

iE 150 Marine Battery

Ficha técnica



1. iE 150 Marine Battery

1.1 Sobre o controlador	3
1.1.1 Versões do software	4
1.1.2 Layout do display	4
1.1.3 Emulação	6
1.1.4 Configuração fácil com o Utility Software	6
1.2 Funções e recursos	6
1.2.1 Funções da bateria	6
1.2.2 Funções do controlador geral	7
1.2.3 Comunicação BMS, BCU e PCS	8
1.3 Proteções e alarmes	9
1.4 Aplicações	10
1.4.1 Sistema de gerenciamento de potência interligado à rede	10
1.4.2 Sistema de gerenciamento de potência off-grid	12
1.4.3 Open PMS	13
1.4.4 Controlador de bateria único	15
1.5 Gerenciamento de energia	17
1.5.1 Introdução	17
1.5.2 Recursos de gerenciamento de potência	17
1.5.3 Open PMS	18
1.6 Controlador de bateria único	18
1.7 Produtos compatíveis	19
1.7.1 Medidores de potência	19
1.7.2 Medições de potência de grupos geradores	19
1.7.3 Gerenciamento de potência	19
1.7.4 PMS aberto	20
1.7.5 Serviços de monitoramento remoto: Insight	20
1.7.6 Outras entradas e saídas	20
1.7.7 Painel do operador adicional, AOP-2	20
1.7.8 GS-box	20
1.7.9 Outros equipamentos	21
1.7.10 Tipos de controladores	21

2. Especificações técnicas

2.1 Dimensões	22
2.2 Especificações mecânicas	22
2.3 Especificações ambientais	23
2.4 Controlador	24
2.4.1 Conexões típicas para o controlador de bateria	24
2.4.2 Especificações elétricas	24
2.4.3 Comunicação	27
2.5 Aprovações	28
2.5.1 UL/cUL Listado	28
2.6 Peças de reposição e acessórios	28

3. Informações legais

3.1 Marcas comerciais	29
------------------------------	-----------

1. iE 150 Marine Battery

1.1 Sobre o controlador

O controlador iE 150 Marine Battery oferece controle confiável de ativos e gerenciamento de energia em embarcações de lazer e embarcações de navegação interior, como rebocadores, barcos de trabalho, barcos de tripulação e barcos fluviais. Vários controladores iE 150 Marine podem trabalhar juntos para criar um sistema de gerenciamento de potência (PMS).

Use o iE 150 Marine Battery como um controlador único para adicionar bateria e uma conexão à terra (opcional) a uma instalação existente.

Em um sistema de gerenciamento de energia, use o controlador para integração perfeita do armazenamento elétrico com outras fontes de energia (incluindo PV e grupos geradores). Você pode priorizar as fontes de energia para abastecimento da carga e recarga da bateria. O controlador iE 150 Marine Battery inclui um esquema de carga configurável.

Para instalações com controladores de grupos geradores ou de conexão à terra de outros fornecedores, use o iE 150 Marine Battery com PMS aberto para adicionar controladores solares, de bateria ou de conexão à terra.

Os operadores podem controlar facilmente o sistema a partir da unidade da tela. Alternativamente, use opções de comunicação para se conectar a um sistema HMI/SCADA.

Formador de rede (grid-forming) ou seguidor de rede (grid-following)

Esses modos são controlados pelo controlador iE 150 Marine Battery usando o sistema de controle de potência (PCS) e a unidade de controle de bateria (BCU).

- **Formador de rede**

Para formação de rede (V/f), o controlador iE 150 Marine Battery pode atuar como a única fonte de energia. A bateria pode fornecer a potência formadora de rede e trabalhar em conjunto com fontes não formadoras de rede, como solar e eólica.

Se o sistema incluir grupos geradores, estes serão parados se o nível de carga, a capacidade da bateria e as condições de estado de carga forem atendidos. Quando a bateria está descarregada ou a carga aumenta além da capacidade da bateria, os grupos geradores são reconectados.

- **Seguidor de rede**

Para seguimento de rede (P/Q), o controlador está sempre conectado a outra fonte formadora de rede, como uma conexão à terra ou um grupo gerador. Use a bateria como buffer de potência e forneça reserva girante.

- **Modo em droop (operação com fornecimento de um valor fixo de potência)**

Se o sistema de armazenamento de energia (ESS) suportar, o controlador pode executar o ESS no modo em droop para formação de rede e seguimento de rede. O controlador controla a carga e a descarga da bateria usando pontos de ajuste V/f ou P/Q da curva droop configurada (ou seja, como um gerador síncrono virtual (VSG)).

Fonte de energia ou fonte de potência

As funções de fonte de energia e fonte de potência determinam a prioridade da fonte. As funções da fonte não estão diretamente relacionadas ao formador e acompanhamento da rede.

- **Fonte de energia**

Para a função de fonte de energia (prioritária da usina), o controlador prioriza a energia da bateria em relação à energia do gerador. Como resultado, o sistema utiliza o máximo de energia da bateria possível antes de iniciar um grupo gerador.

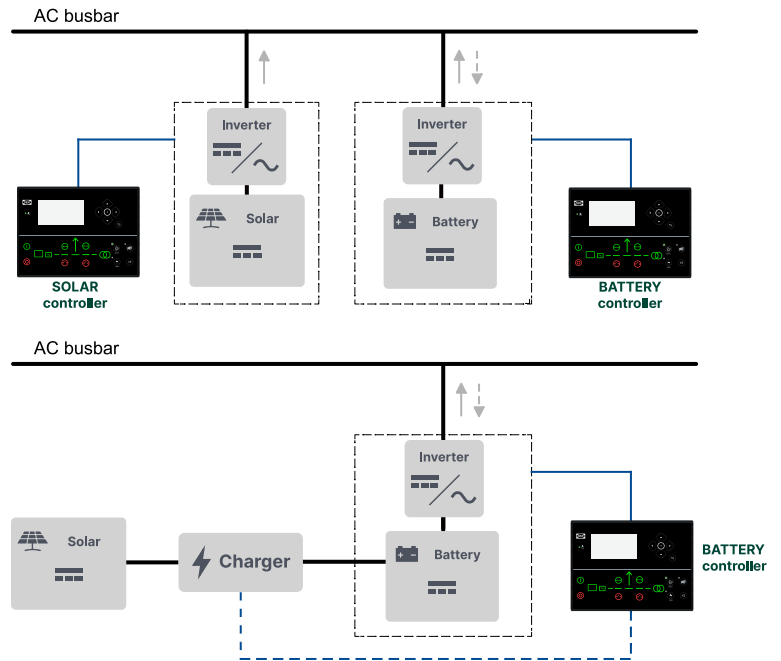
- **Fonte de potência**

Para a função de fonte de potência (função assistente da usina), o controlador opera em paralelo com outras fontes. A potência do grupo gerador tem prioridade sobre a da bateria. Esse modo é utilizado para garantir que os requisitos de reserva girante sejam atendidos.

Acoplado a CA ou CC

Você pode usar o controlador iE 150 Marine Battery para aplicações de ESS acopladas a CA e CC.

Para sistemas acoplados a CA, é possível definir o esquema de carga e descarga da bateria. Usando o esquema de carga, na gestão de energia da DEIF, você também poderá definir as fontes de energia (grupos geradores, PV ou alimentação em terra) que permite para fins de carregamento.



Para sistemas acoplados a CC, a bateria é carregada por seu próprio barramento PV. Dependendo do sistema PV-Bateria e do fornecedor, o controlador iE 150 Marine Battery pode se comunicar com o inversor PV e limitar a corrente do PV para a bateria.

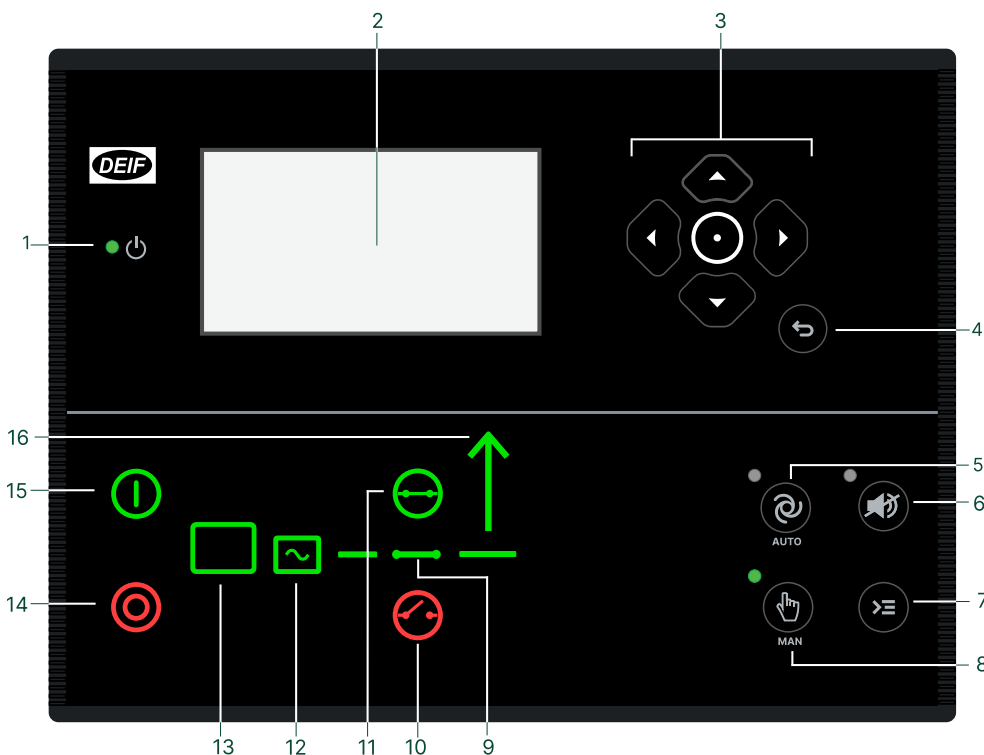
1.1.1 Versões do software



As informações neste documento se relacionam à versão do software:

Software	Detalhes	Versão
iE 150	Aplicativo do controlador	1.36.0

Você pode selecionar o pacote de software **Premium**, que é o único pacote de software que inclui as funcionalidades "Battery".

