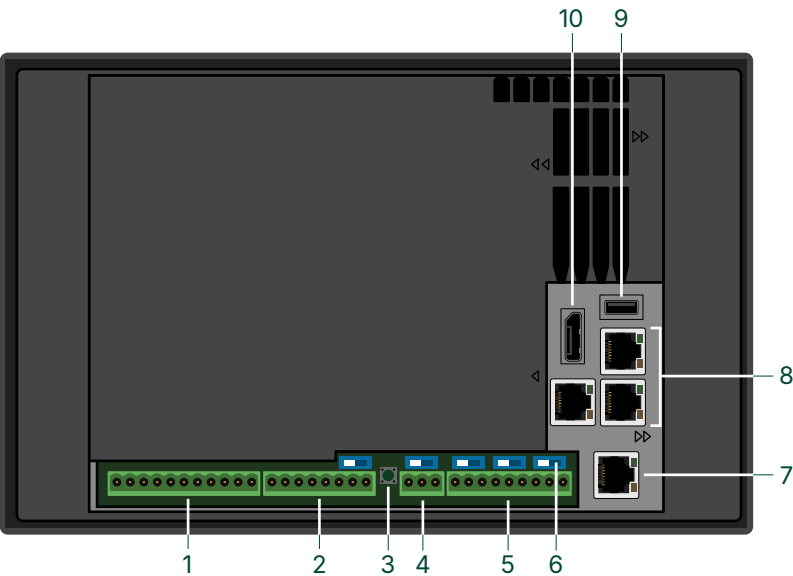
Especificações ambientais	
Temperatura operacional	-30 a 70 °C (-22 a 158 °F)
Temperatura de armazenamento	-30 a 80°C (-22 a 176°F)
Mudança de temperatura	70 a -30 °C, 1 °C / minuto, 5 ciclos. Em relação ao padrão IEC 60255-1
Altitude de funcionamento	0 a 4.000 m acima do nível do mar 2.001 a 4.000 m: 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 <ul style="list-style-type: none">• 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



Nº	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 VCC) Energizar a 8 V Operação desce para 6,5 V a 15 W
Corrente de partida	Limitador de corrente da alimentação

Fonte de alimentação	
	<ul style="list-style-type: none"> 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

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	
Digital input (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 Ω a 10 kΩ: ±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 % da escala completa sobre a faixa 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 % da escala completa sobre a faixa 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: <ul style="list-style-type: none"> Desativado Entrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa) Saída digital (fornecimento de corrente) 	
Canais de entrada digital	0 a 24 VCC

Canais bidirecionais digitais	
	Fonte da corrente (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos
Canais de saída digital	<p>Tensão de saída: 12 a 24 VCC</p> <p>A tensão de saída da comutação de saída digital depende de CC+</p> <ul style="list-style-type: none"> Canais DIO 1 a 4 usam terminal 1. Canais DIO 5 a 8 usam terminal 7. <p>2 A CC de partida e 0,5 A contínuo (máximo de 2 A para contínua para todos os canais)</p>

Bateria do relógio de tempo real (RTC)	
Tipo de bateria	<p>Bateria CR2430 3V, classificada para funcionamento sob temperaturas de -40 a 85 °C (-40 a 185 °F).</p> <p>Esta não é uma bateria CR2430 padrão.</p>

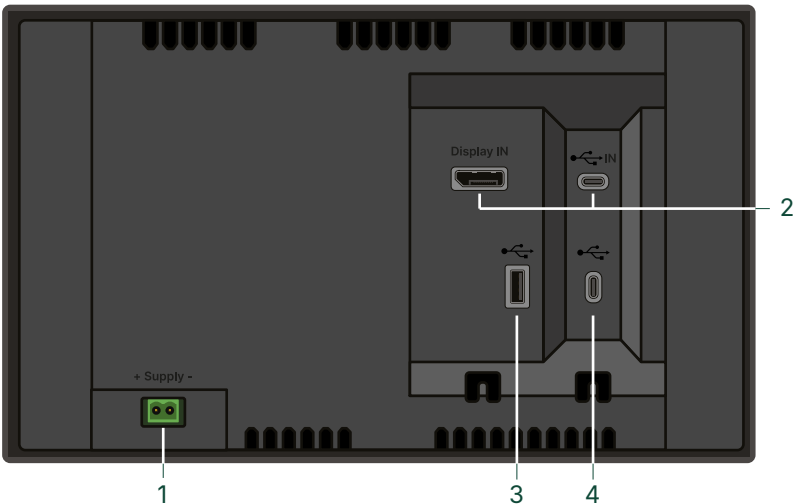
2.4.3 Especificações de comunicação

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

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

2.5 Display iE 7

2.5.1 Conexões dos terminais



Nº	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 VCC) 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

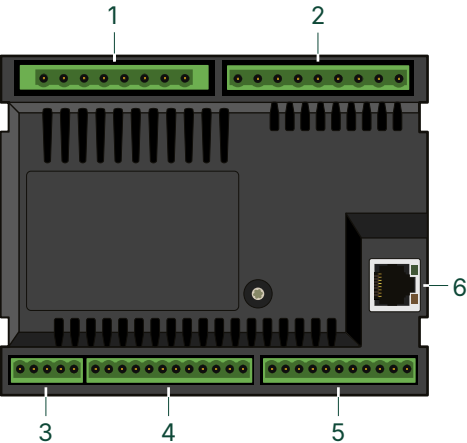
O módulo mede a tensão e a corrente em um dos lados de um disjuntor e mede a tensão do outro lado. O módulo de hardware responde quando as medições ultrapassam os parâmetros de alarmes em CA.

