

ASC 150 Storage

Folha de dados



Improve
Tomorrow



1. ASC 150 Storage

1.1 Sobre	3
1.1.1 Pacotes de software	4
1.2 Controlador de armazenamento único	4
1.3 Diagramas de aplicação unifilar para PMS	7
1.3.1 Conectado à rede	7
1.3.2 Extra-rede (off-grid)	11
1.4 Gerenciamento de potência	12
1.4.1 Introdução	12
1.4.2 Modos da planta de gerenciamento de potência	13
1.4.3 Recursos de gerenciamento de potência	13
1.5 Diagramas de aplicação unifilar para Open PMS	14
1.5.1 Open PMS fora da rede	14
1.5.2 Open PMS conectado à rede	15
1.6 Open PMS	16
1.7 Tela, botões e LEDs	18
1.8 Fiação típica para o controlador de armazenamento	19
1.9 Funções e recursos	20
1.9.1 Funções de armazenamento	20
1.9.2 Funções do controlador geral	21
1.9.3 Comunicação BMS, BCU e PCS	22
1.9.4 Emulação	22
1.9.5 Configuração fácil com o utility software	23
1.10 Visão geral das proteções	23

2. Produtos compatíveis

2.1 Unidade de display com tela de toque: TDU	25
2.2 Medidores de potência	25
2.3 Medições de potência de grupos geradores	25
2.4 Gerenciamento de potência	25
2.5 Open PMS	26
2.6 Serviços de monitoramento remoto: Insight	26
2.7 Outras entradas e saídas	26
2.8 Painel do operador adicional, AOP-2	26
2.9 Outros equipamentos	26
2.10 Tipos de controladores	27

3. Especificações técnicas

3.1 Especificações elétricas	28
3.2 Especificações ambientais	30
3.3 UL/cUL Listado	31
3.4 Comunicação	31
3.5 Aprovações	32
3.6 Dimensões e peso	33
3.7 Peças de reposição e acessórios	33

4. Informações legais

4.1 Versão do software	34
-------------------------------	-----------

1. ASC 150 Storage

1.1 Sobre

O controlador ASC 150 Storage é um controlador totalmente flexível para controlar e proteger um sistema de armazenamento de energia (ESS) com comunicação a um BMS, BCU e/ou PCS. Use o ASC 150 Storage para adicionar armazenamento a um local novo ou existente. Você pode ter até 16 controladores de armazenamento ASC trabalhando juntos.

Use o ASC 150 Storage como um controlador único para adicionar armazenamento e uma conexão de rede elétrica (opcional) a um local existente.

Em um sistema de gerenciamento de potência, use o ASC 150 Storage para integração perfeita de armazenamento elétrico com outras fontes de alimentação (incluindo fotovoltaica, grupos geradores e/ou rede elétrica). Você pode priorizar as fontes de energia para abastecimento da carga e recarga da bateria. O controlador ASC 150 Storage inclui um esquema de carga configurável (níveis de carga/descarga).

Para locais com grupos geradores e/ou controladores de rede de outros fornecedores, use o ASC 150 Storage com PMS aberto para adicionar controladores solares, de armazenamento e/ou de rede.

O controlador possui medições CA integradas. Existem dois conjuntos de medições de tensão (três fases e [opcional] a fase neutra) e um conjunto de medições de corrente (três fases). Há também uma quarta medição de corrente que pode ser usada para medir a energia da rede elétrica. O controlador pode receber medições de potência de medidores de potência, comunicação do grupo gerador e/ou transdutores.

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 ou acompanhamento de rede

Esses modos são controlados pelo controlador ASC 150 Storage usando o PCS e o BCU.

- **Formador de rede**

O formador de rede também é chamado de modo ilha ou modo V/f. Para formador de rede (modo V/f), o controlador ASC 150 Storage pode atuar como a única fonte de energia. A bateria pode fornecer potência para o formador de rede em operação em operação em ilha 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. O controlador também pode suprimir partidas do grupo gerador a partir de solicitações de reserva circulante do controlador Solar.

- **Acompanhamento de rede**

Acompanhamento de rede também é chamado de modo paralelo ou P/Q. Para acompanhamento de rede (modo P/Q), o controlador ASC 150 Storage está sempre conectado a outra fonte formadora de rede, como uma rede elétrica ou grupo gerador. A bateria pode ser usada como buffer de energia, proporcionando reserva circulante e controle de demanda.

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

Se o ESS for compatível com isso, o controlador ASC Storage poderá operar o ESS no modo de queda de energia tanto para o formador quanto para o acompanhamento da rede. O controlador controla a carga e a descarga do armazenamento usando pontos de ajuste V/f ou P/Q a partir da curva de droop configurada (ou seja, como um gerador síncrono virtual (VSG)).

Fonte de energia ou fonte de alimentação

As funções de fonte de energia e alimentação 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 (líder da planta), o controlador ASC 150 Storage prioriza a energia da bateria em relação à energia do grupo gerador. Como resultado, o sistema usa o máximo possível de potência da bateria antes de iniciar qualquer grupo gerador.

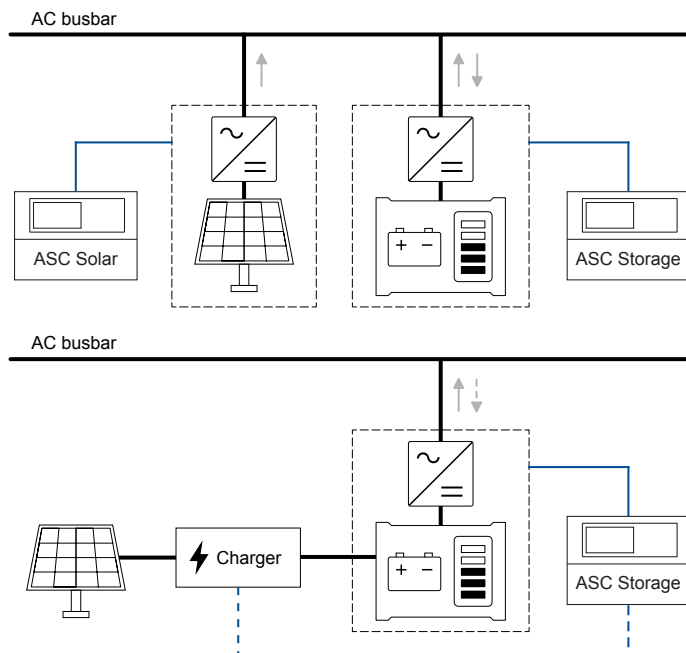
- **Fonte de alimentação**

Para a função de fonte de alimentação (assistência à planta), o controlador ASC 150 Storage opera em paralelo a outras fontes. A potência do grupo gerador tem prioridade sobre a da bateria. Esse modo é usado para garantir que os requisitos de reserva circulante sejam atendidos.

Acoplado a CA ou CC

O controlador ASC 150 Storage pode ser usado tanto para aplicações ESS acopladas a CA quanto a CC.

Para sistemas acoplados a CA, é possível definir o esquema de carga e descarga da bateria. Usando o esquema de carga, no gerenciamento de potência do DEIF, você também poderá definir as fontes de energia (grupos geradores, PV ou rede elétrica) permitidas para fins de carga.



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

1.1.1 Pacotes de software

Você pode escolher o pacote de software **Estendido** ou **Premium**.

1.2 Controlador de armazenamento único

O ASC 150 Storage pode operar como um controlador único, ou seja, sem comunicação de gerenciamento de potência com outros controladores. Os controladores únicos são particularmente úteis para aplicações brownfield. 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.

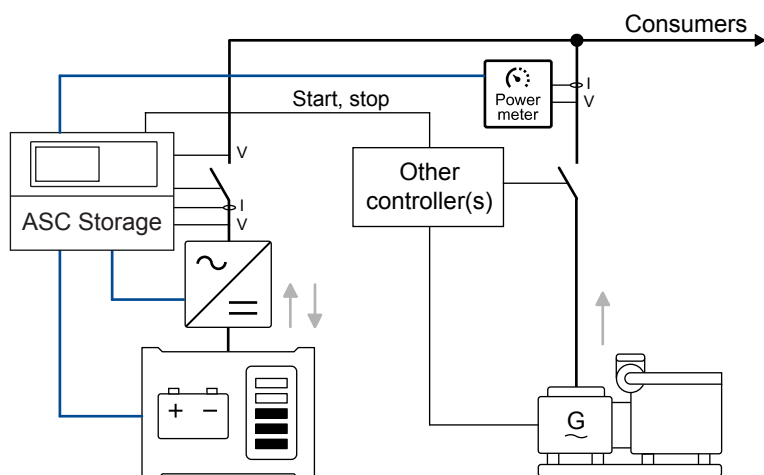
O controlador ASC 150 Storage calcula os pontos de ajuste de carga e descarga. Os pontos de ajuste são determinados por:

- O modo de operação
- A carga e a configuração do sistema
- O estado de carga do armazenamento
- 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 armazenamento único	Avançado	Premium
Grupos geradores externos	4	16
Rede elétrica externa	0	16
Controle do disjuntor de armazenamento de energia (ESB)	●	●
Controle do disjuntor de rede (paralelismo)		●
A fonte de alimentação externa (por exemplo, grupo gerador) é iniciada e parada por um relé externo, com base em: - Estado de carga (SOC) - Carga do sistema	●	●
Ponto de carga ideal para o(s) grupo(s) gerador(es)	●	●

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



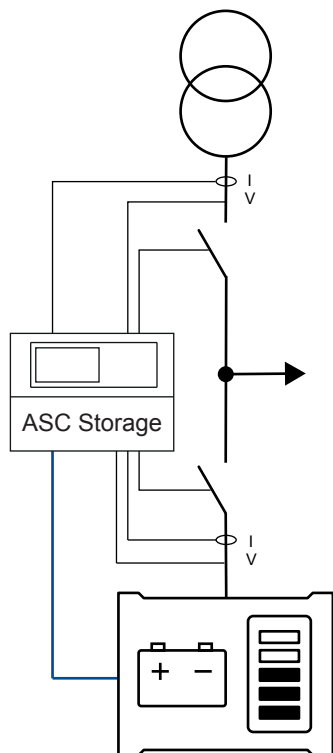
O controlador ASC 150 Storage pode suportar a carga, de modo que o grupo gerador possa funcionar em seu ponto de carga ideal.



