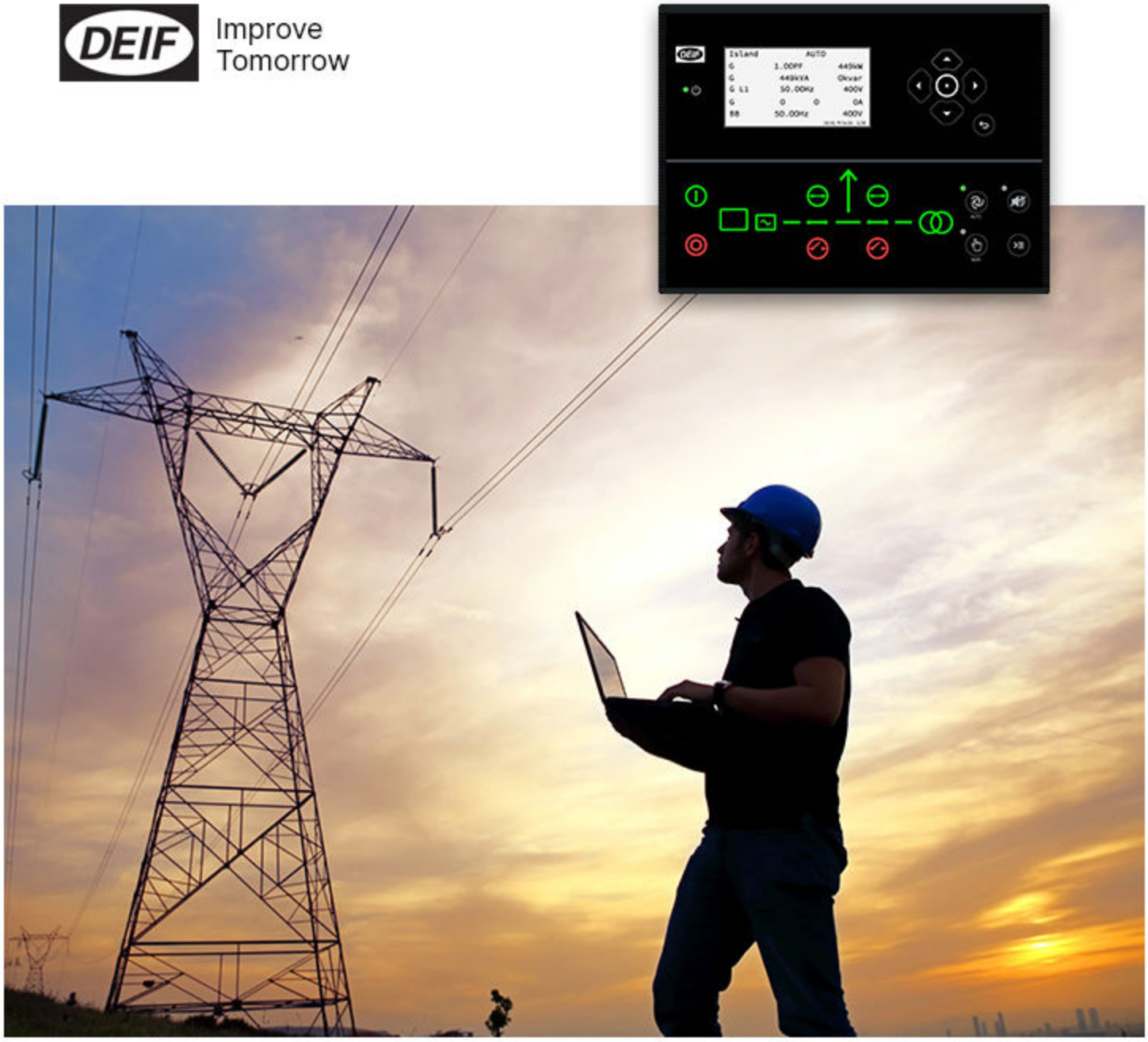
iE 150

4189341437-C

Controlador de energia inteligente

Instruções de instalação

Improve
Tomorrow



1. Sobre as instruções de instalação

1.1 Símbolos e anotação 4
1.2 A quem se destinam as instruções de instalação 4
1.3 Precisa de outras informações? 5
1.4 Avisos e Segurança 5
1.5 Informações legais 7

2. Prepare-se para a instalação

2.1 Desenhos CAD 9
2.2 Localização 10
2.2.1 Controlador de montagem frontal 10
2.3 Ferramentas 10
2.4 Materiais 10
2.5 Equipamento de Proteção Individual (EPI) 11

3. Monte o controlador

3.1 Corte do painel 12
3.2 Dimensões 13
3.3 Monte o controlador 14

4. Conectando o controlador

4.1 Conexões dos terminais 16
4.2 Conexões típicas para uso em terra 21
4.2.1 Fiação típica para o controlador do gerador 21
4.2.2 Fiação típica para o controlador de rede elétrica 22
4.2.3 Fiação típica para o controlador BTB 23
4.2.4 Fiação típica para controlador independente 24
4.2.5 Fiação típica para controlador de grupo gerador híbrido 25
4.2.6 Fiação típica para controlador de unidade do motor 26
4.2.7 Conexões típicas para o controlador de bateria 26
4.2.8 Fiação típica para o controlador solar 27
4.2.9 Fiação típica para o controlador ATS 28
4.2.10 Fiação típica para controlador PMS leve 31
4.3 Conexões típicas para uso marítimo 32
4.3.1 Conexões do controlador do gerador 32
4.3.2 Fiação do controlador costeiro 33
4.3.3 Fiação do controlador BTB 34
4.3.4 Fiação de acionamento do motor 35
4.3.5 Fiação do controlador de bateria 36
4.3.6 Conexões do controlador solar 37
4.3.7 Diretrizes de conexão elétrica - melhores práticas para aterramento 38
4.4 Fiação CA 39
4.4.1 Corrente I4 para uso em terra 41
4.4.2 Corrente I4 para uso marítimo 43
4.4.3 Aterramento do transformador de corrente 44
4.4.4 Fusíveis para medição de tensão 44
4.5 Fiação CC 44
4.5.1 Entradas digitais 44
4.5.2 Saídas digitais 45
4.5.3 Conexão elétrica do disjuntor 45
4.5.4 Alimentação e inicialização 46

4.5.5 Entradas analógicas....47
4.6 Cabos de comunicação....49
4.6.1 Recomendação de cabo para RS-485 e barramento CAN....49
4.6.2 Sistema de gerenciamento de energia do barramento CAN, CANshare e PMS lite....49
4.6.3 Compartilhamento de carga digital de terceiros....50
4.6.4 Comunicação do motor via CAN bus....51
4.6.5 Modbus RS-485 (iE 150 é o servidor)....51
4.6.6 Modbus RS-485 (o iE 150 a bateria ou solar é o cliente)....53

5. Final da vida útil

5.1 Descarte de dispositivos eletrônicos e resíduos elétricos....54

1. Sobre as instruções de instalação

1.1 Símbolos e anotação

Símbolos para observações gerais

OBSERVAÇÃO Isso mostra informações gerais.

Mais informações
Isso mostra onde você pode encontrar mais informações.

Exemplo

Isso mostra um exemplo.

Como...
Isso mostra um link para um vídeo para ajuda e orientação.

Símbolos para avisos de perigo

PERIGO!

Isso mostra situações perigosas.

Se as diretrizes não forem seguidas, tais situações resultarão em morte, ferimentos aos envolvidos e destruição ou danos aos equipamentos.

ATENÇÃO

Isso mostra situações potencialmente perigosas.

Se as diretrizes não forem seguidas, tais situações podem resultar em morte, ferimentos aos envolvidos e destruição ou danos aos equipamentos.

CUIDADO

Isso mostra uma situação de risco de baixo nível.

Se as diretrizes não forem seguidas, tais situações podem resultar em ferimento leve ou moderado.

NOTIFICAÇÃO

Isso mostra um aviso importante

Certifique-se de ler essas informações.

1.2 A quem se destinam as instruções de instalação

As instruções de instalação se destinam, principalmente, ao pessoal que faz a montagem e conexão elétrica dos controladores. Pode ser útil para os designers consultar as Instruções de instalação, durante o desenvolvimento dos

diagramas de conexão elétrica do sistemas; para os operadores, consultar as instruções de instalação pode ser útil durante a resolução de problemas.

1.3 Precisa de outras informações?

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

DEIF website Página oficial da DEIF.	**Give feedback** Ajude a melhorar nossa documentação com seus comentários.	**Support** Recursos de autoajuda e formas de contato com a DEIF para assistência.
Documentation Documentação do **iE 150**.	**Product** Página do produto **iE 150**.	**How to...** Aprenda a usar este produto.
Documentation Documentação do **iE 150 Marine**.	**Product** Página do produto **iE 150 Marine**.	**How to...** Aprenda a usar este produto.

1.4 Avisos e Segurança

Segurança durante a instalação e a operação

Quando você instalar e operar o equipamento, pode ter que trabalhar com correntes e tensões perigosas. A instalação somente deve ser realizada por pessoas autorizadas e que compreendam os riscos envolvidos no trabalho com equipamentos elétricos.

PERIGO!

Correntes e tensões perigosas energizadas.

Não toque nos terminais, especialmente nas entradas de medição de corrente em CA ou em quaisquer terminais de relés, pois isso pode causar ferimento ou morte.

Perigos do transformador de corrente

PERIGO!

Choque elétrico e arco elétrico

Risco de queimaduras e choque elétrico provenientes da alta tensão.

Curto circuito de todos os transformadores de correntes secundárias, antes da interrupção das conexões dos transformadores de corrente com o controlador.

Desativar os disjuntores

PERIGO!

Desativar os disjuntores

O fechamento não intencional dos disjuntores pode provocar situações fatais e/ou perigosas.

Desconecte ou desative os disjuntores ANTES de conectar a alimentação do controlador. Não ative os disjuntores ANTES de a conexão elétrica e a operação do controladores terem sido totalmente testadas.

Desativar o arranque do motor

PERIGO!

Arranques indesejados do motor

O arranque não intencional do motor pode provocar situações fatais e/ou perigosas.

Desconecte, desative ou bloqueie o arranque do motor (o mecanismo de arranque e a bobina de funcionamento) ANTES de conectar a alimentação do controlador. Não ative o arranque do motor ANTES de a conexão elétrica e a operação do controladores terem sido totalmente testadas.

UL/cUL Listado

A aceitabilidade da instalação é determinada como parte da montagem final.

Se estiver cabeado ao campo na aplicação final, você deve usar uma barreira física entre as conexões de cabeamento de baixa e alta tensão para garantir que os circuitos estejam separados.

Ajustes de fábrica

O controlador é entregue pré-programado com uma série de configurações de fábrica. Esses ajustes se baseiam em valores típicos e podem não ser as corretas para o seu sistema. Portanto, você deve verificar todos os parâmetros e configurações antes de usar o controlador.

Arranques automáticos e controlados remotamente

CUIDADO

Início Automático do Grupo Gerador

O sistema de gerenciamento de potência inicia os grupos geradores automaticamente quando há necessidade de mais potência. Para um operador inexperiente pode ser difícil prever quais grupos geradores serão inicializados. Além disso, os grupos geradores podem ser inicializados remotamente (por exemplo, através de uma conexão via Ethernet ou uma entrada digital).

Para evitar ferimentos aos envolvidos, é necessário levar em consideração o design, o layout e os procedimentos de manutenção do grupo gerador.

Descarga eletrostática

As descargas eletrostáticas podem danificar os terminais do controlador. Durante a instalação, proteja os terminais contra descargas eletrostáticas. Depois que o controlador estiver instalado e conectado, essas precauções já não serão mais necessárias.

Controle do quadro de distribuição (Marine)

Em *Controle do quadro de distribuição*, o operador opera o equipamento a partir do quadro de distribuição. Quando o *Controle do quadro de distribuição* estiver ativado:

- Se surgir uma situação de alarme que exija um desarme e/ou desligamento, o controlador desarmará o disjuntor e/ou desligará o motor.
- O controlador **NÃO** responde em caso de apagão.
- O controlador **não** oferece gerenciamento de potência.
- O controlador **NÃO** aceita comandos do operador.
- O controlador não pode impedir e **não** impedirá ações manuais do operador.

O projeto do quadro de distribuição deve proteger o sistema quando o controlador estiver no *controle do quadro de distribuição*.

PERIGO!

Sobreposição manual da ação do alarme

Não utilize o quadro de distribuição ou o controle manual para sobrepor a ação de alarme de um alarme ativo.

Um alarme pode estar ativo porque está travado ou porque a condição para o alarme ainda ativo. Se a ação do alarme for manualmente sobreposta, um alarme travado não fornecerá proteção.

Segurança dos dados

Para minimizar o risco de violações da segurança dos dados:

- Na medida do possível, evite expor os controladores e suas redes a redes públicas e à Internet.
- Utilize camadas de segurança como uma VPN para acesso remoto e instale mecanismos de firewall.
- Restrinja o acesso às pessoas autorizadas.

1.5 Informações legais

Equipamentos de outros fabricantes

A DEIF não se responsabiliza pela instalação ou operação de equipamentos de outros fabricantes, inclusive os **grupos geradores**. Em caso de dúvidas sobre a instalação e operação do grupo gerador, entre em contato com o **fabricante do grupo gerador**.

Garantia

NOTIFICAÇÃO

Garantia

O controlador não deve ser aberto por pessoal não autorizado. Caso seja aberto, a garantia será perdida.

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 Assocation (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.

2. Prepare-se para a instalação

2.1 Desenhos CAD

Desenhos DWG

DWG | iE 150

www.deif.com/rtd/ie150/dwg

Arquivo STP STEP

STP | iE 150

www.deif.com/rtd/ie150/stp

2D PDF

2D PDF | iE 150

www.deif.com/rtd/ie150/2dpdf

3D PDF

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

3D PDF | iE 150

www.deif.com/rtd/ie150/3dpdf

Arquivo EDZ

EDZ | iE 150

www.deif.com/rtd/ie150/edz

2.2 Localização

2.2.1 Controlador de montagem frontal

O controlador foi desenvolvido para ser montado na parte frontal do painel.
Para listagens na UL/cUL, ela deve ser:

- Montado sobre uma superfície plana de um gabinete tipo 1
- Instalado de acordo com a NEC (EUA) ou CEC (Canadá).

O equipamento deve ser instalado e operado em um ambiente limpo e seco.

Se o controlador for instalado em uma área sujeita a altas vibrações constantes, o controlador deverá ser isolado das vibrações. O ambiente de instalação deve estar em conformidade com as especificações elétricas, mecânicas e ambientais do controlador, conforme descrito na ficha técnica.

Requisitos de ventilação e espaço

A parte traseira do controlador não está protegida contra poeira. O acúmulo de poeira pode danificar o controlador ou causar superaquecimento. Para uma ventilação adequada, o controlador deve ser montado com a parte traseira na vertical e o eixo longo na horizontal.

2.3 Ferramentas

Ferramenta	Acessório	Torque	Usada para
Chave de fenda	PH2 ou 5 mm plana	0,15 N·m (1,3 lb-pol)	Aperte as braçadeiras do parafuso de fixação
Alicate de crimpar cabos, alicate de crimpar cabos e cortadores	-	-	Prepare a conexão elétrica e ajuste as abraçadeiras
Equipamentos de segurança	-	-	Proteção pessoal, de acordo com os padrões e requisitos locais

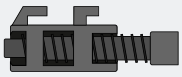
NOTIFICAÇÃO

Dano de torque ao equipamento

Durante a instalação, não utilize ferramentas elétricas. Muito torque danifica o equipamento.

Siga as instruções para aplicar o torque correto.

2.4 Materiais

Material	Notas
Quatro grampos-sargento	Para montar o controlador no painel frontal. 

Material	Notas
	Fornecido com o produto
Cabos e conectores	Para conectar equipamentos de terceiros aos terminais do controlador
Cabo Ethernet	Para conectar a comunicação do controlador entre controladores e sistemas externos
Abraçadeiras	Para proteger a fiação e o cabo Ethernet

2.5 Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Siga todos os requisitos e regulamentos locais para o uso de EPI ao instalar ou realizar a fiação do produto.

Exemplo não extensivo de EPI

Proteção auditiva

Proteção ocular

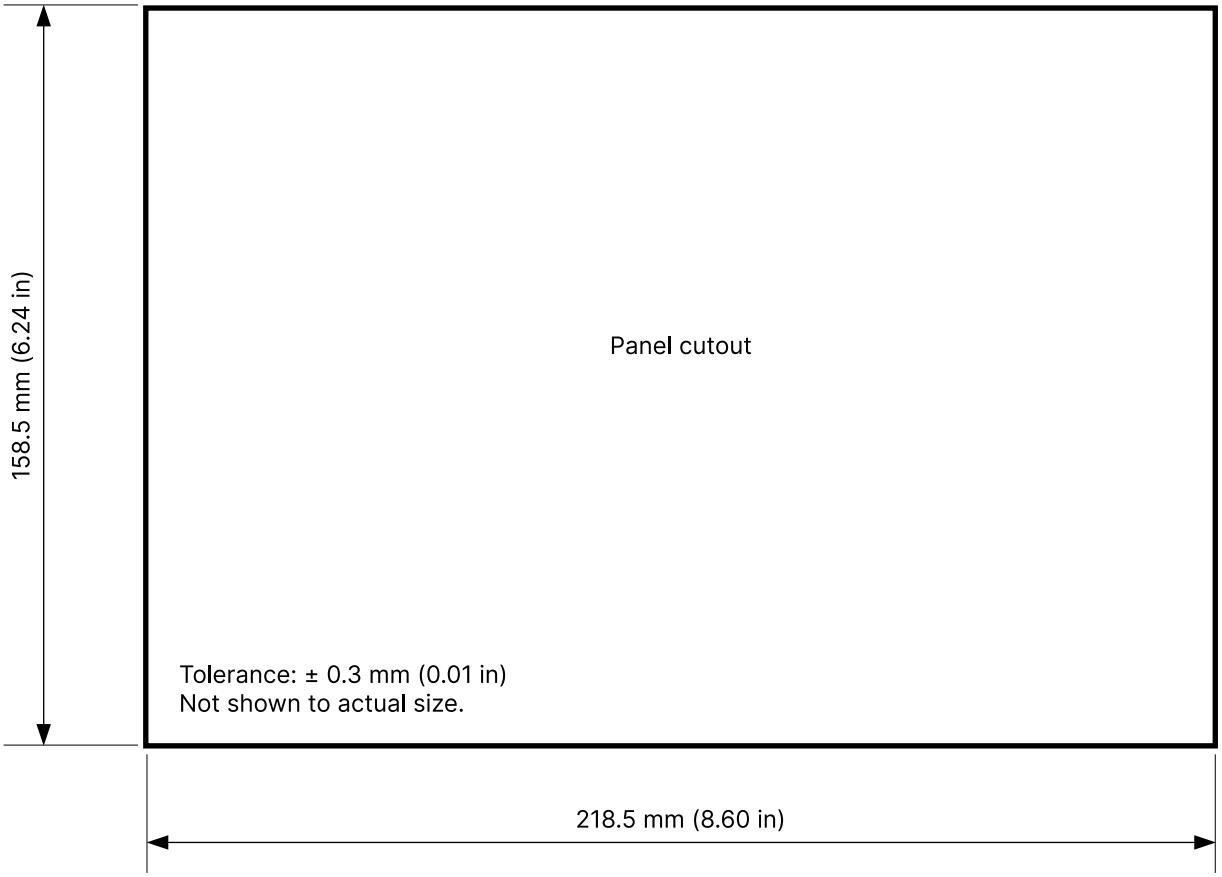
Uso de luvas

Roupas protetoras

3. Monte o controlador

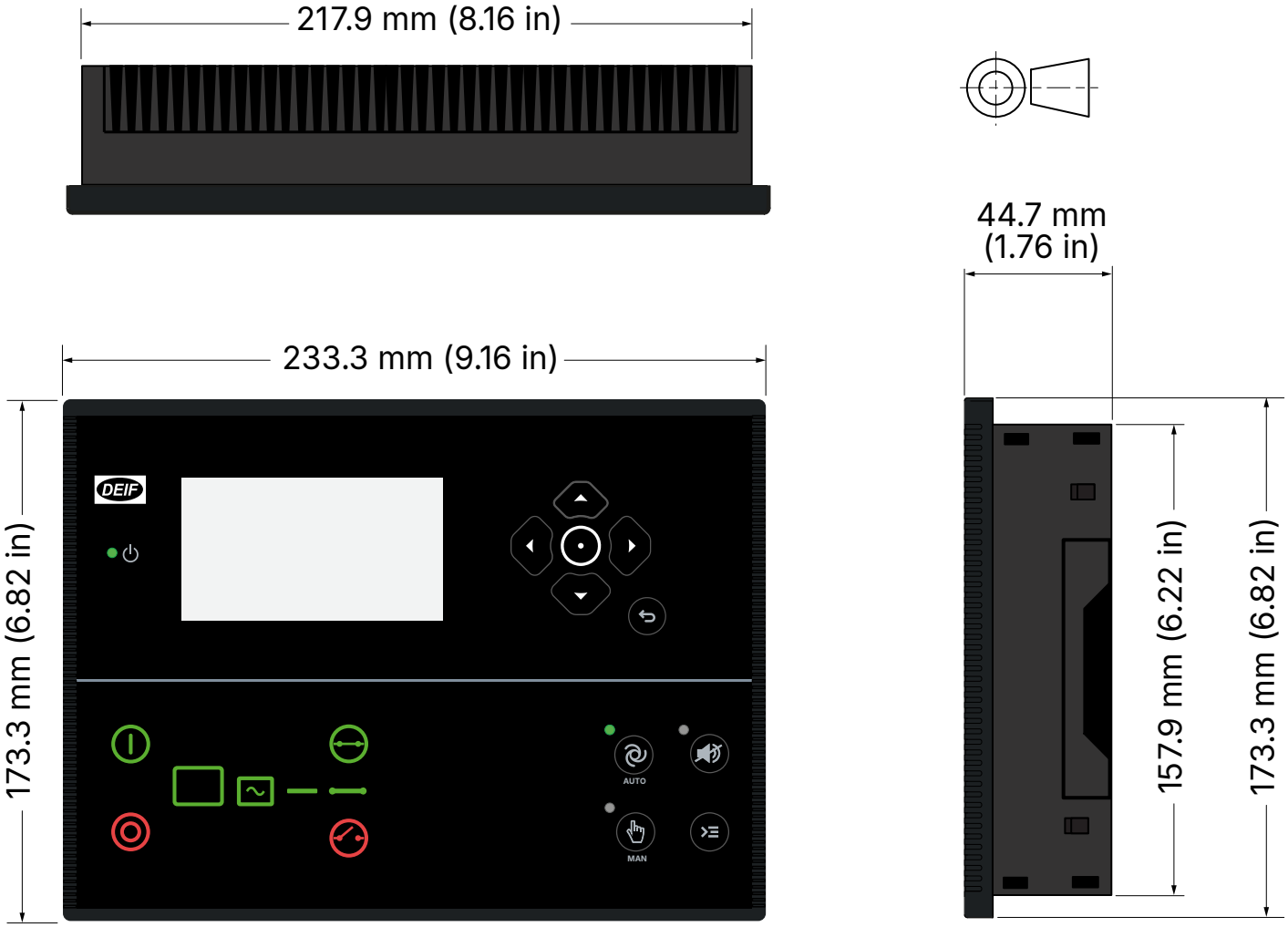
3.1 Corte do painel

Este desenho do painel é uma diretriz e não uma escala 1:1. As dimensões não serão corretas ao imprimir.