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



Nº	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

Nº	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, fase a fase
Intervalo de referência	30 a 931,5 VCA
Intervalo de medição	5,0 a 931,5 V CA, fase a fase; truncamento: 2 VCA
Precisão	5,0 a 931,5 V CA: $\pm 0,5 \%$ ou $\pm 0,5$ V CA (o que for maior) (Classe 5.0)
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 (ENTRADA)	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) (Classe 0.005)
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 da faixa de medição atual (Classe 0.5)

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 $\pm 0,05\%$ VCA 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.	
<ul style="list-style-type: none"> 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:	
<ul style="list-style-type: none"> Desativado Entrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa) Saída digital (fornecimento de corrente) 	
Digital input (Entrada digital)	0 a 24 VCC Fonte da corrente (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos
Digital output (Saída digital)	Tensão de alimentação: 12 a 24 V (intervalo de operação 6.5 a 28 VCC) <ul style="list-style-type: none"> 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

Canais bidirecionais digitais	
	Corrente de saída: 2 A de corrente de irrupção CC e 0,5 A contínua (máximo de 2 A 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

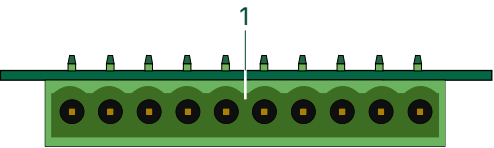
Governador (GOV)	
Intervalo de saída de tensão CC	-10,5 a 10,5 VCC
Tensão de saída PWM	Padrão 6 V, configurável no nível da plataforma via EtherCAT no intervalo 1 a 10,5 V Nível de aplicação fixado na configuração da plataforma
Intervalo de frequência PWM	1 a 2500 Hz $\pm$ 25 Hz
Resolução do ciclo de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

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 ajuste

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 (PIM-8DIO)

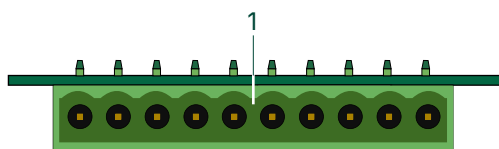


N.º	Função	Notas
1	Canais bidirecionais digitais	COM+ 8 canais digitais bidirecionais Terra

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: <ul style="list-style-type: none">DesativadoEntrada digital (fornecimento de corrente) (comutação negativa)Saída digital (fornecimento de corrente)	
Digital input (Entrada digital)	0 a 24 VCC Fonte da corrente (limpeza do contato): 10 mA iniciais, 2 mA contínuos
Digital output (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 analógicos bidirecionais (PIM-4AIO)



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

Especificações elétricas

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

2.9 Acessórios

2.9.1 Suportes para trilho DIN

São fornecidos com a versão montada sobre base.

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

2.9.2 Cabo USB tipo A a C

O cabo USB é necessário para o controle entre o display e o controlador montado sobre base.

O cabo é fornecido com o display 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 sobre base.

O cabo é fornecido com o display iE 7.

Categoria	Especificação
Tipo de cabo	Cabo compatível com VESA DisplayPort.
Comprimento	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
Controladores com certificação UL/cUL em conformidade com a norma UL/ULC6200:2019 1.ed. Controladores para uso em produção de energia

Certificados marítimos	Cibersegurança IACS UR E27
ABS	Sim
BV	Sim
DNV	Sim
LR	Sim



Mais informações

Consulte Aprovações/Certificações para obter os certificados mais recentes www.deif.com/documentation/ie-250-marine/.

2.11 Cibersegurança

Categoria	Especificação
Cibersegurança	Certificado de acordo com a norma IACS UR E27 *

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.

Garantia geral

O período de garantia para o produto adquirido é definido no contrato e na confirmação do pedido. Em geral, aplicam-se os Termos e Condições de Venda e Entrega da DEIF.

O produto monitora continuamente a temperatura operacional e armazena essas informações em um arquivo de log no dispositivo. A DEIF usa essas informações para fins de serviço e para validar se os problemas com o produto estão cobertos pela garantia.

Os pacotes de software fornecidos são considerados de alta qualidade. Devido à natureza do processo de desenvolvimento de software, é possível que haja defeitos ocultos no software que possam afetar seu uso ou a operação de qualquer software ou dispositivo desenvolvido com esse pacote de software.

A DEIF não se responsabiliza por determinar se esse pacote é adequado para o aplicativo, nem por garantir a operação correta do software e do hardware do aplicativo.

A garantia não cobre peças de desgaste do produto, como:

- Disco flash interno
- Se aplicável, cartão SD (adquirido separadamente)
- Bateria de célula de bobina substituível, usada para o relógio em tempo real (disponível como peça de reposição)

Marcas comerciais

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

BELDEN é uma marca comercial da BELDEN INC.

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.