Ideal para aplicações de aluguel de ESS

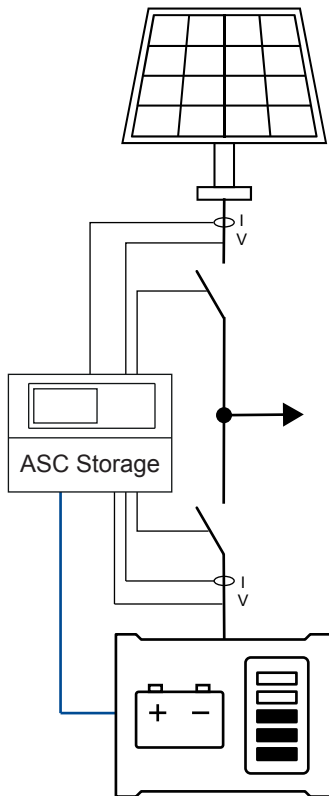
Você pode usar o controlador único ASC 150 Storage para soluções de aluguel de energia sem emissões com um único ESS. O controlador fornece comunicação total com o ESS. O controlador pode se comunicar com uma BCU (unidade de controle de bateria) ou diretamente com um BMS (sistema de gerenciamento de bateria) e PCS (sistema de controle de energia) via Modbus. É possível usar o controlador ASC 150 Storage com uma ampla variedade de sistemas de armazenamento de energia (ESS) e em qualquer aplicação de aluguel.

Controlador de armazenamento único com uma rede elétrica



- Geração de energia no horário de pico: O armazenamento supre a demanda de carga de pico e funciona paralelamente à rede elétrica.
- **Transferência de carga:** A carga é transferida da rede para o armazenamento, durante períodos de demanda máxima ou quando há risco de falta de energia.
- **Exportação de energia para a rede:** O armazenamento produz um ponto de ajuste fixo de kW (excluindo o aumento da carga).
- **Falha automática da rede elétrica:** Se houver uma perda significativa de energia da rede elétrica ou um blecaute total, o controlador alterará automaticamente o fornecimento para que o armazenamento forneça a carga.

Controlador de armazenamento único com FV



1.3 Diagramas de aplicação unifilar para PMS

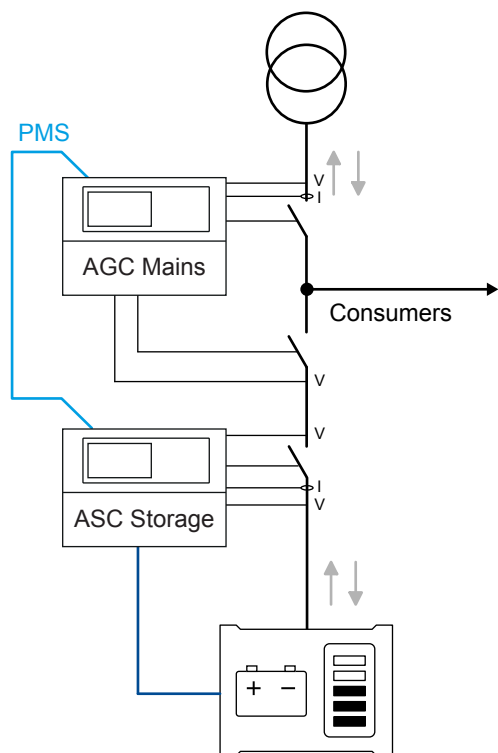
1.3.1 Conectado à rede

Os controladores ASC 150 Storage podem se integrar perfeitamente a aplicações ligadas à rede. Isso inclui aplicações de gerenciamento de potência com outros controladores DEIF usando comunicação de barramento CAN.

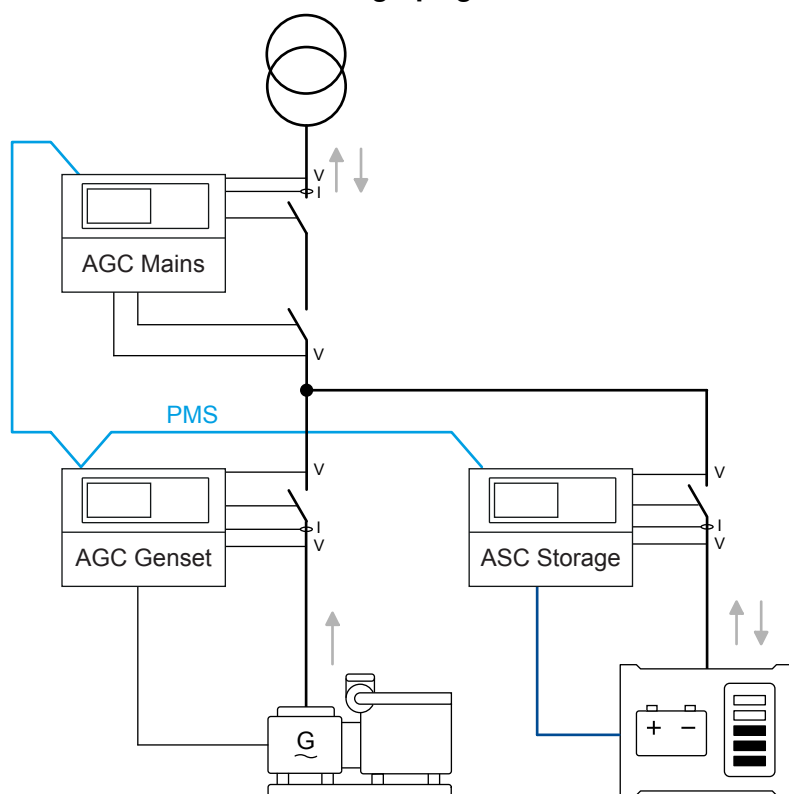
O ASC 150 Storage pode controlar um ESS para assumir cargas de pico, fornecer exportação de energia da rede elétrica e fornecer energia fixa. Se houver uma falha na rede elétrica, o controlador pode funcionar no modo ilha. O ASC 150 Storage também pode fornecer a reserva circulante para uma usina fotovoltaica, melhorando assim a penetração da energia verde na rede.

Essas configurações de controlador podem ser usadas 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. O sistema DEIF pode tratar os controladores BTB existentes como BTBs controlados externamente.

