

AGC-4 Mk II

Controlador de grupo gerador, disjuntor de interligação de barramento, grupo e usina

Instruções de instalação



1. Informações gerais

1.1 Avisos, informações legais e segurança	5
1.1.1 Símbolos para avisos de perigo	5
1.1.2 Símbolos para observações gerais	5
1.1.3 Informações legais e aviso legal	5
1.1.4 Segurança durante a instalação e a operação	6
1.1.5 UL/cUL Listado	6
1.1.6 Perigos do transformador de corrente	6
1.1.7 Atenção quanto à descarga eletrostática	6
1.1.8 Configurações de fábrica	6
1.2 Sobre as instruções de instalação	7
1.2.1 Objetivo geral	7
1.2.2 A quem se destina o produto	7
1.2.3 Desenhos	7
1.2.4 Versão do software	7

2. Montagem

2.1 Dimensões	8
2.2 Torques de aperto	8
2.3 Montagem do equipamento	9
2.3.1 Montagem do controlador	9
2.3.2 Diagrama de furação para montagem do controlador	10
2.3.3 DU-2/AOP — recorte do painel do display	10
2.3.4 Montagem da junta entre o DU-2 e o AOP (opção L1)	11

3. Hardware

3.1 Posições dos slots na placa	12
3.2 Visão geral da parte superior do controlador	13
3.3 Visão geral da faixa terminal	14
3.3.1 Controlador de grupo gerador	14
3.3.2 Controlador da rede elétrica	16
3.3.3 Controlador BTB	18
3.3.4 Controlador de grupo	20
3.3.5 Controle da planta	22
3.4 Listas de entradas/saídas	24
3.5 Slot 1	25
3.5.1 Fonte de alimentação — Controlador de grupo gerador	25
3.5.2 Fonte de alimentação — Controle da rede	25
3.5.3 Fonte de alimentação — Controlador BTB	26
3.5.4 Fonte de alimentação — Controlador de grupo	27
3.5.5 Fonte de alimentação — Controle da planta	28
3.6 Slot 2	30
3.6.1 Comunicação serial (opção H)	30
3.6.2 CAN dupla (opção H12.2)	31
3.6.3 7 entradas digitais (opção M13.2)	31
3.6.4 Saídas de relé (opção M14.2)	31
3.7 Slot 3	32
3.7.1 Compartilhamento de carga, 13 entradas digitais, 4 saídas de relés (opção M12)	32
3.8 Slot 4	33
3.8.1 Saídas de relés (opção M14.4, padrão)	33
3.8.2 PWM, saídas analógicas e relé para GOV/AVR (opção EF5)	33

3.8.3 Saídas de Modulação por largura de pulso (MLP) e analógicas para GOV/AVR (opção EF6).....	33
3.9 Slot 5.....	34
3.9.1 Medição em CA — Controlador de grupo gerador.....	34
3.9.2 Medição em CA — Controlador da rede.....	34
3.9.3 Medição em CA — Controlador BTB.....	35
3.9.4 Medição em CA — Controlador do grupo.....	35
3.9.5 Medição em CA — Controle da planta.....	36
3.10 Slot 6.....	37
3.10.1 7 entradas digitais (opção M13.6).....	37
3.10.2 4 saídas de relé (opção M14.6).....	37
3.10.3 4 entradas analógicas (Opção M15.6).....	37
3.10.4 4 Multientradas (opção M16.6).....	37
3.10.5 Saídas analógicas para o transdutor (opção F1).....	38
3.11 Slot 7.....	39
3.11.1 Cartão de interface com motor - Controlador de grupo gerador.....	39
3.11.2 Cartão da interface com o motor — Rede/BTB/Grupo/Controlador da planta.....	40
3.12 Slot 8.....	41
3.12.1 Comunicação com interface de motor Cummins (opção H6).....	41
3.12.2 7 entradas digitais (opção M13.8).....	41
3.12.3 4 saídas de relés (opção M14.8).....	41
3.12.4 4 entradas analógicas (Opção M15.8).....	41
3.12.5 4 Multientradas (opção M16.8).....	42
3.12.6 CAN dupla (opção H12.8).....	42
4. Fiação	
4.1 Conexões em CA.....	43
4.1.1 Controlador de grupo gerador (independente).....	44
4.1.2 Controlador de grupo gerador (gerenciamento de potência/modos ilha).....	45
4.1.3 Controlador da rede elétrica.....	46
4.1.4 Controlador BTB.....	47
4.1.5 Controlador de grupo.....	48
4.1.6 Controle da planta.....	49
4.1.7 Fiação em CA — monofásica e bifásica.....	50
4.2 Conexões em CC.....	52
4.2.1 Requisitos do fusível (UL/cUL Listado).....	52
4.2.2 Linhas de compartilhamento de carga (opção G3).....	52
4.2.3 Entradas digitais.....	52
4.2.4 Entradas analógicas (opção M15.X).....	54
4.2.5 Multientradas (opção M16.X).....	54
4.2.6 Pontos de ajuste (setpoints) externos (opção G3/M12).....	55
4.2.7 Multientradas (102, 105, 108).....	55
4.2.8 Entrada RPM.....	56
4.2.9 Bobina de parada.....	57
4.2.10 Saídas do transistor (saídas de coletor aberto).....	57
4.3 Comunicação.....	59
4.3.1 Recomendação de cabo para RS-485 e barramento CAN.....	59
4.3.2 CAN bus para gerenciamento de potência (opção G5).....	59
4.3.3 CAN bus para gerenciamento de potência ampliada (opção G7).....	60
4.3.4 Modbus RS-485 (opção H2).....	62
4.3.5 Profibus DP (opção H3).....	63

4.3.6 Comunicação com motor via CAN bus (opção H12.2/H12.8).....	64
4.3.7 Cummins GCS (opção H6).....	64
4.3.8 Módulo de E/S externo CIO/IOM (opção H12.2/H12.8).....	64
4.3.9 Compartilhamento de carga digital de terceiros.....	65
4.3.10 CANshare (opção H12.2/H12.8).....	65
4.3.11 PMS leve (opção H12.2/H12.8).....	66
4.3.12 Cabo de monitor (opção J).....	66

5. Especificações técnicas

5.1 Especificações ambientais.....	71
------------------------------------	----

1. Informações gerais

1.1 Avisos, informações legais e segurança

1.1.1 Símbolos para avisos de perigo



DANGER!



Isso mostra situações perigosas.

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



WARNING



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.



CAUTION



Isso mostra uma situação de risco de baixo nível.

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

NOTICE



Isso mostra um aviso importante

Certifique-se de ler essas informações.

1.1.2 Símbolos para observações gerais

NOTE Isso mostra informações gerais.



More information

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.

1.1.3 Informações legais e aviso legal

A DEIF não se responsabiliza pela instalação ou operação do grupo gerador ou da distribuidora. Em caso de dúvidas sobre como instalar ou operar o motor/gerador ou a distribuidora, controlados pela unidade Multi-line 2, entre em contato com a empresa responsável pela instalação ou pela operação dos equipamentos.

NOTE A unidade Multi-line 2 não deve ser aberta por pessoas não autorizadas. Se aberta, a garantia será perdida.

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.

1.1.4 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.



DANGER!



Correntes e tensões perigosas energizadas.

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

1.1.5 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.

1.1.6 Perigos do transformador de corrente



DANGER!



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.

1.1.7 Atenção quanto à descarga eletrostática

Durante a instalação, é necessário o devido cuidado para proteger os terminais contra descargas estáticas. Quando a unidade estiver instalada e conectada, essas precauções não serão mais necessárias.

1.1.8 Configurações 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, antes de usar o controlador, verifique todos os parâmetros.

1.2 Sobre as instruções de instalação

1.2.1 Objetivo geral

Estas instruções de instalação incluem informações sobre o hardware, instruções de montagem, descrições da placa de ligações, listas de E/S e descrição da conexão elétrica.

O objetivo deste documento é dar informações importantes ao usuário, a serem usadas na instalação do controlador.



CAUTION



Erros de instalação

Antes de começar a trabalhar com a unidade Multi-line 2 e com o grupo gerador a ser controlado, leia este documento com atenção. Deixar de seguir esta recomendação pode resultar em ferimentos aos envolvidos ou danos ao equipamento.

1.2.2 A quem se destina o produto

Estas instruções de instalação se destinam, principalmente, ao responsável pelo projeto e pela instalação. Na maioria dos casos, isto equivaleria a um projetista que constrói painéis. Naturalmente, outros usuários também podem encontrar informações úteis no documento.

1.2.3 Desenhos

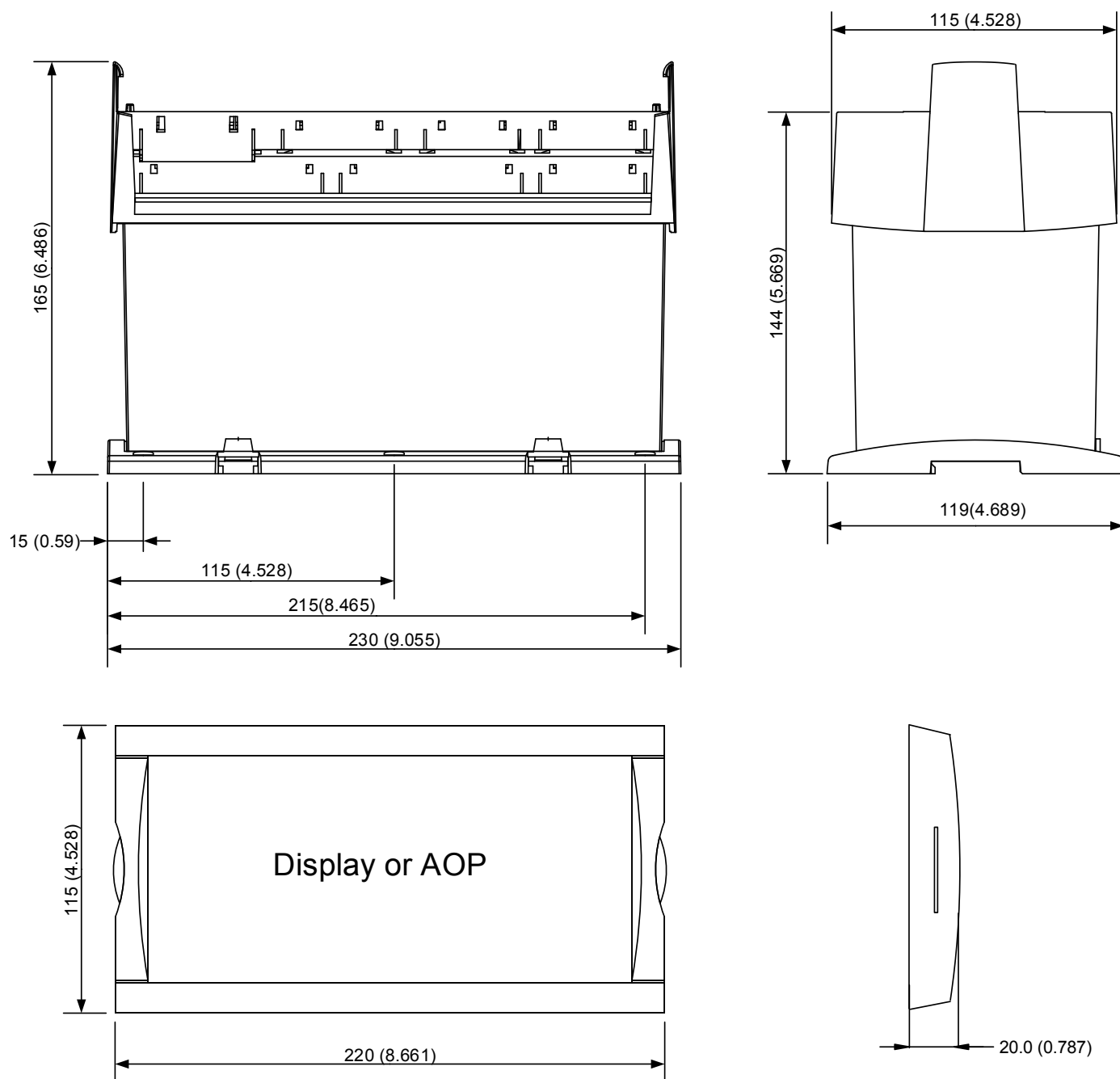
Consulte <http://www.deif.com/documentation/agc-4-mk-ii/> para os desenho 2D CAD e 2D PDF, arquivos 3D STEP e 3D PDF e EPLAN.

1.2.4 Versão do software

Este documento se baseia na versão de software 6.13 do AGC-4 Mk II.

2. Montagem

2.1 Dimensões



NOTE As dimensões estão em mm (polegadas).