1.1.2 Layout do display



N.º	Nome	Função
1	Potência	Verde: A potência do controlador está ligada. DESL: A potência do controlador está desligada.
2	Tela*	Resolução: 240 x 128 px. Área de visualização: 88,50 x 51,40 mm Seis linhas, cada uma com 25 caracteres
3	Botões de navegação	Mova o seletor para cima, baixo, esquerda e direita na tela.
	 Botão Enter	Confirma a seleção.
4	 Botão Voltar	Para ir até a página anterior.
5	 Modo AUTO (automático)	O controlador inicia e para automaticamente (e conecta e desconecta) o sistema de bateria. O controlador controla a potência de maneira automática e/para o sistema de bateria. Nenhuma ação por parte do operador é necessária.
6	 Silenciar buzina	Para uma buzina de alarme (se estiver configurada) e entra no menu Alarme.
7	 Menu de Atalhos	Acesse o menu Jump, Seleção de modo, Teste de lâmpada e Bateria.
8	 Modo manual	O operador ou um sinal externo também podem iniciar ou parar, abrir e fechar o disjuntor da bateria. Ações automáticas do controlador não são possíveis. O controlador se sincroniza automaticamente antes de fechar um disjuntor, e automaticamente descarrega antes de abrir o disjuntor.
9	Símbolo do disjuntor	Verde: O disjuntor está fechado. Verde piscante: Sincronizando e descarregando. Vermelho: falha do disjuntor.
10	 Abrir disjuntor	Pressione para abrir o disjuntor.
11	 Fechar disjuntor	Pressione para fechar o disjuntor.
12	Conversor de potência	Verde: A tensão e frequência do conversor de potência estão OK. O controlador pode sincronizar e fechar o disjuntor. Verde piscante: A tensão e a frequência do conversor de potência estão OK, mas o temporizador de V e Hz ainda está em execução. O controlador não pode fechar o disjuntor. Vermelho: A tensão no conversor de potência está baixa demais para ser medida.
13	Sistema de gerenciamento de bateria	Verde: Há feedback disponível do sistema de bateria. Verde piscante: O sistema de bateria está se preparando. Vermelho: O sistema de bateria não está funcionando ou não há feedback de disponibilidade.
14	Parada (Stop)	Para o conversor de potência se o modo manual for selecionado.
15	Partida (Start)	Inicia o conversor de potência se o modo manual for selecionado.
16	Símbolo de carga	Desligado Aplicação de gerenciamento de potência. Verde: A tensão e frequência de alimentação estão OK. Vermelho: falha da tensão/frequência de alimentação.

OBSERVAÇÃO * Você pode usar o display para monitorar a operação da bateria.

O controlador pode usar as medições de tensão e frequência do ESS. Se a comunicação com o ESS falhar, um alarme é ativado. No conjunto de telas, o ícone do ESS, o ícone da rede elétrica e os LEDs das linhas de carga piscam amarelo, vermelho e verde.

1.1.3 Emulação

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

1.1.4 Configuração fácil com o Utility Software

A aplicação é facilmente configurada com um PC e o Utility Software. Você também pode usar o software utilitário para configurar rapidamente as entradas, saídas e parâmetros.

1.2 Funções e recursos

1.2.1 Funções da bateria

Funções da bateria	Premium
Sistema de alimentação DC-DC (PDS): Carregador CC ou solar acoplado a CC, limitação de corrente, reserva circulante para o barramento CC	●
Controle do disjuntor da bateria de energia	●
Monitoramento do uso de potência	●
Gerenciamento de energia	●
Controle de potência reativa	●
Compensação de energia dinâmica configurável para a referência de potência da bateria (opcional)	●
Controle PID específico da bateria configurável (opcional)	6
Carga hoteleira	●

Funções do sistema de gerenciamento de bateria	Premium
Comunicação BMS	●
Redução de capacidade com base no estado do BMS	●
Redução dependente da temperatura	●
Monitoramento do uso de potência	●
Alarmes de manutenção	●
Carga de manutenção	●
Controle do disjuntor CC	●

Funções do conversor de potência	Premium
Comunicação PCS e BCU	●
Reduza a capacidade da saída do conversor de potência com base na carga/descarga máxima do BMS e no estado de carga (SOC)	●
Controle de subida e descida de potência <ul style="list-style-type: none">Parâmetros para forçar a rampa, se sobrepor à rampa e ajustar os intervalos de alteração da rampa	●
Equilíbrio SOC entre baterias paralelas (opcional)	●
Mestre isócrono off-grid para regulação de potência reativa (opcional)	●
Alarmes de manutenção	●

Funções do conversor de potência	Premium
Sinal de início configurável	●
Controle do conversor de potência de saída analógica (opcional): • Saída analógica do controlador	●

Pacotes de proteção	Premium
Proteção BMS	●
Proteção do inversor	●

Funções de Gerenciamento de energia	Premium
Programadores de comando	●
Seleção de prioridade do gerador: • Otimização de combustível • O grupo gerador inicia automaticamente para baixo estado de carga	● ●
Ponto de carga ideal para o(s) grupo(s) gerador(es) • Início/Parada dinâmica do gerador	●

OBSERVAÇÃO Se você precisar usar controladores redundantes (opção T1), use um controlador de bateria ASC-4.

1.2.2 Funções do controlador geral

Funções da CA	Premium
Conjuntos de ajustes nominais	4
Selecione a configuração AC: • 3 fases/ 3 fios • 3 fases/ 4 fios • 2 fases/3 fios (L1/L2/N ou L1/L3/N) • 1 fase/2 fios L1	● ● ● ●
100 a 690 V CA (selecionável)	●
CT -/1 ou -/5 (selecionável)	●
Medição da 4ª corrente Energia de uma conexão de costa, gerador ou PV	●

Funções gerais	Premium
Emulação para teste e colocação da carga frontal em serviço	●
Sequências de testes integrados (Teste simples, teste de carga, teste completo e teste de alimentação auxiliar)	●
Lógica PLC (Lógica M)	80 linhas
Contadores, incluindo: • Operações de disjuntor • Medidor de kWh, dia/semana/mês/total • Medidor de kvarh, dia/semana/mês/total	● ● ● ●
Reguladores PID de propósito geral (2 × saídas analógicas integradas podem usar essas referências do regulador PID)	6
Perda e adição de carga simples	●
Controlador do tipo ajustável	●

Funções de configuração e parâmetro	Premium
Nível de permissão do usuário	●
Configuração protegida por senha	●
Tendência no USW	●
Registros de eventos com senha, até 500 registros	●

Funções de tela e idioma	Premium
Suporte a vários idiomas (incluindo chinês, russo e outros idiomas com caracteres especiais)	●
20 telas gráficas configuráveis	●
Tela gráfica com 6 linhas	●
Os parâmetros podem ser alterados na unidade da tela	●

Funções Modbus	Premium
Modbus RS-485	●
Modbus TCP/IP	●
Área de Modbus configurável	●

1.2.3 Comunicação BMS, BCU e PCS

O controlador suporta uma ampla gama de protocolos BMS, BCU e PCS.

Implementando novos protocolos

Como novos sistemas são lançados todos os anos, os desenvolvedores do DEIF implementam continuamente novos protocolos. Se o seu sistema não estiver listado, entre em contato com a DEIF. Podemos trabalhar com você para implementar rapidamente o protocolo necessário.



Mais informações

Consulte a **Nota do aplicativo, a compatibilidade do controlador híbrido DEIF** para a lista dos protocolos suportados.

1.3 Proteções e alarmes

Proteções	Alarmes	ANSI	Tempo de operação
Sobrecorrente rápida	2	50P	<40 ms
Sobrecorrente	4	50TD	<200 ms
Sobrecorrente dependente de tensão	1	50V	
Sobretensão	2	59	<200 ms
Subtensão	3	27P	<200 ms
Sobrefrequência	3	81O	<300 ms
Subfrequência	3	81U	<300 ms
Tensão desbalanceada	1	47	<200 ms
Corrente de desbalanceamento	1	46	<200 ms
Sub-excitação ou importação de potência reativa	1	32RV	<200 ms
Sobre-excitação ou exportação de potência reativa	1	32FV	<200 ms
Sobrecarga*	5	32F	<200 ms
Sobrecorrente de tempo inverso conforme padrão IEC/IEEE	1	51	-
Sobrecorrente neutra de tempo inverso	1	50N	-
Sobrecorrente terrestre de tempo inverso	1	50G	-
Sobretensão no barramento	3	59P	<50 ms
Proteção contra subtensão no barramento	4	27P	<50 ms
Proteção contra sobrefrequência no barramento	3	81O	<50 ms
Proteção contra subfrequência no barramento	4	81U	<50 ms
Parada de emergência	1		<200 ms
Baixa alimentação auxiliar	1	27DC	
Alta alimentação auxiliar	1	59 CC	
ES Trip externo do disjuntor	1		
Alarmes de falha na sincronização	1/disjuntor		
Falha ao abrir o disjuntor	1/disjuntor	52BF	
Falha ao fechar o disjuntor	1/disjuntor	52BF	
Falha ao posicionar o disjuntor	1/disjuntor	52BF	
Erro de sequência de fase	1	47	
Falha no descarregamento	1		
Falha Hz/V	1		
Não está no Automático	1		
Deslocamento vetorial	1	78	<40 ms
ROCOF (df/dt)	1	81R	<130 ms

OBSERVAÇÃO *Você pode configurar essas proteções para sobrecarga ou potência reversa.