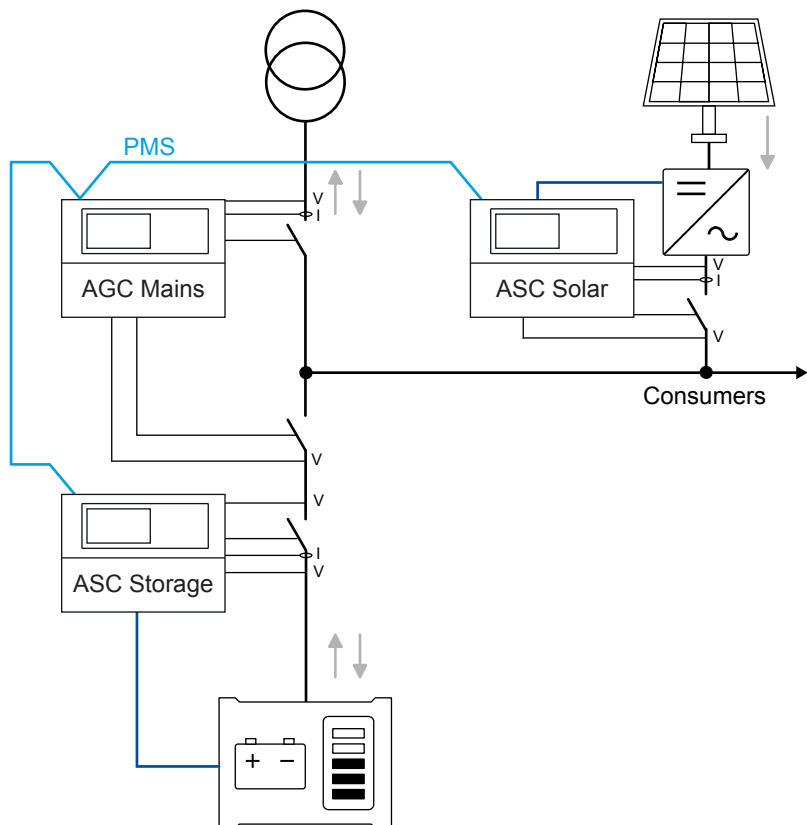
Armazenamento conectado à rede



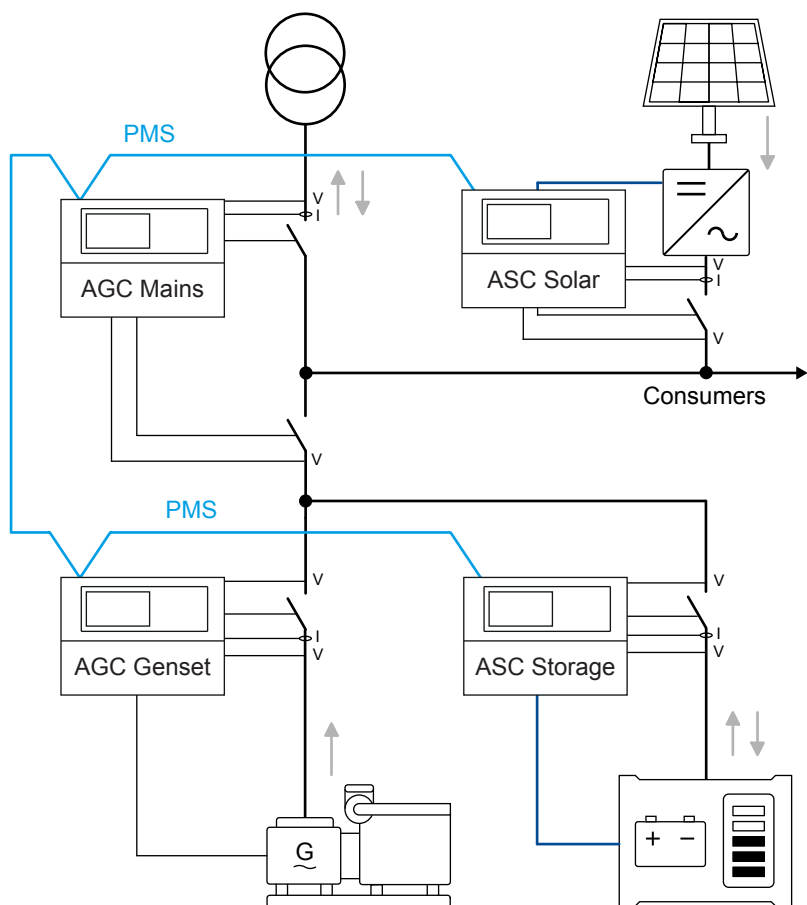
Armazenamento híbrido de grupo gerador conectado à rede



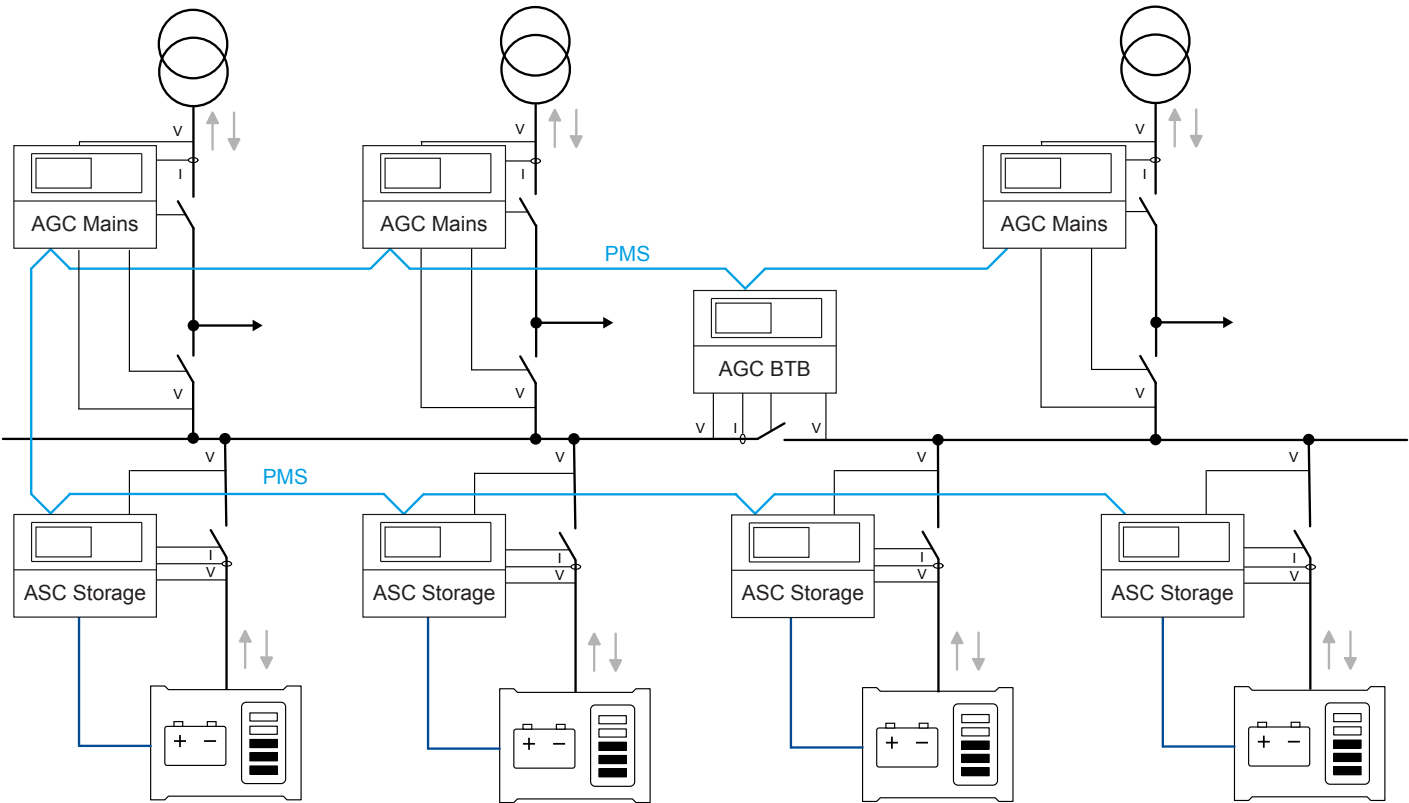
Armazenamento solar híbrido conectado à rede



Armazenamento híbrido de grupo gerador solar conectado à rede



Multi-rede com armazenamento

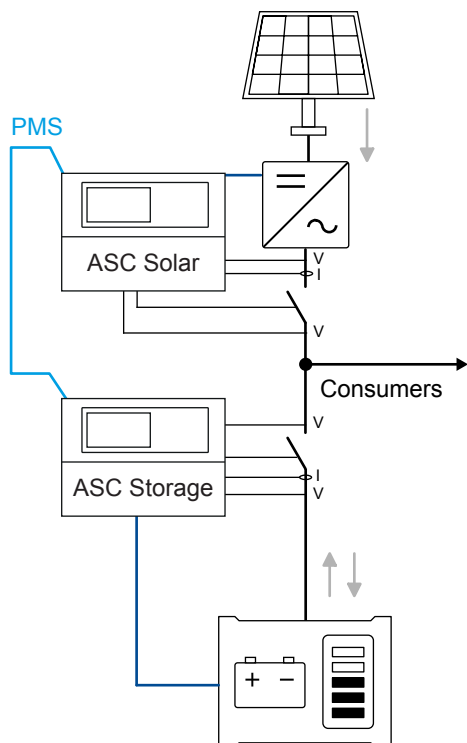


1.3.2 Extra-rede (off-grid)

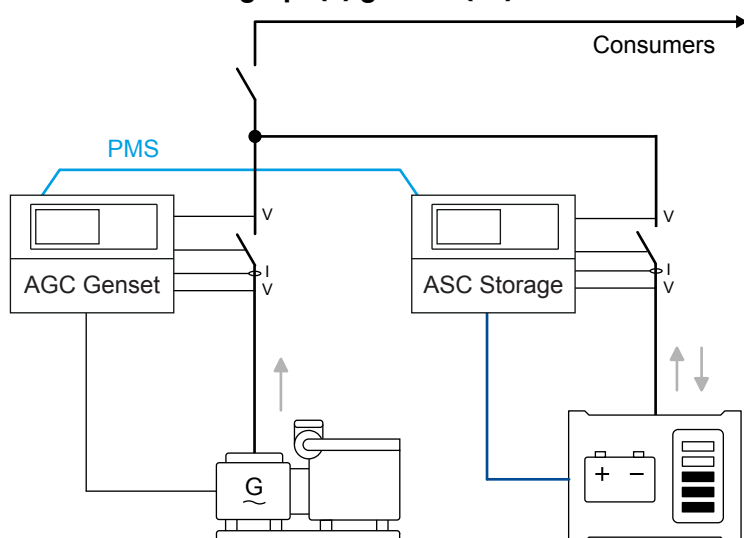
Os controladores ASC 150 Storage oferecem flexibilidade para aplicações fora da rede.