2.2 Torques de aperto

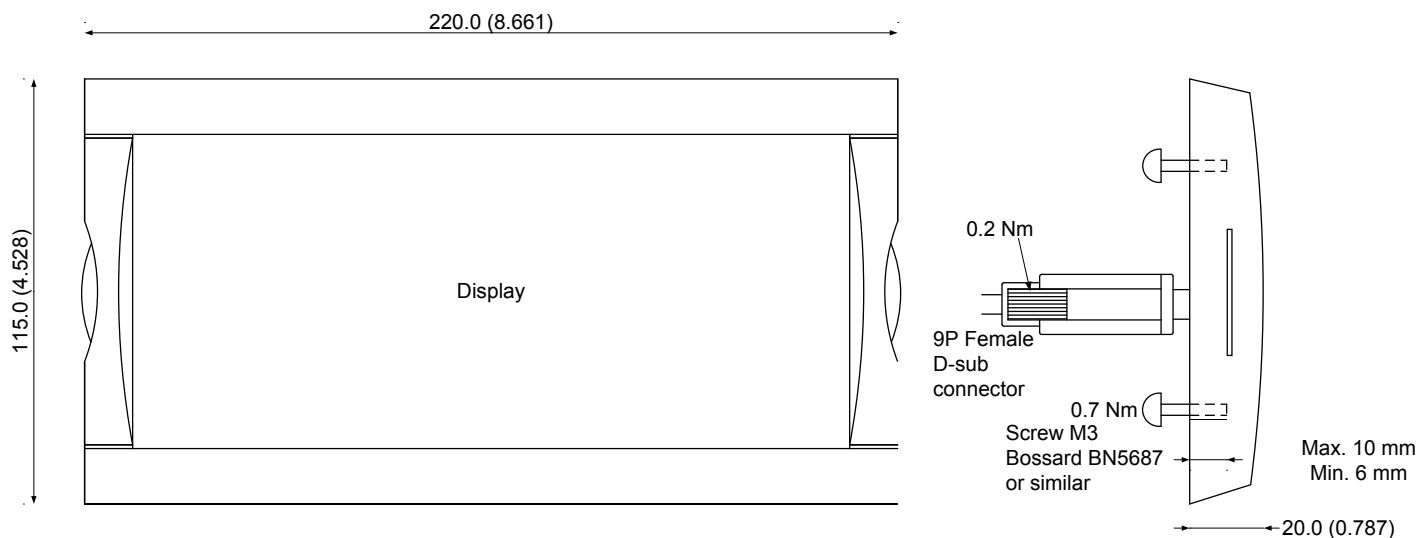
Controlador: 1,5 Nm nos seis parafusos M4 (não usar parafusos de cabeças escareadas)

Conexões de plugue (terminais): 0,5 Nm, 4,4 lb-pol

DU-2/AOP-1/AOP-2 (consulte o diagrama abaixo)

Montagem na porta do painel: 0,7 Nm, 6,2 lb-pol

Parafuso D-sub:	0,2 Nm, 1,8 lb-pol
Terminais conversores CC-CC	0,5 Nm, 4,4 lb-pol



2.3 Montagem do equipamento

O controlador foi desenvolvido para montagem dentro do painel. O display DU-2 pode ser instalado na porta do painel e conectado controlador por um cabo de monitor.

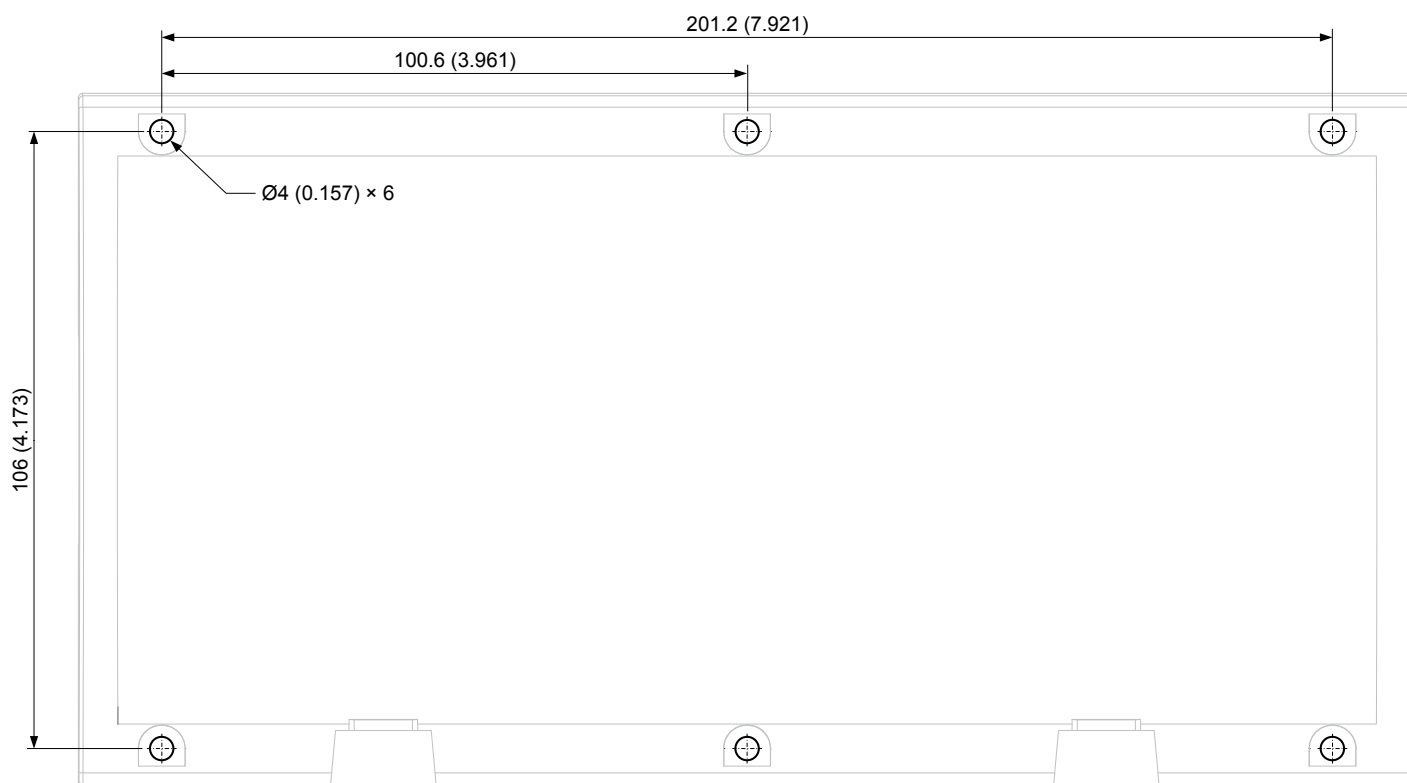
2.3.1 Montagem do controlador

O controlador pode ser montado:

1. Com fixação por parafusos na parte traseira do gabinete. Para tanto, são disponibilizadas furações para seis parafusos.
2. Diretamente sobre um trilho DIN.

NOTE A DEIF recomenda que a fixação seja feita usando-se os furos disponíveis para os parafusos.

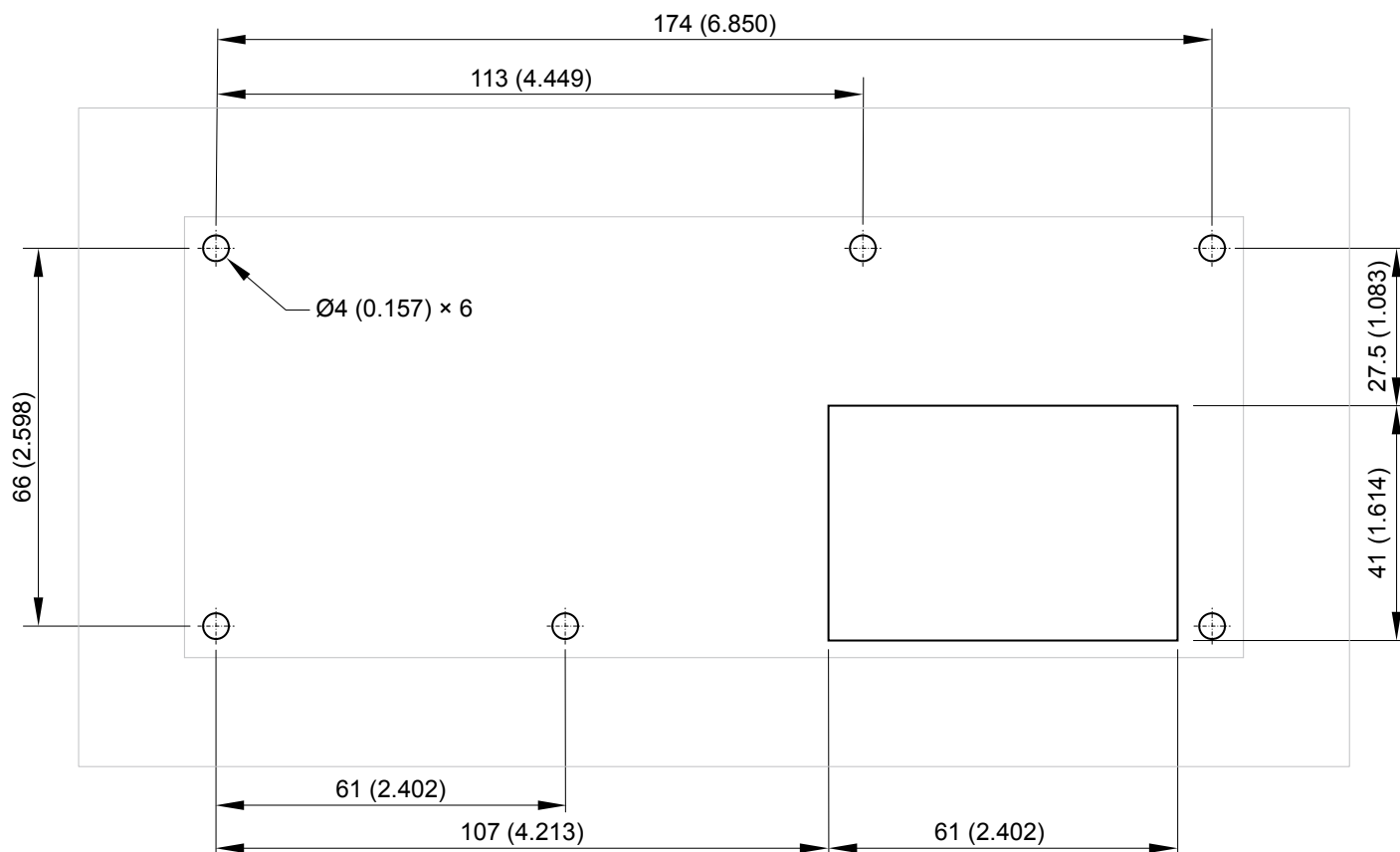
2.3.2 Diagrama de furação para montagem do controlador



NOTE As dimensões são apresentadas em mm (polegadas).

2.3.3 DU-2/AOP — recorte do painel do display

Corte e fure a porta do painel para o display DU-2/AOP, segundo o diagrama abaixo.

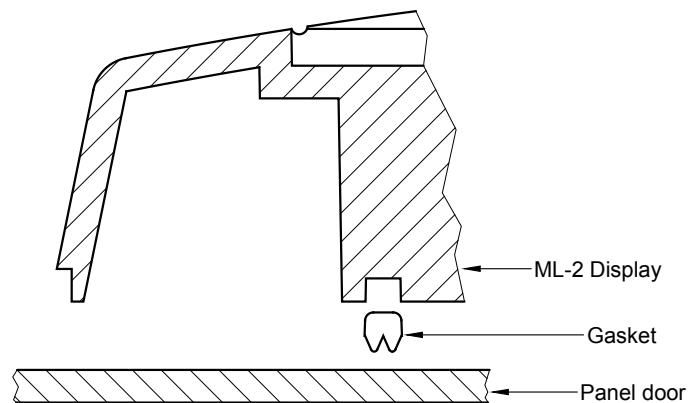


NOTE As dimensões estão em mm (polegadas).

2.3.4 Montagem da junta entre o DU-2 e o AOP (opção L1)

É importante que a junta seja montada corretamente para se ter nível de vedação IP65. É necessário usar todos os seis parafusos para o DU-2 ou o AOP para garantir o nível de vedação IP65.

Monte a junta conforme mostrado abaixo.



3. Hardware

3.1 Posições dos slots na placa

O revestimento do controlador é dividido em posições de slot na placa. Isto significa que o controlador consiste de uma série de placas de circuito impresso (PCB), montadas em slots numerados. Os blocos de terminais verdes são, então, montados nas placas de circuito impresso (PCBs). Alguns dos slots da placa são padronizados, outros se destinam aos opcionais. As posições dos slots na placa são organizadas conforme mostrado abaixo.

NOTE Apenas as opções de hardware do controlador estão incluídas na tabela. As opções de software estão listadas no software utilitário do PC, e também podem ser vistas na folha de dados.

Tipo de slot	Opção de hardware	Slot 1	Slot 3	Slot 5	Slot 7
Terminais		1-28	37-64	73-89	98-124, A1-A3, B1-B3
Fonte de alimentação	Padrão	●			
Medições em CA	Padrão			●	
Interface do motor	Padrão/M4				●
Gerenciamento de energia (opção de software G5)	Padrão				●
Extensão de E/S /compartilhamento de carga*	M12		●		

Tipo de slot	Opção de hardware	Slot 2	Slot 4	Slot 6	Slot 8
Terminais		29-36	65-72	90-97	126-133
Saídas analógicas do transdutor	F1			●	
Saídas combinadas	EF5/EF6		●		
Comunicação serial	H2/H3/H9	●			
Comunicação do motor	H6/H13				●
Comunicação via CAN bus para: Comunicação do motor, DVC, E/S externo, CANshare, PMS leve e/ou gerenciamento ampliado de energia**	H12.2/H12.8***	●			●
Cartões de extensão E/S	M13.2/M14.2	●			
Cartões de extensão E/S	M13.6/M14.6/M15.6/M16.6			●	
Cartões de extensão E/S	M13.8/M14.8/M15.8/M16.8				●

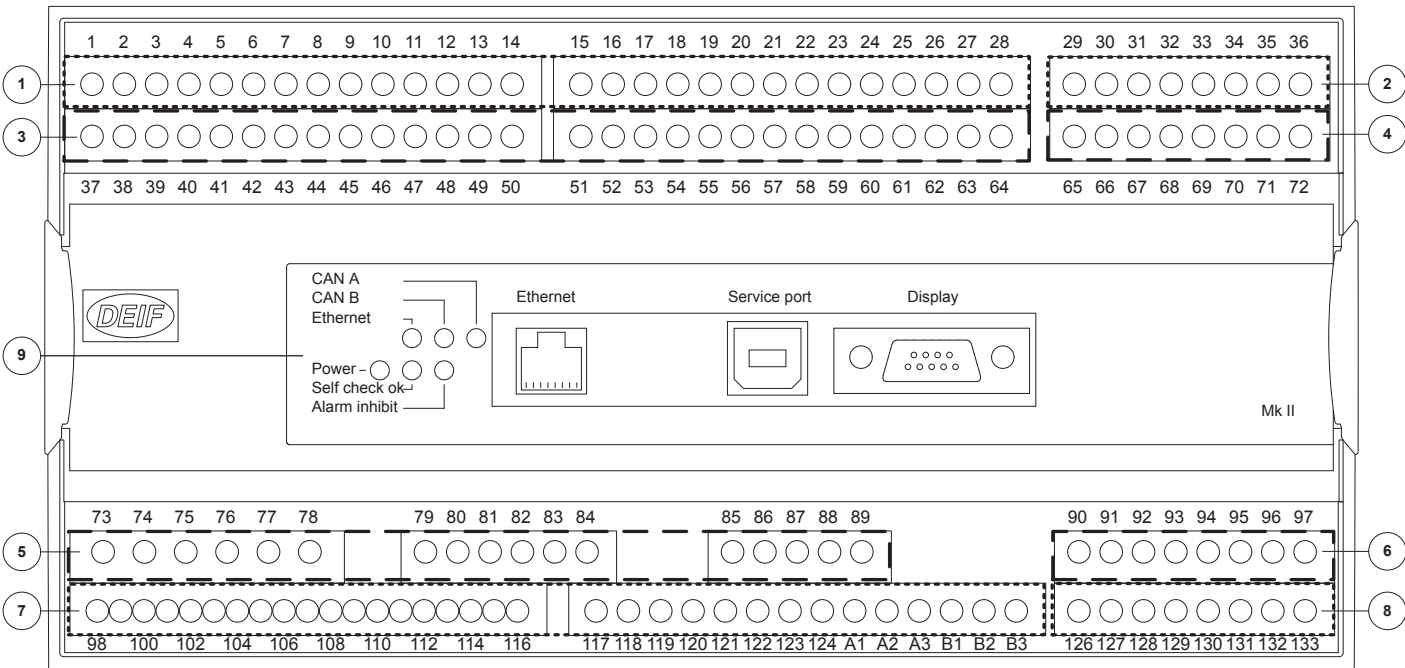
NOTE * Compartilhamento de carga em sinal analógico (opção G3) é padrão quando a opção M12 está instalada.