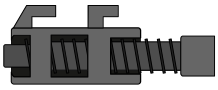
A espessura máxima do painel é de 4,5 mm (0,18 pol.).

3.2 Dimensões



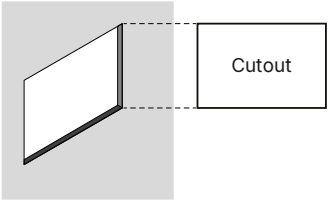
Dimensões e peso	
Dimensões	Comprimento: 233,3 mm (9,16 pol.) Altura: 173,3 mm (6,82 pol.) Profundidade: 44,7 mm (1,76 pol.)
Corte do painel	Comprimento: 218,5 mm (8,60 pol.) Altura: 158,5 mm (6,24 pol) Tolerância: ± 0,3 mm (0,01 pol.)
Espessura máx. do painel	4,5 mm (0,18 pol.)
Montagem	Listado UL/cUL: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

3.3 Monte o controlador



x 4 Use as quatro braçadeiras de parafuso de fixação para montar o controlador.

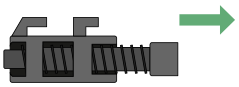
1



Corte um furo retangular no painel com um comprimento de 218,5 mm (8,60 pol) e uma altura de 158,5 mm (6,24 pol).

A espessura máxima do painel é de 4,5 mm (0,18 pol).

2.



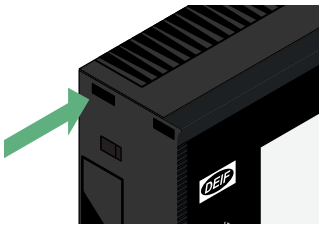
O grampo-sargento de fixação é liberado de acordo com a posição mostrada.

Não remover o grampo-sargento de fixação completamente do suporte.

3.

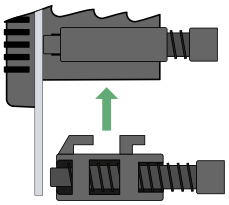
Coloque o controlador no recorte do painel.

4.



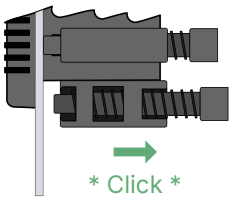
Localize os orifícios dos grampos-sargento de fixação na unidade.

5.

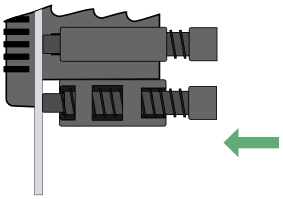


Coloque o grampo-sargento de fixação nos orifícios de montagem.

6.



Deslize cada grampo-sargento de fixação para a posição.

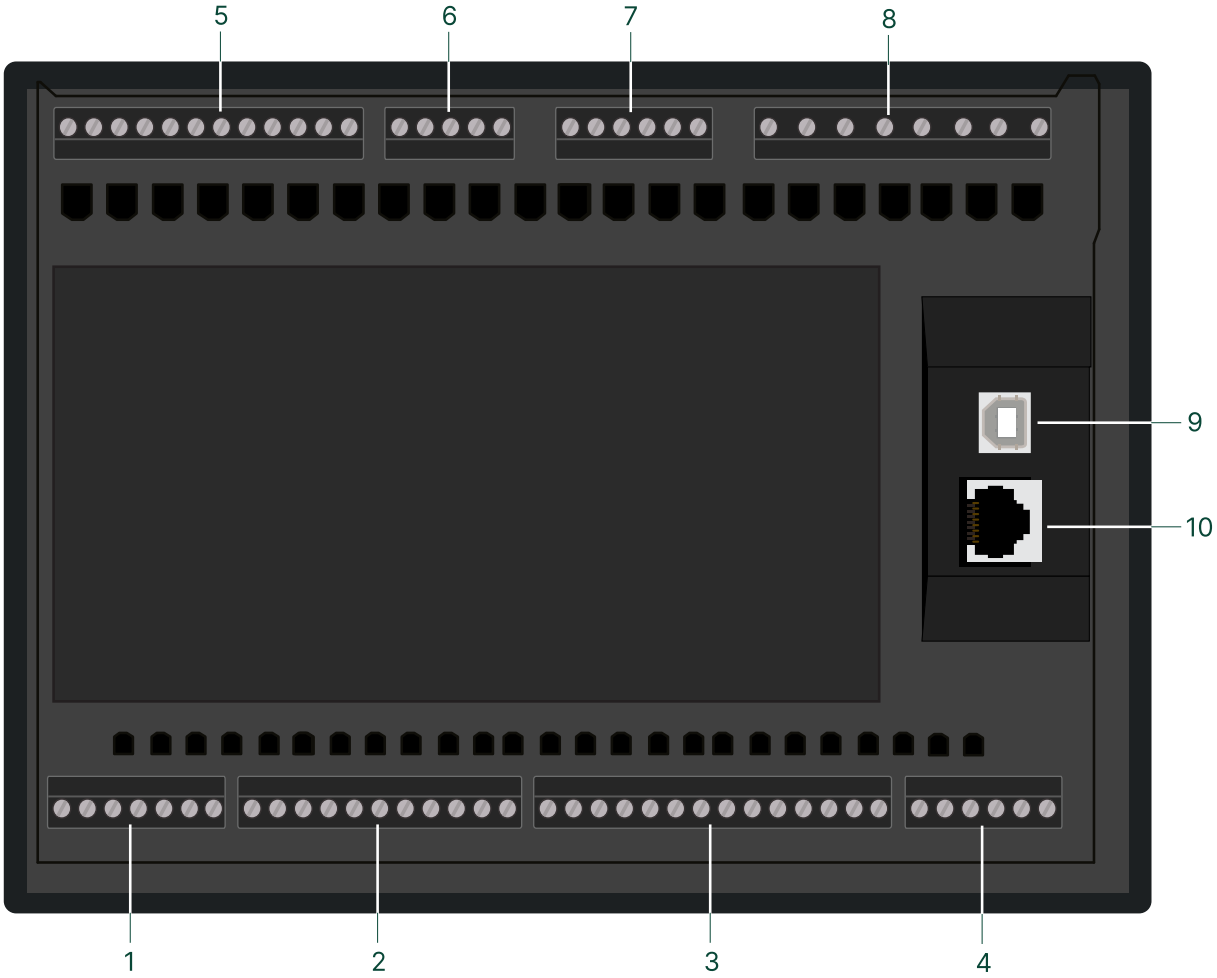
7. 

Gire o grampo-sargento de fixação até que a unidade fique segura na superfície do painel.

Não exceder o torque recomendado de 0,15 N m (1,3 lb-pol).

4. Conectando o controlador

4.1 Conexões dos terminais



Bloco de terminais 1: alimentação/arranque do motor

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
1	Alimentação, CC (+)	+12/24 V CC	6,5 a 36 V CC
2	Alimentação, CC (-)	0 V CC	
3	Não utilizado	-	-
4	Parada de emergência	Entrada digital e alimentação para os terminais 5, 6 e 7	
5	Bobina funcionamento (run coil)	Configurável	Máx. 3 A
6	Arranque	Configurável	Máx. 3 A
7	D+		Consulte a data sheet para obter informações técnicas

Bloco de terminais 2: Saída em CC

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
8	Alimentação na saída digital, CC (+)		
9	Out (saída)	Configurável	Máx. 500 mA
10	Out (saída)	Configurável	Máx. 500 mA
11	Out (saída)	Configurável	Máx. 500 mA
12	Out (saída)	Configurável	Máx. 500 mA
13	Out (saída)	Configurável	Máx. 500 mA
14	Out (saída)	Configurável	Máx. 500 mA
15	Disjuntor da rede (MB) ligado (ON)	Terra: MB/TB fechado Marítima: SCB (disjuntor do quadro de distribuição) fechado Configurável (dependente da aplicação)	Máx. 500 mA
16	Disjuntor da rede (MB) desligado (OFF)	Terra: MB/TB aberto Marítima: SCB aberto Configurável (dependente da aplicação)	Máx. 500 mA
17	GB (disjuntor do gerador)/ TB (disjuntor Tie) ON (ligado)	Terra: GB/TB/BTB/ESB/PVB fechado Marítima: GB/BTB/ESB/PVB fechado Configurável (dependente da aplicação)	Máx. 500 mA
18	GB (disjuntor do gerador)/ TB (disjuntor Tie) OFF (desligado)	Terra: GB/TB/BTB/ESB/PVB aberto Marítima: GB/BTB/ESB/PVB aberto Configurável (dependente da aplicação)	Máx. 500 mA

Bloco de terminais 3: Entrada analógica (MPU)/CANbus

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
19	GND	Comum	Deve ser aterrada ao GND (Filtro de densidade Neutra) do motor
20	pol	Entrada analógica R/I/U	
21	pol	Entrada analógica R/I/U	
22	pol	Entrada analógica R/I/U	
23	pol	Entrada analógica R/I/U	
24	Positivo	Entrada de tacômetro MPU, NPN, PNP ou W	
25	SCR	Entrada de tacômetro MPU, NPN, PNP ou W	
26	Negativo	Entrada de tacômetro MPU, NPN, PNP ou W	
27	Alta	Unidade de controle de motor (ECU), CAN A	Não isolado
28	Dados (GND (Filtro de densidade Neutra))	Unidade de controle de motor (ECU), CAN A	Não isolado
29	Baixa	Unidade de controle de motor (ECU), CAN A	Não isolado

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
30	Alta	Sistema de gerenciamento de potência (PMS), CAN B	Isolado
31	Dados (GND (Filtro de densidade Neutra))	Sistema de gerenciamento de potência (PMS), CAN B	Isolado
32	Baixa	Sistema de gerenciamento de potência (PMS), CAN B	Isolado

Bloco de terminais 4: RS-485

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
33	Dados + (A)	RS-485-1	Isolado
34	Dados (GND (Filtro de densidade Neutra))	RS-485-1	Isolado
35	Dados - (B)	RS-485-1	Isolado
36	Dados + (A)	RS-485-2	Não isolado
37	Dados (GND (Filtro de densidade Neutra))	RS-485-2	Não isolado
38	Dados - (B)	RS-485-2	Não isolado

Bloco de terminais 5: Digital input (Entrada digital)

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
39	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
40	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
41	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
42	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
43	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
44	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
45	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
46	pol	Configurável	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
47	Disjuntor da rede (MB) ligado (ON)	Terra: MB/TB fechado* Marítima: SCB (disjuntor do quadro de distribuição) fechado* Configurável (dependente da aplicação)	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
48	Disjuntor da rede (MB) desligado (OFF)	Terra: MB/TB aberto* Marítima: SCB aberto* Configurável (dependente da aplicação)	Somente em comutação negativa, < 100 Ω
49	GB (disjuntor do gerador)/ TB (disjuntor Tie) ON (ligado)	Terra: GB/TB/BTB/ESB/PVB fechado* Marítima: GB/BTB/ESB/PVB fechado*	Somente em comutação negativa, < 100 Ω

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
		Configurável (dependente da aplicação)	
50	GB (disjuntor do gerador)/ TB (disjuntor Tie) OFF (desligado)	Terra: GB/TB/BTB/ESB/PVB aberto* Marítima: GB/BTB/ESB/PVB aberto* Configurável (dependente da aplicação)	Somente em comutação negativa, < 100 Ω

OBSERVAÇÃO * Alternativamente, se você precisar de detecção de rompimento de fio, poderá usar a entrada múltipla 20/21/22/23.

Bloco de terminais 6: Analogue output (Saída analógica)

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
51	GOV (-)	Tensão ou Saída de PWM (Modulação de amplitude de pulso)	Isolado
52	GOV (+)	Tensão ou Saída de PWM (Modulação de amplitude de pulso)	Isolado
53	Não utilizado	-	-
54	Regulador Automático de Tensão (AVR) (-)	Saída de tensão	Isolado
55	Regulador Automático de Tensão (AVR) (+)	Saída de tensão	Isolado

Bloco de terminais 7: Corrente CA - lado do transformador de corrente (TC)

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
56	L1 (S1)		
57	L2 (S1)		
58	L3 (S1)		
59	Com (S2)	Comum	Deve ser conectado ao GND (Filtro de densidade Neutra) da estrutura
60	L4 (S1)	Terra: Potência do Neutro, do Terra ou da Rede elétrica/Ligação/Barramento Marítima: Potência neutra ou barramento/cais	
61	L4 (S2)	Terra: Potência do Neutro, do Terra ou da Rede elétrica/Ligação/Barramento Marítima: Potência neutra ou barramento/cais	Deve ser conectado ao GND (Filtro de densidade Neutra) da estrutura

Bloco de terminais 8: Medição de tensão em CA

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
62	N	Lado A	
63	L1	Lado A	
64	L2	Lado A	
65	L3	Lado A	
66	N	Lado B	
67	L1	Lado B	

Terminais	Texto	Função	Dados técnicos
68	L2	Lado B	
69	L3	Lado B	

Conexão ao PC

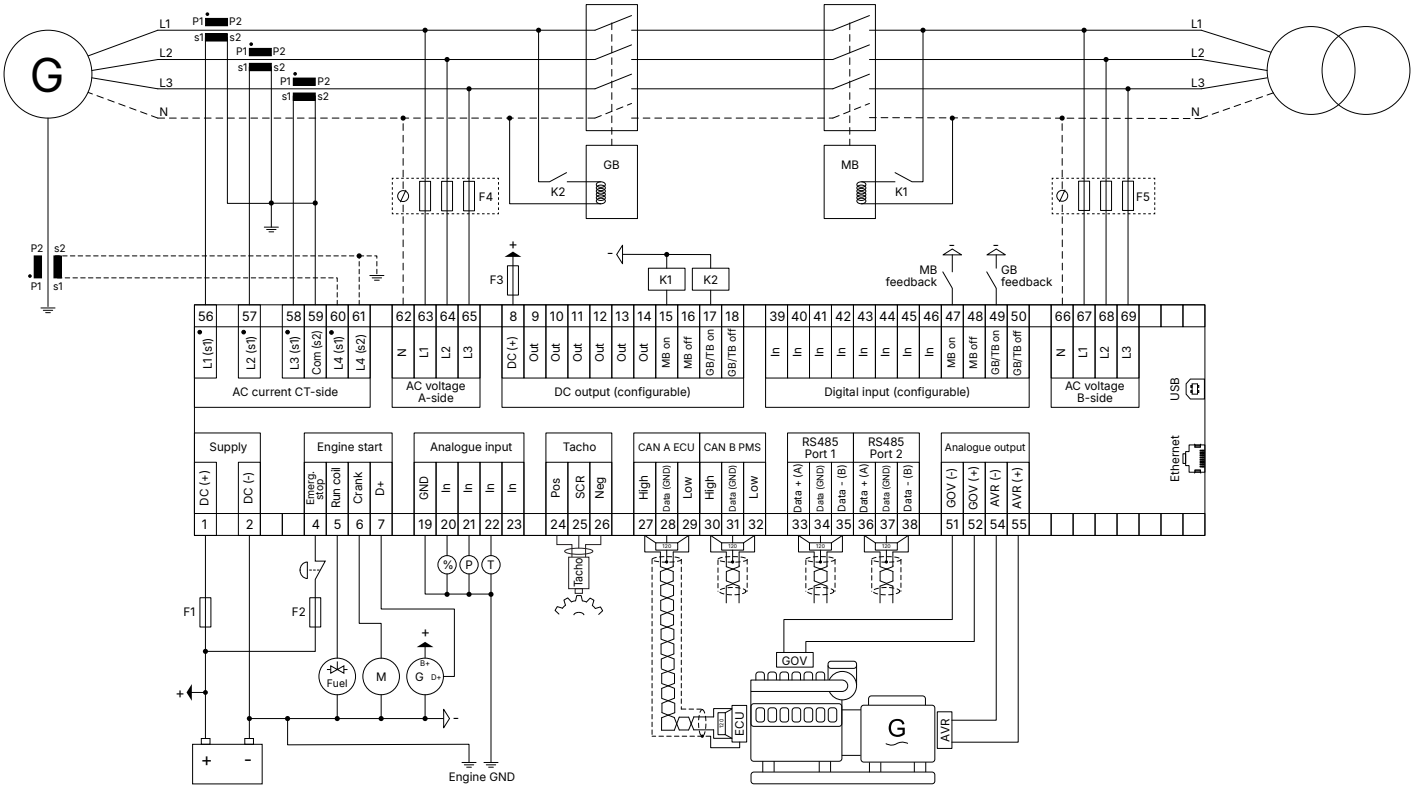
Descrição	Função	Dados técnicos
Conexão USB	Porta de serviço	USB B

Conexão via Modbus

Descrição	Função	Dados técnicos
RJ45	Conexão TCP/IP Modbus	Ethernet

4.2 Conexões típicas para uso em terra

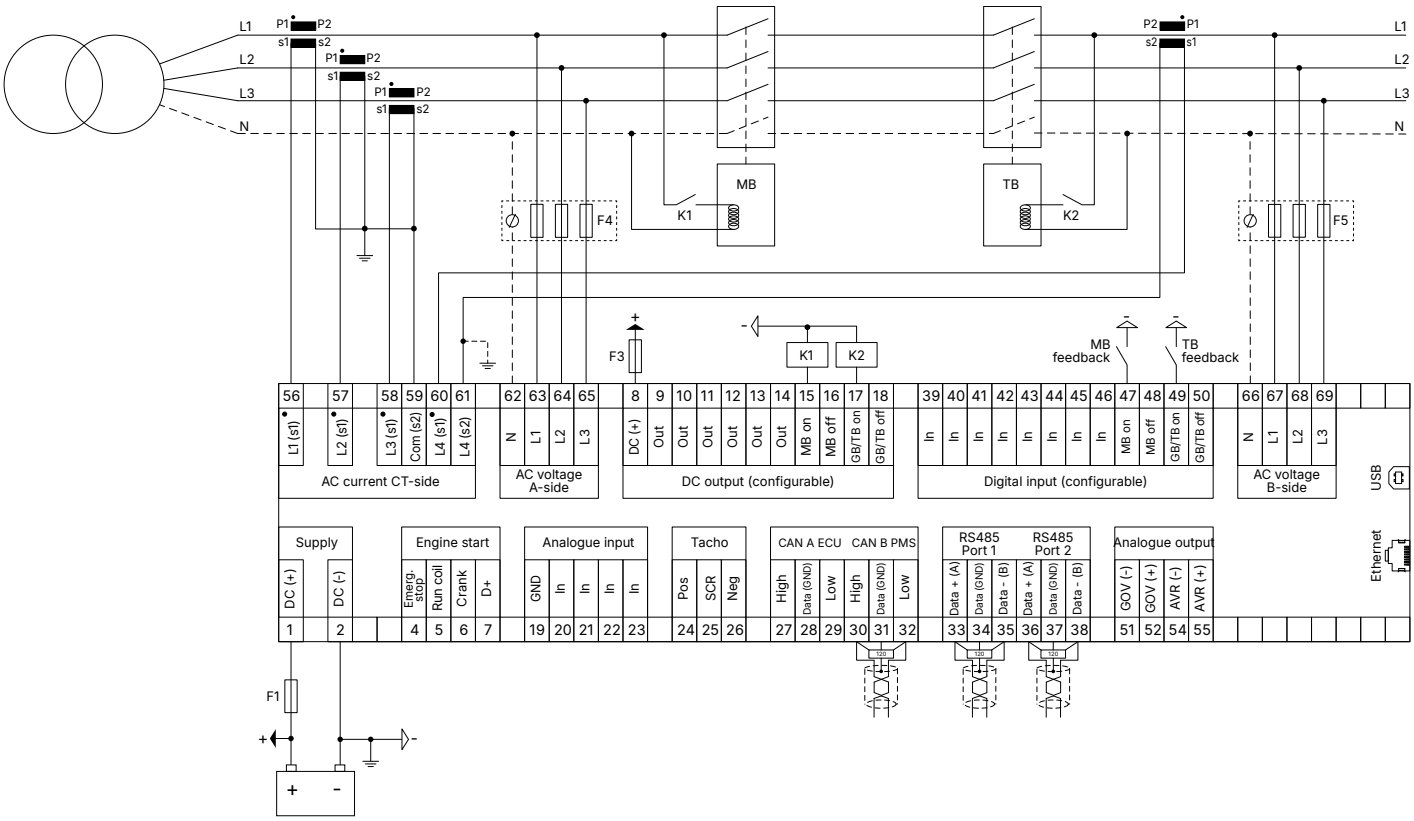
4.2.1 Fiação típica para o controlador do gerador