Essas configurações de controlador podem ser usadas 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 armazenamento

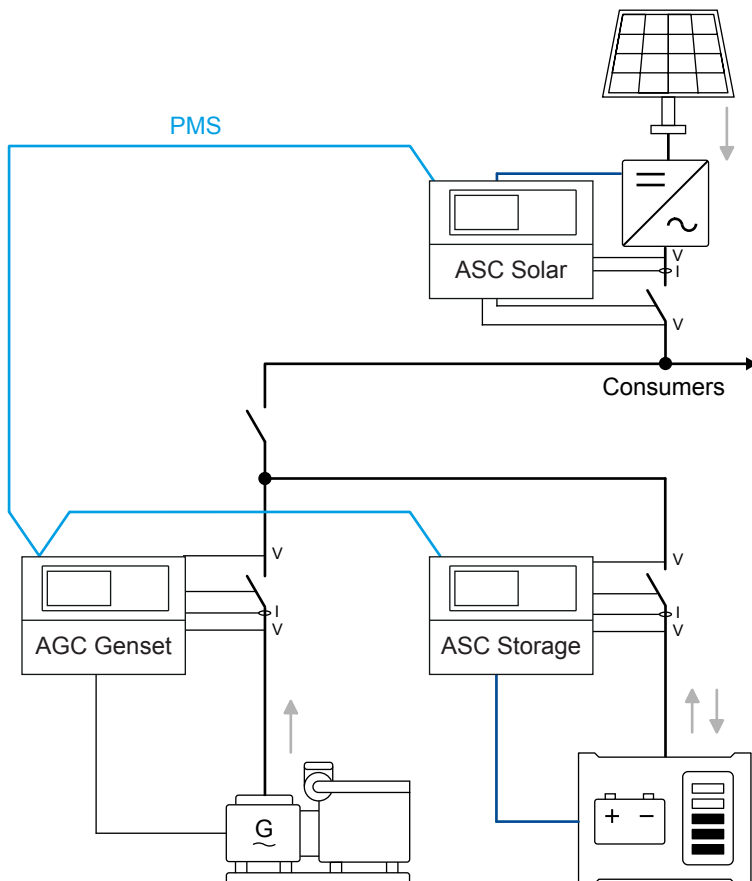


Fora da rede com grupo(s) gerador(es) e armazenamento



Para melhorar a qualidade da energia, o ASC 150 Storage pode fornecer cargas de pico durante a partida dos grupos geradores. O controlador ASC 150 Storage 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 armazenamento



1.4 Gerenciamento de potência

1.4.1 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, condições da rede e 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

A planta pode ser dividida por um a oito disjuntores de seccionamento de barramento (bus tie breakers). Isso possibilita executar seções diferentes da planta em diferentes modos de operação. Por exemplo, você pode usar isso para testar uma seção ou dividir a carga em cargas primária e secundária.

1.4.2 Modos da planta de gerenciamento de potência

Os modos da planta são configuráveis e podem ser alterados a qualquer momento. Todos os modos de operação podem ser combinados com o modo AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”. Você pode usar os controladores para as seguintes aplicações:

Modos de planta padrão	Aplicações
Modo Ilha	Usina com geradores sincronizados.
Falha de rede automática (AMF - Automatic Mains Failure)	Plantas de geração com potência crítica/reserva para emergências, gerador de emergência (para restabelecimento automático de energia).
Potência fixa	Planta de geração com ponto de ajuste de kW fixo (inclusive carga acumulada).
Corte de pico	Planta de geração na qual o gerador atende à demanda, a partir do ponto parametrizado, trabalhando em paralelo à rede elétrica.
Transferência de carga (Load take-over)	Modo da planta, onde a carga é movida da rede elétrica para o gerador. Por exemplo, períodos de pico de demanda ou períodos com risco de quedas de energia.
Exportação de energia para a rede	Planta de geração com ajuste fixo de kW (exceto a carga acumulada).

1.4.3 Recursos de gerenciamento de potência

Recursos de gerenciamento de potência	Avançado	Premium
Operação de gerenciamento de potência*: • Número de controladores geradores • Número de controladores de rede elétrica • Número de controladores BTB • Número de controladores solares • Número de controladores de armazenamento (BESS) • Número de controladores de carga (ALC-4)	32 32 8 16 16 8	32 32 8 16 16 8
Pronto para híbrido (compatível com ASC-4 e ASC 150)	●	●
Suporte para controlador de carga (compatível com ALC-4)	●	●
Início e parada dependentes de carga do Grupo Gerador	●	●
EasyConnect	●	●
Compartilhamento de carga assimétrico do Grupo Gerador	●	●
N + X (Modo seguro)	●	●
Seleção de prioridade do Grupo Gerador • Manual • Horas de funcionamento • Otimização de combustível	● ●	● ● ●
Parada de segurança do gerador	●	●

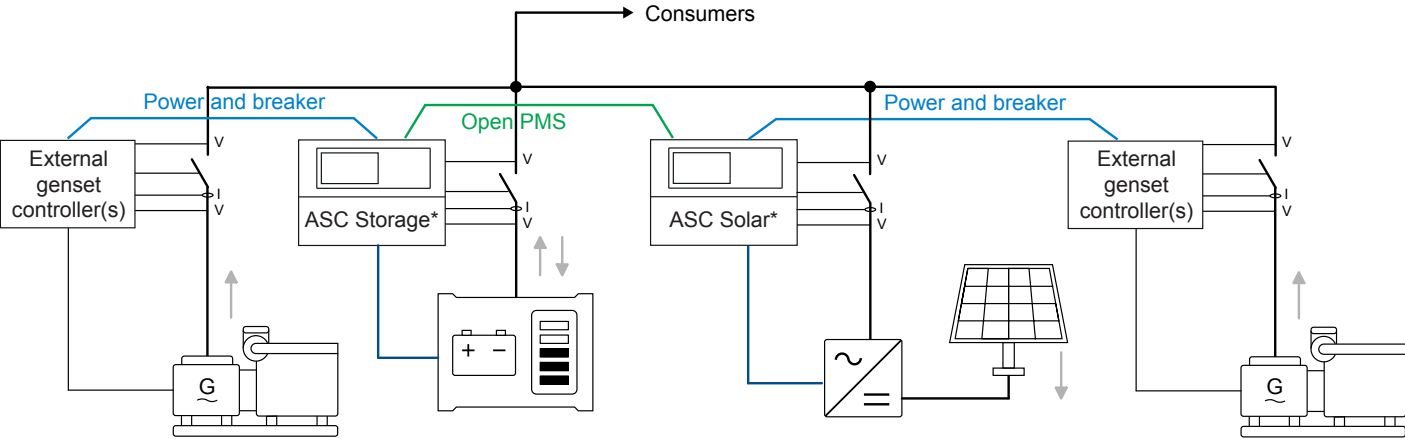
* Restrições nos controladores

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
AGC Genset (1 to 32)		
AGC Mains (1 to 32)		
		ASC Solar (25 to 40)
		ASC Storage/Battery (25 to 40)
		ALC-4 (25 to 40)
		AGC BTB (33-40)
		External BTB (33-40)

1.5 Diagramas de aplicação unifilar para Open PMS

1.5.1 Open PMS fora da rede

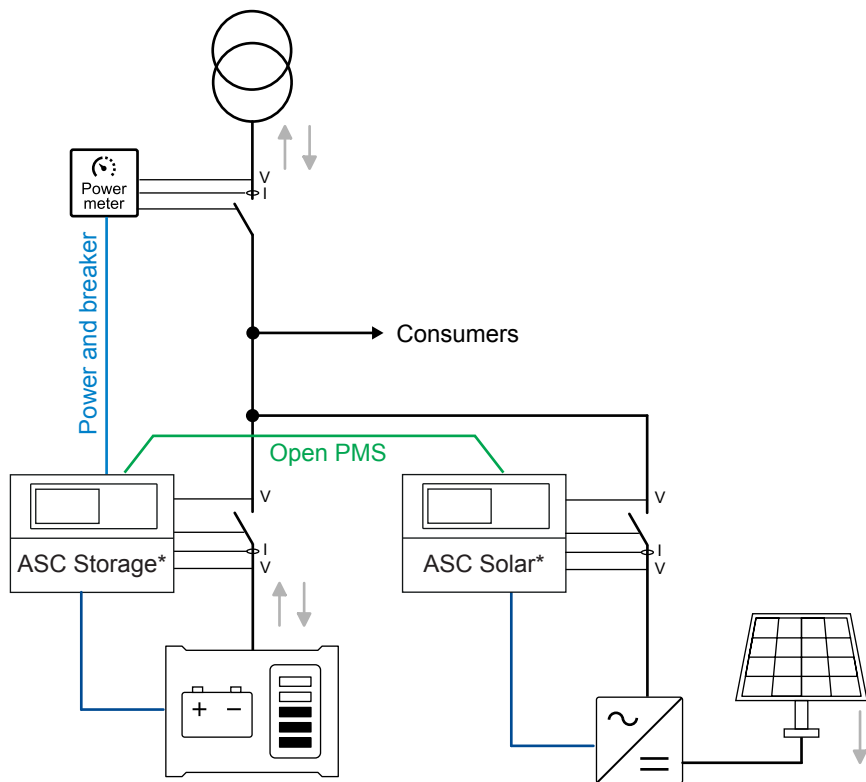
Energia solar fora da rede, armazenamento e grupo(s) gerador(es) externo(s)