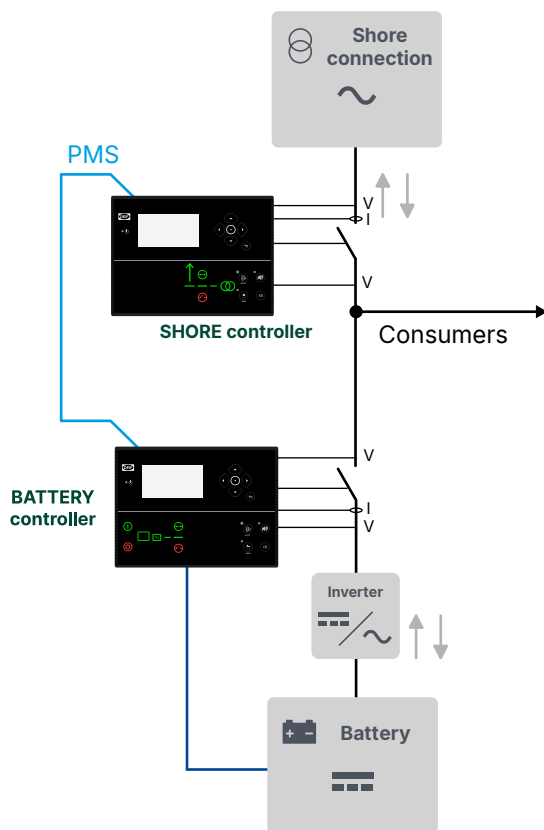
1.4 Aplicações

1.4.1 Sistema de gerenciamento de potência interligado à rede

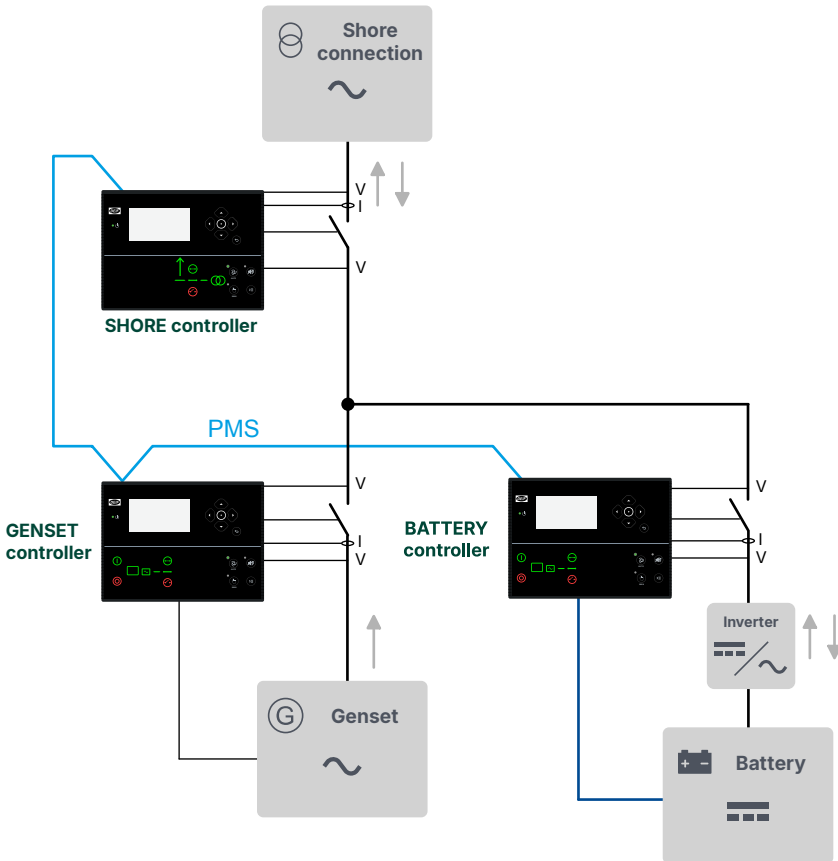
O controlador iE 150 Marine Battery pode integrar-se perfeitamente em aplicações interligadas à rede. Isso inclui aplicativos de gerenciamento de energia com outros controladores DEIF que usam comunicação por barramento CAN.

Utilize essas configurações em aplicações greenfield. Para utilizar as configurações em aplicações brownfield, todos os controladores de grupo gerador, alimentação em terra, bateria e solar devem ser substituídos por controladores DEIF. O sistema DEIF pode tratar os controladores BTB existentes como BTBs controlados externamente.

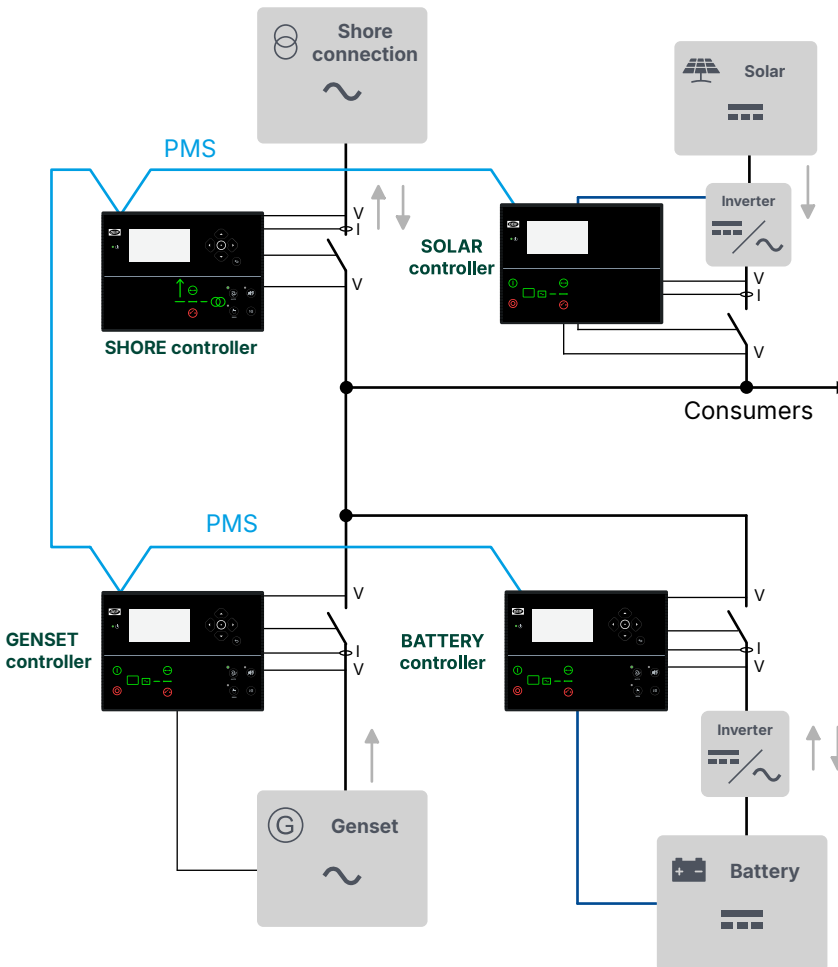
Bateria interligada à rede



Grupo gerador interligado à rede e bateria



Gerador solar interligado à rede, grupo gerador e bateria

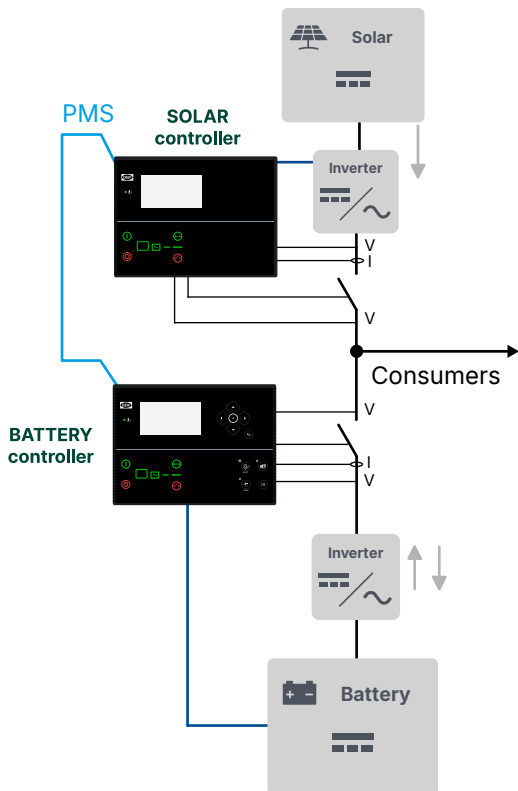


1.4.2 Sistema de gerenciamento de potência off-grid

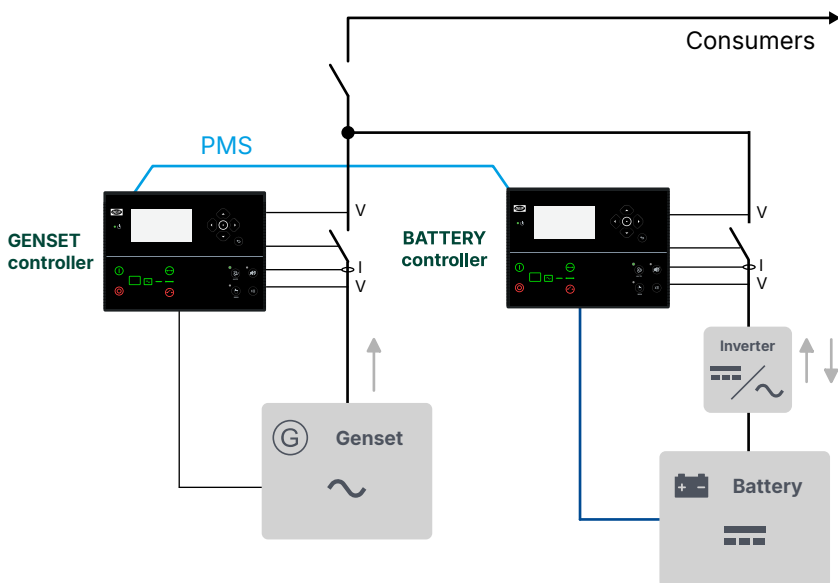
Os controladores iE 150 Marine Battery oferecem flexibilidade para aplicações off-grid.