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

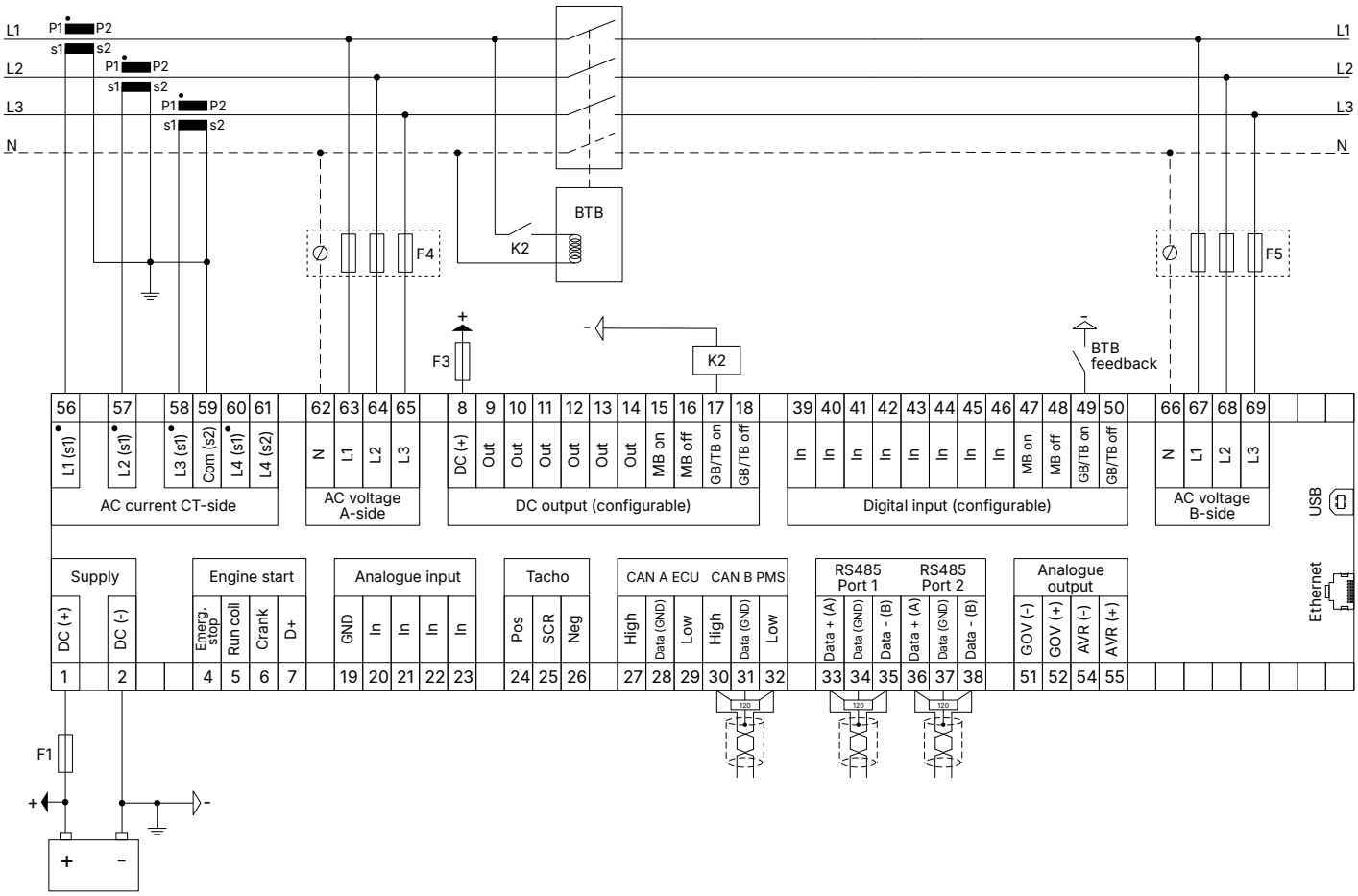
4.2.2 Fiação típica para o controlador de rede elétrica



Fusíveis

- F1: 2 A DC 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

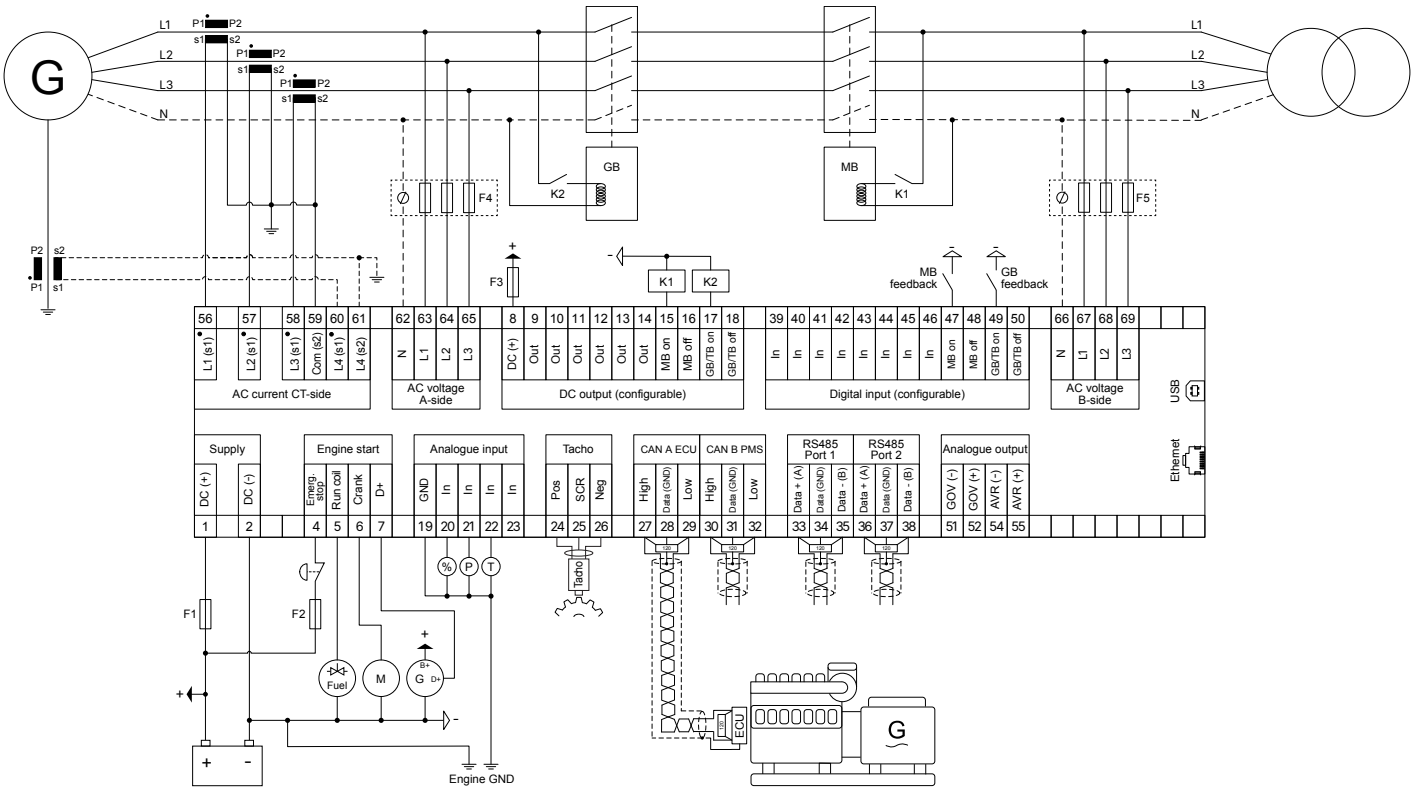
4.2.3 Fiação típica para o controlador BTB



Fusíveis

- F1: 2 A DC 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

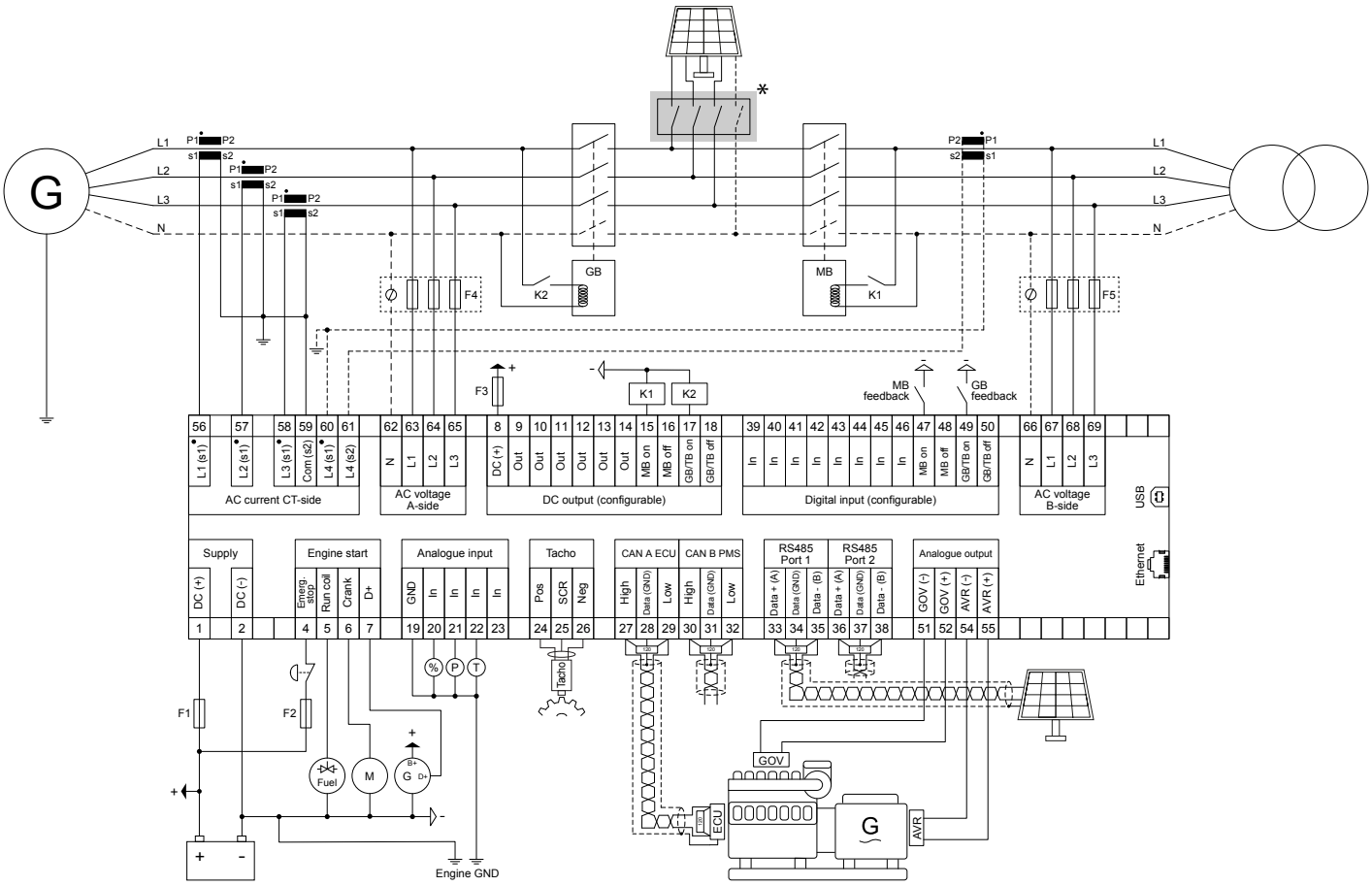
4.2.4 Fiação típica para controlador independente



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

4.2.5 Fiação típica para controlador de grupo gerador híbrido



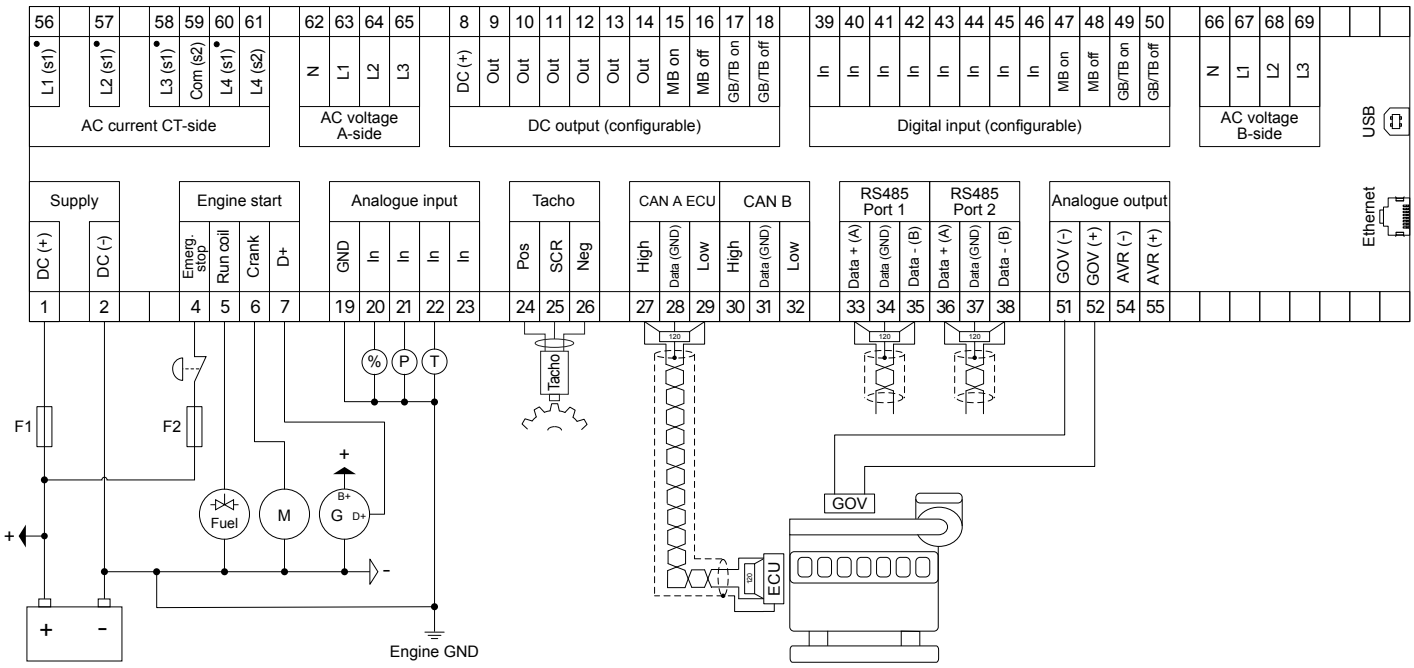
OBSERVAÇÃO * Disjuntor PV opcional.

OBSERVAÇÃO A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico. A porta 1 é recomendada para comunicação com o inversor solar.

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

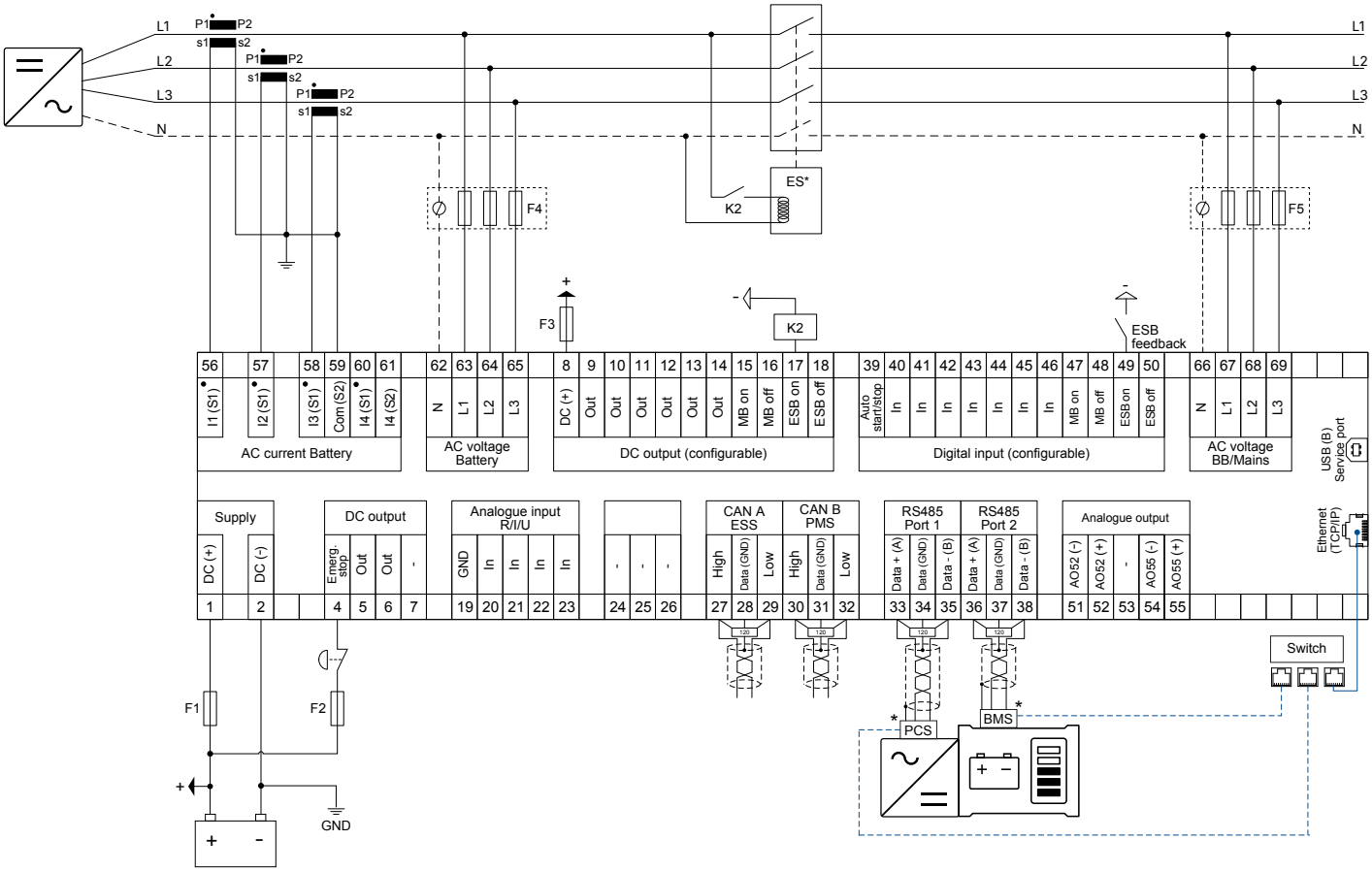
4.2.6 Fiação típica para controlador de unidade do motor



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

4.2.7 Conexões típicas para o controlador de bateria



OBSERVAÇÃO * ES: Disjuntor ES opcional.

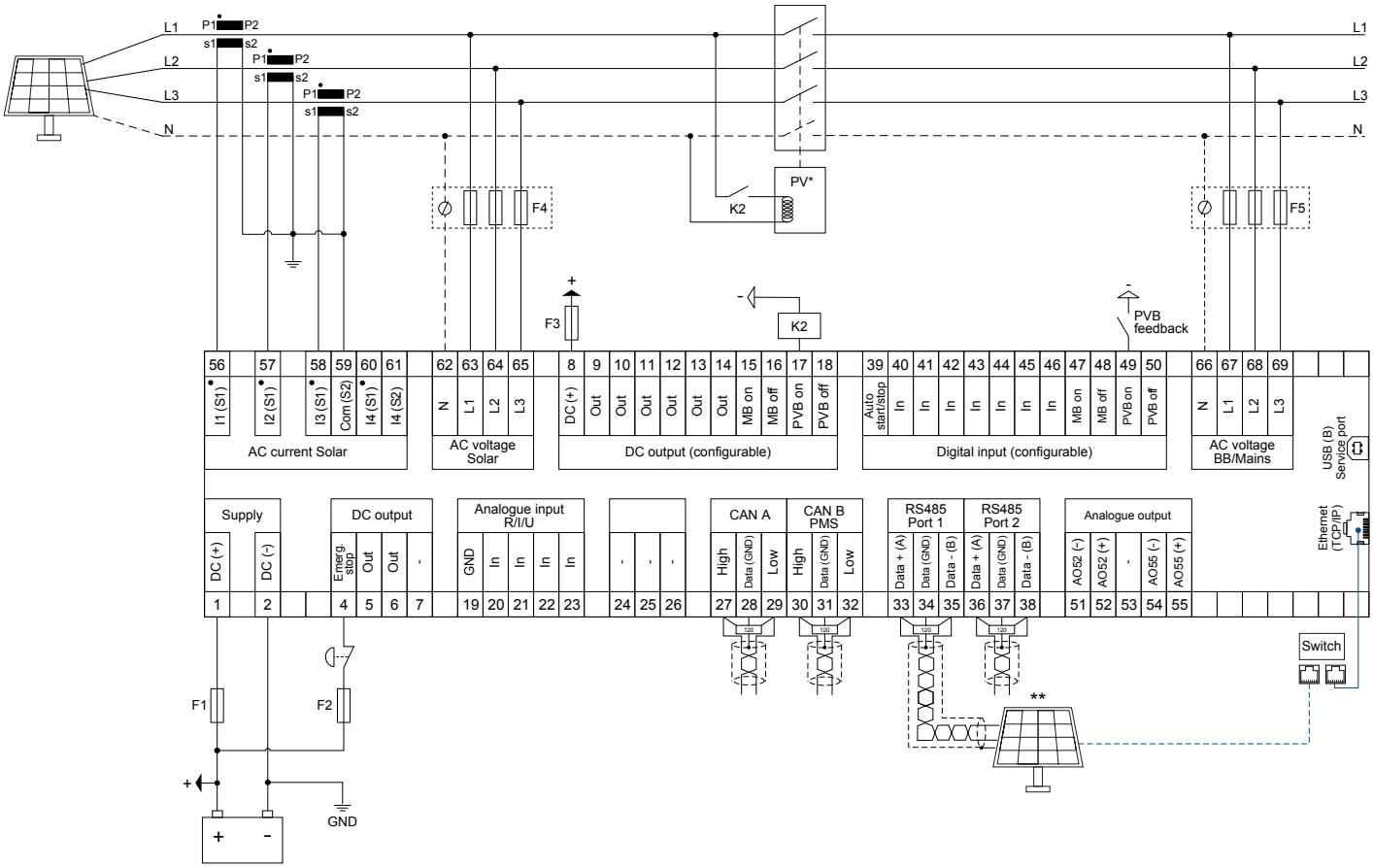
* BMS e PCS: O controlador pode usar RS-485 ou comunicação Ethernet. A comunicação RS-485 pode ser ligada em cascata a partir de uma porta.