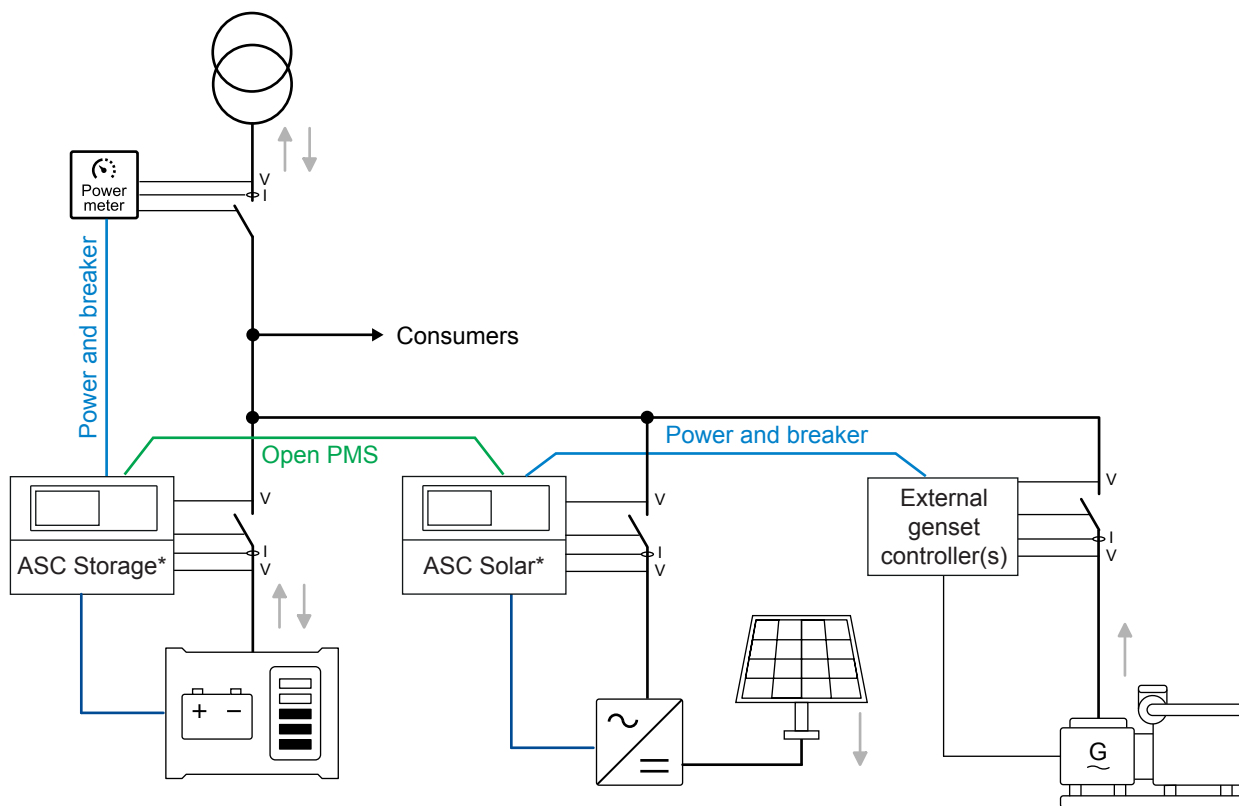
OBSERVAÇÃO * Você pode usar vários controladores no aplicativo. As medições de potência podem ser conectadas ao controlador ASC mais próximo.

1.5.2 Open PMS conectado à rede

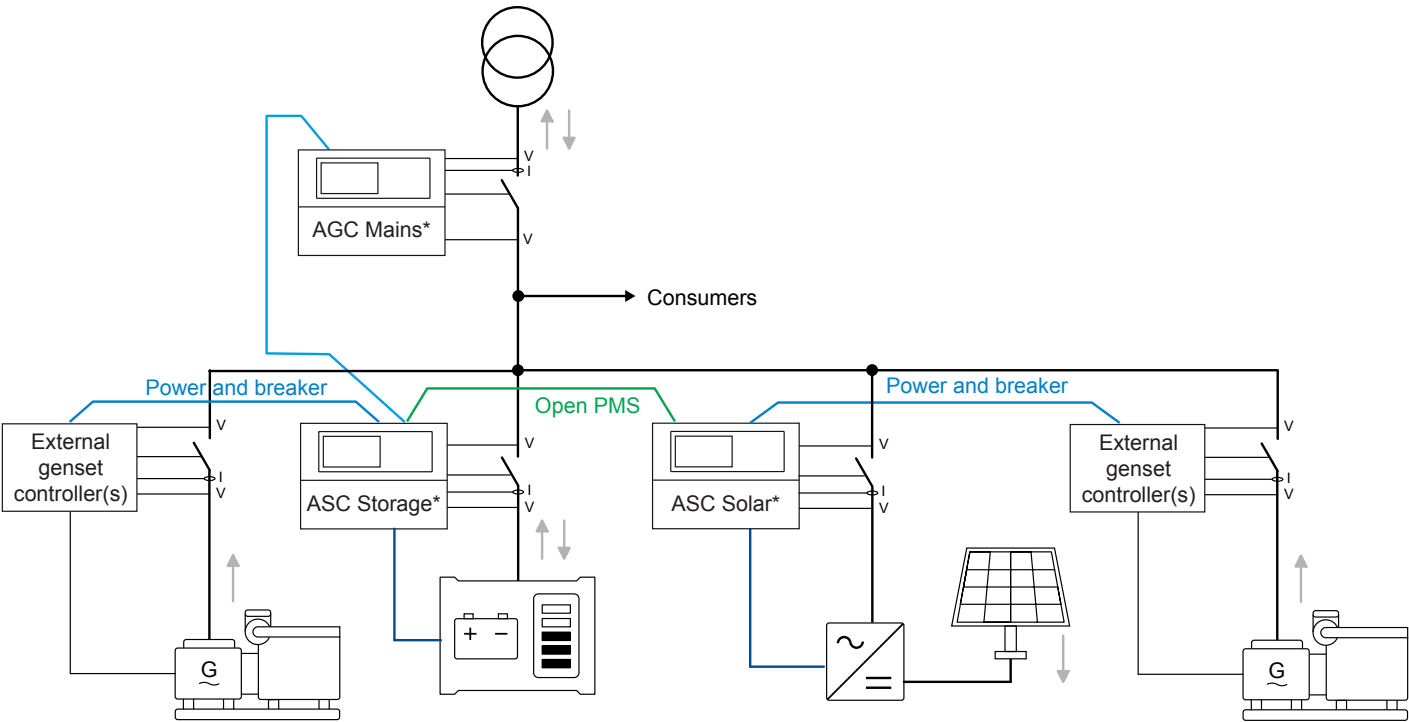
Energia solar ligada à rede, armazenamento e rede externa



Energia solar ligada à rede, armazenamento, grupo(s) gerador(es) externo(s) e rede elétrica externa



Energia solar ligada à rede, armazenamento, rede elétrica e grupo(s) gerador(es) externo(s)



OBSERVAÇÃO * Você pode usar vários controladores na aplicação. As medições de potência podem ser conectadas ao controlador ASC mais próximo.

1.6 Open PMS

Open PMS é um sistema de gerenciamento de potência que consiste em controladores solares e/ou de armazenamento (ASC 150 e/ou ASC-4). O Open PMS também pode incluir um controlador de rede. O(s) controlador(es) ASC obtêm medições de potência das fontes de alimentação controladas externamente. Portanto, você pode usar o Open PMS para adicionar gerenciamento de potência a uma aplicação brownfield com grupos geradores de terceiros.

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

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

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

Recursos do Open PMS

Recursos do Open PMS	Avançado	Premium
Limites de operação de gerenciamento de potência:		
• Controladores de gerador externos por controlador solar/de armazenamento	4	16
• Controlador da rede elétrica*	32	32
• Conexões de rede externa	1	1
• Controladores solares*	16	16
• Controladores de armazenamento (BESS)*	16	16
EasyConnect	●	●
Fontes externas incluídas na potência disponível:		
• Fornecer a carga do barramento	●	●

Recursos do Open PMS	Avançado	Premium
- Carregar as baterias - Carga mínima e ideal do grupo gerador	● ●	● ●

* Restrições nos controladores

ID 1 to 24	ID 25 to 32	ID 33 to 40
AGC Mains (1 to 32)		
	ASC Solar (25 to 40)	
	ASC Storage/Battery (25 to 40)	

Modos de planta com um controlador de rede

Com um controlador de rede, o Open PMS suporta:

- Ponto de ajuste de energia da rede elétrica configurável
- Modo de operação da rede elétrica configurável
- Sinal de início automático para a aplicação ao controlador de rede
- Recursos padrão do PMS de rede AGC, incluindo pontos de ajuste de cos phi e controle de disjuntor de rede

Modos de planta padrão	Aplicações
Modo Ilha	Usina com geradores sincronizados.
Falha de rede automática (AMF - Automatic Mains Failure)	Plantas de geração com potência crítica/reserva para emergências, gerador de emergência (para restabelecimento automático de energia).
Potência fixa	Planta de geração com ponto de ajuste de kW fixo (inclusive carga acumulada).
Geração de energia no horário de pico	Planta de geração na qual o gerador atende à demanda, a partir do ponto parametrizado, trabalhando em paralelo à rede elétrica.
Transferência de carga (Load take-over)	Modo da planta, onde a carga é movida da rede elétrica para o gerador. Por exemplo, períodos de pico de demanda ou períodos com risco de quedas de energia.
Exportação de energia para a rede	Planta de geração com ajuste fixo de kW (exceto a carga acumulada).