NOTE ** Os CIOs e IOMs podem ser conectados em série com a unidade de controle de motor (ECU) ou a comunicação DVC na linha CAN. O controlador de grupo utiliza as opções H12.2 ou H12.8 para obter comunicação via CAN para gerenciamento de potência ampliada.

NOTE *** Selecione a opção H12.2 ou a H12.8, mas não as duas.

3.2 Visão geral da parte superior do controlador

Apresentamos abaixo uma visão geral dos terminais. As posições dos slots são como segue:



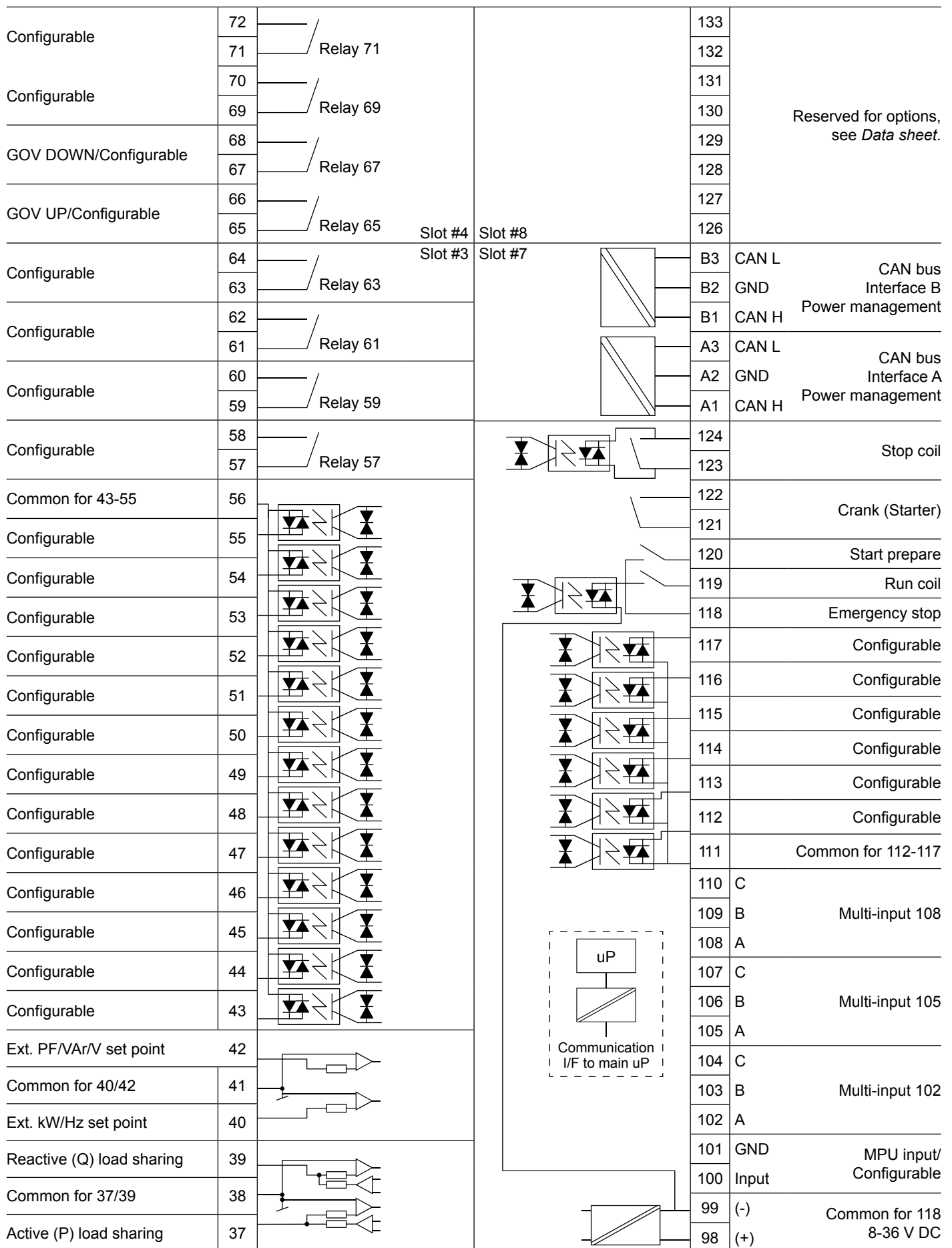
1 Esses números são os números dos slots.

Slot	Terminais	Função
1	1-28	Fonte de alimentação (padrão)
2	29-36	Comunicação e extensões de E/S
3	37-64	Entradas, saídas e compartilhamento de carga
4	65-72	Regulador, AVR, entradas e saídas (padrão)
5	73-89	Medição de CA (padrão)
6	90-97	Entradas/saídas
7	98-124, A1-A3, B1-B3	I/F com Motor (padrão)
8	126-133	Entradas/saídas, comunicação do motor
9	-	Interfaces e LEDs

3.3 Visão geral da faixa terminal

3.3.1 Controlador de grupo gerador

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .		
	35				96			
	34				95			
	33				94			
	32				93			
	31				92			
	30				91			
	29				90			
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5				
GB Closed	27							
GB Open	26							
MB Closed/Configurable	25							
MB Open/Configurable	24							
Configurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Close Generator Breaker (sync.)	19		Relay 17					
	18							
	17							
Open Generator Breaker	16		Relay 14					
	15							
	14							
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11					
	12							
	11							
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08					
	9							
	8							
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05					
	6							
	5							
Status relay	4		Status relay					
	3							
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2						
	(+)	1						
					GENERATOR BUSBAR VOLTAGE			
					GENERATOR VOLTAGE			
					89	L3		
					88	Neutral		
					87	L2		
					86			
					85	L1		
					84	Neutral		
					83	L3		
					82			
					81	L2		
					80			
					79	L1		
					78	S2 (I)	L3 AC current	
					77	S1 (k)	L3 AC current	
					76	S2 (I)	L2 AC current	
					75	S1 (k)	L2 AC current	
					74	S2 (I)	L1 AC current	
					73	S1 (k)	L1 AC current	



NOTE O hardware mostrado no slot n.º 3 é a opção M12. Para obter informações detalhadas, consulte o manual da opção respectiva.

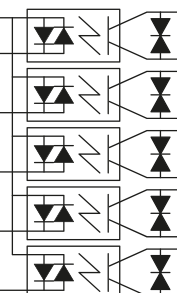
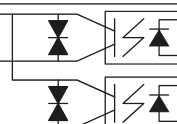
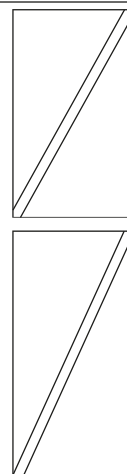
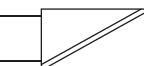
3.3.2 Controlador da rede elétrica

[illegible]

Configurable	72		Slot #4	Slot #8		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	71					132				
Configurable	70		Slot #3	Slot #7		131				
	69					130				
Configurable	68					129				
	67					128				
Configurable	66					127				
	65					126				
Configurable	64		Slot #3	Slot #7		B3	CAN bus Interface A Power management			
	63					B2				
Configurable	62					B1				
	61					A3	CAN bus Interface B Power management			
Configurable	60					A2				
	59					A1				
Configurable	58		Slot #3	Slot #7		124	Not used			
	57					123				
Common for 43-55	56					122	Not used			
Configurable	55					121				
Configurable	54					120	Not used			
Configurable	53					119				
Configurable	52					118	Emergency stop			
Configurable	51					117				
Configurable	50					116	Configurable			
Configurable	49					115				
Configurable	48					114	Configurable			
Configurable	47					113				
Configurable	46					112	Configurable			
Configurable	45					111				
Configurable	44					110	Multi-input 3			
Configurable	43					109				
Ext. PF/VAr/V set point	42					108				
Common for 40/42	41					107	Multi-input 2			
Ext. kW/Hz set point	40					106				
Not used	39					105				
	38					104	Multi-input 1			
Not used	37					103				
						102				
Not used						101	GND			
						100				
Not used						99	Common for 118 8-36 V DC			
						98				

NOTE O hardware mostrado no slot n.º 3 é a opção M12. Para obter informações detalhadas, consulte o manual da opção respectiva.

3.3.3 Controlador BTB

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .		
	35				96			
	34				95			
	33				94			
	32				93			
	31				92			
	30				91			
	29				90			
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5				
BTB Closed/Configurable	27							
BTB Open/Configurable	26							
Configurable	25							
Configurable	24							
Configurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Close Bus Tie Breaker/ Configurable	19		Relay 17		89	L3	BUSBAR B VOLTAGE	
	18				88	Neutral		
	17				87	L2		
Open Bus Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14		86			
	15				85	L1	BUSBAR A VOLTAGE	
	14				84	Neutral		
Configurable	13		Relay 11		83	L3		
	12				82			
	11				81	L2		
Configurable	10		Relay 08		80			
	9				79	L1		
	8							
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05		78	S2 (I)	L3 AC current	
	6				77	S1 (k)	L3 AC current	
	5							
Status relay	4		Status relay		76	S2 (I)	L2 AC current	
	3				75	S1 (k)	L2 AC current	
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2			74	S2 (I)	L1 AC current	
	(+)	1			73	S1 (k)	L1 AC current	

Configurable	72		Relay 71	Slot #4 Slot #3	Slot #8 Slot #7		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	71						132				
Configurable	70		Relay 69				131				
	69						130				
Configurable	68		Relay 67				129				
	67						128				
Configurable	66		Relay 65				127				
	65						126				
Configurable	64		Relay 63				B3	CAN L GND CAN H CAN bus Interface B Power management			
	63						B2				
Configurable	62		Relay 61				B1				
	61					A3	CAN L GND CAN H CAN bus Interface A Power management				
Configurable	60					Relay 59				A2	
	59									A1	
Configurable	58		Relay 57				124	Not used			
	57						123				
Common for 43-55	56						122	Not used			
	55						121				
Configurable	54						120	Not used			
	53						119				
Configurable	52						118	Emergency stop			
	51						117				
Configurable	50						116	Configurable			
	49						115				
Configurable	48						114	Configurable			
	47						113				
Configurable	46						112	Configurable			
	45						111				
Configurable	44						110	Common for 112-117			
	43						109				
Not used	42						108	Multi-input 3			
	41						107				
Not used	40						106	Multi-input 2			
	39						105				
Not used	38						104	Multi-input 1			
	37						103				
Not used	36						102	Not used			
	35						101				
Not used	34						100	Common for 118 8-36 V DC			
	33						99				
Not used	32						98				
	31						97				

NOTE O hardware mostrado no slot n.º 3 é a opção M12. Para obter informações detalhadas, consulte o manual da opção respectiva.