OBSERVAÇÃO A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico.

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

4.2.8 Fiação típica para o controlador solar



OBSERVAÇÃO * Disjuntor PV Disjuntor PV opcional.

OBSERVAÇÃO ** Comunicação com inversor PV: O controlador pode usar RS-485 ou comunicação Ethernet.

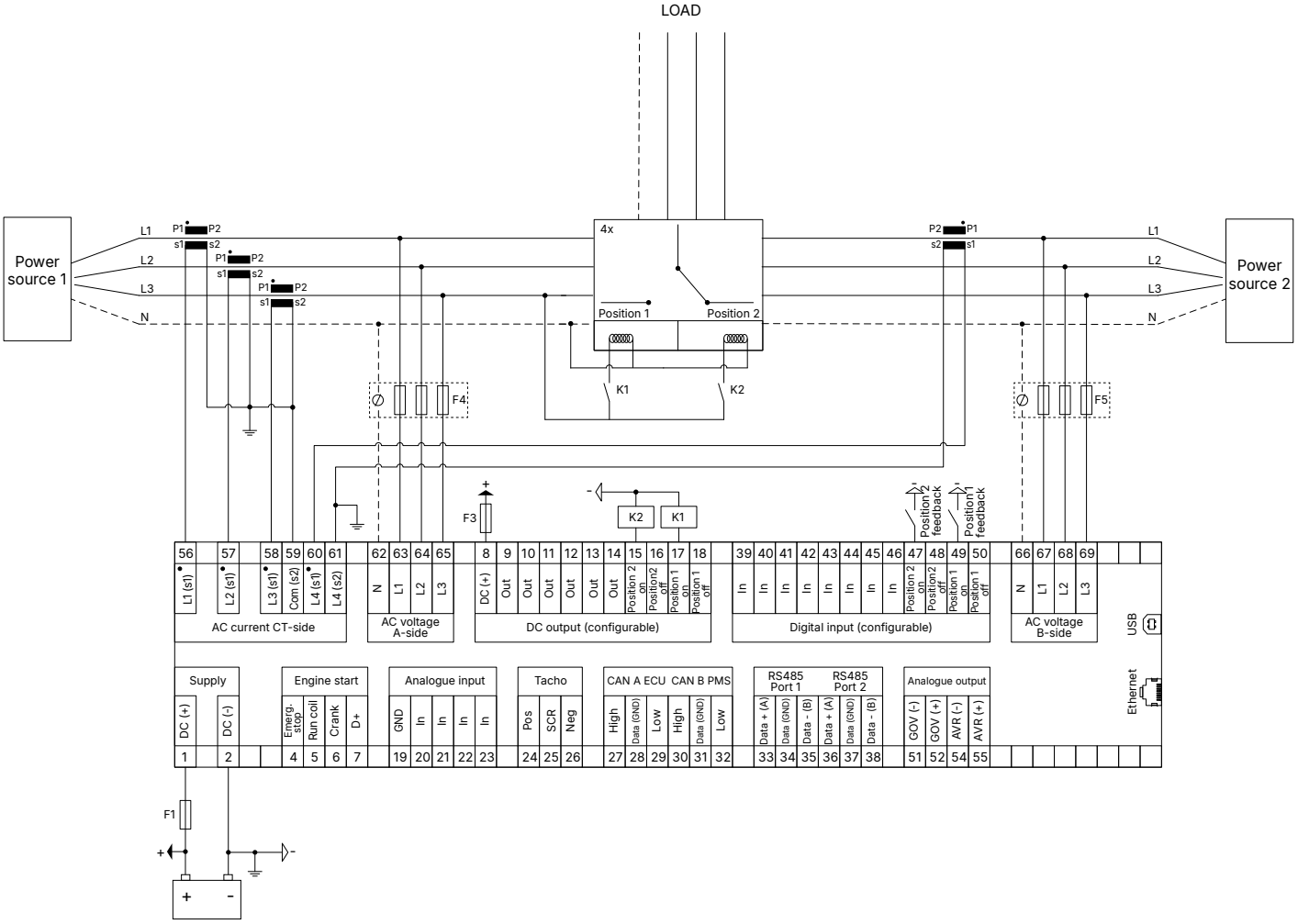
OBSERVAÇÃO A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico. A porta 1 é recomendada para comunicação com o inversor solar.

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

4.2.9 Fiação típica para o controlador ATS

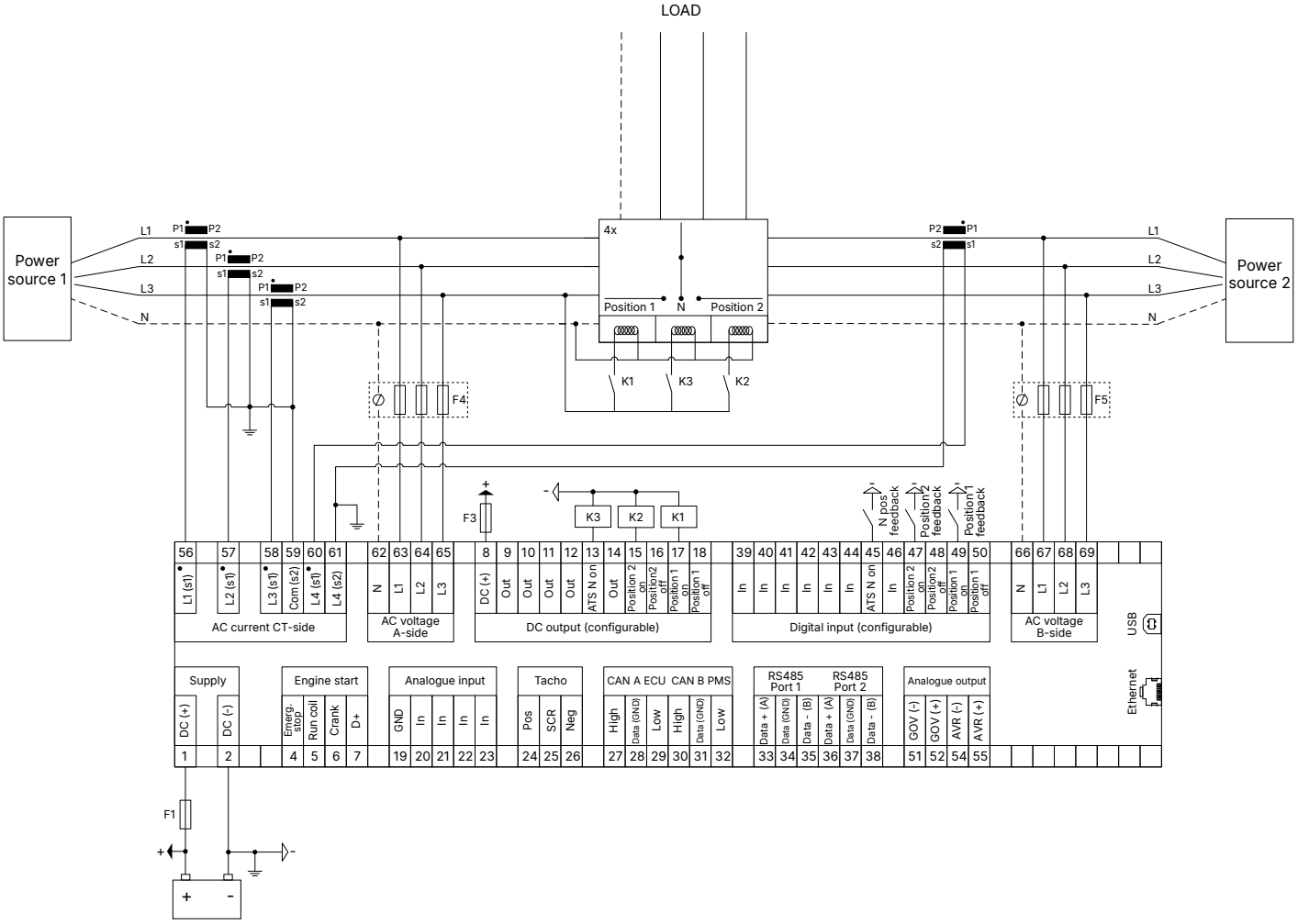
Fiação típica com 1 disjuntor e 2 posições



Fusíveis

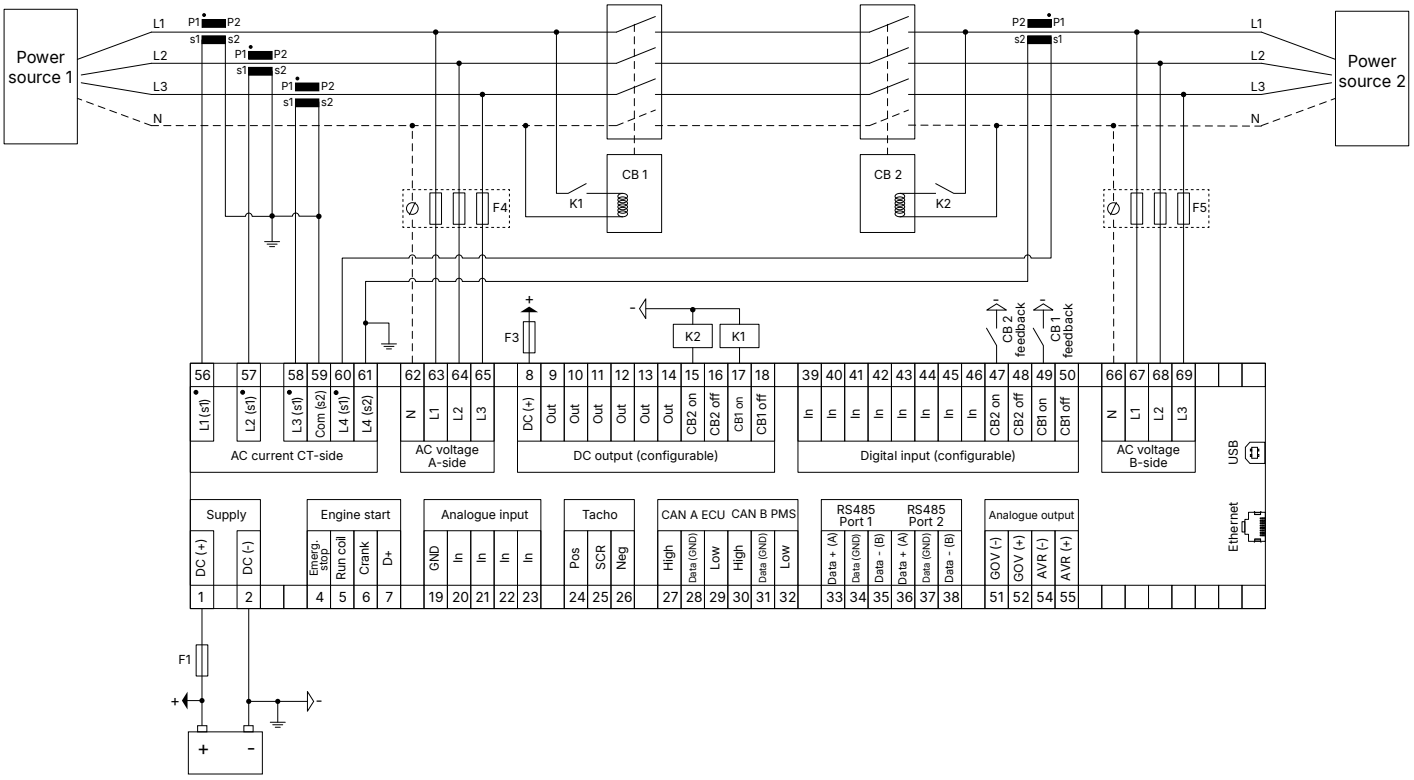
- F1: 2 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c
- F3: 4 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva b
- F4, F5: 2 A AC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c

Fiação típica com 1 disjuntor e 3 posições



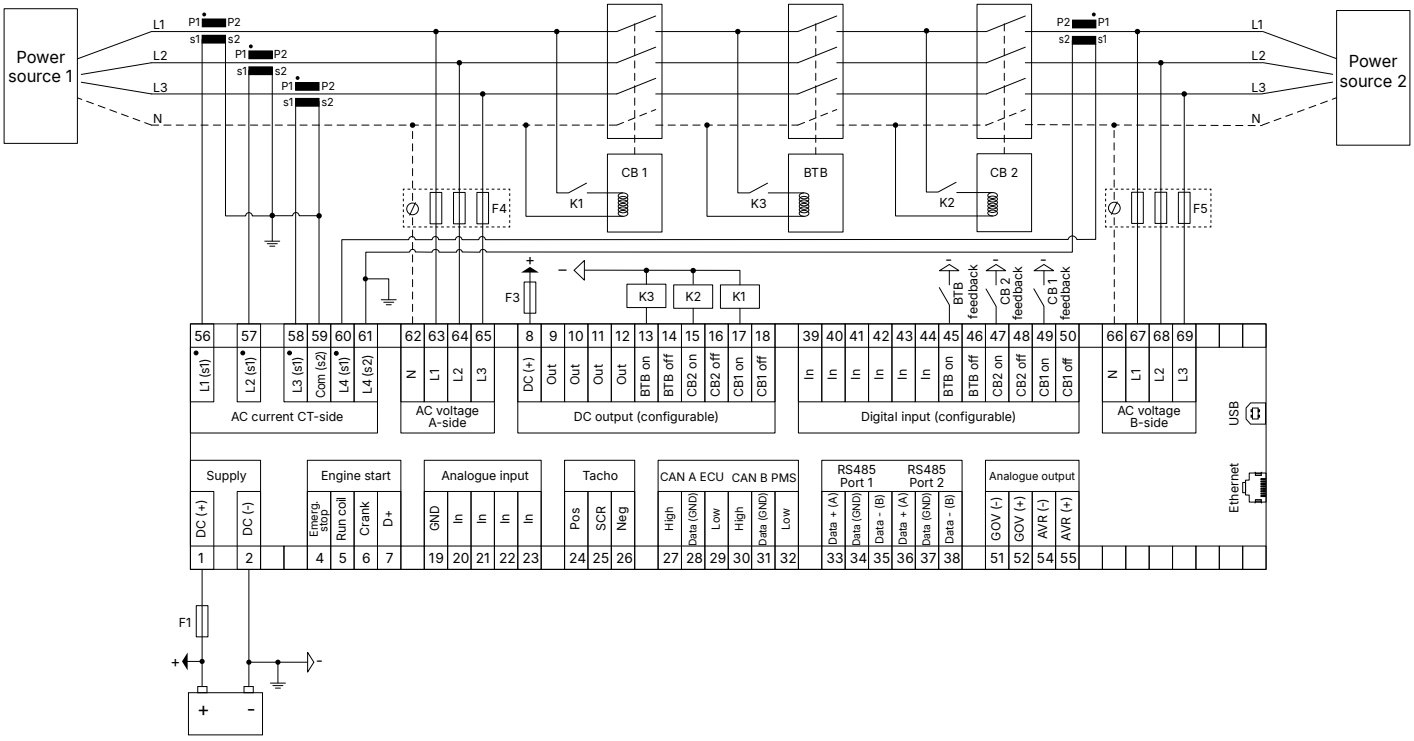
Veja o diagrama anterior para informações sobre fusíveis.

Fiação típica com 2 disjuntores



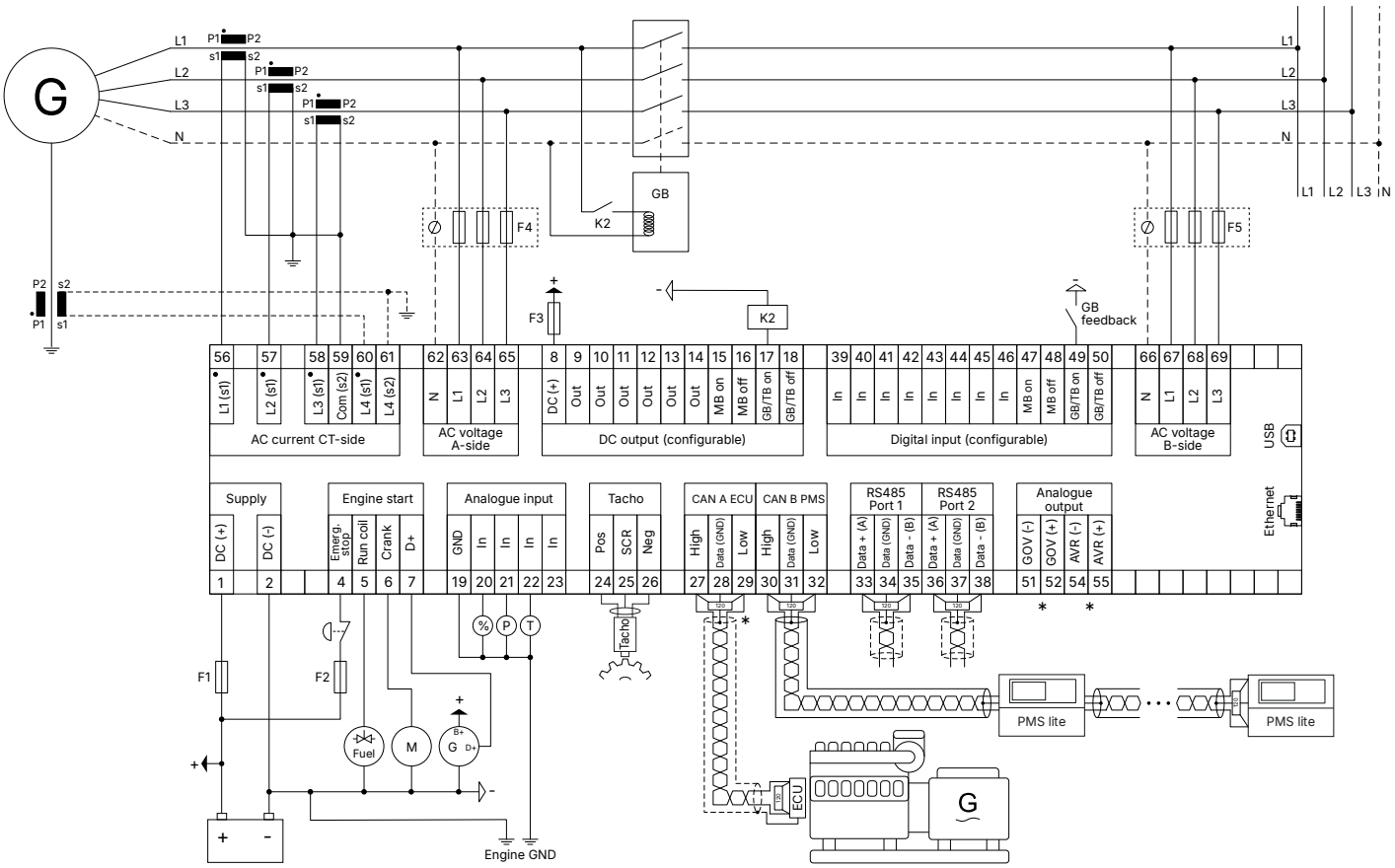
Veja o diagrama anterior para informações sobre fusíveis.

Fiação típica com 3 disjuntores



Veja o diagrama anterior para informações sobre fusíveis.

4.2.10 Fiação típica para controlador PMS leve



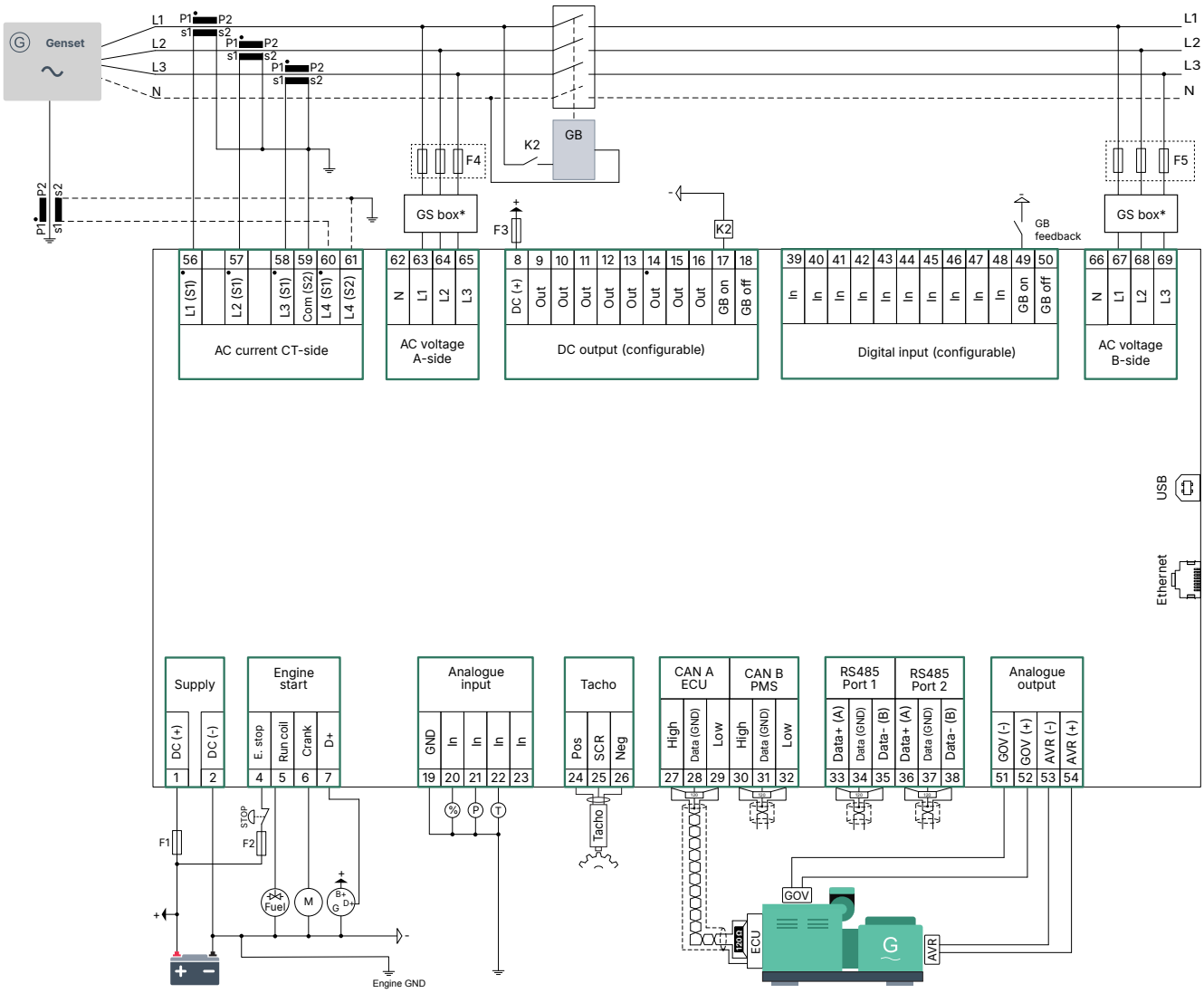
Fusíveis

- 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

OBSERVAÇÃO * O diagrama mostra regulação do controle EIC. Alternativamente, o controle e AVR podem ser regulados usando as saídas analógicas.