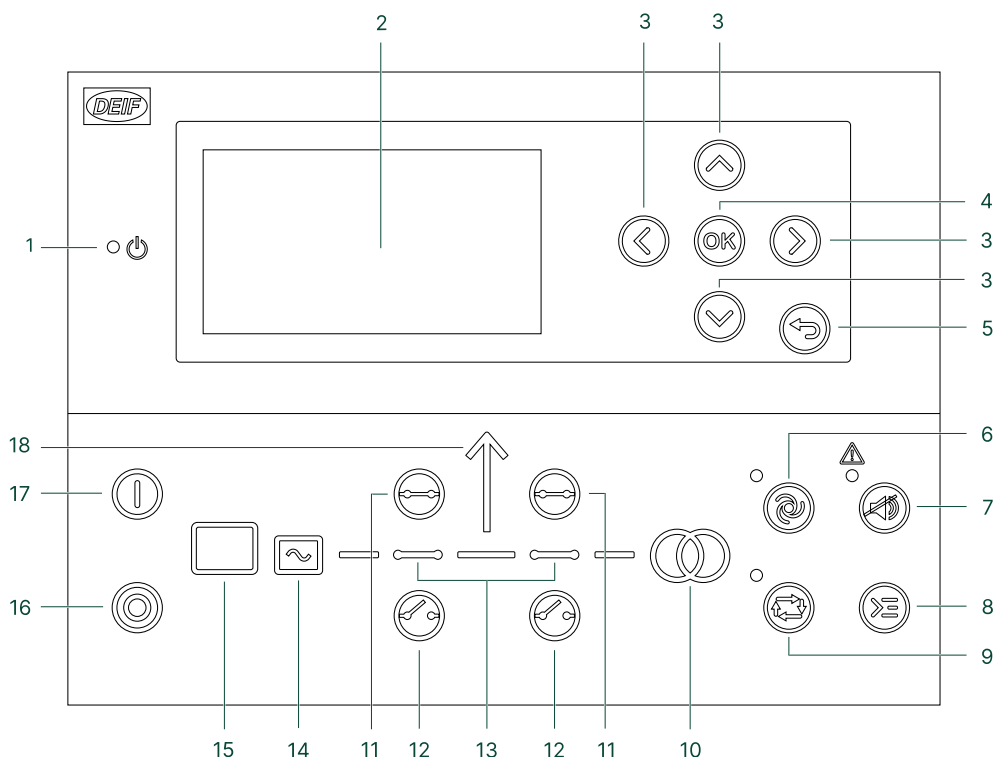
Modos de planta com uma rede elétrica externa

O ASC que está conectado à rede elétrica externa opera como uma *luz de rede AGC* e controla o modo de rede elétrica.

Modos de planta padrão	Aplicações
Potência fixa	Planta de geração com ponto de ajuste de kW fixo (inclusive carga acumulada).
Controle de demanda (Peak shaving)	Planta de geração na qual o gerador atende à demanda, a partir do ponto parametrizado, trabalhando em paralelo à rede elétrica.
Exportação de energia para a rede	Planta de geração com ajuste fixo de kW (exceto a carga acumulada).

OBSERVAÇÃO Para um disjuntor de rede externa aberto, o Open PMS não pode sincronizar para que o disjuntor de rede possa fechar. Ou seja, o Open PMS é executado em modo ilha e não pode sincronizar de volta.

1.7 Tela, botões e LEDs

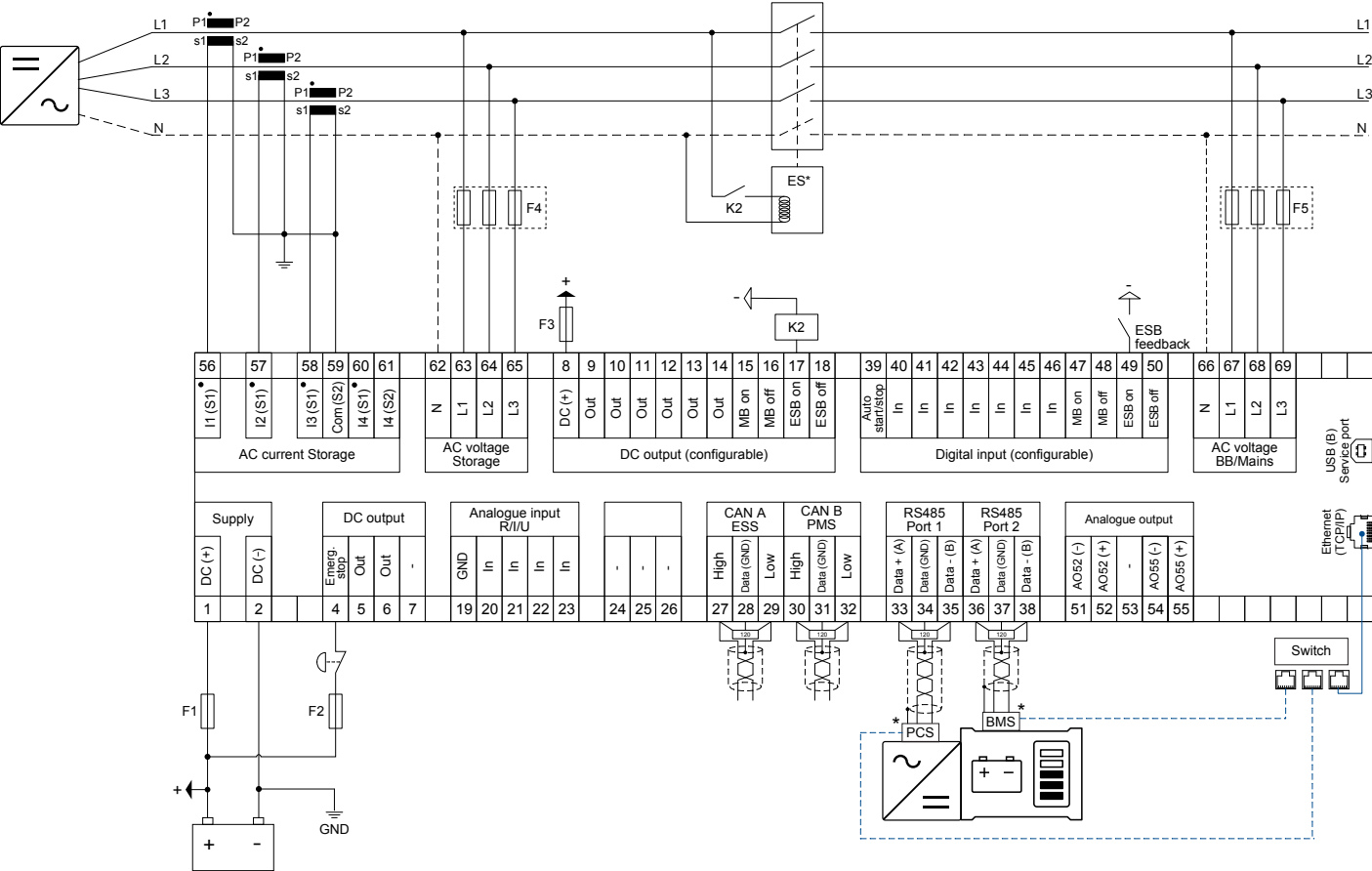


N.	Nome	Função
1	Potência	Verde: A potência do controlador está Ligada. DESL: A potência do controlador está Desligada.
2	Tela*	Resolução: 240 x 128 px. Área de visualização: 88,50 x 51,40 mm Seis linhas, cada uma com 25 caracteres
3	Navegação	Mova o seletor para cima, baixo, esquerda e direita na tela.
4	OK	Entre no sistema do Menu. Confirmar a seleção na tela.
5	Voltar	Para ir até a página anterior.
6	Modo automático	O controlador inicia e para automaticamente (e conecta e desconecta) o sistema de armazenamento. O controlador controla automaticamente a energia de e para o sistema de armazenamento. Nenhuma ação por parte do operador é necessária.
7	Silenciar buzina	Desliga uma buzina de alarme (se estiver configurada) e entra no menu Alarme.
8	Menu de Atalhos	Acesse o menu Salto, seleção de Modo, teste, teste de lâmpada e Armazenamento.
9	Modo SEMIAUTOMÁTICO	O operador ou um sinal externo também pode iniciar ou parar e abrir e fechar o disjuntor de armazenamento. 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.
10	Símbolo da rede elétrica	Verde: A tensão e frequência da rede de alimentação/barramento estão OK. O controlador pode sincronizar e fechar o disjuntor. Vermelho: Falha de tensão da rede/barramento.
11	Fechar disjuntor	Pressione para fechar o disjuntor.
12	Abrir disjuntor	Pressione para abrir o disjuntor.
13	Símbolos do disjuntor	Verde: O disjuntor está fechado. Verde piscante: Sincronizando e descarregando.

N.	Nome	Função
		Vermelho: Falha do disjuntor.
14	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 no conversor de potência estão OK, mas o temporizador de V&Hz OK ainda está em execução. O controlador não pode fechar o disjuntor. Vermelho: A tensão do conversor de potência está muito baixa para ser medida.
15	Sistema de gerenciamento de bateria	Verde: Há feedback disponível do sistema de armazenamento. Verde piscante: O sistema de armazenamento está se preparando. Vermelho: O sistema de armazenamento não está funcionando ou não há feedback disponível.
16	Parar	Para o conversor de potência se o AUTO SEMI estiver selecionado.
17	Partida	Inicializa o conversor de potência se o AUTO SEMI estiver selecionado.
18	Símbolo de carga	DESL: 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 a tela para monitorar a operação de armazenamento.