Você pode usar essas configurações de controlador em aplicações greenfield. Para usar essas configurações em aplicações brownfield, todos os controladores solares, de rede, de armazenamento e de grupo gerador devem ser substituídos por controladores DEIF. Os controladores BTB existentes podem ser substituídos ou tratados como BTBs controlados externamente.

Fora da rede com energia solar e bateria

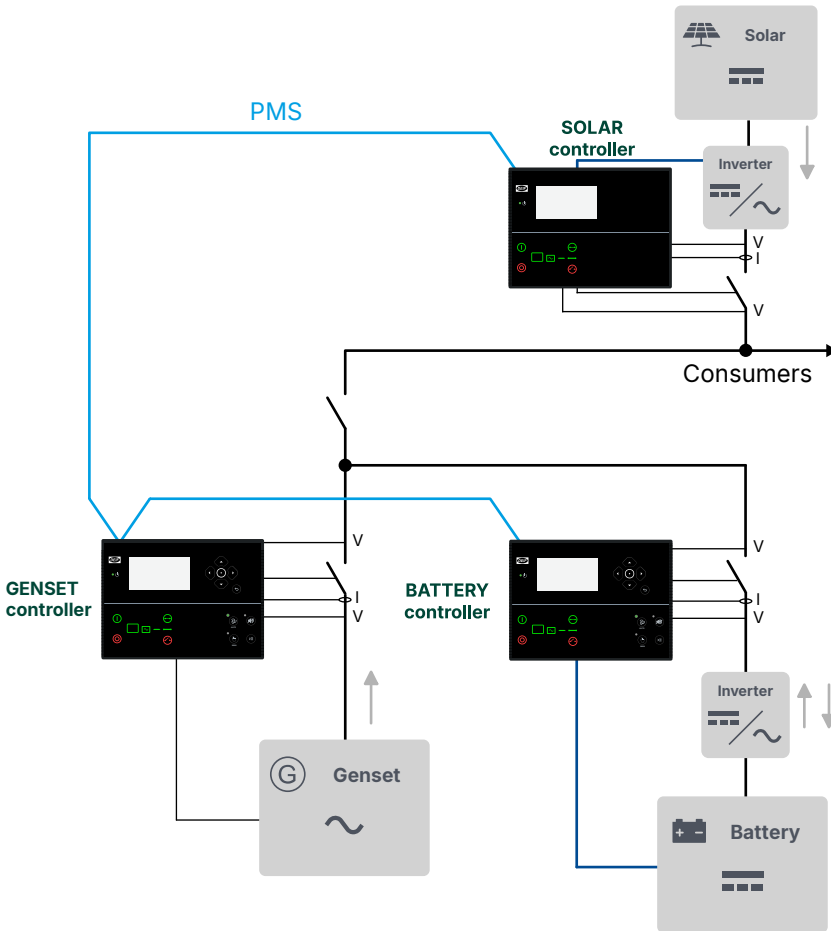


Off-grid com grupo(s) gerador(es) e bateria



Para melhorar a qualidade da energia, o controlador pode fornecer cargas de pico durante a partida dos grupos geradores. O controlador pode suportar a carga, de modo que o grupo gerador possa funcionar em seu ponto de carga ideal. Se o ESS for projetado para fornecer a carga do barramento, ele poderá ser a única fonte conectada ao barramento.

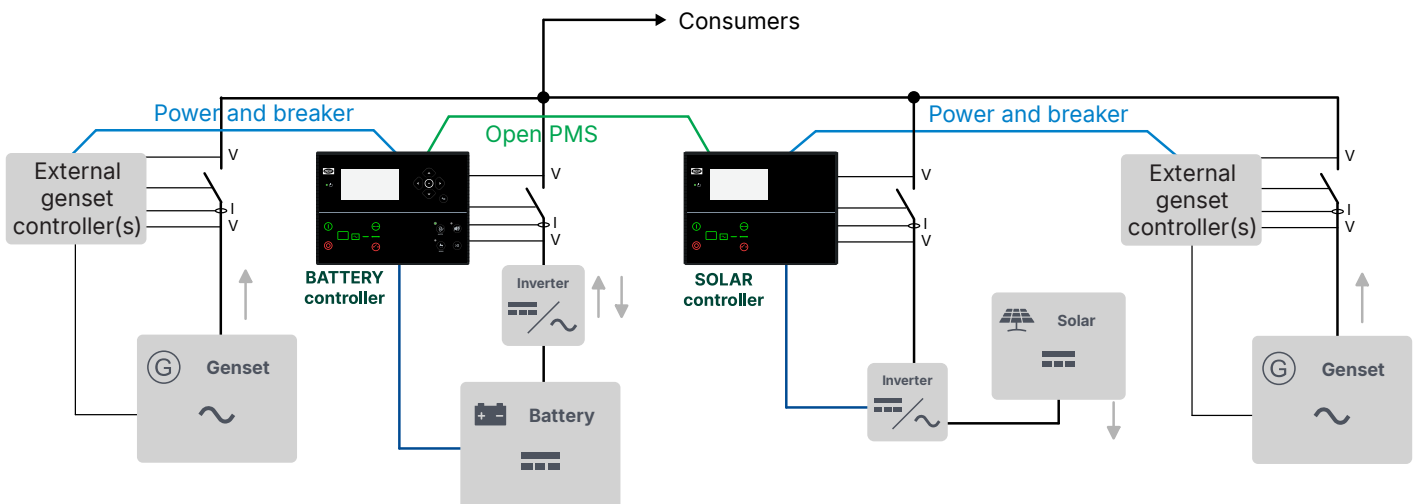
Fora da rede com grupo(s) gerador(es), energia solar e bateria



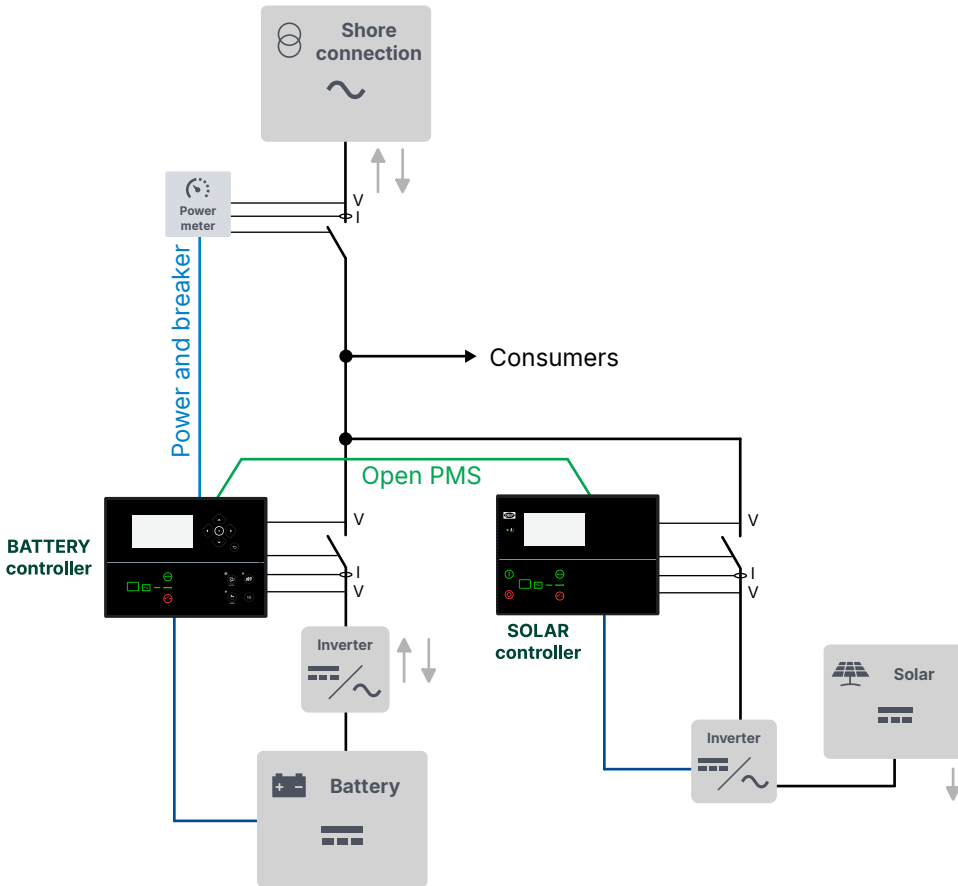
1.4.3 Open PMS

Em um sistema de gerenciamento de energia (PMS) aberto, os controladores de bateria iE 150 Marine obtêm medições de potência da fonte de alimentação controlada externamente. Portanto, você pode usar o PMS aberto para adicionar o gerenciamento de energia a uma aplicação brownfield com grupos geradores de terceiros.