4.3 Conexões típicas para uso marítimo

4.3.1 Conexões do controlador do gerador

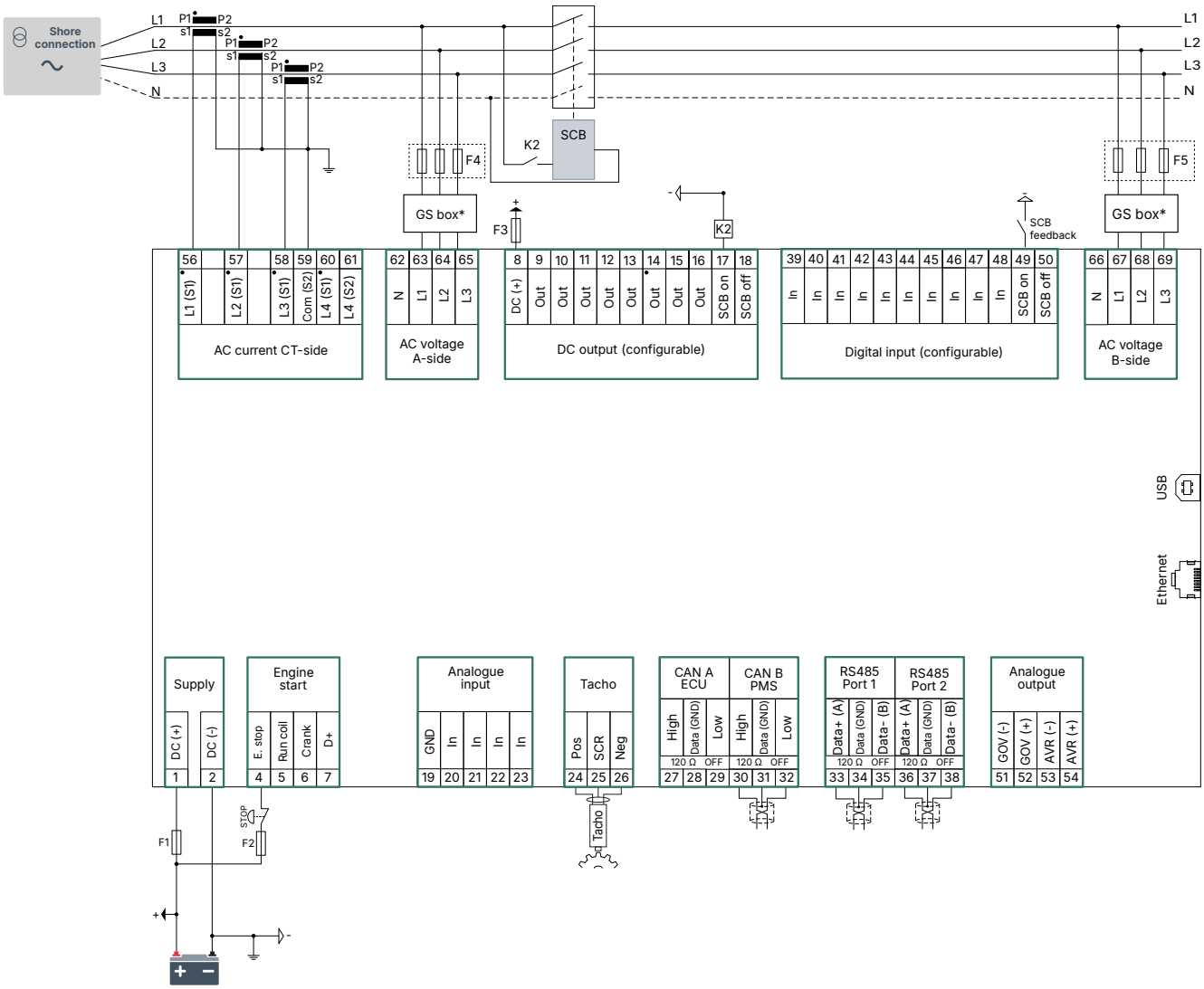


OBSERVAÇÃO * Uma caixa GS fornece separação galvânica para ambos os conjuntos de medições de tensão.

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

4.3.2 Fiação do controlador costeiro

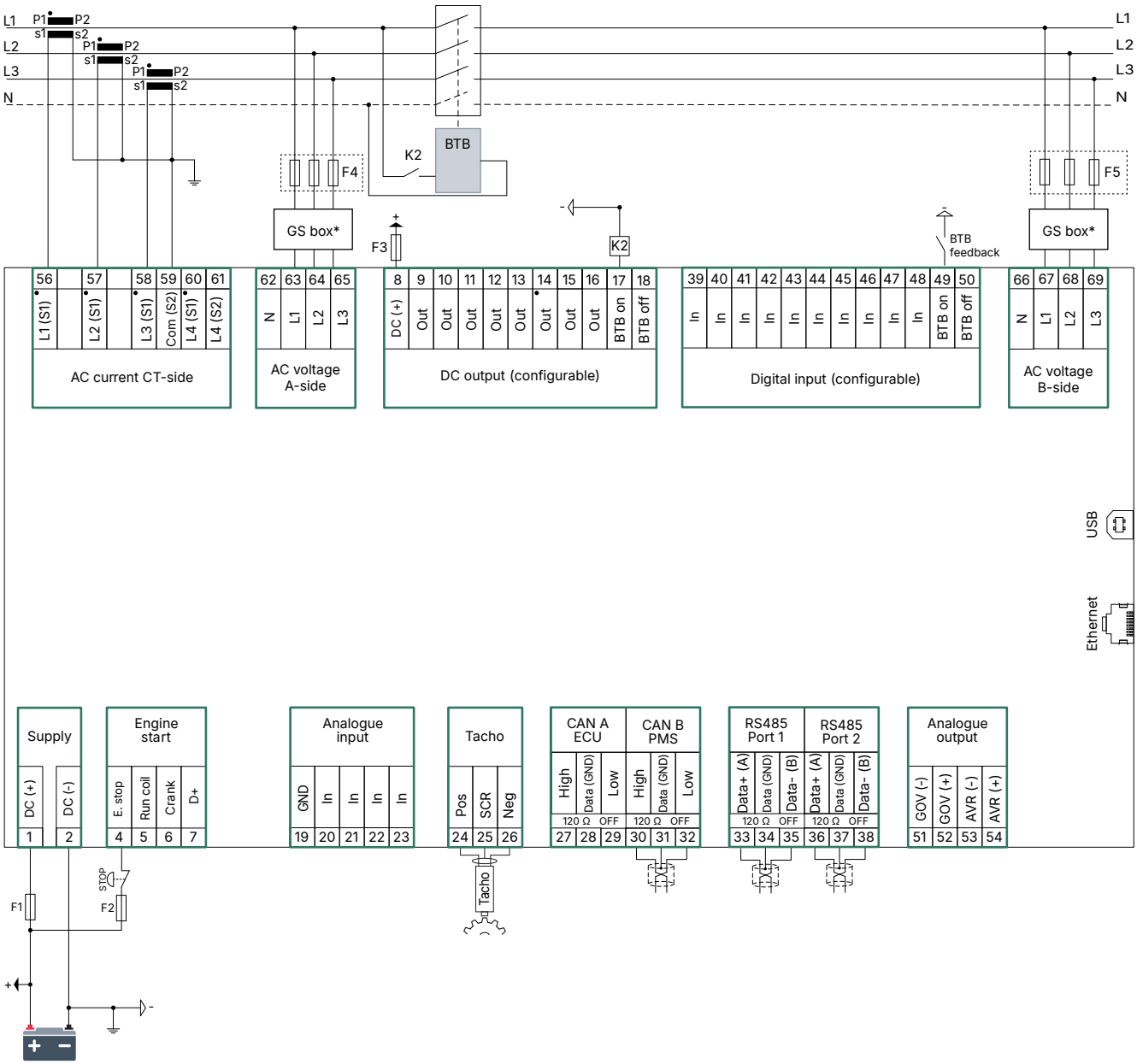


OBSERVAÇÃO * Uma caixa GS fornece separação galvânica para ambos os conjuntos de medições de tensão.

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

4.3.3 Fiação do controlador BTB

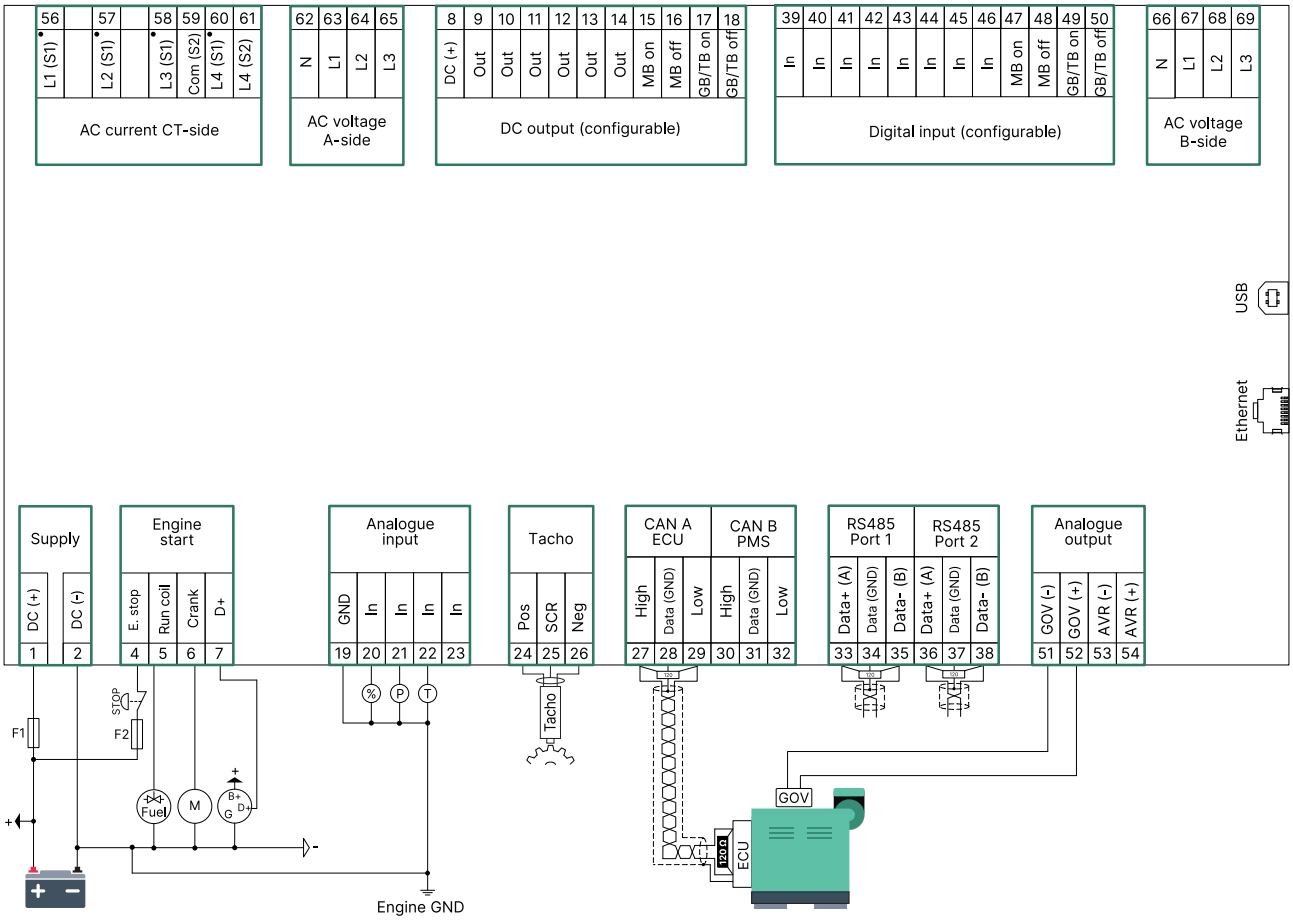


OBSERVAÇÃO * Uma caixa GS fornece separação galvânica para ambos os conjuntos de medições de tensão.

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

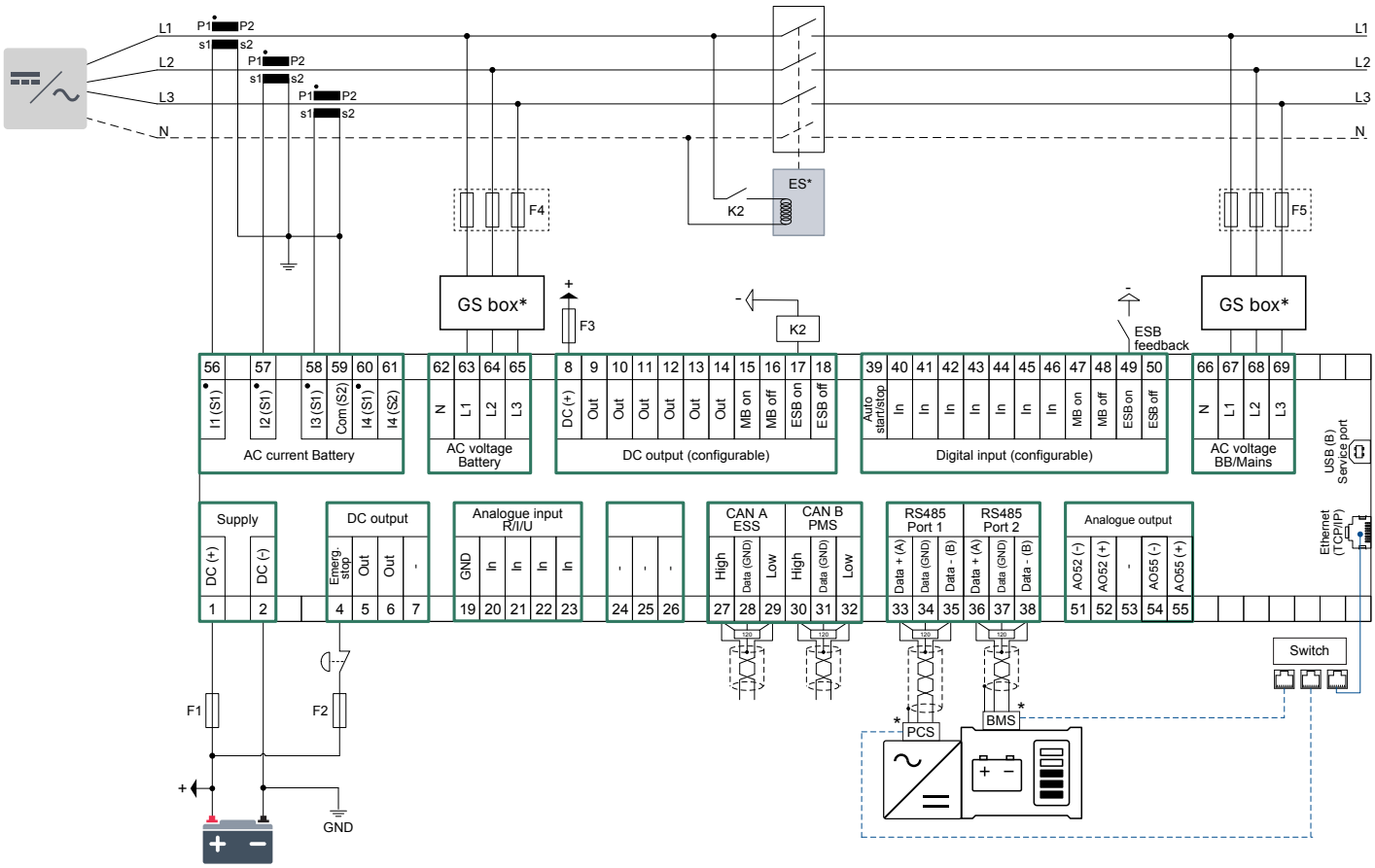
4.3.4 Fiação de acionamento do motor



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

4.3.5 Fiação do controlador de bateria



OBSERVAÇÃO * ES: Disjuntor ES opcional.

* GS: Uma caixa GS fornece separação galvânica para ambos os conjuntos de medições de tensão.

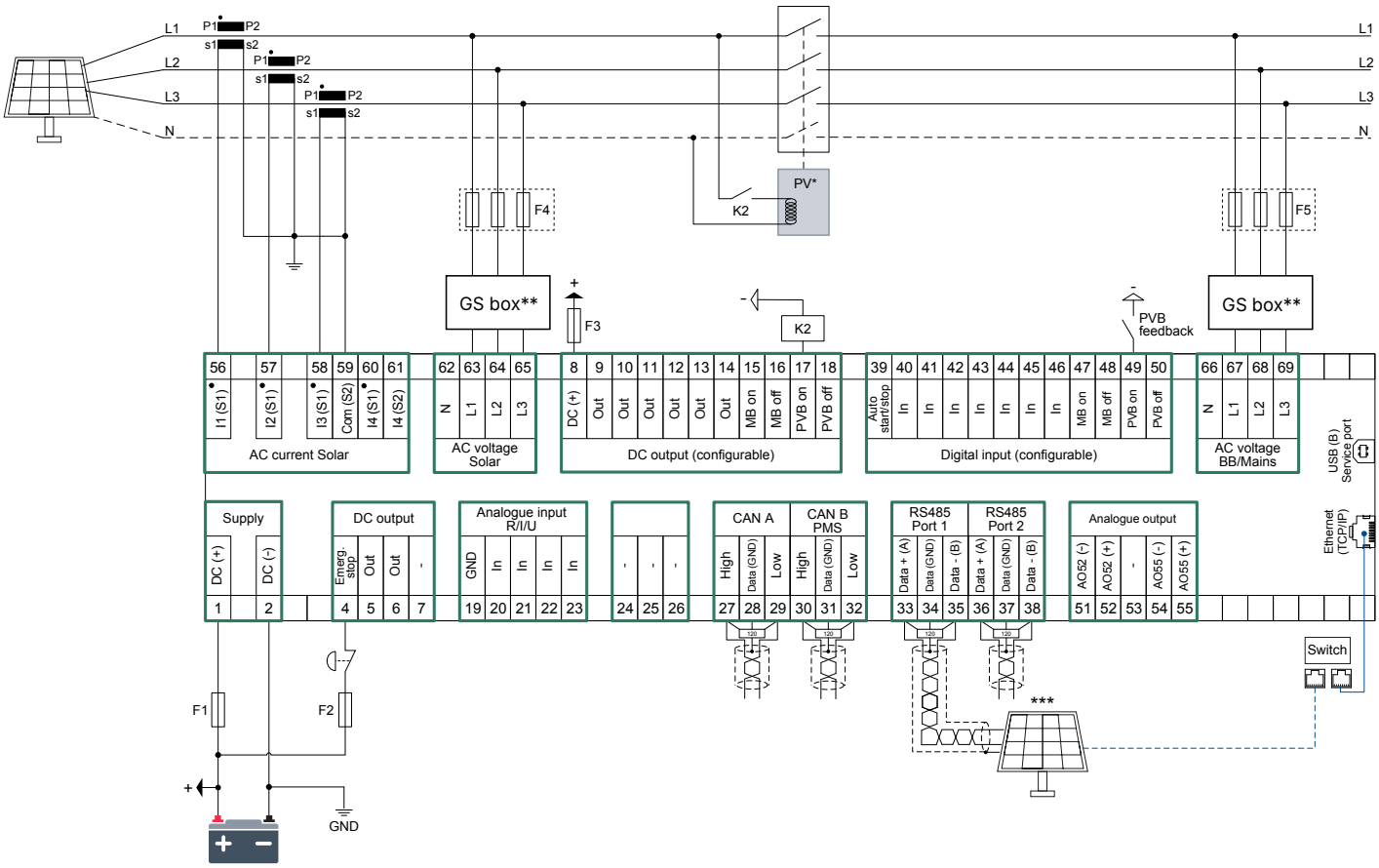
* BMS e PCS: O controlador pode usar RS-485 ou comunicação Ethernet. A comunicação RS-485 pode ser ligada em cascata a partir de uma porta.

OBSERVAÇÃO A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico.

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

4.3.6 Conexões do controlador solar



OBSERVAÇÃO * Disjuntor PV Disjuntor PV opcional.
OBSERVAÇÃO ** Uma caixa GS fornece separação galvânica para ambos os conjuntos de medições de tensão.
OBSERVAÇÃO *** Comunicação com inversor PV: O controlador pode usar RS-485 ou comunicação Ethernet.
OBSERVAÇÃO A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico. A porta 1 é recomendada para comunicação com o inversor solar.