3.3.4 Controlador de grupo

3-level application communication to Group/Plant	Not used	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .
	Not used	35				96	
	CAN L	34				95	
	GND	33				94	
	CAN H	32				93	
	CAN L	31				92	
	GND	30				91	
	CAN H	29				90	
Common for 23-27	28		Slot #2	Slot #6			
TB Closed	27		Slot #1	Slot #5			
TB Open	26						
Configurable	25						
Configurable	24						
Configurable	23						
Common for 20/21	22						
kVArh pulse/Relay 21	21						
kWh pulse/Relay 20	20						
Close Tie Breaker (sync.)	19		Relay 17				
	18						
	17						
Open Tie Breaker	16		Relay 14				
	15						
	14						
	13						
Configurable	12		Relay 11				
	11						
	10						
Configurable	9		Relay 08				
	8						
	7						
Alarm horn/Configurable	6		Relay 05				
	5						
	4						
Status relay	3		Status relay				
	2						
DC power supply 8-36 V DC	(-)						
	(+)						

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72		Slot #4 Slot #3	Slot #8 Slot #7		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .
	71					132	
	70					131	
	69					130	
	68					129	
	67					128	
	66					127	
	65					126	
Configurable	64				B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management
	63			B2	GND		
	62			B1	CAN H		
Configurable	61				A3	CAN L	CAN bus Interface A Power management
	60			A2	GND		
	59			A1	CAN H		
Configurable	58				124		Not used
	57				123		
Common for 43-55	56				122		Not used
Configurable	55				121		
Configurable	54				120		Not used
Configurable	53				119		
Configurable	52				118		Not used
Configurable	51				117		
Configurable	50				116		Configurable
Configurable	49				115		
Configurable	48				114		Configurable
Configurable	47				113		
Configurable	46				112		Configurable
Configurable	45				111		
Configurable	44				110	C	Multi-input 108
Configurable	43				109	B	
					108	A	
Ext. PF set point	42				107	C	Multi-input 105
Common for 40/42	41				106	B	
Ext. kW set point	40				105	A	
Not used	39		104	C	Multi-input 102		
Not used	38		103	B			
Not used	37		102	A			
			101		Not used		
			100				
			99	(-)	Common for 118 8-36 V DC		
			98	(+)			

3.3.5 Controlo da planta

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5	97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	
	35				96		
	34				95		
	33				94		
	32				93		
	31				92		
	30				91		
	29				90		
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5			
Configurable	27						
Configurable	26						
MB Closed	25						
MB Open	24						
Configurable	23						
Common for 20/21	22						
kVArh pulse/Relay 21	21						
kWh pulse/Relay 20	20						
Configurable	19		Relay 17				
	18						
	17						
Configurable	16		Relay 14				
	15						
	14						
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11				
	12						
	11						
Open Mains Breaker	10		Relay 08				
	9						
	8						
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05				
	6						
	5						
Status relay	4		Status relay				
	3						
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2						
	(+) 1						
					89	L3	GROUP BUSBAR VOLTAGE
					88	Neutral	
					87	L2	
					86		
					85	L1	
					84	Neutral	MAINS VOLTAGE
					83	L3	
					82		
					81	L2	
					80		
					79	L1	
					78	S2 (I)	L3 AC current
					77	S1 (k)	L3 AC current
					76	S2 (I)	L2 AC current
					75	S1 (k)	L2 AC current
					74	S2 (I)	L1 AC current
					73	S1 (k)	L1 AC current

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72		Slot #4 Slot #3	Slot #8 Slot #7		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .
	71					132	
	70					131	
	69					130	
	68					129	
	67					128	
	66					127	
	65					126	
Configurable	64				B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management
	63			B2	GND		
	62			B1	CAN H		
Configurable	61				A3	CAN L	CAN bus Interface A Power management
	60			A2	GND		
	59			A1	CAN H		
Configurable	58				124		Not used
	57				123		
Common for 43-55	56				122		Not used
Configurable	55				121		
Configurable	54				120		Not used
Configurable	53				119		
Configurable	52				118		Not used
Configurable	51				117		
Configurable	50				116		Configurable
Configurable	49				115		
Configurable	48				114		Configurable
Configurable	47				113		
Configurable	46				112		Configurable
Configurable	45				111		
Configurable	44				110		C
Configurable	43				109		
Ext. PF set point	42				108		A
Common for 40/42	41				107		
Ext. kW set point	40				106		B
Not used	39				105		
Not used	38		104		C		
Not used	37		103			B	
			102		A		
			101			Not used	
			100		Not used		
			99	(-)		Common for 118 8-36 V DC	
			98	(+)			

3.4 Listas de entradas/saídas

As listas de E/S utilizam as seguintes abreviações para as saídas de relés:

NO: Normally Open (Normalmente aberto)

NC: Normally Closed (Normalmente fechado)

NE: Normally Energised (Normalmente energizado)

ND: Normally Deenergised (Normalmente desenergizado)

Com.: Terminal comum

3.5 Slot 1

3.5.1 Fonte de alimentação — Controlador de grupo gerador

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC	Fonte de alimentação
2	0 V CC	+/-30 %	
3	NO	Relé de status 24 V CC/1 A	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação. Quando o status é ok, o relé é fechado.
4	Com.		
5	NO	Relé 05 250 V CA / 8 A	BUZINA do alarme central/configurável
6	Com.		
7	NC		
8	NO	Relé 08 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor da rede/configurável
9	Com.		
10	NC		
11	NO	Relé 11 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor de rede (sincronização) /configurável
12	Com.		
13	NC		
14	NO	Relé 14 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor do gerador
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 17 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor do gerador (sincronização)
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 2, contador de kvar/h/configurável
22	Com.	Comum	Terminal comum para os terminais 20 e 21
23	Entrada digital 23	Optoacoplador	Configurável
24	Entrada digital 24	Optoacoplador	Disjuntor de rede aberto/configurável
25	Entrada digital 25	Optoacoplador	Disjuntor de rede fechado/configurável
26	Entrada digital 26	Optoacoplador	Disjuntor do gerador aberto
27	Entrada digital 27	Optoacoplador	Disjuntor do gerador fechado
28	Com.	Comum	Comum para os terminais 23 a 27

3.5.2 Fonte de alimentação — Controle da rede

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC	Fonte de alimentação
2	0 V CC	+/-30 %	

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
3	NO	Relé de status 24 V CC/1 A	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação. Quando o status é ok, o relé é fechado.
4	Com.		
5	NO	Relé 05 250 V CA / 8 A	BUZINA do alarme central/configurável
6	Com.		
7	NC		
8	NO	Relé 08 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor da rede/configurável
9	Com.		
10	NC		
11	NO	Relé 11 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor de rede (sincronização) /configurável
12	Com.		
13	NC		
14	NO	Relé 14 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor de ligação (tie breaker) /configurável
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 17 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor de ligação (sincronização) /configurável
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 2, contador de kvar/h/configurável
22	Com.	Comum	Terminal comum para os terminais 20 e 21
23	Entrada digital 23	Optoacoplador	Configurável
24	Entrada digital 24	Optoacoplador	Disjuntor de rede aberto/configurável
25	Entrada digital 25	Optoacoplador	Disjuntor de rede fechado/configurável
26	Entrada digital 26	Optoacoplador	Disjuntor de ligação aberto/configurável
27	Entrada digital 27	Optoacoplador	Disjuntor de ligação fechado/configurável
28	Com.	Comum	Comum para os terminais 23 a 27

3.5.3 Fonte de alimentação — Controlador BTB

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30 %	Fonte de alimentação
2	0 V CC		
3	NO	Relé de status 24 V CC/1 A	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação. Quando o status é ok, o relé é fechado.
4	Com.		
5	NO	Relé 05 250 V CA / 8 A	BUZINA do alarme central/configurável
6	Com.		
7	NC		

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
8	NO	Relé 08 250 V CA / 8 A	Configurável
9	Com.		
10	NC		
11	NO	Relé 11 250 V CA / 8 A	Configurável
12	Com.		
13	NC		
14	NO	Relé 14 250 V CA / 8 A	Abrir o disjuntor de interligação de barramento
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 17 250 V CA / 8 A	Fechar Disjuntor de seccionamento do barramento (BTB) (sincronização)
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21 36 V DC, 10 mA	Configurável
22	Com.	Comum	Terminal comum para os terminais 20 e 21
23	Entrada digital 23	Optoacoplador	Configurável
24	Entrada digital 24	Optoacoplador	Configurável
25	Entrada digital 25	Optoacoplador	Configurável
26	Entrada digital 26	Optoacoplador	Configurável
27	Entrada digital 27	Optoacoplador	Configurável
28	Com.	Comum	Comum para os terminais 23 a 27

3.5.4 Fonte de alimentação — Controlador de grupo

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30 %	Fonte de alimentação
2	0 V CC		
3	NO	Relé de status 24 V CC/1 A	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação. Quando o status é ok, o relé é fechado.
4	Com.		
5	NO	Relé 05 250 V CA / 8 A	BUZINA do alarme central/configurável
6	Com.		
7	NC		
8	NO	Relé 08 250 V CA / 8 A	Configurável
9	Com.		
10	NC		
11	NO	Relé 11 250 V CA / 8 A	Configurável
12	Com.		
13	NC		

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
14	NO	Relé 14 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor tie
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 17 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor Tie (sincronização)
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transístor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transístor / Relé 21 36 V DC, 10 mA	Configurável
22	Com.	Comum	Terminal comum para os terminais 20 e 21
23	Entrada digital 23	Optoacoplador	Configurável
24	Entrada digital 24	Optoacoplador	Configurável
25	Entrada digital 25	Optoacoplador	Configurável
26	Entrada digital 26	Optoacoplador	Disjuntor Tie aberto
27	Entrada digital 27	Optoacoplador	Disjuntor de ligação fechado/configurável
28	Com.	Comum	Comum para os terminais 23 a 27

3.5.5 Fonte de alimentação — Controle da planta

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30 %	Fonte de alimentação
2	0 V CC		
3	NO	Relé de status 24 V CC/1 A	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação. Quando o status é ok, o relé é fechado.
4	Com.		
5	NO	Relé 05 250 V CA / 8 A	BUZINA do alarme central/configurável
6	Com.		
7	NC		
8	NO	Relé 08 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor da rede/configurável
9	Com.		
10	NC		
11	NO	Relé 11 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor de rede (sincronização) /configurável
12	Com.		
13	NC		
14	NO	Relé 14 250 V CA / 8 A	Configurável
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 17 250 V CA / 8 A	Configurável
18	Com.		
19	NC		

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 2, contador de kvar/h/configurável
22	Com.	Comum	Terminal comum para os terminais 20 e 21
23	Entrada digital 23	Optoacoplador	Configurável
24	Entrada digital 24	Optoacoplador	Disjuntor de rede aberto/configurável
25	Entrada digital 25	Optoacoplador	Disjuntor de rede fechado/configurável
26	Entrada digital 26	Optoacoplador	Configurável
27	Entrada digital 27	Optoacoplador	Configurável
28	Com.	Comum	Comum para os terminais 23 a 27

3.6 Slot 2

3.6.1 Comunicação serial (opção H)

Modbus RTU, RS-485 (opção H2)

Term.	Função	Descrição
29	DADOS + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	Terra (GND)	
31	DADOS - (B)	
32	Não utilizado	
33	DADOS + (A)	
34	Não utilizado	
35	DADOS - (B)	
36	Não utilizado	

A linha de comunicação serial deve ser encerrada entre DADOS + e DADOS - com um resistor equivalente à impedância do cabo. Os terminais 29/33 e 31/35 são conectados internamente.

NOTE Nunca conecte o terminal GND 30 à terra. Conecte-o somente ao terceiro fio no cabo de comunicação!

Modbus RTU, RS-232 (opção H9)

Term.	Função	Descrição
29	Não utilizado	Modbus RTU, RS-232
30	Terra (GND)	
31	Não utilizado	
32	TxD	
33	Não utilizado	
34	RxD	
35	Não utilizado	
36	Não utilizado	

NOTE Nunca conecte o terminal GND 30 à terra. Conecte-o somente ao terceiro fio no cabo de comunicação!

Profibus (opção H3)

Term.	Função	Descrição
29	DADOS + (B)	Pino 3 no conector D-sub de 9 polos Pino 5 no conector D-sub de 9 polos Pino 8 no conector D-sub de 9 polos
30	Terra (GND)	
31	DADOS - (A)	
32	DADOS + (B)	
33	Terra (GND)	
34	DADOS - (A)	
35	Não utilizado	
36	Não utilizado	

NOTE Nunca conecte o terminal GND 30 à terra. Conecte-o somente ao terceiro fio no cabo de comunicação!

3.6.2 CAN dupla (opção H12.2)

Term.	Função	Descrição
29	CAN-H	A CAN dupla H12 pode ser usada para: - Interface de comunicação com o motor - Comunicação DVC 550/350 - Módulo de E/S externo (CIO 116, 208/308 e/ou IOM 220/230) - CANshare - PMS leve - Controlador de grupo: Comunicação com o gerenciamento de potência ampliada (opção G7)
30	CAN-GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-GND	
34	CAN-L	
35	Não utilizado	Os terminais são configuráveis: Terminais 29-31: CAN C Terminais 32-34: CAN D
36	Não utilizado	

3.6.3 7 entradas digitais (opção M13.2)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
29	Entrada digital 29	Optoacoplador	Configurável
30	Entrada digital 30	Optoacoplador	Configurável
31	Entrada digital 31	Optoacoplador	Configurável
32	Entrada digital 32	Optoacoplador	Configurável
33	Entrada digital 33	Optoacoplador	Configurável
34	Entrada digital 34	Optoacoplador	Configurável
35	Entrada digital 35	Optoacoplador	Configurável
36	Com.	Optoacoplador	Comum para os terminais 29 a 35

3.6.4 Saídas de relé (opção M14.2)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
29	NE/ND	Relé 29 250 V CA / 5 A	Configurável
30	Com.		
31	NE/ND	Relé 31 250 V CA / 5 A	Configurável
32	Com.		
33	NE/ND	Relé 33 250 V CA / 5 A	Configurável
34	Com.		
35	NE/ND	Relé 35 250 V CA / 5 A	Configurável
36	Com.		

3.7 Slot 3

3.7.1 Compartilhamento de carga, 13 entradas digitais, 4 saídas de relés (opção M12)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
37	-5 a 0 a 5 V CC	Compartilhamento de carga em sinal analógico	Linha de compartilhamento de carga ativa
38	Com.	Comum	Comum para linhas de compartilhamento de carga
39	-5 a 0 a 5 V CC	Compartilhamento de carga em sinal analógico	Compartilhamento de carga reativa
40	-10/+10 V CC	Entrada analógica	Ponto de ajuste f/P
41	Com.	Comum	Comum para 40/42
42	-10/+10 V CC	Entrada analógica	Ponto de ajuste U/Q
43	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
44	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
45	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
46	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
47	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
48	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
49	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
50	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
51	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
52	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
53	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
54	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
55	Entrada digital	Optoacoplador	Configurável
56	Com.	Comum	Comum para os terminais 43 a 55
57	NE/ND	Relé 57	Configurável
58	Com.	250 V CA / 5 A	
59	NE/ND	Relé 59	Configurável
60	Com.	250 V CA / 5 A	
61	NE/ND	Relé 61	Configurável
62	Com.	250 V CA / 5 A	
63	NE/ND	Relé 63	Configurável
64	Com.	250 V CA / 5 A	

3.8 Slot 4

3.8.1 Saídas de relés (opção M14.4, padrão)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
65	NE/ND	Relé 65 250 V CA / 5 A	Gerador GOV: Aumentar a frequência/configurável
66	Com.		
67	NE/ND	Relé 67 250 V CA / 5 A	Gerador GOV: Diminuir a frequência/configurável
68	Com.		
69	Não utilizado	Relé 69 250 V CA / 5 A	Configurável
70	Com.		
71	Não utilizado	Relé 71 250 V CA / 5 A	Configurável
72	Com.		