1.8 Fiação típica para o controlador de armazenamento



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 AC 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

1.9 Funções e recursos

1.9.1 Funções de armazenamento

Funções de armazenamento	Avançado	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 de armazenamento de energia (ESB)	●	●
Monitoramento do uso de potência	●	●
Gerenciamento de potência	●	●
Controle de potência reativa		●
Compensação de potência dinâmica configurável para referência de potência de armazenamento (opcional)	●	●
Controle PID específico de armazenamento configurável (opcional)		4
Carga hoteleira	●	●

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

Funções do conversor de potência	Avançado	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	●	●
Alarmes de manutenção	●	●
Sinal de início configurável	●	●
Controle do conversor de potência de saída analógica (opcional):		
• Saída analógica do controlador	●	●
• Saída analógica de um módulo externo (IOM 230)	●	●

Pacotes de proteção	Avançado	Premium
Proteção BMS	●	●
Proteção do inversor	●	●

Funções de gerenciamento de potência	Avançado	Premium
Seleção de prioridade do gerador:		
• Otimização de combustível		

Funções de gerenciamento de potência	Avançado	Premium
• O grupo gerador inicia automaticamente para baixo estado de carga		●
Ponto de carga ideal para o(s) grupo(s) gerador(es)	●	●

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

1.9.2 Funções do controlador geral

Funções da CA	Avançado	Premium
Conjuntos de ajustes nominais	4	4
Selecione a configuração de CA:		
• 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 AC (selecionável)	●	●
CT -/1 ou -/5 (selecionável)	●	●
Medição da 4ª corrente: Energia de uma rede elétrica, grupo gerador ou fotovoltaico	●	●

Funções gerais	Avançado	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)	40 linhas	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 x saídas analógicas integradas podem usar essas referências do regulador PID)		4
4 saídas analógicas adicionais (usando 2x IOM 230)		●
Perda e adição de carga simples	●	●
Controlador do tipo ajustável	●	●

Funções de configuração e parâmetro	Avançado	Premium
EasyConnect (Configuração rápida)	●	●
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	Avançado	Premium
Suporte a vários idiomas (incluindo chinês, russo e outros idiomas com caracteres especiais)	●	●
20 telas gráficas configuráveis	●	●

Funções de tela e idioma	Avançado	Premium
Tela gráfica com 6 linhas	●	●
Os parâmetros podem ser alterados na unidade da tela	●	●

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

1.9.3 Comunicação BMS, BCU e PCS

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

Implementando novos protocolos

À medida que novos sistemas são lançados todos os anos, os desenvolvedores da 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 da aplicação, a compatibilidade do controlador híbrido DEIF** para a lista dos protocolos suportados.

1.9.4 Emulação

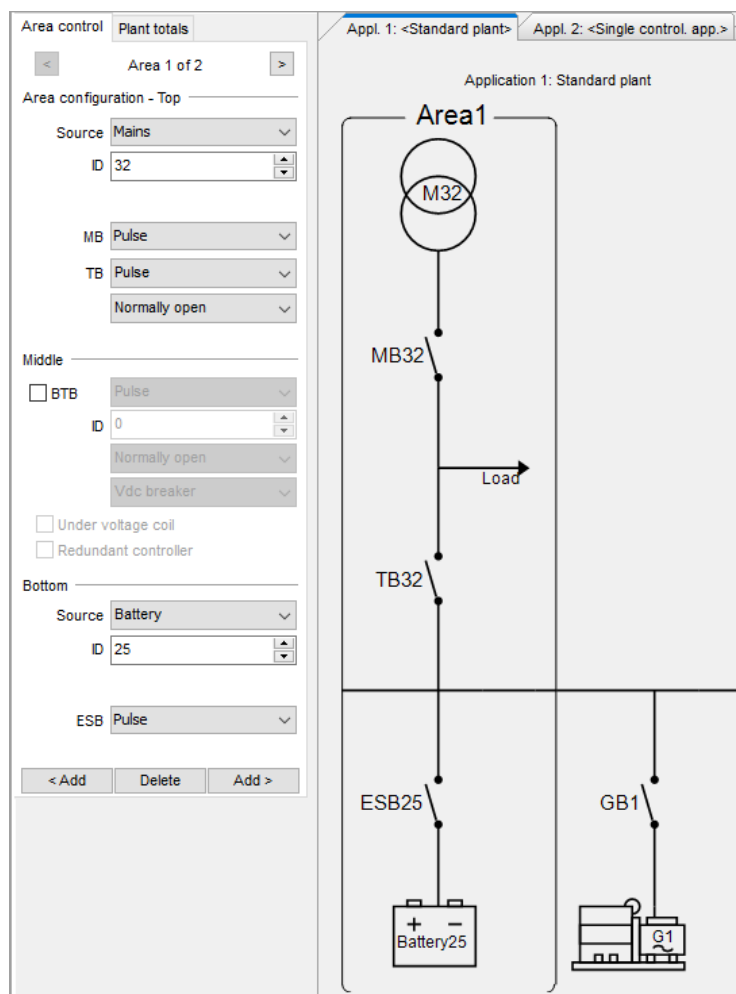
O controlador inclui uma ferramenta de emulação para verificar e testar a funcionalidade da aplicação, por exemplo, modos e lógicas da planta, manipulação de disjuntores, operação da rede e do gerador.

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.

1.9.5 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.



1.10 Visão geral das proteções

Proteções	Alarmes	ANSI	Tempo de operação
Proteção contra sobrecorrente rápida	2	50P	<40 ms
Sobrecorrente	4	50TD	<200 ms
Sobrecorrente dependente de tensão	1	51 V	
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 desequilibrada	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
Corrente neutra	1	51N	<100 ms
Proteção contra sobretensão no barramento	3	59P	<50 ms

Proteções	Alarmes	ANSI	Tempo de operação
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	1	<200 ms
Baixa alimentação auxiliar	1	27 CC	
Alta alimentação auxiliar	1	59 CC	
ES Trip externo do disjuntor	1	5	
Alarmes de falha na sincronização	1/disjuntor	25	
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	34	
Falha Hz/V	1	53	
Não está no Automático	1	34	
Salto vetorial	1	78	<40 ms
df/dt (ROCOF)	1	81R	<130 ms

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

2. Produtos compatíveis

2.1 Unidade de display com tela de toque: TDU

TDU é uma tela de toque pré-programada (www.deif.com/products/tdu-series). O TDU pode ser usado para estes controladores:

- Gerador AGC 150, Rede elétrica e BTB
- ASC 150, Solar e Storage
- Gerador AGC 4 Mk II, Rede elétrica e BTB
- ASC 4 Solar e Bateria
- Gerador AGC 4, Rede elétrica e BTB

2.2 Medidores de potência

As medições de potência são necessárias em aplicativos de controlador único, bem como em aplicativos Open PMS. 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 Alternativamente, 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.

2.3 Medições de potência de grupos geradores

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

- **Gerador AGC 150** (www.deif.com/products/agc-150-generator)
- **Grupo gerador AGC-4 Mk II** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **Grupo gerador AGC-4** (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.

2.4 Gerenciamento de potência

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

- **Gerador AGC 150** (www.deif.com/products/agc-150-generator)
- **Rede elétrica AGC 150** (www.deif.com/products/agc-150-mains)
- **AGC 150 BTB** (www.deif.com/products/agc-150-btb)
- **ASC-150 Solar** (www.deif.com/products/asc-150-solar)
- **ASC 150 Storage** (www.deif.com/products/agc-150-storage)
- **Grupo gerador AGC-4 Mk II, Rede elétrica, BTB, Grupo e Planta** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)
- **Grupo gerador AGC-4, Rede elétrica, BTB, Grupo e Planta** (www.deif.com/products/agc-4)

- **ASC-4 Solar** (www.deif.com/products/asc-4-solar)
- **ASC-4 Bateria** (www.deif.com/products/asc-4-battery)
- **ALC-4 (controlador automático de carga)** (www.deif.com/products/alc-4)

2.5 Open PMS

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

- **ASC-150 Solar** (www.deif.com/products/asc-150-solar)
- **ASC 150 Storage** (www.deif.com/products/agc-150-storage)
- **Rede elétrica AGC 150** (www.deif.com/products/agc-150-mains)
- **ASC-4 Solar** (www.deif.com/products/asc-4-solar)
- **ASC-4 Bateria** (www.deif.com/products/asc-4-battery)
- **Rede elétrica AGC-4 Mk II** (www.deif.com/products/agc-4-mk-ii)

Você também pode usar o **AGC 150 Generator**, **AGC-4 Mk II Genset** e/ou **Grupo Gerador AGC-4** 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 Open PMS através do barramento CAN.

2.6 Serviços de monitoramento remoto: Insight

O **Insight** é um serviço responsivo de monitoramento remoto (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.

2.7 Outras entradas e saídas

O controlador usa comunicação de barramento CAN com estes:

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

2.8 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.