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

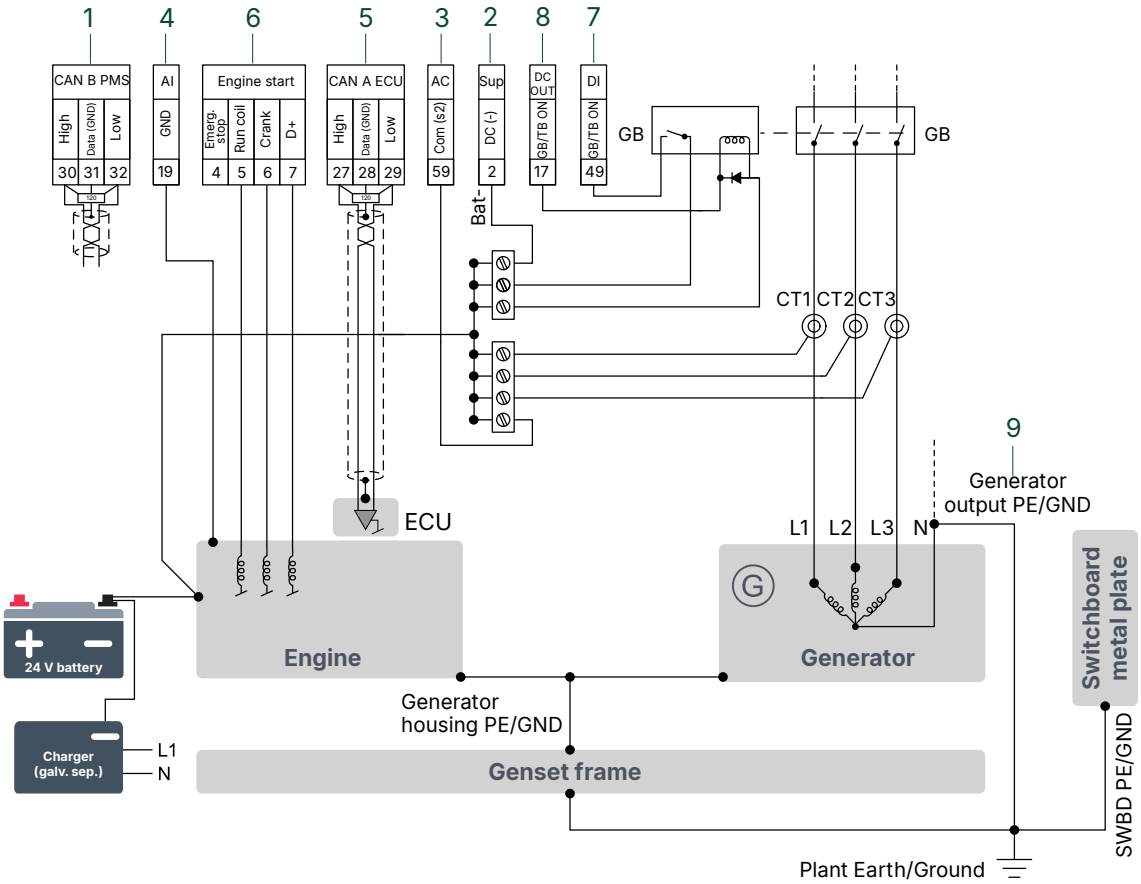
4.3.7 Diretrizes de conexão elétrica - melhores práticas para aterramento

No controlador, a maioria das portas de entrada/saída não são galvanicamente separadas do DC- (terminal 2). Portanto, é importante seguir essas diretrizes de conexão elétrica para obter:

- Leituras confiáveis dos sensores.
- Medição precisa da voltagem e corrente CA.
- Melhor proteção contra relâmpago (pulsos repentinos) e outras falhas de terra.

As entradas para voltagem CA, corrente CA e outras várias entradas análogas têm medições equilibradas dos sinais. Para obter medições confiáveis, é importante manter a diferença potencial baixa para DC- (terminal 2). Se a diferença potencial for muito alta, as medições podem ser imprecisas e, em vários vasos, danificar o circuito de entrada.

Exemplo: Configuração típica do aterramento



1. Porta CAN-B PMS (terminais 30, 31 e 32) normalmente é usada com cabos longos conectando muitos geradores.
   - Use um par de cabos CAN enrolados (120R) com proteção.
   - Conecte a proteção aos dados (GND) (terminal 31) em todos os controladores. CAN-B PMS tem separação galvanizada, então nenhum laço de aterramento é criado.
   - Não conecte a proteção ao PE.
   - Não instale cabos CAN como fios pendurados soltos. Monte-os como uma peça fixa da instalação, por exemplo, em bandejas de cabos.
2. A fonte de alimentação DC- (terminal 2) deve estar conectada ao BAT- (neste exemplo, o bloco do motor).
3. O COM S2 (terminal 59) é a entrada comum para os transformadores de corrente. COM S2 (terminal 59) deve ser conectado a BAT- ou a PE/GND do grupo gerador para manter baixa a diferença de tensão para DC- (terminal 2) (neste exemplo, os TCs têm o mesmo ponto de conexão BAT- que o terminal 2).
4. A entrada analógica GND (terminal 19) é a referência para as medições de entrada analógica. GND (terminal 19) deve ter um ponto de conexão BAT-/PE/GND como aterramento do sensor. A diferença de potencial ao terminal 2 deve ser baixa (neste exemplo, o terminal 19 é conectado ao bloco do motor para as melhores leituras).
5. A porta CAN A ECU (terminais 27, 28 e 29) normalmente é conectada ao motor ECU com um cabo curto. Não há separação galvanizada na porta CAN A ECU.

- Use um par de cabos CAN enrolados (120R) com proteção.
- Conecte a proteção aos dados (GND) (terminal 28) para melhorar a imunidade para transientes de descarga (EFT).
- Conecte a proteção ao motor ECU, conforme descrito pelo fabricante do motor.

6. Os sinais na bobina de funcionamento (terminal 5), manivela (terminal 6) e D+ (terminal 7) devem estar conectados ao BAT- no bloco do motor como referência. Esses terminais não são fornecidos internamente, mas através da parada de emergência. Isso significa que o BAT+ deve estar conectado através da parada de emergência (terminal 4).
7. As entradas digitais (terminais 39 a 50) devem ter BAT- como referência de aterramento. O ponto de conexão preferido para a referência fica perto do ponto de conexão BAT- para DC- (terminal 2).
8. As saídas DC (terminais 9 a 18) devem ter a mesma referência de aterramento que as entradas digitais.
9. Conecte o neutro/PE/GND dos geradores diretamente ao terra/aterramento da usina. Isso evita que curto-circuitos e transientes de alta energia do lado da grade causem danos graves ao sistema.

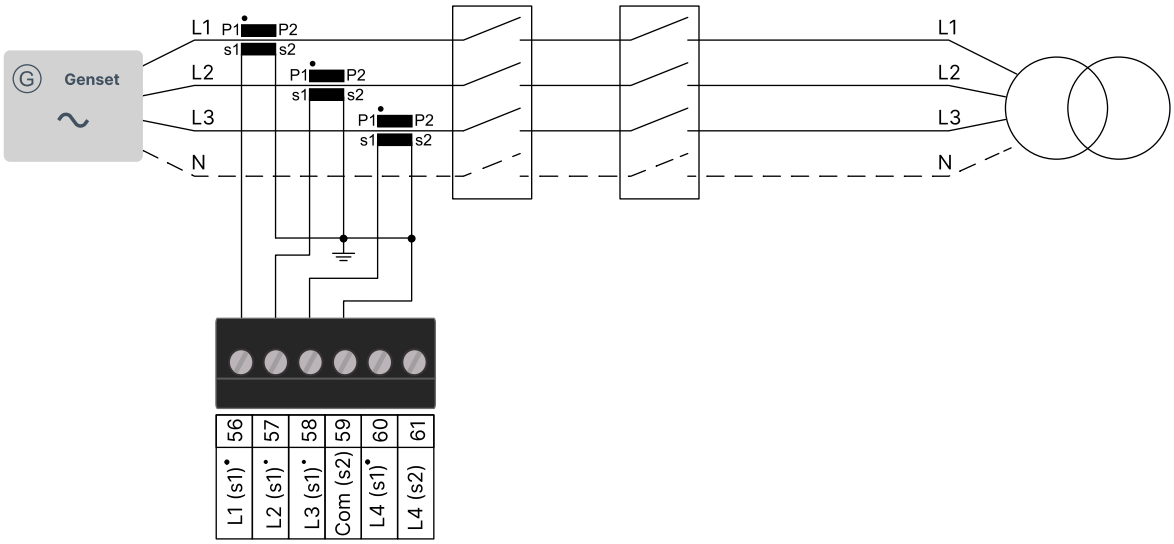
OBSERVAÇÃO Toda a fiação PE/GND e BAT- deve ser feita com fios grossos e curtos.

4.4 Fiação CA

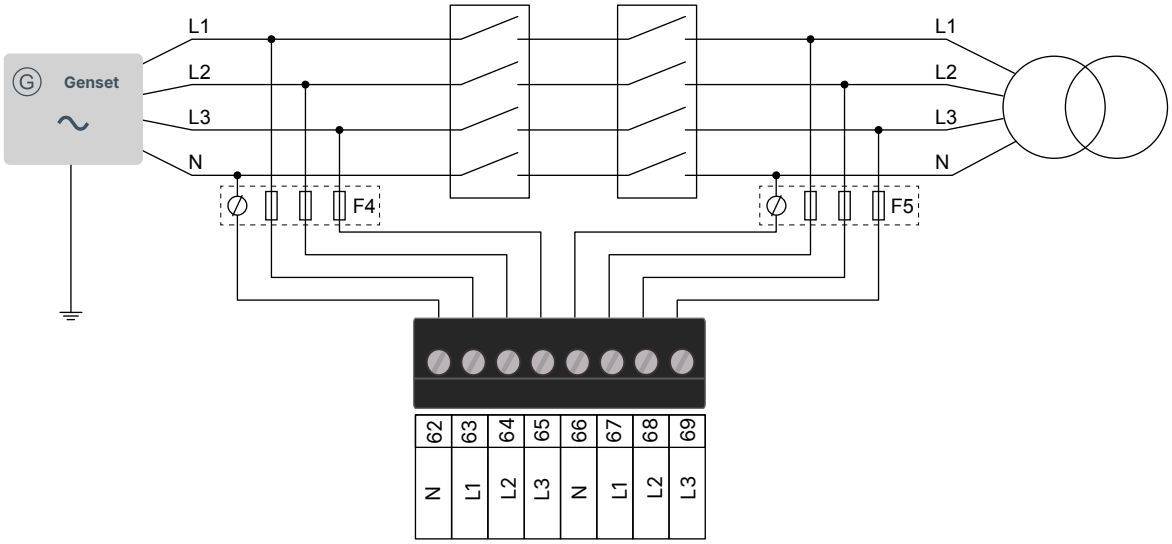
O controlador pode ser ligado em configurações trifásicas, monofásicas e com divisão de fases. Os parâmetros para configurar a conexão em CA é encontrada em `Configurações > Configuração de medição > Fiação elétrica > Configuração em CA`.

OBSERVAÇÃO Para obter informações sobre a conexão elétrica necessária para uma determinada aplicação, entre em contato com o fabricante do quadro de distribuição. Apresentamos a seguir, sugestões de conexão elétrica.

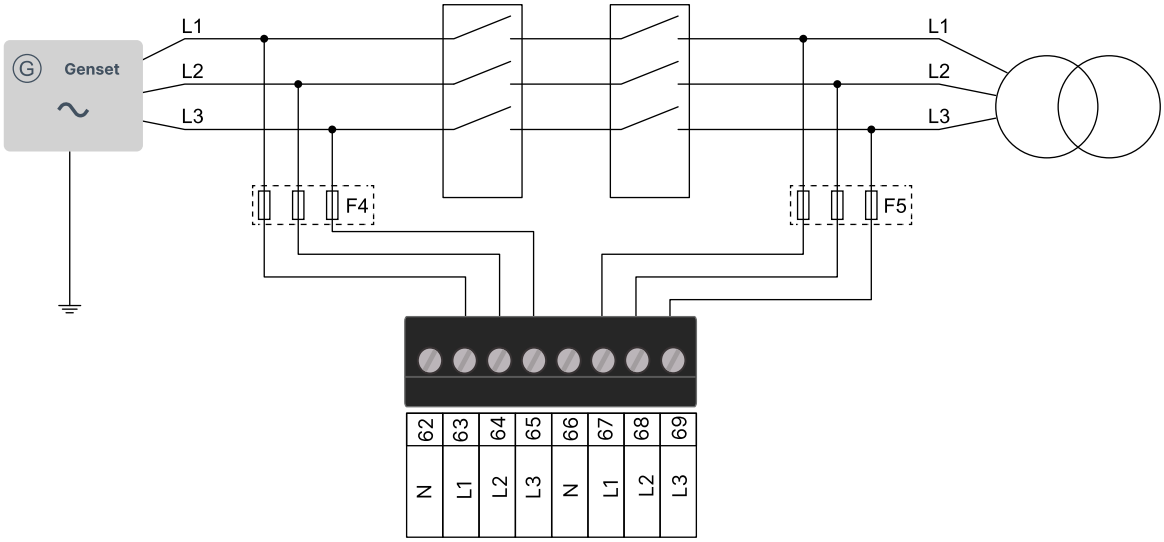
Transformadores de corrente para aplicação de 3 fases



Medições de tensão para aplicação de 3 fases (4 fios)

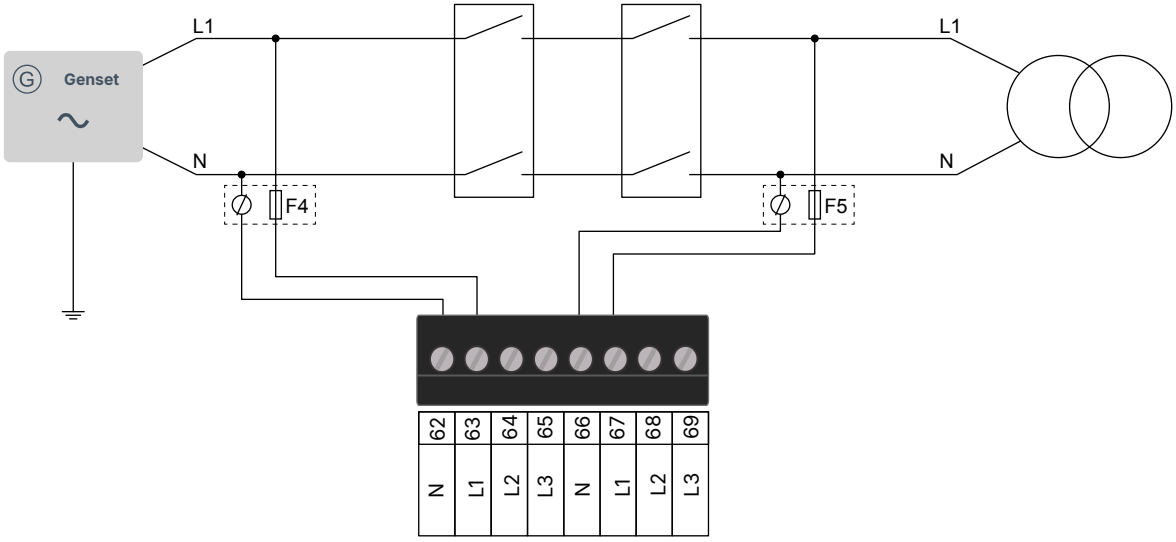


Medições de tensão para aplicação de 3 fases (3 fios)

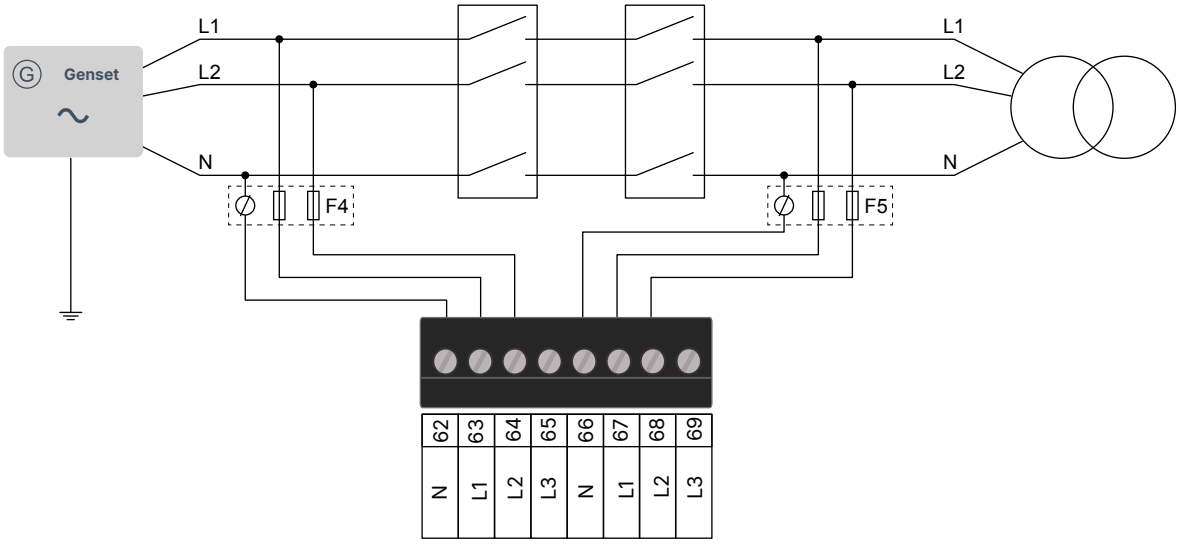


Ao usar sistemas de distribuição trifásicos, a linha neutra (N) somente será necessária se for um sistema trifásico + neutro. Se o sistema de distribuição for do tipo trifásico sem neutro, então, não conecte os terminais 62 e 66.

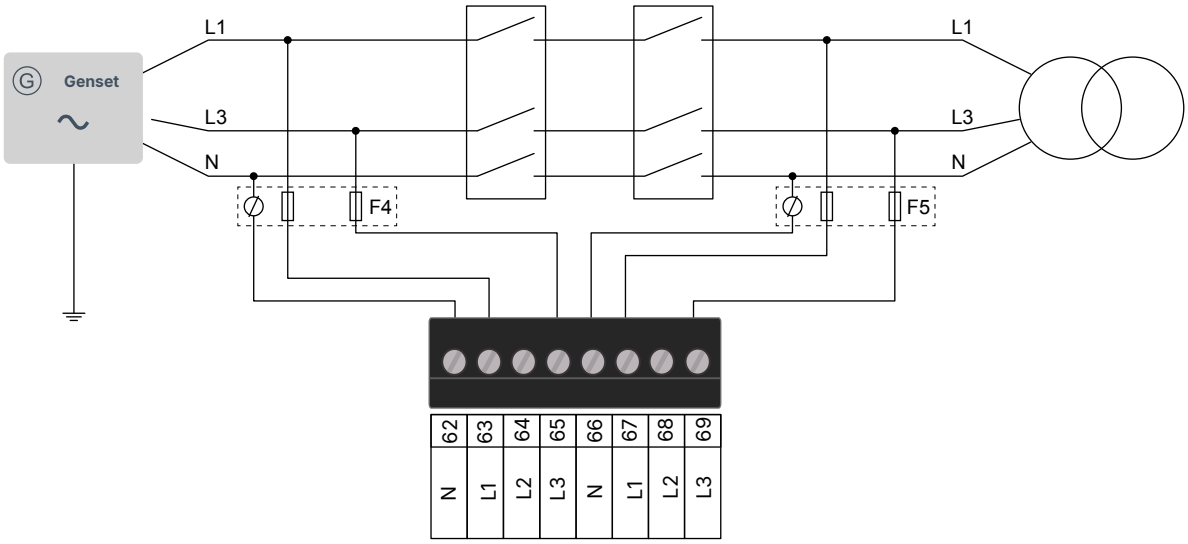
Medições de tensão para aplicação monofásica



Medições de tensão para fase dividida L1/L2



Medições de tensão para fase dividida L1/L3



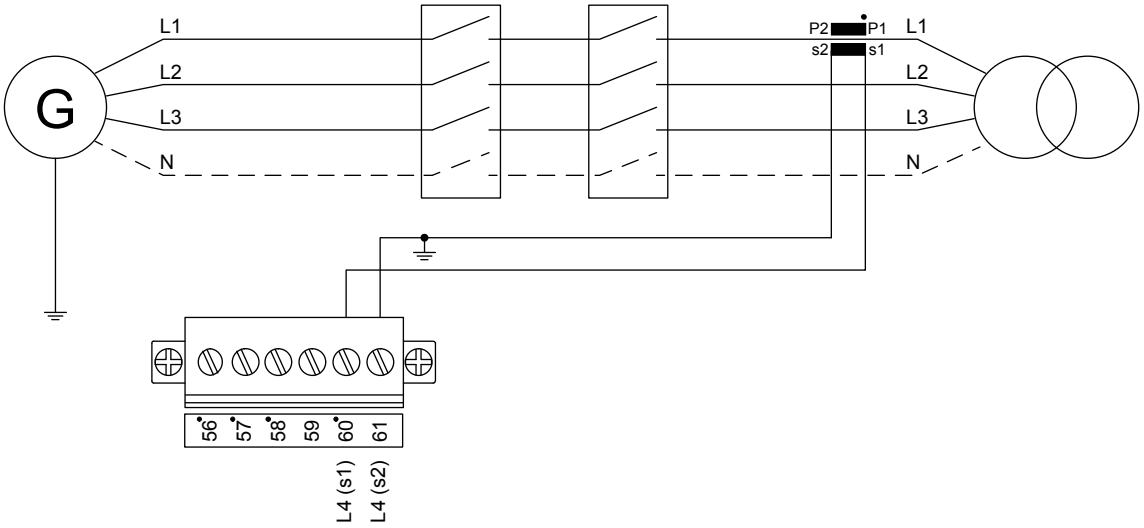
F4, F5: Fusível 2 A AC máx./MCB, curva c

4.4.1 Corrente I4 para uso em terra

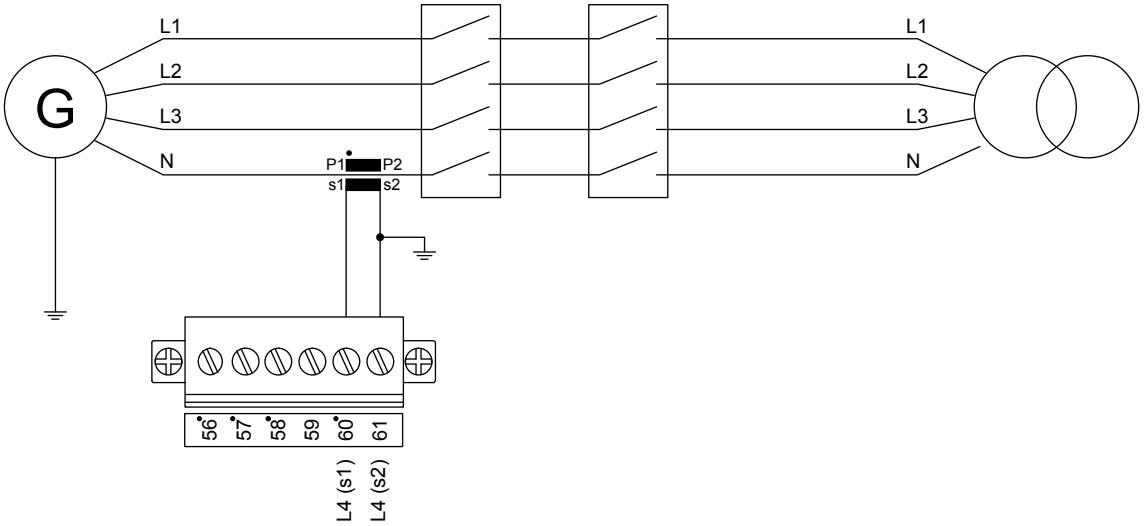
I4 – corrente

Os terminais L4 podem ser usados para medir a corrente CA. As seguintes configurações são possíveis (dependendo do tipo de controlador).