3.8.2 PWM, saídas analógicas e relé para GOV/AVR (opção EF5)

Term.	Função	Descrição
65	+/-25 mA	Saída do ponto de ajuste no Regulador Automático de Tensão (AVR)
66	0	
67	PWM +	Sinal do regulador de velocidade de Modulação por largura de pulso (MLP) [PWM - Pulse-width modulation]
68	PWM -	
69	NO	Saída de relé para o AVR. Aumentar a tensão
70	Com.	
71	NO	Saída de relé para o AVR. Baixar a tensão
72	Com.	

NOTE O controle AV exige opção de software D1. Isso está incluído como uma opção padrão no AGC-4 Mk II.

3.8.3 Saídas de Modulação por largura de pulso (MLP) e analógicas para GOV/AVR (opção EF6)

Term.	Função	Descrição
65	Não utilizado	
66	Não utilizado	
67	0	Saída para regulador de velocidade, AVR ou transdutor 68
68	+/-25 mA	
69	PWM -	Sinal do regulador de velocidade de Modulação por largura de pulso (MLP) [PWM - Pulse-width modulation]
70	PWM +	
71	0	Saída para regulador de velocidade, AVR ou transdutor 72
72	+/-25 mA	

NOTE Conectar o PWM - ao negativo da bateria do motor e o PWM + à entrada do sistema S-SPD (velocidade) de controle do motor (chamado VELOCIDADE NOMINAL no controlador ADEM e REGULADOR PRINCIPAL no controlador PEEC).

3.9 Slot 5

3.9.1 Medição em CA — Controlador de grupo gerador

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
73	I L1, s1	Corrente do gerador L1	x/1 A ou x/5 A entrada
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Corrente do gerador L2	x/1 A ou x/5 A entrada
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Corrente do gerador L3	x/1 A ou x/5 A entrada
78	I L3, s2		
79	U L1	Tensão do gerador L1	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizado	
81	U L2	Tensão do gerador L2	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizado	
83	U L3	Tensão do gerador, L3	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro de tensão do gerador	
85	U L1	Tensão da Rede/barramento L1	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizado	
87	U L2	Tensão da Rede/barramento L2	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
88	U _{NEUTRO}	Tensão da Rede/barramento, neutro	
89	U L3	Tensão da Rede/barramento L3	Valor máx. fase-fase: 690 V CA

3.9.2 Medição em CA — Controlador da rede

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
73	I L1, s1	Corrente da rede, L1	x/1 A ou x/5 A entrada
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Corrente da rede, L2	x/1 A ou x/5 A entrada
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Corrente da rede, L3	x/1 A ou x/5 A entrada
78	I L3, s2		
79	U L1	Tensão L1 da rede	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizado	
81	U L2	L2 - tensão da rede	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizado	
83	U L3	Tensão da rede, L3	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão da rede elétrica	
85	U L1	L1 - tensão do bus	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizado	
87	U L2	L2 - tensão do bus	Valor máx. fase-fase: 690 V CA

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
88	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão do bus	
89	U L3	L3 - tensão do bus	Valor máx. fase-fase: 690 V CA

3.9.3 Medição em CA — Controlador BTB

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
73	I L1, s1	L1 - corrente do bus A	x/1 A ou x/5 A entrada
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	L2 - corrente do bus A	x/1 A ou x/5 A entrada
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	L3 - corrente do bus A	x/1 A ou x/5 A entrada
78	I L3, s2		
79	U L1	L1 - tensão do bus A	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizado	
81	U L2	L2 - tensão do bus A	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizado	
83	U L3	L3 - tensão do bus A	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão do bus A	
85	U L1	L1 - tensão do bus B	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizado	
87	U L2	L2 - tensão do bus B	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
88	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão do bus B	
89	U L3	L3 - tensão do bus B	Valor máx. fase-fase: 690 V CA

3.9.4 Medição em CA — Controlador do grupo

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
73	I L1, s1	Corrente do gerador L1	x/1 A ou x/5 A entrada
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Corrente do gerador L2	x/1 A ou x/5 A entrada
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Corrente do gerador L3	x/1 A ou x/5 A entrada
78	I L3, s2		
79	U L1	Tensão do gerador L1	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizado	
81	U L2	Tensão do gerador L2	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizado	
83	U L3	Tensão do gerador, L3	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro de tensão do gerador	
85	U L1	L1 — tensão BB (alimentação base)	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizado	

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
87	U L2	L2 — tensão BB (alimentação base)	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
88	U _{NEUTRO}	Neutro — tensão BB (alimentação base)	
89	U L3	L3 — tensão BB (alimentação base)	Valor máx. fase-fase: 690 V CA

3.9.5 Medição em CA — Controle da planta

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
73	I L1, s1	Corrente da rede, L1	x/1 A ou x/5 A entrada
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	Corrente da rede, L2	x/1 A ou x/5 A entrada
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	Corrente da rede, L3	x/1 A ou x/5 A entrada
78	I L3, s2		
79	U L1	Tensão L1 da rede	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizado	
81	U L2	L2 - tensão da rede	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizado	
83	U L3	Tensão da rede, L3	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão da rede elétrica	
85	U L1	L1 — tensão BB (alimentação base)	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizado	
87	U L2	L2 — tensão BB (alimentação base)	Valor máx. fase-fase: 690 V CA
88	U _{NEUTRO}	Neutro — tensão BB (alimentação base)	
89	U L3	L3 — tensão BB (alimentação base)	Valor máx. fase-fase: 690 V CA

3.10 Slot 6

3.10.1 7 entradas digitais (opção M13.6)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
90	Com.	Comum	Comum para os terminais 90 a 97
91	Entrada binária 91	Optoacoplador	Configurável
92	Entrada binária 92	Optoacoplador	Configurável
93	Entrada binária 93	Optoacoplador	Configurável
94	Entrada binária 94	Optoacoplador	Configurável
95	Entrada binária 95	Optoacoplador	Configurável
96	Entrada binária 96	Optoacoplador	Configurável
97	Entrada binária 97	Optoacoplador	Configurável

3.10.2 4 saídas de relé (opção M14.6)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
90	NE/ND	Relé 90	Configurável
91	Com.	250 V CA 5 A	
92	NE/ND	Relé 92	Configurável
93	Com.	250 V CA 5 A	
94	NE/ND	Relé 94	Configurável
95	Com.	250 V CA 5 A	
96	NE/ND	Relé 96	Configurável
97	Com.	250 V CA 5 A	

3.10.3 4 entradas analógicas (Opção M15.6)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
90	Entrada analógica 91 –	Comum	Configurável
91	Entrada analógica 91+	4 a 20 mA in (entrada)	
92	Entrada analógica 93 –	Comum	Configurável
93	Entrada analógica 93+	4 a 20 mA in (entrada)	
94	Entrada analógica 95 –	Comum	Configurável
95	Entrada analógica 95+	4 a 20 mA in (entrada)	
96	Entrada analógica 97 –	Comum	Configurável
97	Entrada analógica 97+	4 a 20 mA in (entrada)	

3.10.4 4 Multientradas (opção M16.6)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
90	Multientrada 91	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
91	Multientrada 91	Entrada analógica em	

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
92	Multientrada 93	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
93	Multientrada 93	Entrada analógica em	
94	Multientrada 95	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
95	Multientrada 95	Entrada analógica em	
96	Multientrada 97	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
97	Multientrada 97	Entrada analógica em	

3.10.5 Saídas analógicas para o transdutor (opção F1)

Term.	Função	Descrição
90	Não utilizado	
91	0	Saída de transdutor
92	0(4) a 20 mA out (saída)	
93	Não utilizado	
94	Não utilizado	
95	0	Saída de transdutor
96	0(4) a 20 mA out (saída)	
97	Não utilizado	

NOTE A opção F1 não pode ser usada para saídas GOV/AVR.

3.11 Slot 7

3.11.1 Cartão de interface com motor - Controlador de grupo gerador

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
98	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30 %	Fonte de alimentação em CC
99	0 V CC		
100	Entrada do MPU	2 a 70 V CA/ 10 a 10.000 Hz	Pickup magnético (MPU) com ruptura de fio
101	GND DO MPU		
102	A	0(4) a 20 mA Digital Pt100 Pt1000 RMI 0 a 40 V CC	Multientrada 1
103	B		
104	C		
105	A		Multientrada 2
106	B		
107	C		
108	A		Multientrada 3
109	B		
110	C		
111	Com.	Comum	Comum para os terminais 112 a 117
112	Entrada digital 112	Optoacoplador	Configurável
113	Entrada digital 113	Optoacoplador	Configurável
114	Entrada digital 114	Optoacoplador	Configurável
115	Entrada digital 115	Optoacoplador	Configurável
116	Entrada digital 116	Optoacoplador	Configurável
117	Entrada digital 117	Optoacoplador	Configurável
118	Entrada digital 118	Optoacoplador	Parada de emergência e comum para 119 e 120
119	NO	Relé 24 V CC/5 A	Bobina atuadora
120	NO	Relé 24 V CC/5 A	Pré-partida
121	Com.	Relé 250 V CA / 5 A	Manivela (starter [motor de arranque])
122	NO		
123	Com.	Relé 24 V CC/5 A	Bobina de parada com cabo para detecção de falha
124	NO		
A1	CAN-H		Interface CANbus A Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
A2	Terra (GND)		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Interface CANbus B Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
B2	Terra (GND)		
B3	CAN-L		

3.11.2 Cartão da interface com o motor — Rede/BTB/Grupo/Controlador da planta

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
98	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30 %	Fonte de alimentação em CC
99	0 V CC		
100	Entrada do MPU	2 a 70 V CA/ 10 a 10.000 Hz	Pickup magnético
101	GND DO MPU		
102	A	0(4) a 20 mA Digital Pt100 Pt1000 RMI 0 a 40 V CC	Multientrada 1
103	B		
104	C		
105	A		Multientrada 2
106	B		
107	C		
108	A		Multientrada 3
109	B		
110	C		
111	Com.	Comum	Comum para os terminais 112-117
112	Entrada digital 112	Optoacoplador	Configurável
113	Entrada digital 113	Optoacoplador	Configurável
114	Entrada digital 114	Optoacoplador	Configurável
115	Entrada digital 115	Optoacoplador	Configurável
116	Entrada digital 116	Optoacoplador	Configurável
117	Entrada digital 117	Optoacoplador	Configurável
118	Entrada digital 118	Optoacoplador	Parada de emergência e comum para 119 e 120
119	NO	Relé 24 V CC/5 A	Não utilizado
120	NO	Relé 24 V CC/5 A	Não utilizado
121	Com.	Relé 250 V CA / 5 A	Não utilizado
122	NO		
123	Com.	Relé 24 V CC/5 A	Não utilizado
124	NO		
A1	CAN-H		Interface CANbus A Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
A2	Terra (GND)		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Interface CANbus B Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
B2	Terra (GND)		
B3	CAN-L		

3.12 Slot 8

3.12.1 Comunicação com interface de motor Cummins (opção H6)

Term.	Função	Descrição
126	Não utilizado	Modbus RTU (RS-485)
127	DADOS - (B)	
128	Não utilizado	
129	DADOS + (A)	
130	Não utilizado	
131	DADOS - (B)	
132	Terra (GND)	
133	DADOS + (A)	

3.12.2 7 entradas digitais (opção M13.8)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
126	Com.	Comum	Comum para os terminais 127 a 133
127	Entrada digital 127	Optoacoplador	Configurável
128	Entrada digital 128	Optoacoplador	Configurável
129	Entrada digital 129	Optoacoplador	Configurável
130	Entrada digital 130	Optoacoplador	Configurável
131	Entrada digital 131	Optoacoplador	Configurável
132	Entrada digital 132	Optoacoplador	Configurável
133	Entrada digital 133	Optoacoplador	Configurável

3.12.3 4 saídas de relés (opção M14.8)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
126	NE/ND	Relé 126 250 V CA / 5 A	Configurável
127	Com.		
128	NE/ND	Relé 128 250 V CA / 5 A	Configurável
129	Com.		
130	NE/ND	Relé 130 250 V CA / 5 A	Configurável
131	Com.		
132	NE/ND	Relé 132 250 V CA / 5 A	Configurável
133	Com.		

3.12.4 4 entradas analógicas (Opção M15.8)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
126	Entrada analógica 127 –	Comum	Configurável
127	Entrada analógica 127+	4 a 20 mA in (entrada)	

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
128	Entrada analógica 129 –	Comum	Configurável
129	Entrada analógica 129+	4 a 20 mA in (entrada)	
130	Entrada analógica 131 –	Comum	Configurável
131	Entrada analógica 131+	4 a 20 mA in (entrada)	
132	Entrada analógica 133 –	Comum	Configurável
133	Entrada analógica 133+	4 a 20 mA in (entrada)	

3.12.5 4 Multientradas (opção M16.8)

Term.	Função	Dados técnicos	Descrição
126	Multientrada 127	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
127	Multientrada 127	Entrada analógica em	
128	Multientrada 129	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
129	Multientrada 129	Entrada analógica em	
130	Multientrada 131	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
131	Multientrada 131	Entrada analógica em	
132	Multientrada 133	Comum	Configurável: 4 a 20 mA/0 a 5 V/Pt100
133	Multientrada 133	Entrada analógica em	

3.12.6 CAN dupla (opção H12.8)

Term.	Função	Descrição
126	Não utilizado	A CAN dupla H12 pode ser usada para: - Interface de comunicação com o motor - Comunicação DVC 550/350 - Módulo de E/S externo (CIO 116, 208/308 e/ou IOM 220/230) - CANshare - PMS leve - Controlador de grupo: Comunicação com o gerenciamento de potência ampliada (opção G7)
127	Não utilizado	
128	CAN-L	
129	Terra (GND)	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	Terra (GND)	
133	CAN-H	Os terminais são configuráveis: Terminais 128-130: CAN E Terminais 131-133: CAN F

4. Fiação

4.1 Conexões em CA

O controlador pode ser conectado em configurações monofásicas, bifásicas ou trifásicas. Exemplos de configuração trifásica foram incluídos com cada tipo de controlador.