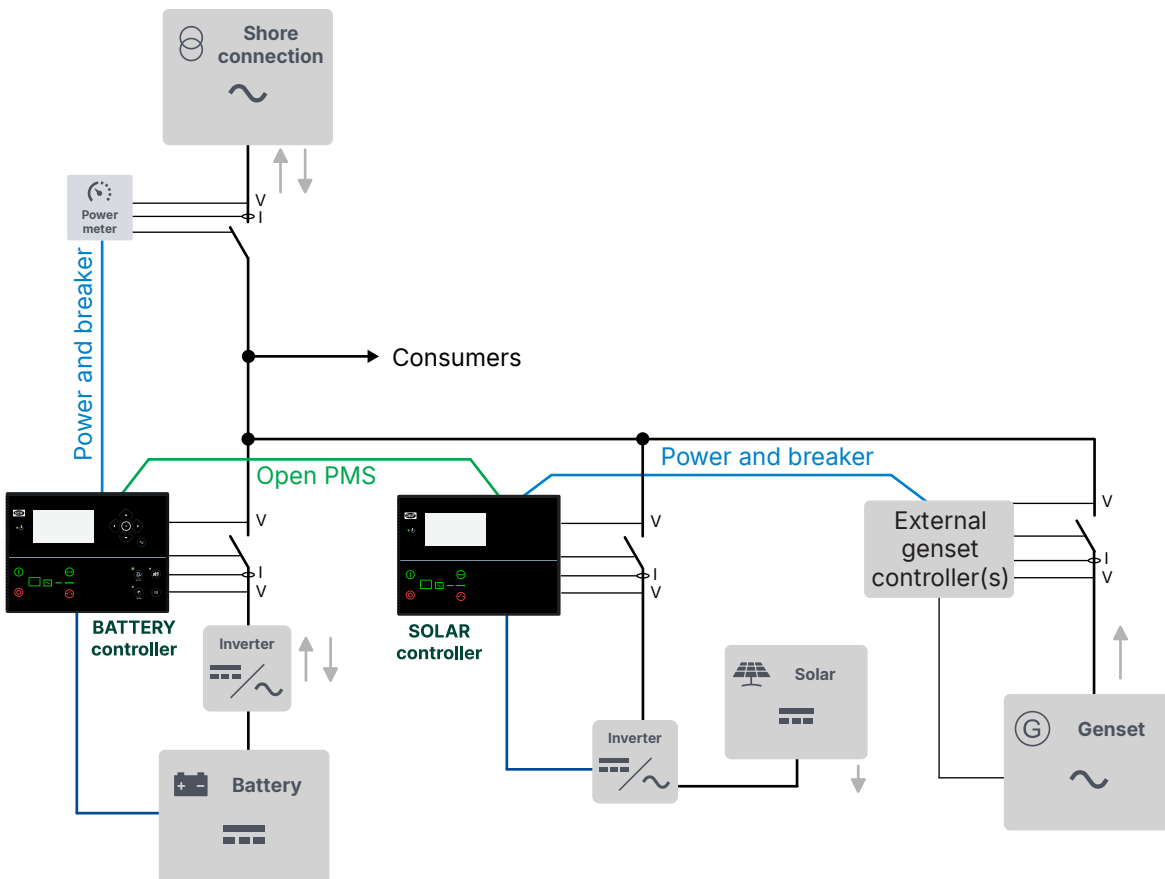
Grupo gerador solar off-grid, bateria e grupo(s) gerador(es) externo(s)



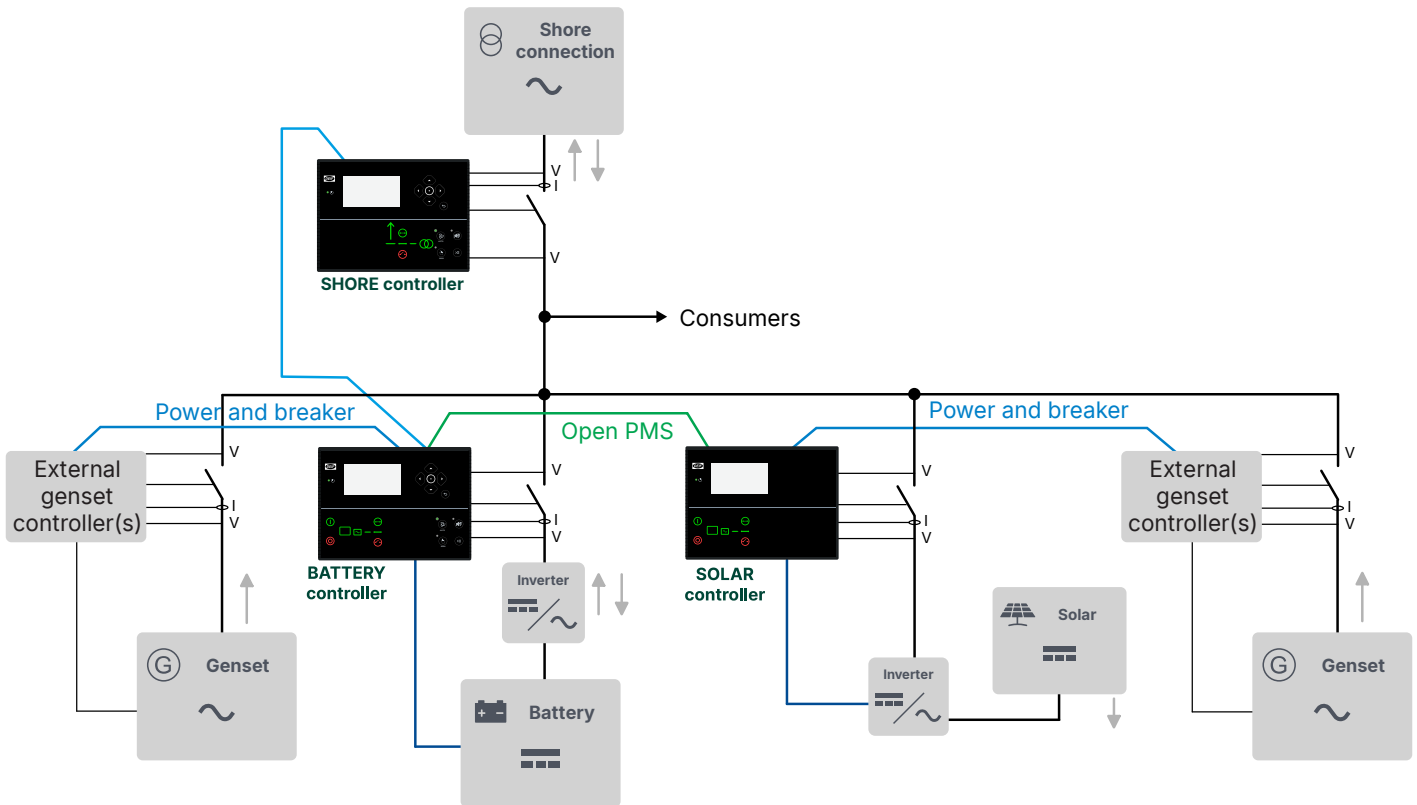
Grupo gerador solar interligado à rede, bateria e conexão externa à alimentação em terra.



Gerador solar interligado à rede, bateria, grupo(s) gerador(es) externo(s) e conexão externa à alimentação em terra.

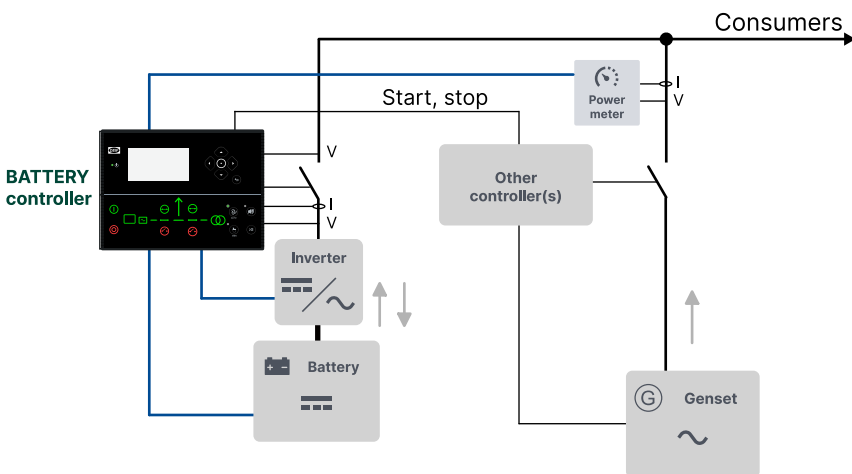


Gerador solar interligado à rede, bateria, conexão à alimentação em terra e grupo(s) gerador(es) externo(s)



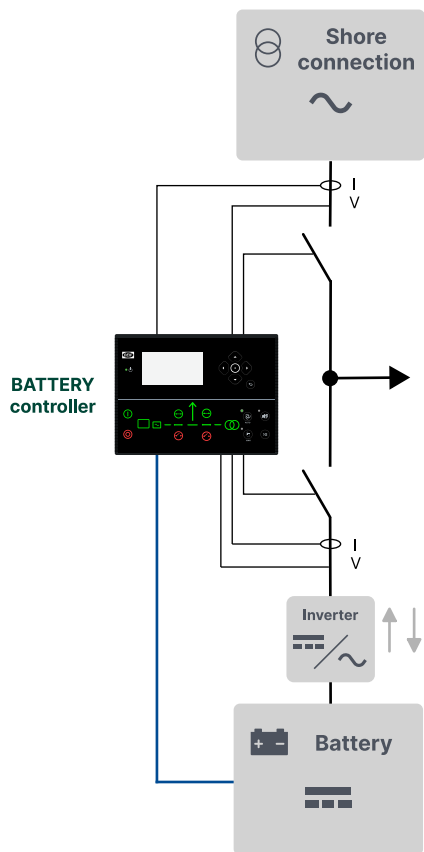
1.4.4 Controlador de bateria único

Controlador de bateria único com grupo(s) gerador(es)



O controlador iE 150 Marine Battery pode suportar a carga, de modo que o grupo gerador possa funcionar em seu ponto de carga ideal.

Controlador de bateria único com uma conexão à terra



1.5 Gerenciamento de energia

1.5.1 Introdução

O sistema de gerenciamento de potência fornece automaticamente a energia necessária para a carga de maneira eficiente, segura e confiável.

O sistema de gerenciamento de potência

- Carrega e descarrega automaticamente o ESS
- Usa automaticamente o ESS como reserva circulante para FV e microrredes
- Inicia e para automaticamente geradores
- Fecha e abre automaticamente disjuntores
- Otimiza a carga do grupo gerador a diesel para alta eficiência e baixa pegada de carbono
- Otimiza o consumo de combustível
- Equilibra as cargas no sistema
- Implementa a lógica da fábrica
- Garante que o sistema esteja seguro

Você pode monitorar o sistema de gerenciamento de potência completo a partir de uma página de supervisão gráfica no utility software. Você também pode ver o status de funcionamento, horas de operação, status do disjuntor, a condição dos barramentos, consumo de combustível etc.

Sistema multimestres

O sistema de gerenciamento de potência é um sistema multimestres para ampliar sua confiabilidade. Em um sistema multimestres, todos os dados vitais são transmitidos entre os controladores, dando conhecimento ao controlador sobre o status do gerenciamento de potência (cálculos e posição) na aplicação. Como resultado, a aplicação não tem um único controlador mestre.