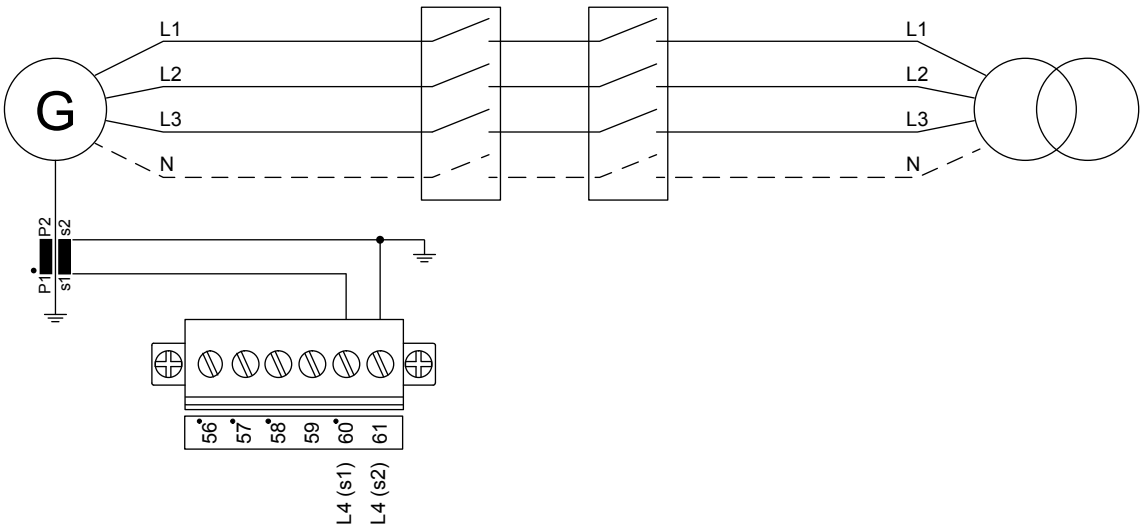
Alimentação da rede



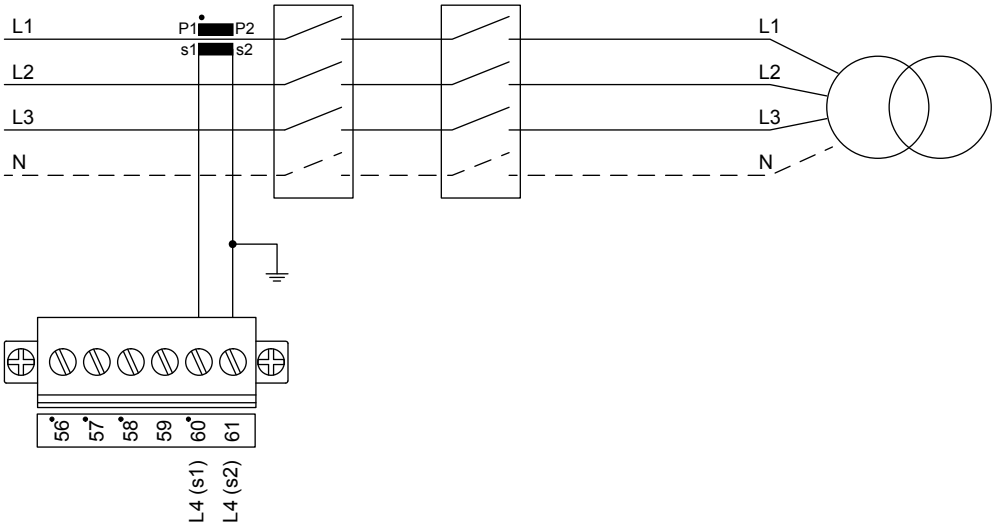
Corrente neutra



Corrente de terra



Disjuntor de potência do controlador da rede

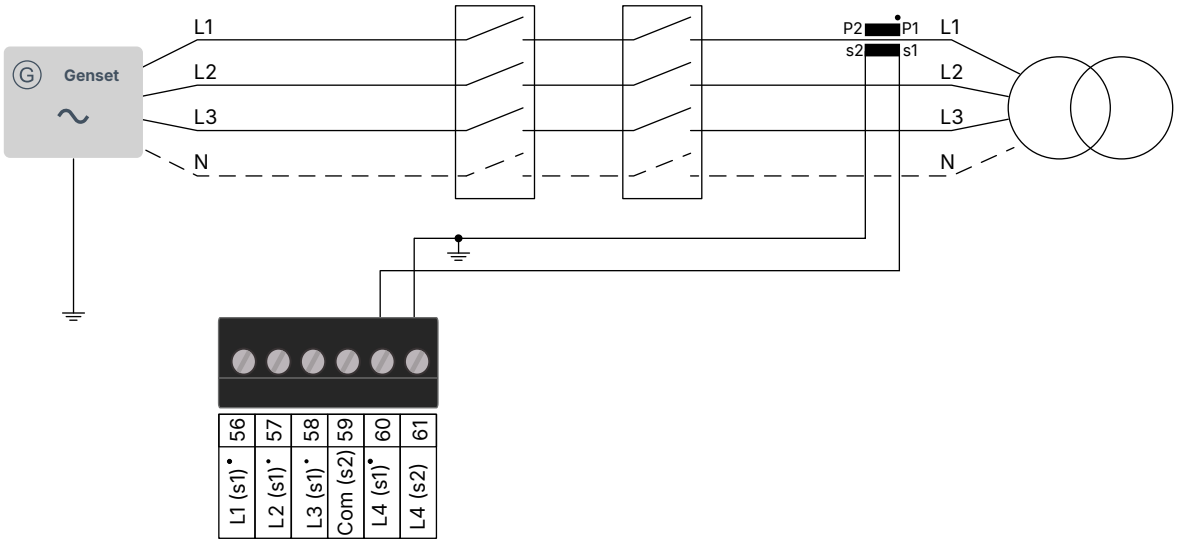


4.4.2 Corrente I4 para uso marítimo

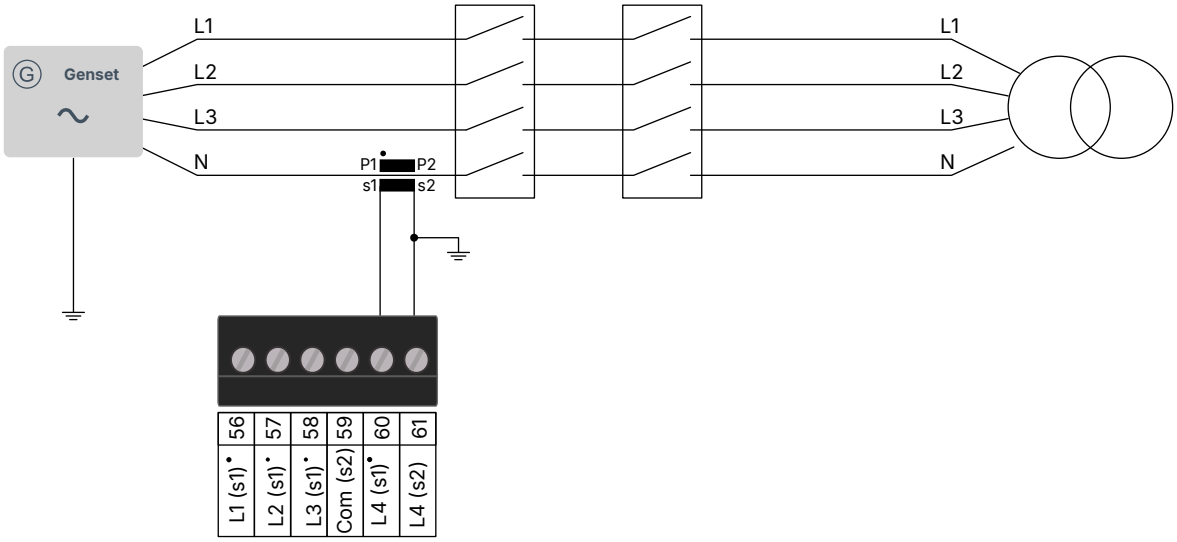
I4 – corrente

Os terminais L4 podem ser usados para medir a corrente CA.

Conexão de energia em terra



Corrente neutra



4.4.3 Aterramento do transformador de corrente

O aterramento do transformador de corrente deve ser feito na conexão s2.

PERIGO!

Deixar de aterrar um transformador de corrente poderia levar a ferimentos ou à morte.

Certifique-se de que cada transformador de corrente está aterrado.

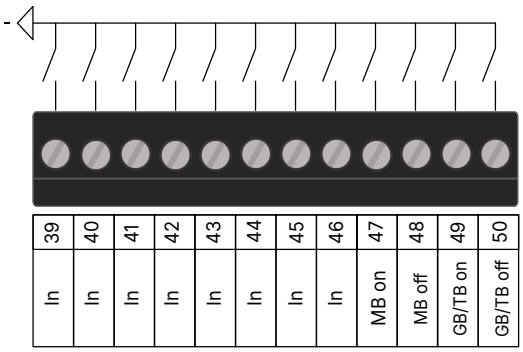
OBSERVAÇÃO O solo deve estar o mais próximo possível do transformador de corrente.

4.4.4 Fusíveis para medição de tensão

Se os fios ou cabos necessitarem de proteção com fusíveis, utilize fusíveis de ação retardada de 2 A, no máximo, dependendo dos fios/cabos a serem protegidos.

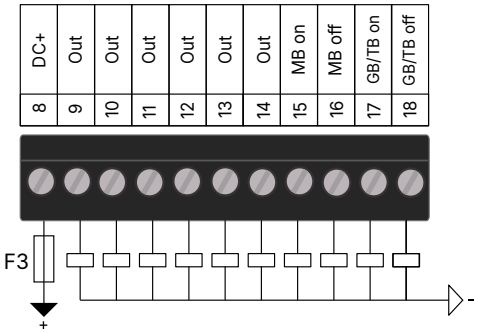
4.5 Fiação CC

4.5.1 Entradas digitais



Para que conformidade com o padrão EN60255 seja mantida quando a fiação tiver mais de 10 m, um diodo 4007 deve ser conectado em cada entrada.

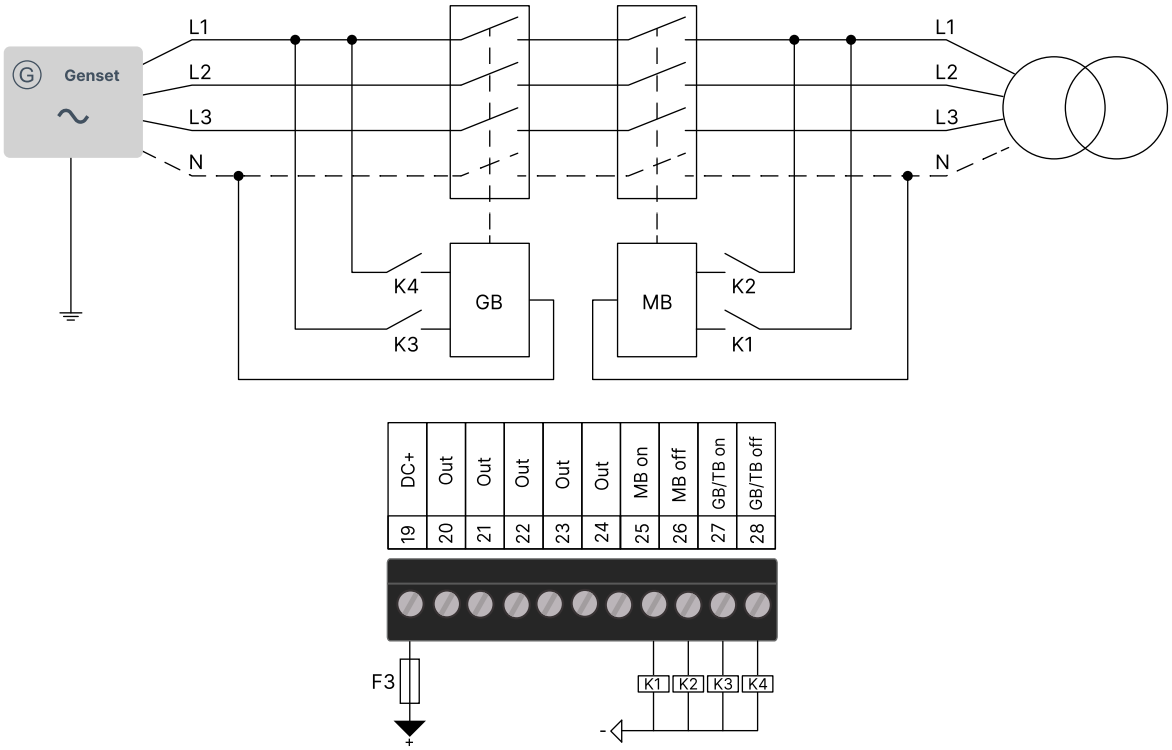
4.5.2 Saídas digitais



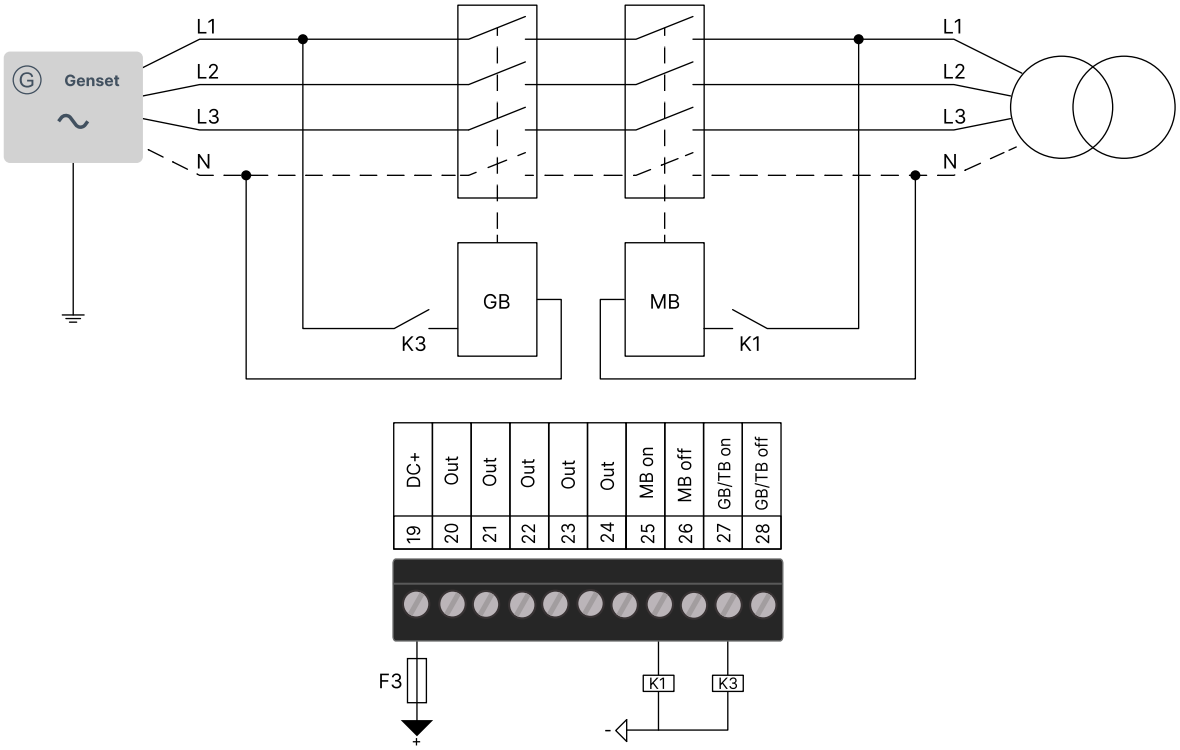
Fusível F3: 4 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva b

4.5.3 Conexão elétrica do disjuntor

Conexão elétrica do interruptor de pulso



Conexão elétrica do interruptor contínuo



Fusível F3: 4 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva b

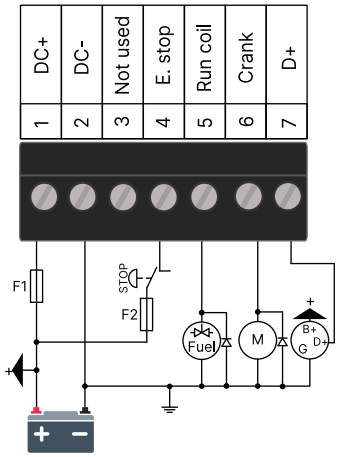
Feedbacks do disjuntor

Por padrão, as funções de feedback do disjuntor são atribuídas a entradas digitais específicas. Por exemplo, para um controlador GENSET:

- Entrada 49 = GB Fechado
- Entrada 50 = GB aberto
- Entrada 47 = MB fechado (se houver um disjuntor de rede no diagrama de aplicação)
- Entrada 48 = MB aberto (se houver um disjuntor de rede no diagrama de aplicação)

Para todos os controladores, é possível mover qualquer função de feedback do disjuntor para qualquer entrada digital disponível. Como alternativa, você pode atribuir a função de feedback do disjuntor a uma entrada múltipla com o tipo de entrada *Binary* (para detecção de ruptura de fio).

4.5.4 Alimentação e inicialização



Fusíveis

- F1: 2 A DC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c

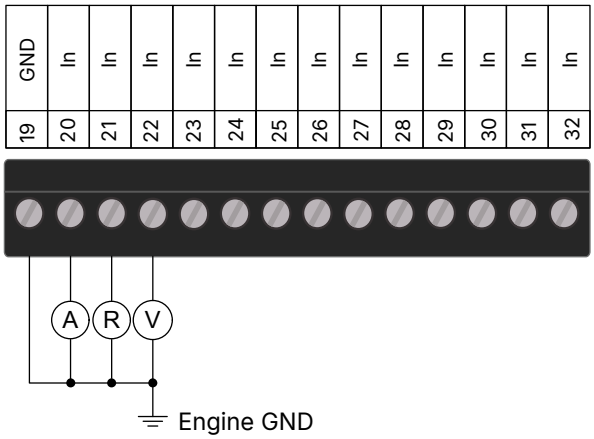
- F2: 6 A AC máx. fusível de atraso de tempo/MCB, curva c

OBSERVAÇÃO Lembre-se de montar os diodos antiparalelos.

4.5.5 Entradas analógicas

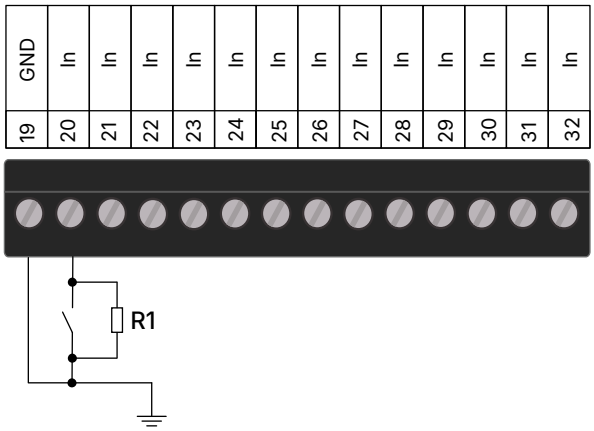
Entrada analógica

Todos os sensores devem ser conectados ao GND (Filtro de densidade neutra) do motor.



OBSERVAÇÃO O aterramento deve estar o mais próximo possível do sinal.

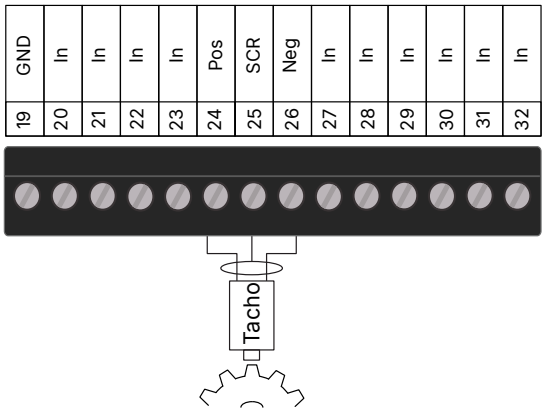
Entrada binária supervisionada com detecção de quebra de fio



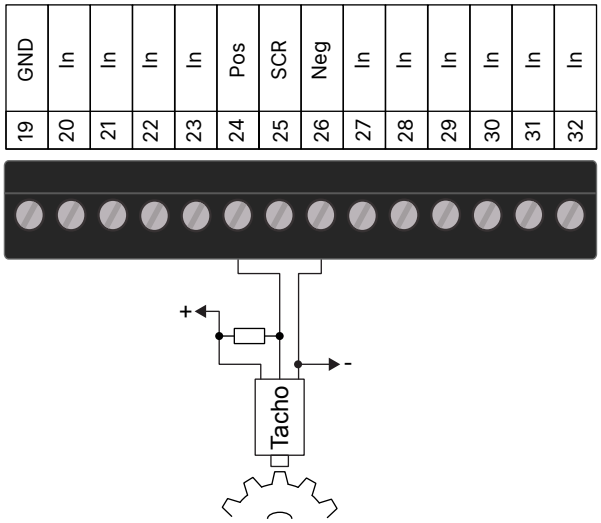
O resistor só é montado se for necessária a detecção de rompimento do fio. O valor do resistor deve ser de 240 Ω ±10%. Uma quebra de fio é detectada se a resistência for superior a 1 kΩ.