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

Linha neutra (N)

Em sistemas trifásicos, a linha neutra (N) somente é necessária em se tratando de um sistema trifásico + neutro. Se o sistema de distribuição for do tipo trifásico sem neutro, então, não conecte os terminais 84 e 88.

Aterramento do transformador de corrente

Os transformadores de corrente podem ser aterrados usando-se as conexões s1 ou s2.

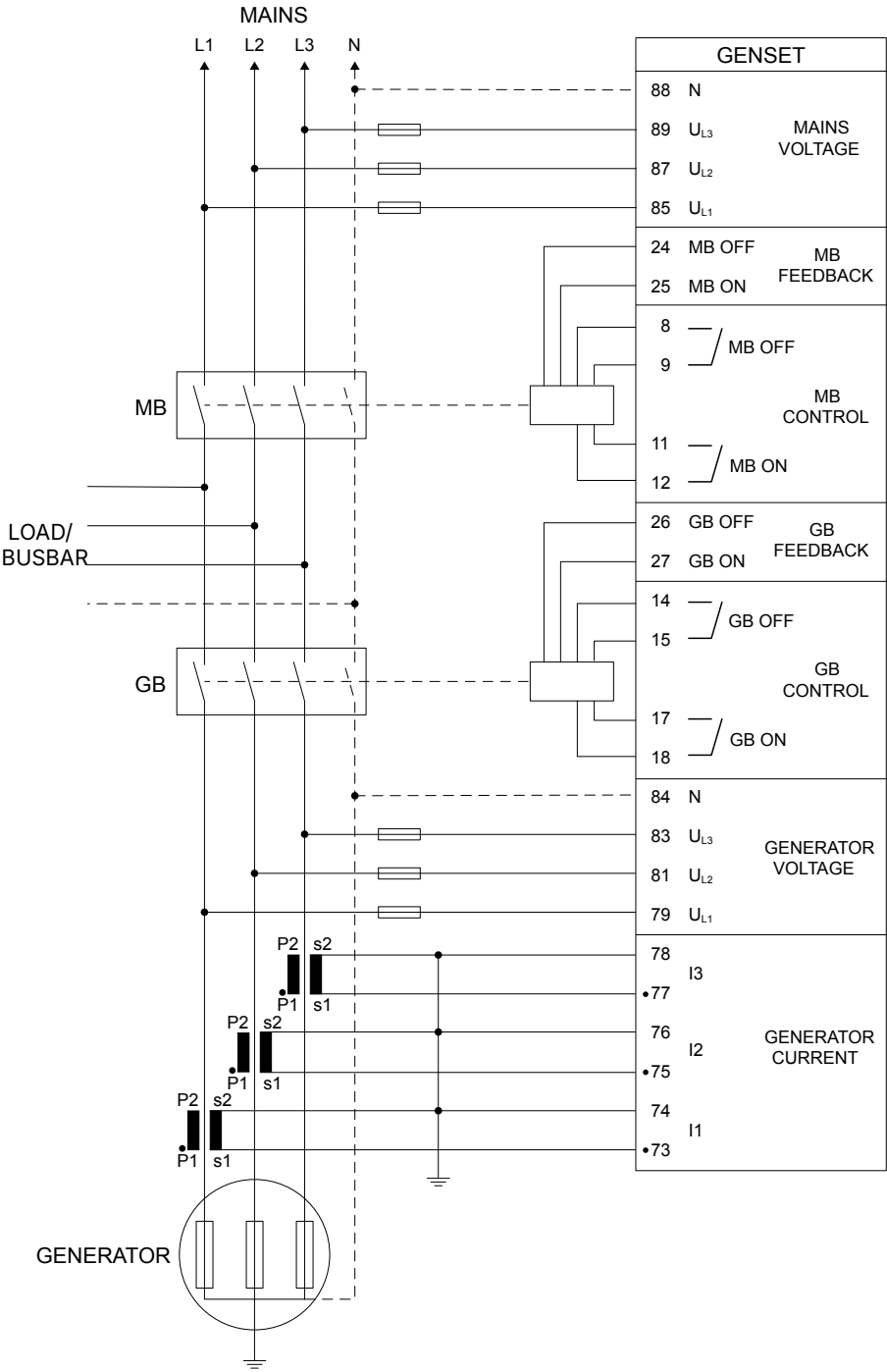
Fusíveis

Proteja os cabos de medição de tensão em CA com fusíveis de atraso de tempo de 2 A.

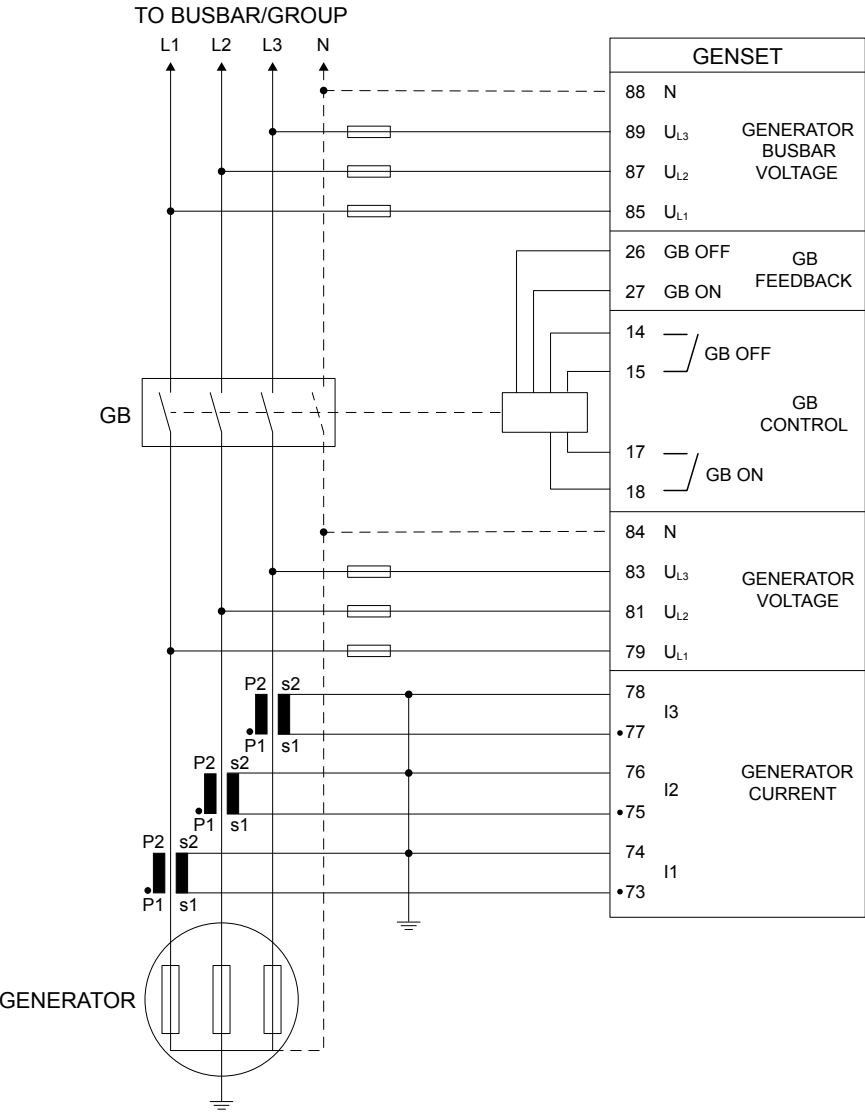
Fiação do disjuntor

Os exemplos são em relação a disjuntores de pulso. A conexão elétrica do disjuntor Aberto/fechado não é necessária para um interruptor contínuo.

4.1.1 Controlador de grupo gerador (independente)

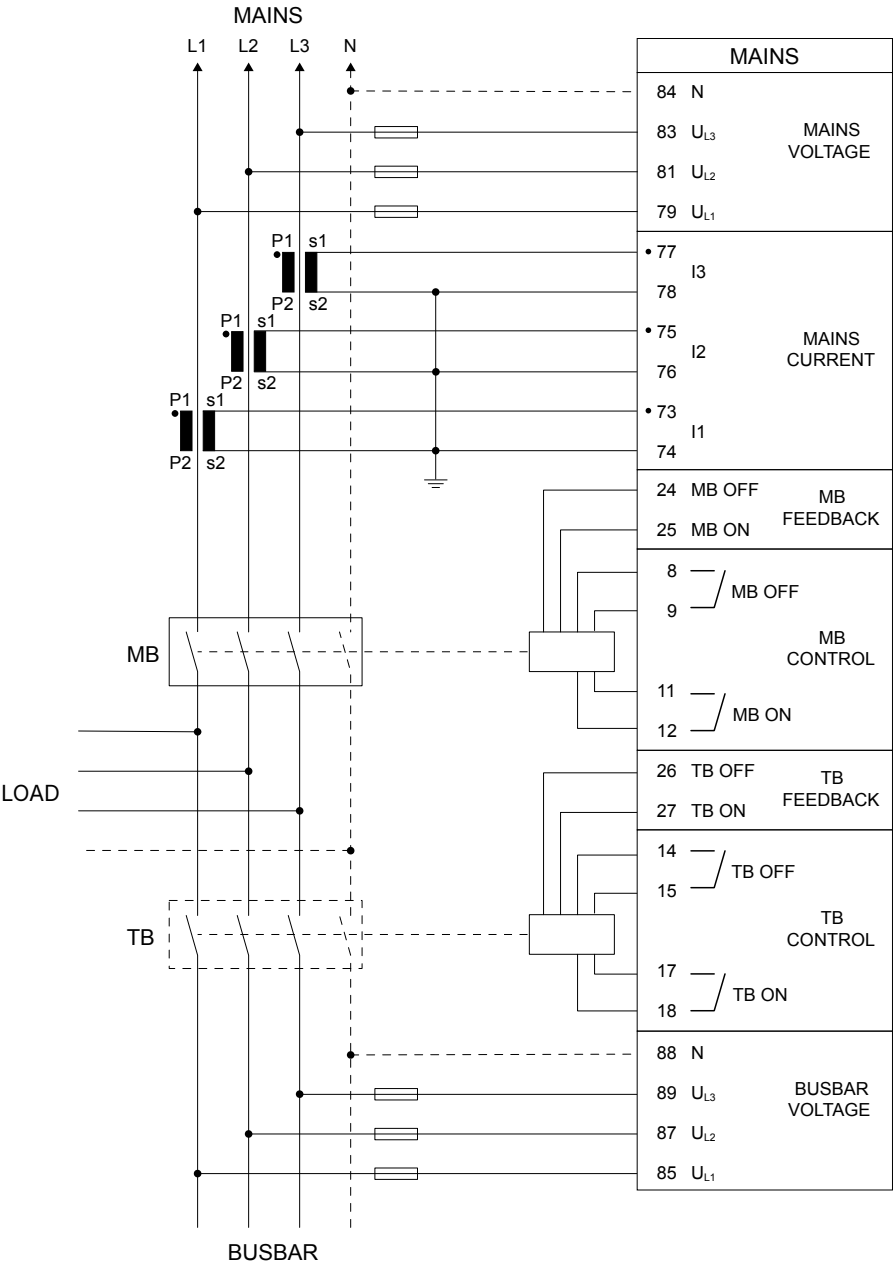


4.1.2 Controlador de grupo gerador (gerenciamento de potência/modo ilha)

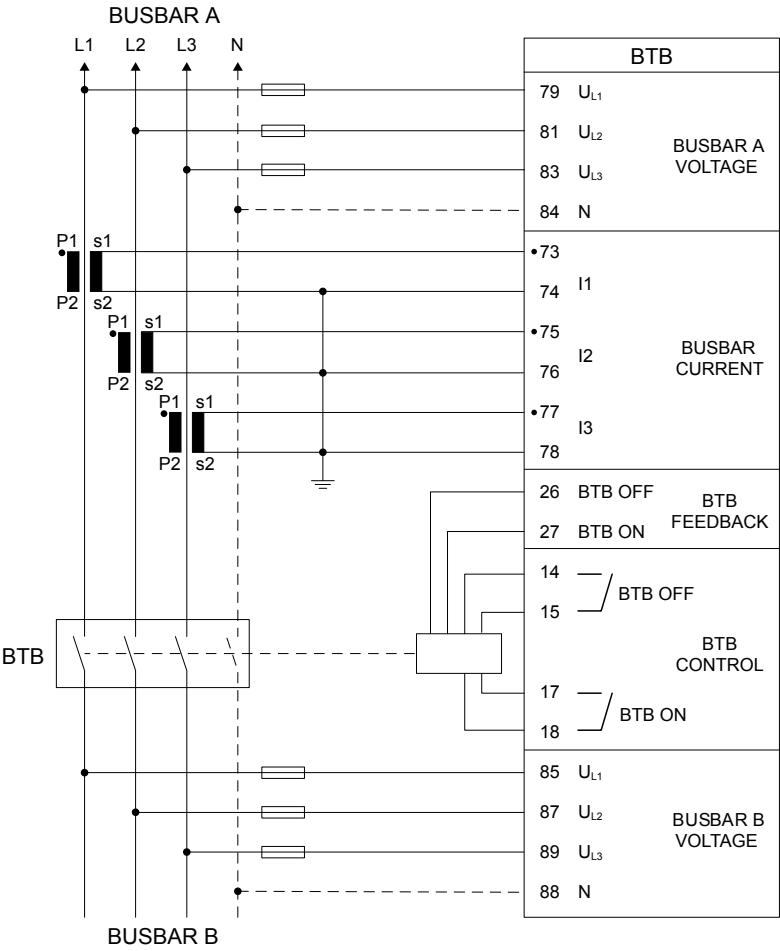


Este cabeamento também se aplica aos controladores do grupo gerador em aplicações leve CANshare e PMS.