Seções do barramento

O sistema pode ser dividido por até dois disjuntores bus-tie. Isso torna possível controlar uma seção da barra coletora sem afetar as outras seções.

1.5.2 Recursos de gerenciamento de potência

Recursos de gerenciamento de energia	Premium
Operação de gerenciamento de potência: <ul style="list-style-type: none">• Número de controladores geradores• Número de controladores de alimentação em terra• Número de controladores BTB• Número de controladores solares*• Número de controladores de bateria (BESS)*	2 1 2 2 2
Controladores de grupo gerador e bateria: Gerenciamento de relé de aterramento	●
Início e parada dependentes de carga do Grupo gerador	
Modo seguro (Secured mode)	●
Seleção de prioridade do Genset <ul style="list-style-type: none">• Manual• Horas de funcionamento• Otimização de combustível	● ● ●
Parada de segurança do gerador	●

OBSERVAÇÃO * Os controladores iE 150 Battery e Solar devem ter o software Premium. Você pode ter no máximo dois controladores de bateria e/ou solar no sistema. Por exemplo, se você já tiver dois controladores de bateria

no sistema, não poderá adicionar um controlador solar. Se você houver apenas um controlador de bateria no seu sistema, poderá adicionar outro controlador de bateria ou um controlador solar.

1.5.3 Open PMS

Open PMS é um sistema de gerenciamento de potência que consiste em controladores solares e/ou de bateria. Open PMS também pode incluir um controlador de conexão à terra. O(s) controlador(es) iE 150 Marine Battery ou Solar obtém medições de potência da(s) fonte(s) de energia controlada(s) externamente. Portanto, você pode usar o PMS aberto para adicionar o gerenciamento de energia a uma aplicação brownfield com grupos geradores de terceiros.

O Open PMS fornece automaticamente a energia necessária para a carga de forma eficiente, segura e confiável:

- Maximiza automaticamente a energia fotovoltaica
- Otimiza automaticamente a potência do ESS
- Fecha e abre automaticamente disjuntores
- Equilibra as cargas no sistema
- Implementa a lógica

Os dados operacionais do PMS aberto podem ser mostrados graficamente no visor do controlador. Você também pode monitorar o PMS aberto a partir de uma página de supervisão gráfica no software utilitário.

Recursos do PMS aberto

Recursos do PMS aberto	Premium
Limites de operação do gerenciamento de energia: <ul style="list-style-type: none"> • Controladores de gerador externo por controlador solar/de bateria • Controladores de conexão à terra • Conexões externas à terra • Controladores solares • Controladores de bateria (BESS) 	16 1 1 2 2
Fontes externas incluídas na energia disponível: <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer a carga do barramento • Carregar baterias • Carga mínima e ideal do grupo gerador 	● ● ● ●
Partida global ou local de grupo(s) gerador(es) externo(s)	●

1.6 Controlador de bateria único

O iE 150 Marine Battery pode funcionar como um controlador único, ou seja, sem comunicação de gerenciamento de potência para outros controladores. Os controladores individuais são particularmente úteis para aplicações em áreas industriais abandonadas. Os controladores únicos também podem ser usados em aplicações greenfield.

O controlador único deve obter as medições de energia e as posições do disjuntor para as fontes de alimentação no restante da aplicação.

- Somente uma outra fonte de alimentação: Você pode usar os terminais do 4º transformador de corrente do controlador para medir a potência.
- Várias outras fontes de alimentação: Você deve usar comunicação com o grupo gerador, medidores de potência ou transdutores.

O controlador calcula os pontos de ajuste de carga e descarga. Os pontos de ajuste são determinados por:

- O modo de operação
- A carga e a configuração do sistema
- O estado de carga na bateria
- As leituras de energia de outra(s) fonte(s) de alimentação
- A(s) posição(ões) do disjuntor da(s) outra(s) fonte(s) de alimentação

Variantes de software

Controlador de bateria único	Premium
Grupos geradores externos	16
Conexão externa à alimentação em terra	16
Controle do disjuntor da bateria de energia	●
Controle do disjuntor de alimentação em terra (paralelo)	●
A fonte de alimentação externa (por exemplo, grupo gerador) é iniciada e parada por um relé externo, com base em: <ul style="list-style-type: none">Estado de carga (SOC)Carga do sistema	●
Ponto de carga ideal para o(s) grupo(s) gerador(es)	●

1.7 Produtos compatíveis

1.7.1 Medidores de potência

As medições de potência são necessárias em aplicativos de controlador único, bem como em aplicativos PMS abertos. O controlador pode receber medições desses controladores de potência DEIF:

- **MIB 8000C** (www.deif.com/products/mib-8000c)
- **MIC-2 MKII** (www.deif.com/products/mic-2-mkii)
- **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)



Mais informações

Consulte a **Nota de aplicação, Compatibilidade do controlador híbrido DEIF** para medidores de energia suportados de outros fornecedores.

OBSERVAÇÃO Como alternativa, você pode usar o USW para configurar o controlador para usar o Modbus para ler os valores do medidor de energia. O controlador pode ler P, Q e até quatro entradas digitais.

1.7.2 Medições de potência de grupos geradores

As medições de potência são necessárias em aplicativos de controlador único, bem como em aplicativos PMS abertos. O controlador pode receber medições desses controladores de grupos geradores DEIF:

- **iE 150 Generator** (www.deif.com/products/ie-150)
- **AGC-4 Mk II Grupo gerador** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **AGC-4 Grupo gerador** (www.deif.com/products/agc-4)
- **CGC 400** (www.deif.com/products/cgc-400)



Mais informações

Consulte a **Nota de aplicação, Compatibilidade do controlador híbrido DEIF** para obter medições de potência suportadas de outros fornecedores de grupos geradores.

1.7.3 Gerenciamento de potência

Você pode usar esses controladores juntos em um sistema de gerenciamento de potência:

- **iE 150 Marine Generator** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **iE 150 Marine Shore** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **iE 150 Marine BTB** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **iE 150 Marine Battery** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **iE 150 Marine Solar** (www.deif.com/products/ie-150-marine)

1.7.4 PMS aberto

É possível usar esses controladores juntos em um sistema de gerenciamento de potência:

- **iE 150 Solar** (www.deif.com/products/ie-150)
- **iE 150 Battery** (www.deif.com/products/ie-150)
- **iE 150 Mains** (www.deif.com/products/ie-150)
- **iE 150 Marine Solar** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **iE 150 Marine Battery** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **iE 150 Marine Shore** (www.deif.com/products/ie-150-marine)
- **ASC-4 Solar** (www.deif.com/products/asc-4-solar)
- **ASC-4 Bateria** (www.deif.com/products/asc-4-battery)
- **AGC-4 Mk II Rede elétrica** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)

Você também pode usar o **iE 150 Generator**, o **AGC-4 Mk II Genset** e/ou o **AGC-4 Genset** como grupos geradores externos. Ou seja, os controladores do grupo gerador não fazem parte do Open PMS. Eles podem enviar suas medições de potência para os controladores PMS abertos através do barramento CAN.

1.7.5 Serviços de monitoramento remoto: Insight

Insight é um serviço de monitoramento remoto responsivo (www.deif.com/products/insight). 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.

1.7.6 Outras entradas e saídas

O iE 150 usa comunicação de barramento CAN com os seguintes:

- **CIO 116** é um módulo de expansão de entrada remota (www.deif.com/products/cio-116)
- **CIO 208** é um módulo de expansão de saída remota (www.deif.com/products/cio-208)
- **CIO 308** é um módulo I/O remoto (www.deif.com/products/cio-308)
- **IOM 220** e **IOM 230** têm duas saídas analógicas. Eles podem ser usados para controle PID geral (www.deif.com/products/iom-200230/)

1.7.7 Painel do operador adicional, AOP-2

O controlador usa a comunicação de barramento CAN para o painel adicional do operador (AOP-2). Configure o controlador usando a lógica M. No AOP-2, o operador então pode:

- Use os botões para enviar comandos ao controlador.
- Ver os LEDs acenderem para mostrar status e/ou alarmes.

Você pode configurar e conectar dois AOP-2 se o controlador tiver o pacote de software premium.

1.7.8 GS-box

A GS-box é uma unidade de separação galvânica que isola as entradas de medição de tensão CA em instalações de TI marítimas. Transfere as tensões medidas através de transformadores internos para fornecer isolamento funcional entre o sistema elétrico e as entradas do controlador. Isso garante medições de tensão estáveis e confiáveis em instalações afetadas por correntes de aterramento ou deslocamento interno do solo.

Para o iE 150 Marine, a GS-box é um acessório compatível para todos os controladores que usam medições de CA. Use a GS-box quando for necessário isolamento galvânico entre o controlador e o gerador ou a rede. É especialmente relevante em sistemas marítimos estruturados por TI ou em instalações onde problemas de aterramento podem afetar a precisão da medição.



Mais informações

Para controladores iE 150 Marine, consulte [iE 150 Marine](#).

1.7.9 Outros equipamentos

A DEIF possui uma ampla variedade de outros equipamentos que são compatíveis. Aqui estão alguns exemplos:

- **Sincronoscópios**
 - **CSQ-3** (www.deif.com/products/csq-3)
- **Carregadores de bateria/fontes de alimentação**
 - **DBC-1** (www.deif.com/products/dbc-1)
- **Transformadores de corrente**
 - **ASK** (www.deif.com/products/ask-asr)
 - **KBU** (www.deif.com/products/kbu)
- **Transdutores**
 - **MTR-4** (www.deif.com/products/mtr-4)

1.7.10 Tipos de controladores

Configurações para uso MARÍTIMO

Parâmetro	Ajuste	Tipo de controlador	Pacote de software mínimo
9101	Unidade Marítima de Acionamento de Motor	Controlador da unidade do motor para uso marítimo	Core
	Unidade Marítima do Grupo Gerador	Grupo Gerador ou Controlador de Emergência (com controle de TB) para uso marítimo	Core
	Unidade Marítima do Grupo Gerador	Controlador de grupo gerador para uso marítimo	Gerenciamento de energia
	Unidade Marítima para uso Costeiro	Controlador costeiro para uso marítimo	Gerenciamento de energia
	Unidade marítima BTB	Controlador BTB para uso marítimo	Gerenciamento de energia
	Unidade marítima para bateria	Controlador de baterias para uso marítimo	Premium
	Unidade Solar Marítima	Controlador solar para uso marítimo	Premium

Pacotes de software e tipos de controladores

O pacote de software do controlador determina quais funções o controlador pode usar.