Entrada do tacômetro (MPU)

Conecte a blindagem do cabo ao terminal 25 (Retificadores controlados de silício - SCR, do inglês “Silicone Controlled Rectifiers”). Não aterre o cabo.



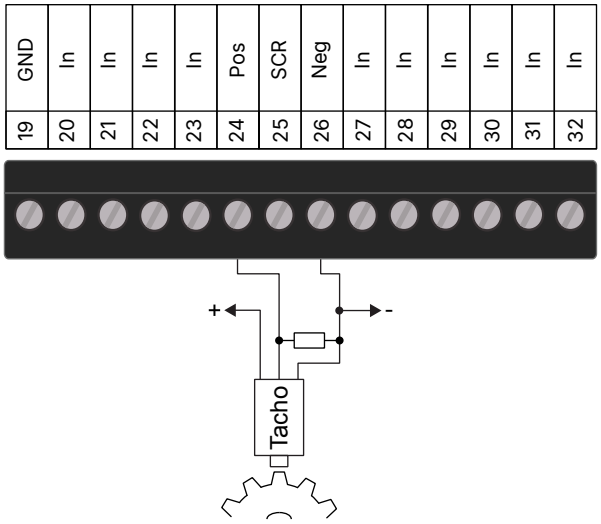
Entrada do tacômetro (NPN)



Para a maioria dos sistemas de 12 V, use um resistor com valor entre 1 kΩ e 2,2 kΩ.

Para a maioria dos sistemas de 24 V, use um resistor com valor de 2,2 kΩ.

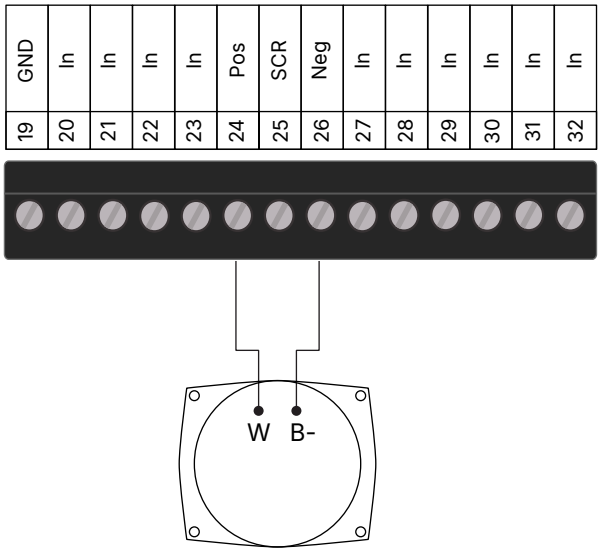
Entrada do tacômetro (PNP)



Para a maioria dos sistemas de 12 V, use um resistor com valor entre 1 kΩ e 2,2 kΩ.

Para a maioria dos sistemas de 24 V, use um resistor com valor de 2,2 kΩ.

Entrada analógica do tacômetro (W)



Charging alternator

4.6 Cabos de comunicação

4.6.1 Recomendação de cabo para RS-485 e barramento CAN

Use um cabo trançado blindado. Use um resistor de 120 ohm em cada extremidade. Uma fiação usando um cabo de dois fios é aceitável. O melhor é uma fiação usando um cabo de três fios.

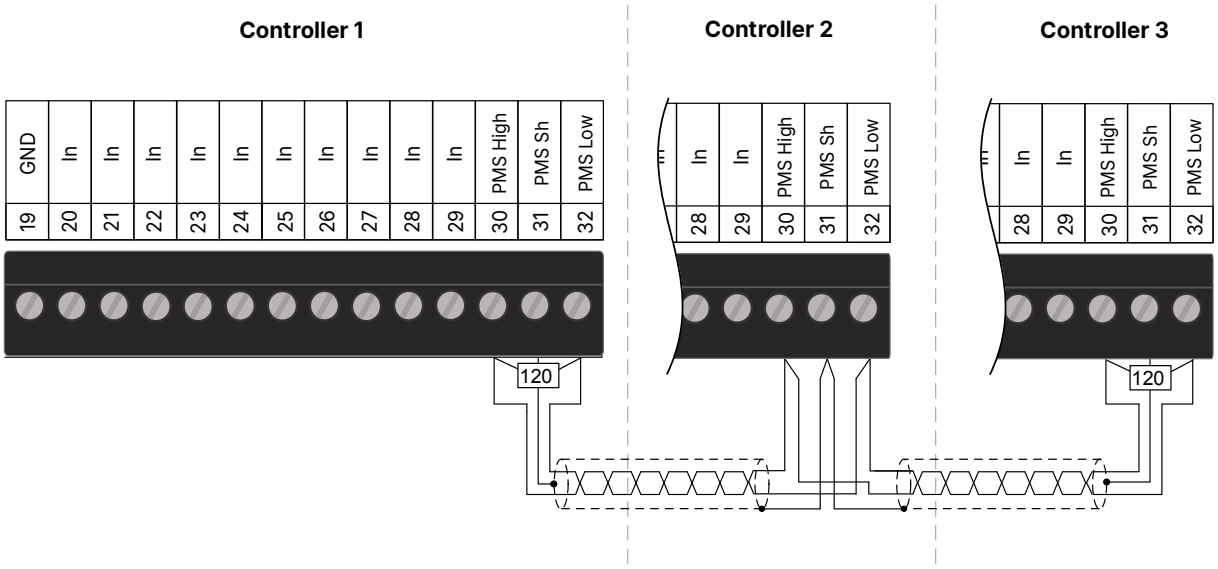
OBSERVAÇÃO Se os terminais do dispositivo não forem isolados galvanicamente, aterre a blindagem do cabo na respectiva extremidade.

OBSERVAÇÃO O sistema não deve ter mais de um aterramento para a blindagem do cabo.

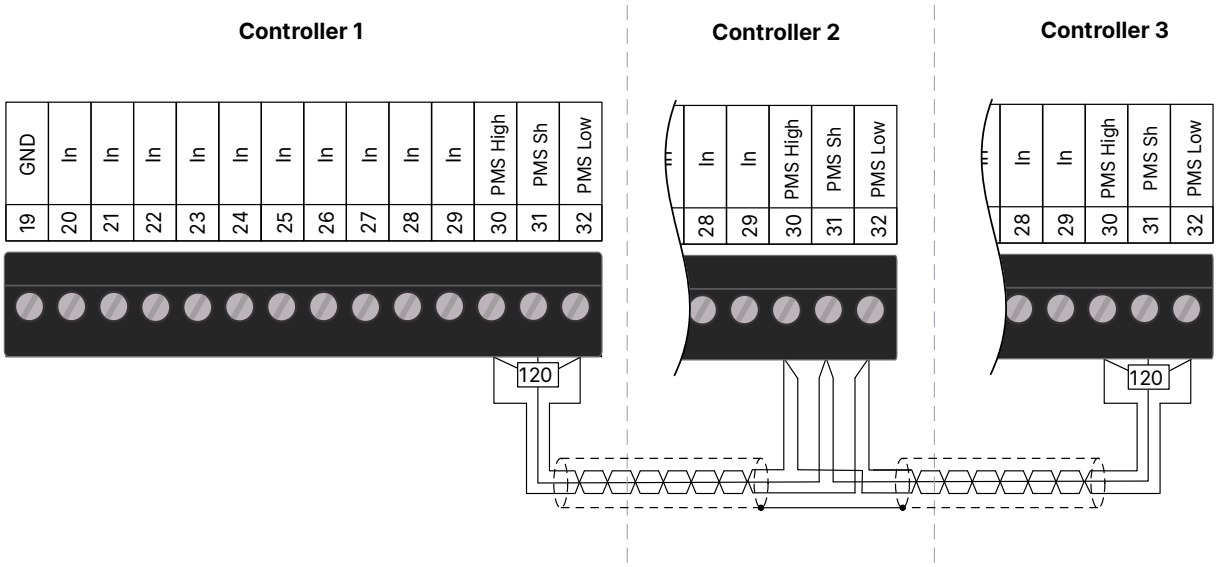
A DEIF recomenda o seguinte cabo: Belden 3105A ou equivalente. 22 AWG (0,6 mm ⌀, 0.33mm^2) par trançado, blindado, <40 m'Ω/m, mínimo de 95% de cobertura de blindagem. O tipo de cabo é particularmente importante se o comprimento da linha total for maior que 30 m.

4.6.2 Sistema de gerenciamento de energia do barramento CAN, CANshare e PMS lite

Exemplo de dois fios



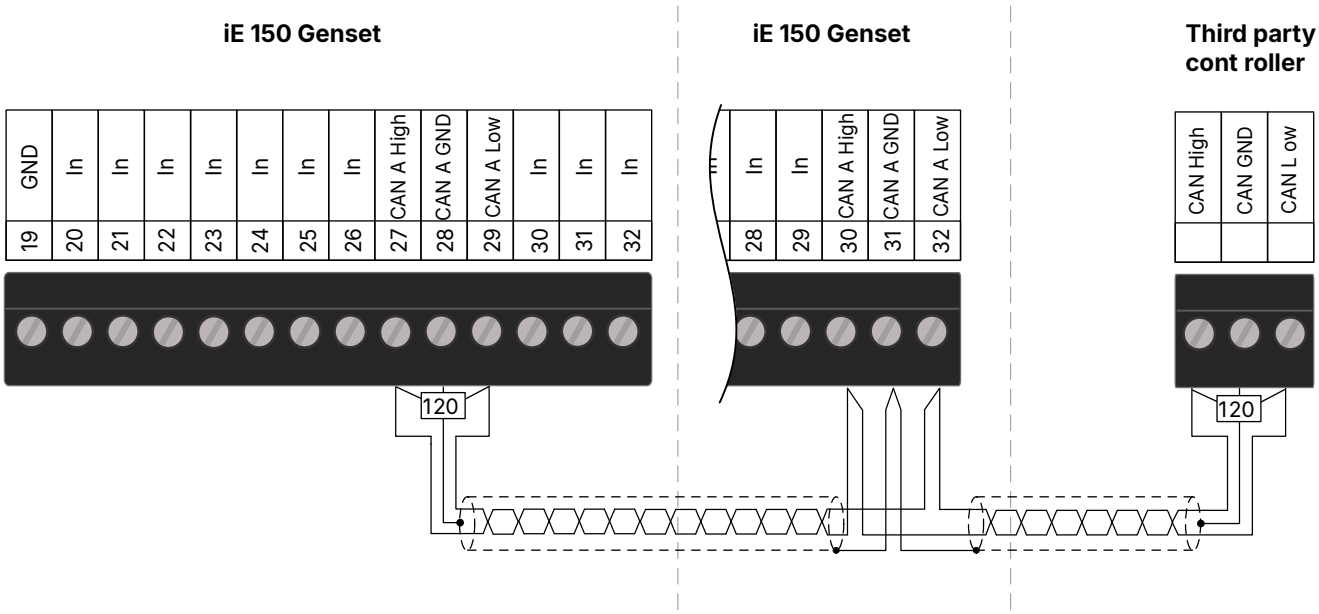
Exemplo de três fios



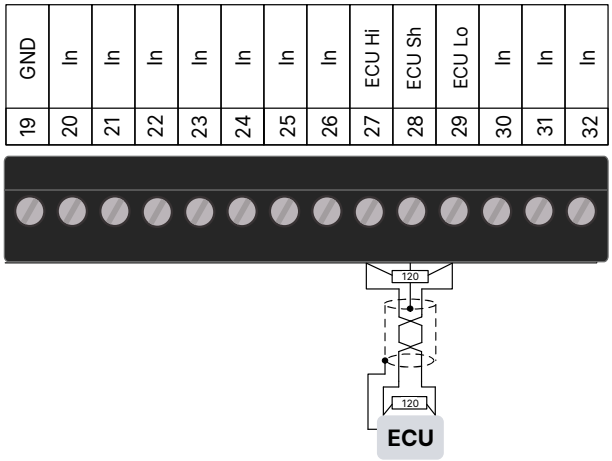
4.6.3 Compartilhamento de carga digital de terceiros

Use os terminais do barramento CAN para conectar os controladores iE 150 e controladores de terceiros em série para compartilhamento de carga digital.

Exemplo de compartilhamento de carga digital de terceiros usando as interfaces de barramento CAN

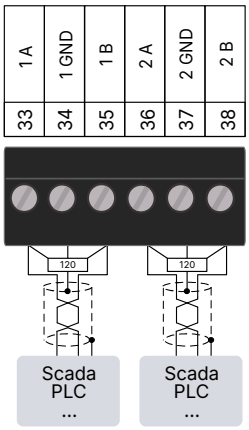


4.6.4 Comunicação do motor via CAN bus



Para que conformidade com o padrão EN60255 seja mantida quando a fiação tiver mais de 10 m, o terminal 28 deve ser conectado ao GND (terra).

4.6.5 Modbus RS-485 (iE 150 é o servidor)

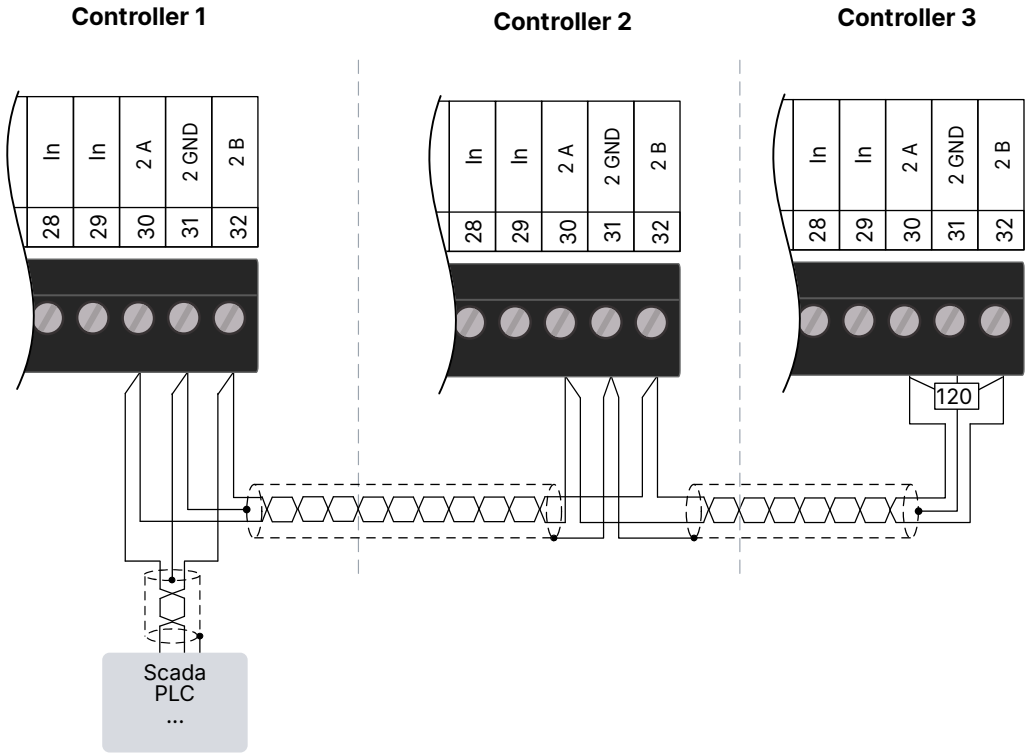


A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico.

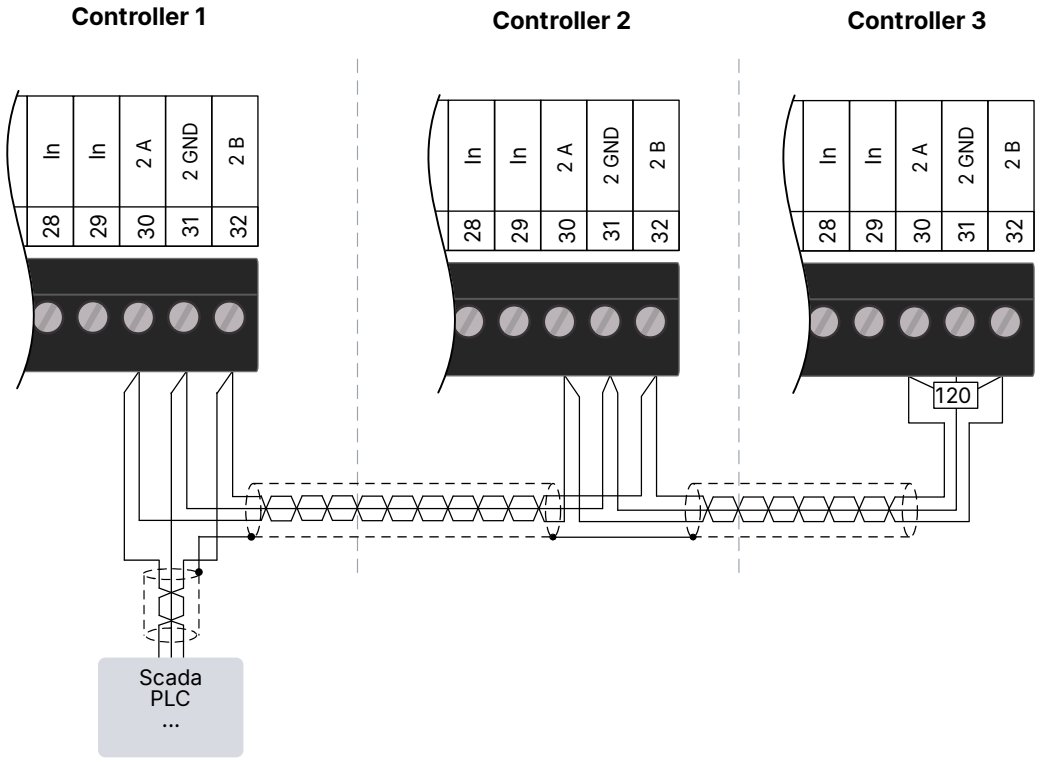
OBSERVAÇÃO Se não houver nenhum resistor interno nos terminais *Scada/PLC/...*, instale um resistor externo de 120 Ω.

Para que conformidade com o padrão EN60255 seja mantida quando a fiação tiver mais de 10 m, os terminais 34 e 37 devem ser conectados ao GND (terra).

Controladores múltiplos conectados ao SCADA/PLC (2 fios)

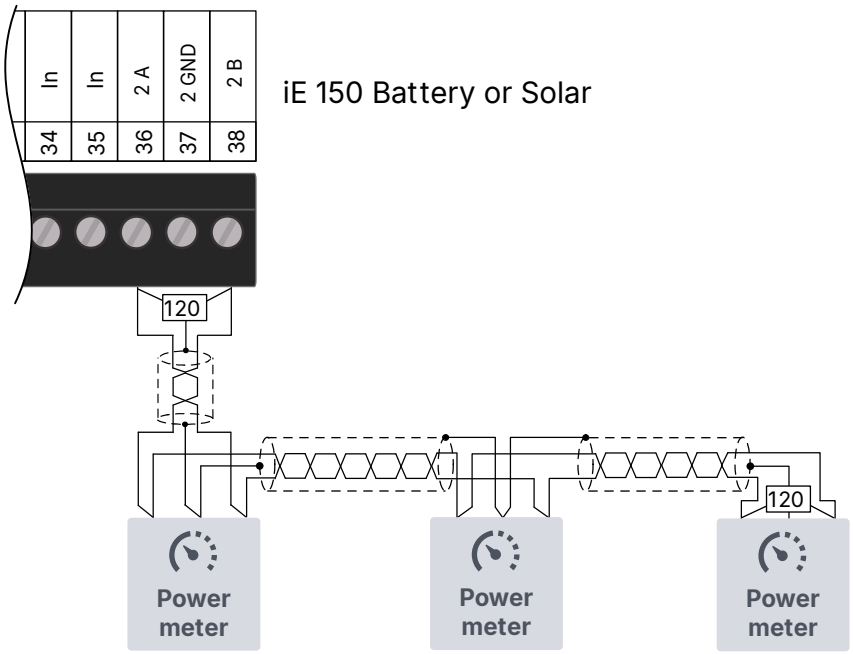


Controladores múltiplos conectados ao SCADA/PLC (3 fios)



4.6.6 Modbus RS-485 (o iE 150 a bateria ou solar é o cliente)

Encadeamento em série do medidor de potência



A porta 1 do RS-485 tem isolamento galvânico, e a porta 2 do RS-485 não tem isolamento galvânico. A porta 1 é recomendada para comunicação com os medidores de potência.

Se os medidores de potência forem do mesmo tipo, é possível encadeá-los em série. Você pode incluir medidores de potência do grupo gerador* e da rede elétrica no mesmo encadeamento em série, mesmo se forem de diferentes tipos.

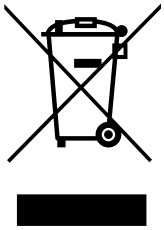
Para que conformidade com o padrão EN60255 seja mantida quando a fiação tiver mais de 10 m, os terminais 34 e 37 devem ser conectados ao GND (terra).

Mais informações
* Um controlador de grupo gerador externo também pode atuar como medidor de potência. Consulte **Medições de potência** nas notas de aplicação **Compatibilidade híbrida do DEIF** para obter informações sobre os medidores de potência e controladores de grupos geradores.

5. Final da vida útil

5.1 Descarte de dispositivos eletrônicos e resíduos elétricos

Símbolo da WEEE



Todos os produtos que vêm marcados com uma lixeira de rodas com um traço atravessando-a (símbolo da WEEE) são equipamentos elétricos e eletrônicos (EEE). Os EEE contém materiais, componentes e substâncias que podem ser perigosas e maléficas à saúde das pessoas e ao meio-ambiente. Portanto, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE) devem ser descartados da maneira adequada. Na UE, o descarte de REEE é regido pela diretiva WEEE emitida pelo Parlamento Europeu. A DEIF cumpre com essa diretiva.

Você não deve descartar o WEEE como lixo doméstico na coleta do seu município. Em vez disso, itens de WEEE devem ser coletados em separado, no intuito de minimizar os danos ao meio ambiente e trazer oportunidades para reciclagem, reutilização e/ou recuperação desses itens. Na UE, os governos locais são responsáveis por instalações para receber REEE. Caso necessite de mais informações sobre como descartar itens de WEEE da DEIF, entre em contato com a DEIF.