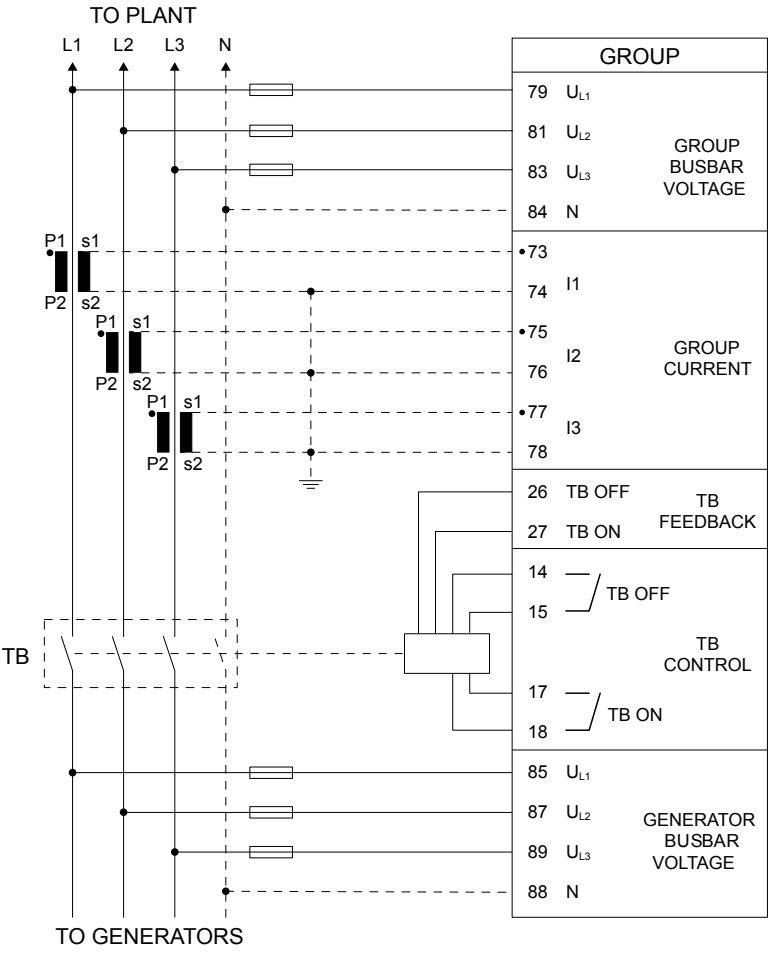
4.1.3 Controlador da rede elétrica



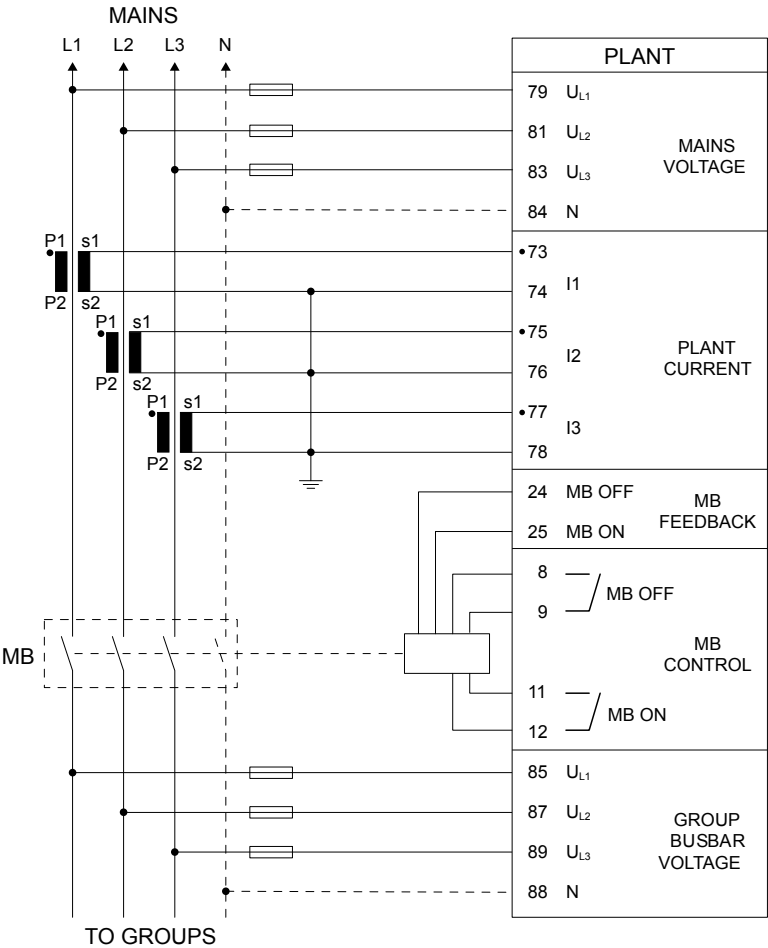
4.1.4 Controlador BTB



4.1.5 Controlador de grupo

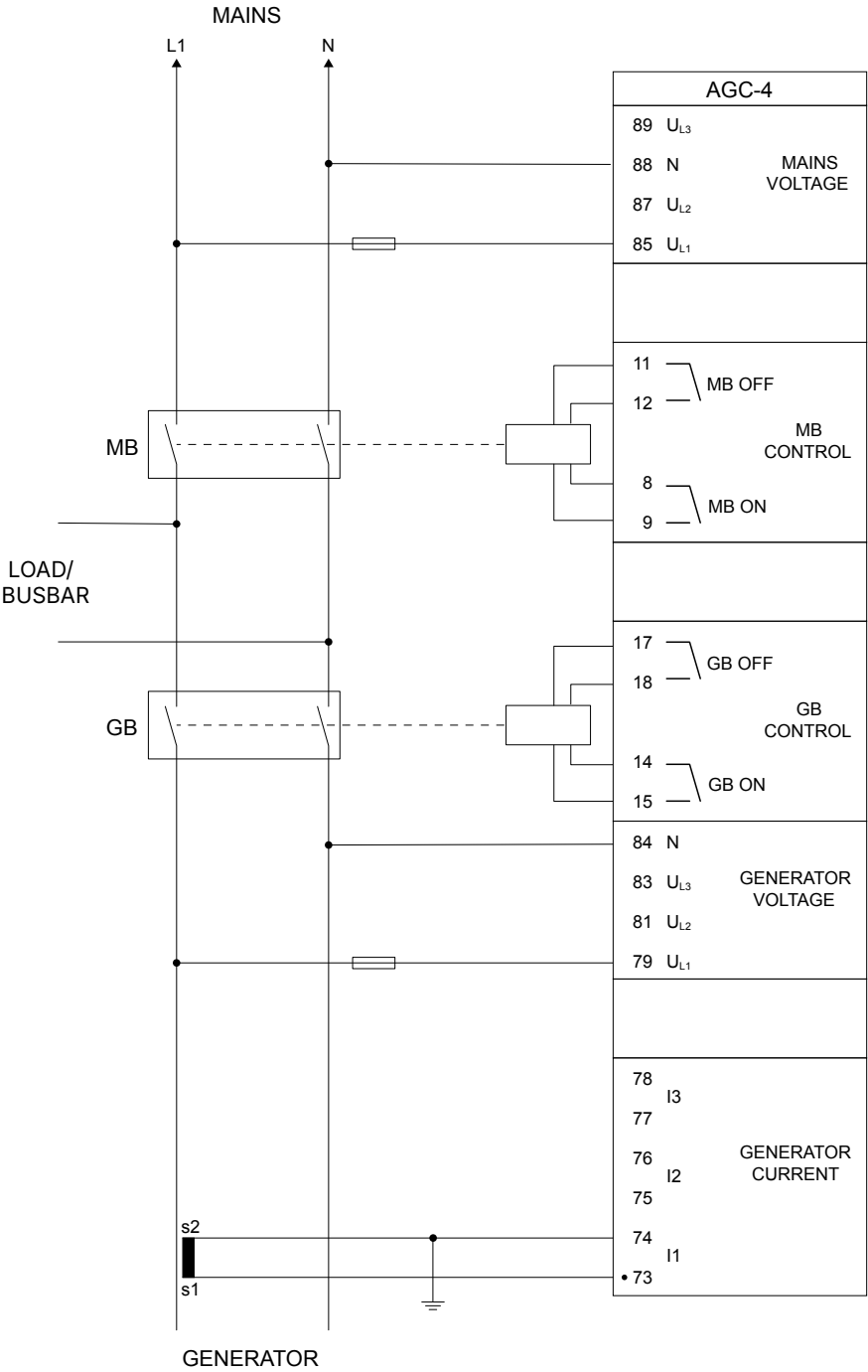


4.1.6 Controlo da planta

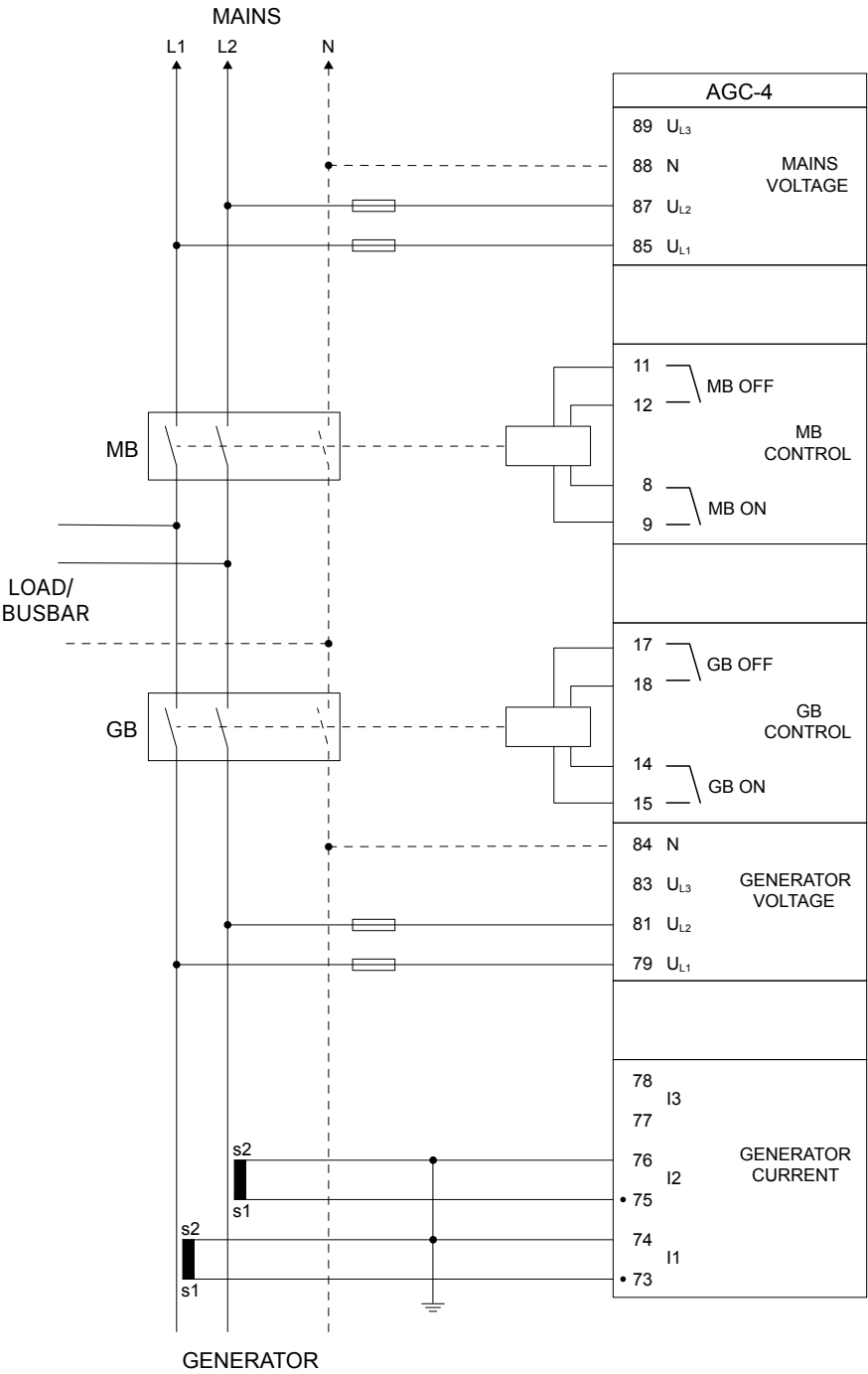


4.1.7 Fiação em CA — monofásica e bifásica

Monofásica (controlador de grupo gerador independente)



Bifásica, L1L2, fase bipartida (controlador de grupo gerador independente)



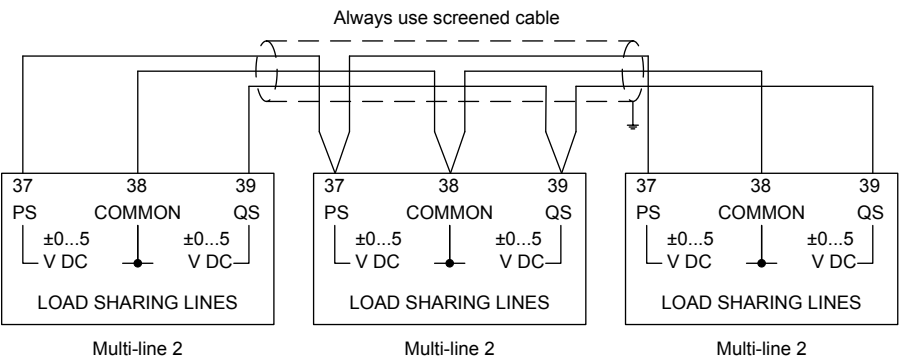
NOTE Na fase bipartida, as configurações de onda são deslocadas por um semiciclo (180°) do fio neutro. A fase bipartida também é chamada de L1-N-L2 ou de monofase nos EUA.

4.2 Conexões em CC

4.2.1 Requisitos do fusível (UL/cUL Listado)

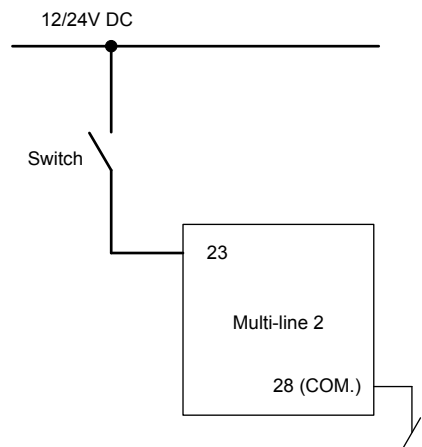
Todas as entradas e saídas (exceto terminais de tensão AC): Estes devem ser conectados apenas a circuitos de tensão limitada da bateria de partida do motor protegida por um máximo de 2 DC. Fusível de atraso no tempo.