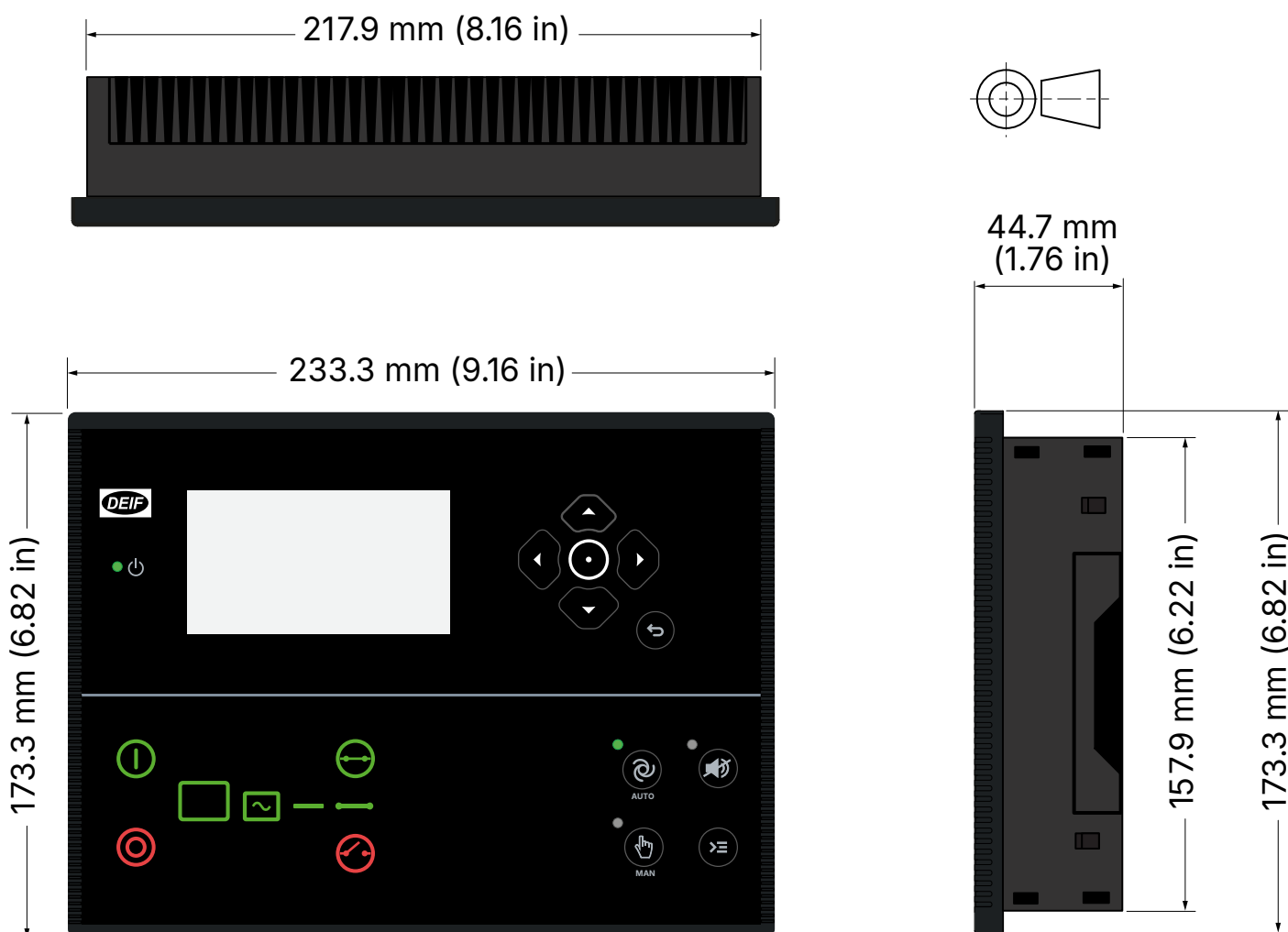
- **Núcleo (Independente)**
- **Gestão de potência (PM)**
 - Você não pode alterar o tipo de controlador para qualquer outro tipo de controlador.
- **Premium**
 - Você pode alterar o tipo de controlador para qualquer outro tipo de controlador.
 - Todas as funções são compatíveis.

Você pode selecionar o tipo de controlador em [Configurações básicas](#) > [Configurações do controlador](#) > [Tipo](#).

OBSERVAÇÃO Para controladores iE 150 para terra, consulte www.deif.com/products/ie-150.

2. Especificações técnicas

2.1 Dimensões



Dimensões e peso

Dimensões	Comprimento: 233,3 mm (9,16 pol.) Altura: 173,3 mm (6,82 pol.) Profundidade: 44,7 mm (1,76 pol.)
Corte do painel	Comprimento: 218,5 mm (8,60 pol.) Altura: 158,5 mm (6,24 pol.) Tolerância: ± 0,3 mm (0,01 pol.)
Espessura máx. do painel	4,5 mm (0,18 pol.)
Montagem	Listado UL/cUL: Tipo - dispositivo completo, tipo aberto 1 Listado UL/cUL: Para utilização sobre uma superfície plana - gabinete tipo 1
Peso	0,79 kg

2.2 Especificações mecânicas

Condições operacionais

Vibração	Resposta: <ul style="list-style-type: none">10 a 58,1 Hz, 0,15 mmpp
----------	---

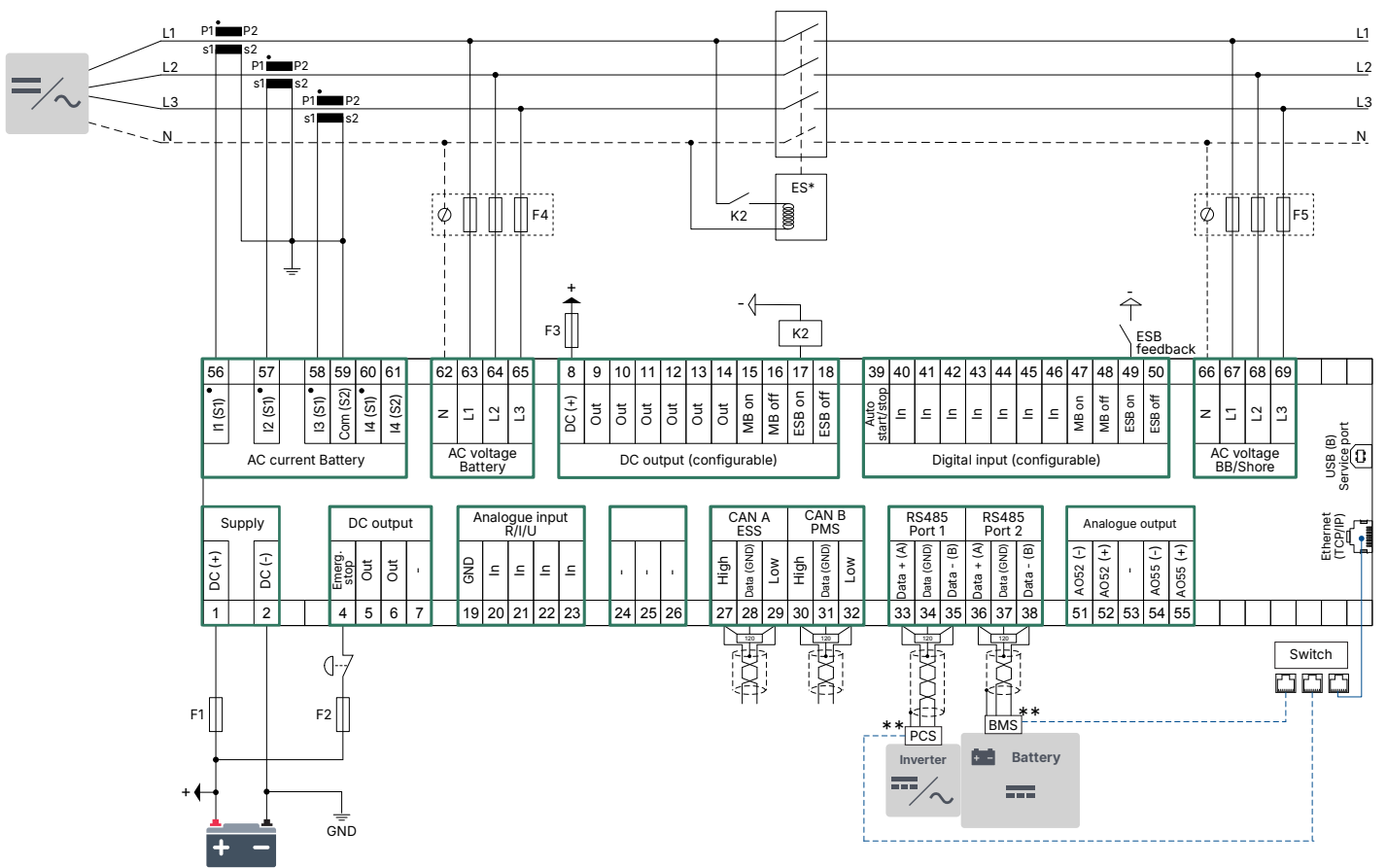
Condições operacionais	
	<ul style="list-style-type: none"> 58,1 a 150 Hz, 1 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) Resistência: <ul style="list-style-type: none"> 10 a 150 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) Vibração sísmica: <ul style="list-style-type: none"> 3 a 8,15 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	Porta CAN 2 (CAN B): 550 V, 50 Hz, 1 minuto RS-485 porta 1: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Ethernet: 550 V, 50 Hz, 1 minuto Saída analógica 51-52 (GOV) 550 V, 50 Hz, 1 minuto Saída analógica 54-55 (AVR) 3000 V CA, 50 Hz, 1 minuto Observação: Sem separação galvânica na porta CAN 1 (CAN A) e na porta RS-485 2
Segurança	Instalação CAT: III 600 V Nível de poluição 2 IEC/EN 60255-27
Inflamabilidade	Todas as partes de plástico vêm com proteção automática contra chamas de acordo com o padrão UL94-V0
EMC	IEC/EN 60255-26

2.3 Especificações ambientais

Condições operacionais	
Temperatura operacional (inclusive da tela do display)	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Temperatura de armazenamento (inclusive da tela do display)	-40 a 85°C (-40 a 185°F)
Precisão e temperatura	Coeficiente de Temperatura: 0,2% da escala completa por 10 °C
Altitude de funcionamento	0 a 4000 metros com redução
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
Mudança de temperatura	70 a -40 °C, 1 °C/minuto, 5 ciclos. Em relação ao padrão IEC 60255-1
Grau de proteção	IEC/EN 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 típicas para o controlador de bateria



OBSERVAÇÃO * ES: Disjuntor ES opcional.