2.9 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)

2.10 Tipos de controladores

Parâmetro	Ajuste	Tipo de controlador	Software mínimo
9101	Gerador diesel (DG)	Controlador de gerador	S2
	Gerador diesel (DG)	Controlador gerador independente	S1
	Unidade de rede	Controlador da rede elétrica	S2
	Unidade de BTB	Controlador BTB	S2
	Unidade HÍBRIDA DO DG	Controlador híbrido Grupo gerador-Solar	S2
	Unidade acionada a motor	Controlador acionado a motor	S1
	Unidade remota	Tela remota	S1
	Unidade MARÍTIMA ACIONADA A MOTOR	Controlador da unidade do motor para uso marítimo	S1
	Unidade MARÍTIMA DO DG	Controlador de Grupo gerador independente para uso marítimo	S1
	ASC 150 Storage*	Controlador de armazenamento da bateria	S3
	ASC 150 Solar*	Controlador solar	S3
	Unidade ATS	Chave de transferência automática (transição aberta)	S1
	Unidade ATS	Chave de transferência automática (transição fechada)	S2
	DG PMS LITE	Controlador PMS Lite	S2

Pacotes de software e tipos de controlador

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

- S1 = Independente
 - Você pode alterar o tipo de controlador para qualquer outro controlador que use software S1.
- S2 = Núcleo
- S3 = Estendido
 - Você pode alterar o tipo de controlador para qualquer outro tipo de controlador*.
 - * Para mudar para um ASC 150, o controlador deve possuir a opção de sustentabilidade (S10).
- S4 = Premium
 - Você pode alterar o tipo de controlador para qualquer outro tipo de controlador*.
 - * Para mudar para um ASC 150, o controlador deve possuir a opção de sustentabilidade (S10).
 - Todas as funções são suportadas.

Você pode selecionar o tipo de controlador em Configurações básicas > Configurações do controlador > Tipo.

3. Especificações técnicas

3.1 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 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 CC
Resolução	0,1 V
Precisão	$\pm 0,35$ 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 $\pm 1/-4$ % de nominal dentro de 3,5 a 10 Hz
Intervalo de frequência	3,5 a 75 Hz
Precisão da frequência	$\pm 0,01$ Hz dentro de 60 a 135 % de tensão nominal $\pm 0,05$ Hz dentro de 10 a 60 % de tensão nominal
Impedância de entrada	4 M Ω /fase ao aterramento, e 600 k Ω 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:

Medição da corrente	
	• $\pm 1\%$ de nominal de 2 a 100% de corrente • $\pm 1\%$ de corrente medida de 100 a 300% de corrente De 3,5 a 10 Hz: • $\pm 1/-4\%$ de nominal de 2 a 100% de corrente • $\pm 1/-4\%$ de corrente medida de 100 a 300% de corrente
Sobrecarga	Máx. 0,5 VA

Medição de potência	
Potência de precisão	$\pm 1\%$ de nominal dentro de 35 a 75 Hz
Fator de potência de precisão	$\pm 1\%$ 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 CC com relação ao negativo da alimentação da planta
Tensão mínima de entrada	-24 V CC com relação ao negativo da alimentação da planta
Fonte da corrente (limpeza do contato)	10 mA iniciais, 2 mA contínuos

Saídas CC	
Número de saídas 3 A	2 x 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 CC em partida e 0,5 A contínuo, tensão de alimentação de 4,5 a 36 V CC
Comum	12/24 V CC

Entradas analógicas	
Número de entradas	4 x entradas analógicas
Intervalo elétrico	Configurável como: • 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: • Precisão: $\pm 20\text{ uA}$ $\pm 1,00\%$ rdg Tensão: • Intervalo: 0 a 10 V CC • Precisão: $\pm 20\text{ mV}$ $\pm 1,00\%$ rdg RMI 2 fios BAIXO: • Intervalo: 0 a 800 Ω • Precisão: $\pm 2\text{ }\Omega$ $\pm 1,00\%$ rdg RMI 2 fios ALTO: • Intervalo: 0 a 2500 Ω • Precisão: $\pm 5\text{ }\Omega$ $\pm 1,00\%$ 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: ± 550 V Saída 55: ± 3 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

3.2 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 - IP65 (frente do módulo quando instalado no painel de controle com a gaxeta de vedação fornecida) - IP20 no lado do terminal
Vibração	Resposta: 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: 10 a 150 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 (classe 2) Vibração sísmica: 3 a 8,15 Hz, 15 mmpp 8,15 a 35 Hz, 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-3 (classe 2)
Resistência a choques	10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2) 30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão de resistência IEC 60255-21-2 (Classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27, teste Ea

Condições operacionais	
	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	CAN porta 2: 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, 50 Hz, 1 minuto Observação: Nenhuma separação galvânica na porta CAN 1 e RS-485 2.
Segurança	Instalação CAT: III 600V 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

3.3 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

3.4 Comunicação

Comunicação	
CAN A	CAN porta - ESS Você pode conectá-los em uma conexão em cadeia (e operá-los ao mesmo tempo): • CIO 116, CIO 208 e CIO 308 • IOM 220 e IOM 230 Conexão de dados de 2 fios + comum Não isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente)
CAN B	CAN porta - PMS Usado para: • Comunicação do gerenciamento de potência • AOP-2

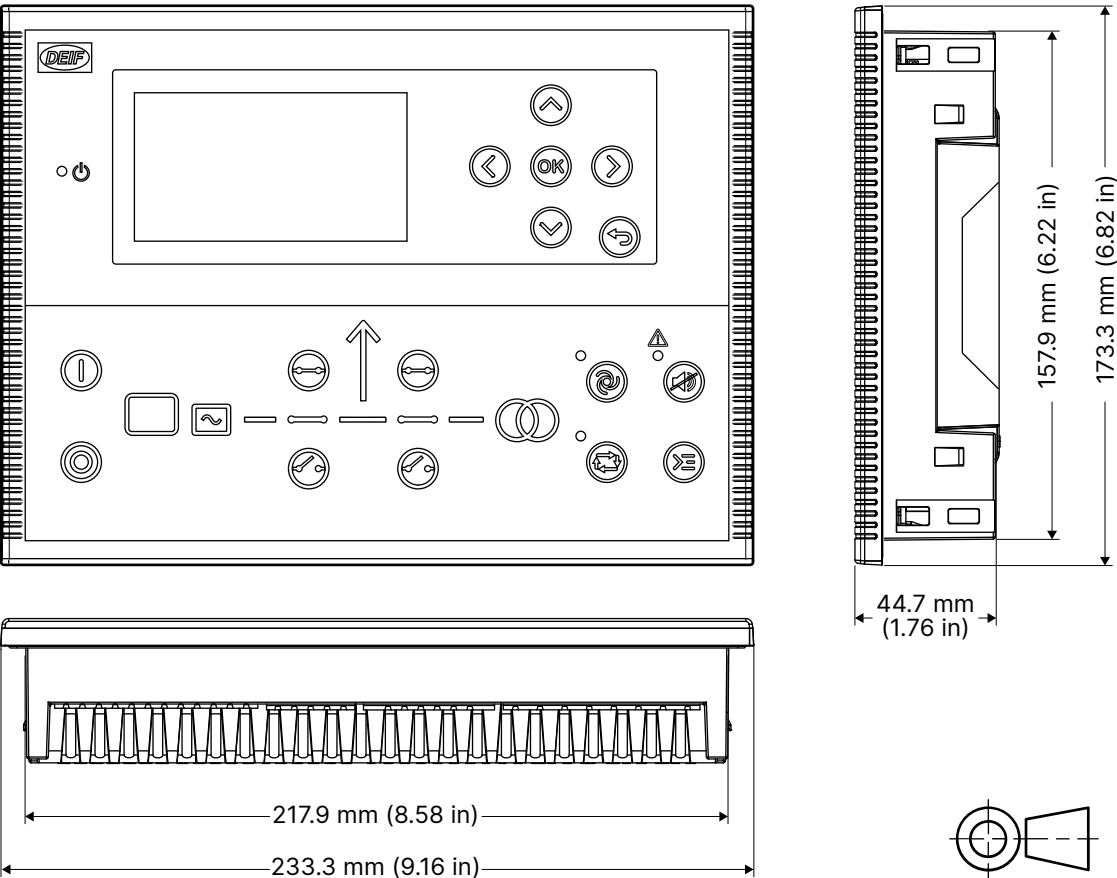
Comunicação	
	Conexão de dados de 2 fios + comum Isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente) PMS 125 kbit e 250 kbit
RS-485 porta 1	Usado para: • Mestre Modbus para PCS/BCU, BMS e PDS • Medidores de potência • Modbus RTU, PLC, SCADA, Monitoramento remoto (Insight) Conexão de dados de 2 fios + comum Isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente) 9600 a 115200
RS-485 porta 2	Usado para: • Mestre Modbus para PCS/BCU, BMS e PDS • Medidores de potência • Modbus RTU, PLC, SCADA, Monitoramento remoto (Insight) Conexão de dados de 2 fios + comum Não isolado Terminal externo exigido (120 Ω + cabo correspondente) 9600 a 115200
RJ45 Ethernet	Usado para: • 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 AGC 150 e AGC 150 Isolado Auto detecção de porta de Ethernet de 10/100 Mbit
USB	Porta de serviço (USB-B)

3.5 Aprovações

Padrões
CE
UL/cUL listado para UL/ULC6200:2019, 1.ed controles para grupos geradores estacionários

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

3.6 Dimensões e peso



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.)
Recorte 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

3.7 Peças de reposição e acessórios

Nome	Detalhes	Incluídas com o controlador
Kit de conectores	Um conjunto de blocos 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 lb).	
J7	Cabo p/ PC utility software (USB) , 3 m. UL94 (V1) aprovado. Peso 0,2 kg (0,4 lb).	

4. Informações legais

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.

4.1 Versão do software

Este documento baseia-se na versão de software AGC 150 1.19.