* BMS e PCS: O controlador pode usar RS-485 ou comunicação Ethernet. A comunicação RS-485 pode ser ligada em cascata a partir de uma porta.

Fusíveis:

- F1: 2 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c
- F2: 6 A CC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c
- F3: 4 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva b
- F4, F5: 2 A AC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c

2.4.2 Especificações elétricas

Fonte de alimentação	
Intervalo da fonte de alimentação	Tensão nominal: 12 V DC ou 24 V DC Intervalo de operação: 6,5 a 36 V CC
Tensão suportada	Polaridade invertida
Imunidade da queda da fonte de alimentação	0 V DC para 50 ms (vindo de mín. 6 V DC)
Proteção de pico de carga da fonte de alimentação	Pico de carga protegido de acordo com ISO16750-2 teste A
Consumo de energia	5 W típicos

Fonte de alimentação

	12 W máx.
Relógio RTC	Backup de data e hora

Monitoramento da tensão de alimentação

Intervalo de medição	0 a 36 V CC Tensão operacional contínua máxima: 36 V DC
Resolução	0,1 V
Precisão	±0,35 V

Medição de tensão

Intervalo de tensão	Intervalo nominal: 100 a 690 V fase a fase (acima de 2000 m reduzir para máx. 480 V)
Tensão suportada	$U_n + 35\%$ continuamente, $U_n + 45\%$ por 10 segundos Intervalo de medição de nominal: 10 a 135 % Intervalo baixo, nominal 100 a 260 V: 10 a 351 V CA fase a fase Intervalo alto, nominal 261 a 690 V: 26 a 932 V CA fase a fase
Precisão da tensão	±1% de nominal dentro de 10 a 75 Hz ±1/-4% de nominal dentro de 3,5 a 10 Hz
Intervalo de frequência	3,5 a 75 Hz
Precisão da frequência	±0,01 Hz dentro de 60 a 135 % de tensão nominal ±0,05 Hz dentro de 10 a 60 % de tensão nominal
Impedância de entrada	4 MΩ/fase ao aterramento, e 600 kΩ fase/neutro

Medição da corrente

Intervalo de corrente	Nominal: -/1 A e -/5 A Intervalo: 2 a 300 %
Número de entrada CT	4
Corrente máxima medida	3 A (-/1 A) 15 A (-/5 A)
Corrente suportada	Contínuo 7 A 20 A por 10 segundos 40 A por 1 segundo
Precisão da corrente	De 10 a 75 Hz: • ±1 % de nominal de 2 a 100% de corrente • ±1 % de corrente medida de 100 a 300% de corrente De 3,5 a 10 Hz: • +1/-4 % de nominal de 2 a 100% de corrente • +1/-4 % de corrente medida de 100 a 300% de corrente
Sobrecarga	Máx. 0,5 VA

Medição de potência

Potência de precisão	±1% de nominal dentro de 35 a 75 Hz
Fator de potência de precisão	±1% de nominal dentro de 35 a 75 Hz

Entradas digitais

Número de entradas	12 x entradas digitais Comutação negativa
Tensão máxima de entrada	+36 V DC com relação ao negativo da alimentação da planta
Tensão mínima de entrada	-24 V DC com relação ao negativo da alimentação da planta
Fonte da corrente (limpeza do contato)	10 mA iniciais, 2 mA contínuos

Saídas DC

Número de saídas 3 A	2 saídas 15 A CC em partida e 3 A contínuo, tensão de alimentação de 0 a 36 V DC Resistência testada de acordo com UL/ULC6200:2019 1.ed: 24 V, 3 A, 100000 ciclos (com diodo externo de rodagem livre)
Número de saídas 0,5 A	10 x saídas 2 A DC em partida e 0,5 A contínuo, tensão de alimentação de 4,5 a 36 V DC
Comum	12/24 V CC

Entradas analógicas

Número de entradas	4 x entradas analógicas
Intervalo elétrico	Configurável como: <ul style="list-style-type: none">• Entrada digital de comutação negativa• Sensor de 0 V a 10 V• Sensor de 4 mA a 20 mA• Sensor de 0 Ω a 2,5 kΩ
Precisão	Corrente: <ul style="list-style-type: none">• Precisão: $\pm 20 \mu\text{A} \pm 1,00\%$ rdg Tensão: <ul style="list-style-type: none">• Intervalo: 0 a 10 V CC• Precisão: $\pm 20 \text{ mV} \pm 1,00\%$ rdg RMI 2 fios BAIXO: <ul style="list-style-type: none">• Intervalo: 0 a 800 Ω• Precisão: $\pm 2 \Omega \pm 1,00\%$ rdg RMI 2 fios ALTO: <ul style="list-style-type: none">• Intervalo: 0 a 2500 Ω• Precisão: $\pm 5 \Omega \pm 1,00\%$ rdg

Saídas analógicas

Tipo de saída	Saída de tensão CC isolada
Intervalo de tensão	-10 a +10 V DC
Resolução	Menos que 1 mV
Tensão máxima	Saída 52: $\pm 550 \text{ V}$ Saída 55: $\pm 3 \text{ kV}$
Carga mínima	500 Ω
Precisão	$\pm 1\%$ do valor de configuração

Unidade de display	
Tipo	Tela de exibição gráfica (monocromática)
Resolução	240 x 128 pixels
Navegação	Navegação do menu de cinco teclas
Livro de registro	Registro de dados e função de tendência
Idioma	Tela em vários idiomas

2.4.3 Comunicação

Comunicação	
CAN A	<p>CAN porta - ESS Você pode conectá-los em uma conexão em cadeia (e operá-los ao mesmo tempo):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CIO 116, CIO 208 e CIO 308 <p>Conexão de dados 2 fios + comum ou 3 fios Não isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente)</p>
CAN B	<p>Porta CAN - PMS Usado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicação do gerenciamento de potência • AOP-2 <p>Conexão de dados 2 fios + comum ou 3 fios Isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente) PMS 125 kbit e 250 kbit</p>
RS-485 porta 1	<p>Usado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mestre Modbus para PCS/BCU, BMS e PDS • Medidores de potência • Modbus RTU, PLC, SCADA, Monitoramento remoto (Insight) <p>Conexão de dados 2 fios + comum ou 3 fios Isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente) 9600 a 115200</p>
RS-485 porta 2	<p>Usado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mestre Modbus para PCS/BCU, BMS e PDS • Medidores de potência • Modbus RTU, PLC, SCADA, Monitoramento remoto (Insight) <p>Conexão de dados 2 fios + comum ou 3 fios Não isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente) 9600 a 115200</p>
RJ45 Ethernet	<p>Usado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mestre Modbus para PCS/BCU, BMS e PDS • Modbus para PLC, SCADA, etc. • Sincronização de horário conforme protocolo NTP com os servidores NTP • Comunicação do sistema de gerenciamento de potência (PMS) entre os controladores iE 150 • Software utilitário para PC <p>Isolado</p>

Comunicação	
	Auto detecção de porta de Ethernet de 10/100 Mbit
USB	Porta de serviço (USB-B)

2.5 Aprovações

Padrões	
CE	
Pendente: Aprovação da DNV	

OBSERVAÇÃO Consulte o site www.deif.com para obter as aprovações mais recentes.

2.5.1 UL/cUL Listado

Requisitos	
Instalação	Para ser instalado de acordo com a NEC (US) ou CEC (Canadá)
Compartimento	É necessário um gabinete adequado do tipo 1 (superfície plana) Não ventilado/ventilado com filtros para o meio ambiente controlado/poluição de nível 2
Montagem	Montagem em superfície plana
Conexões	Utilize somente condutores de cobre para 90 °C
Bitola do fio	AWG 30-12
Terminais	Torque de aperto: 5-7 lb-pol
Transformadores de corrente	Use transformadores de corrente listados ou isolantes reconhecidos
Circuitos de comunicação	Conecte-se apenas aos circuitos de comunicação de um sistema/equipamento listado

2.6 Peças de reposição e acessórios

Nome	Detalhes	Incluído com o controlador
Kit de conectores	Um conjunto de blocos de terminais.	●
Grampos de fixação	Grampos para montagem do controlador.	●
J4	Cabo Ethernet para PC, cruzado, 3 m. UL94 (V1) aprovado. Peso 0,2 kg (0,4 lbs).	
J7	Cabo de PC para o utility software (USB) 3 m. UL94 (V1) aprovado. Peso 0,2 kg (0,4 lbs).	

3. Informações legais

3.1 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®.

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.

Google® e Google Chrome® são marcas comerciais registradas da Google LLC.

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

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.

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.

Direitos autorais

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