4.2.2 Linhas de compartilhamento de carga (opção G3)

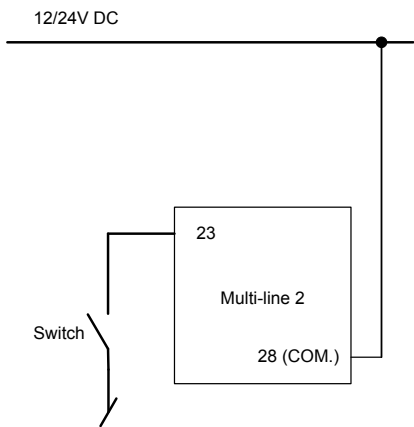


4.2.3 Entradas digitais

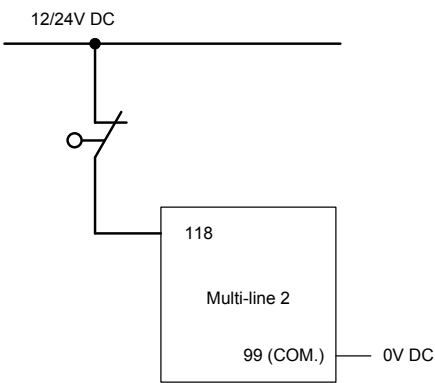
Positivo da bateria com a entrada:



Negativo da bateria com a entrada:



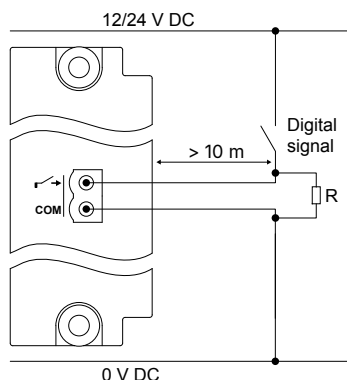
Parada de emergência:



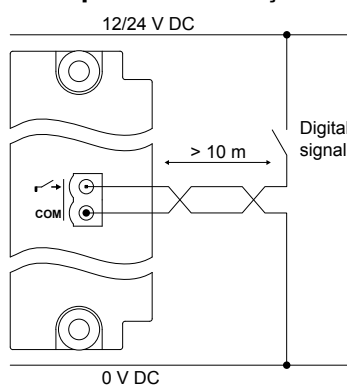
Conformidade com o padrão EN60255-26

Se o cabo ligado a um contato aberto tiver mais de 10 m de comprimento, medidas adicionais são necessárias para se obter a conformidade com o padrão EN60255-26. Você pode usar um resistor 1 k Ω ligado a um terminal comum ou pode usar um cabo trançado ou blindado para o contato aberto.

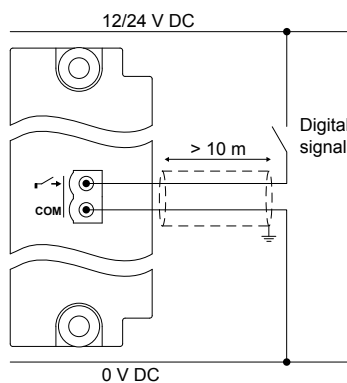
Exemplo: Resistor de 1 k Ω ligado a um terminal comum em conformidade com o padrão EN60255-26.



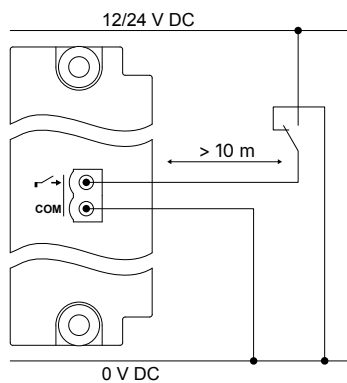
Exemplo: Cabo trançado em conformidade com o padrão EN60255-26.



Exemplo: Cabo blindado em conformidade com o padrão EN60255-26.

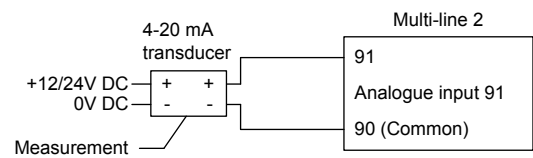


Exemplo: Contato fechado em conformidade com o padrão EN60255-26.

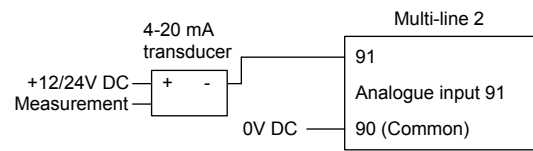


4.2.4 Entradas analógicas (opção M15.X)

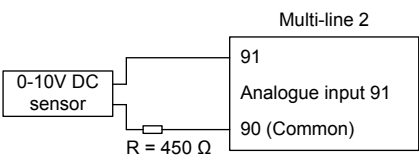
4 a 20 mA — Transdutor ativo



4 a 20 mA — Transdutor passivo

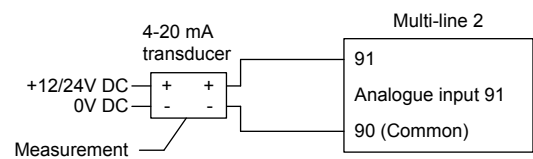


Sensor de V em CC

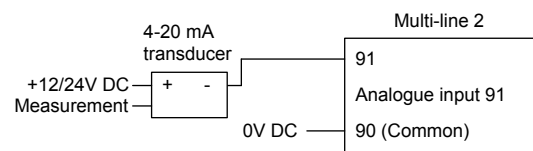


4.2.5 Multientradas (opção M16.X)

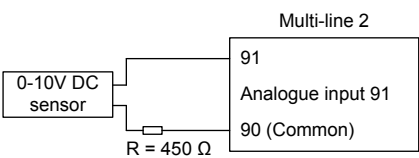
4 a 20 mA — Transdutor ativo



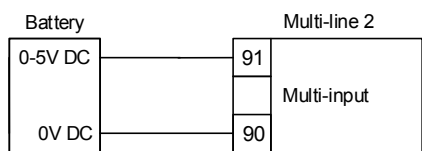
4 a 20 mA — Transdutor passivo



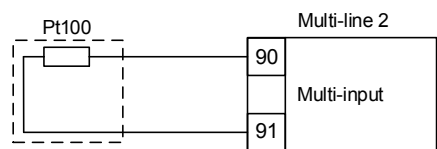
Sensor de V em CC



0 a 5 V CC



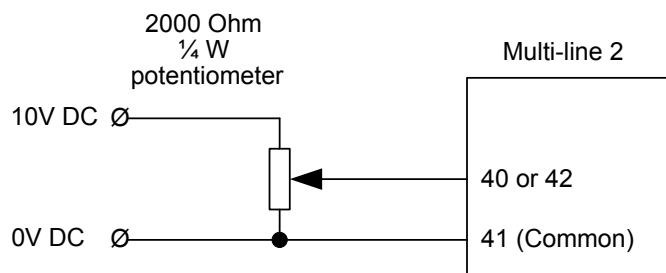
Pt100



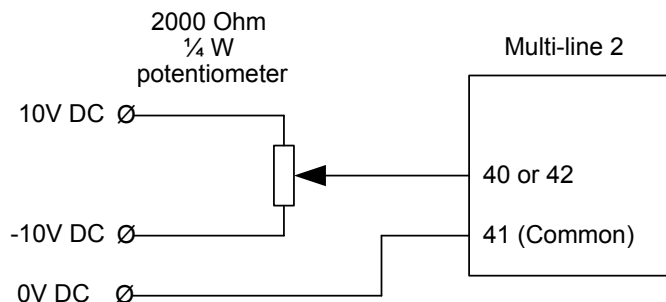
4.2.6 Pontos de ajuste (setpoints) externos (opção G3/M12)

As entradas de ponto de ajuste (setpoint) são passivas, ou seja, é necessário ter uma fonte de alimentação externa. É possível usar uma saída ativa da PLC (Power-line Communication [Comunicação via Rede Elétrica]) ou de um potenciômetro, por exemplo.

Entrada de 0 a 10 V CC usando o potenciômetro



Entrada de +/-10 V CC com o potenciômetro

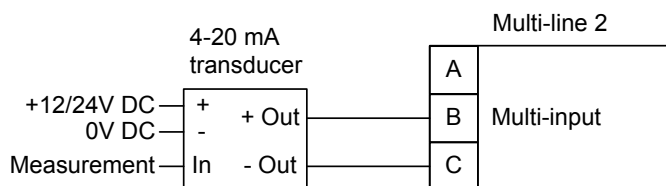


4.2.7 Multientradas (102, 105, 108)

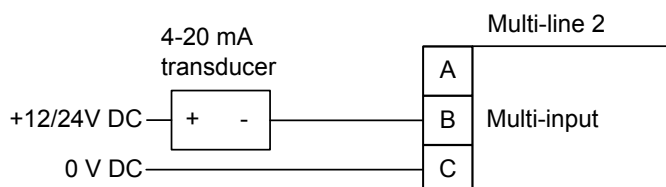
0(4) a 20 mA

As multientradas são colocadas no slot n.º 7. Os números dos terminais relacionados às multientradas individuais podem ser vistos sob o [Slot n.º 7](#).

Transdutor ativo

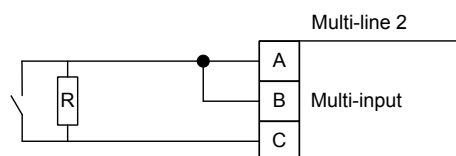


Transdutor passivo



NOTE Se o sensor passivo tiver alimentação própria por bateria, a tensão não deverá exceder 30 V CC.

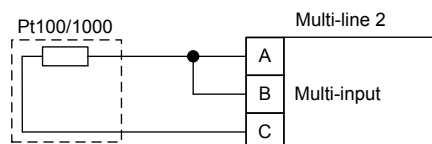
Entradas digitais



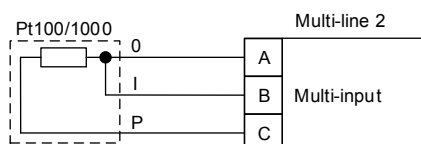
NOTE O resistor somente será necessário se for necessário a supervisão do rompimento do cabo. O valor do resistor deve ser de $270\ \Omega$ $\pm 10\%$.

Pt100/Pt1000

2 fios

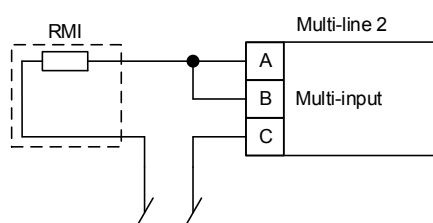


3 fios

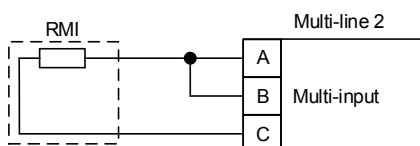


RMI

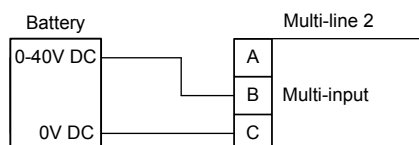
1 fios



2 fios

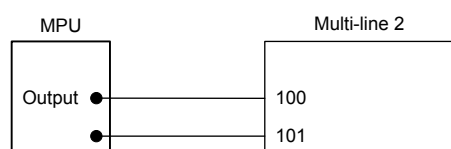


0 a 40 V CC

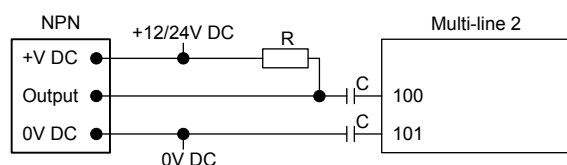


4.2.8 Entrada RPM

Pickup magnético (MPU)



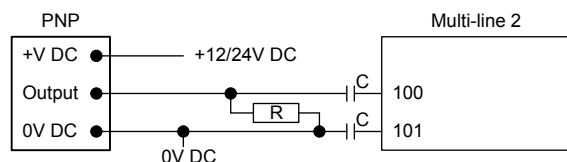
Sensor de NPN (transistor com junção negativo-positivo-negativo)



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

R = $1200\ \Omega$ a 24 V CC, $600\ \Omega$ a 12 V CC

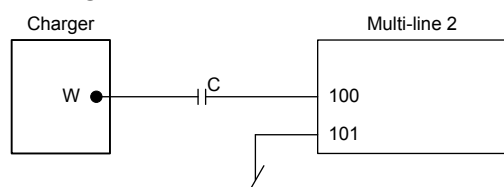
Sensor de PNP (transistor com junção positivo-negativo-positivo)



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

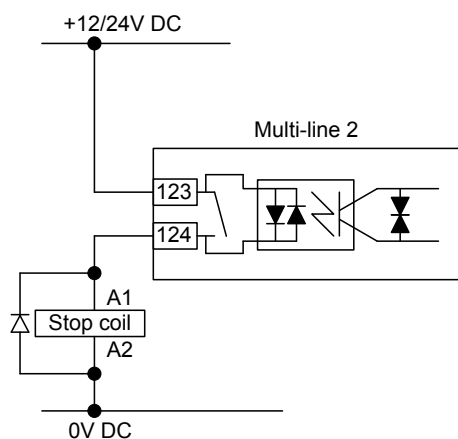
R = 1200 Ω a 24 V CC, 600 Ω a 12 V CC

Carregador, saída W



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

4.2.9 Bobina de parada



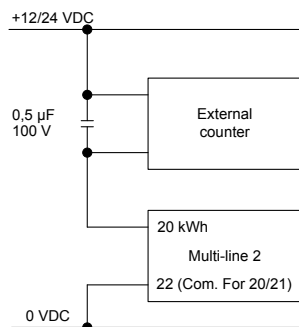
NOTE Lembre-se de montar o diodo antiparalelo.

4.2.10 Saídas do transistor (saídas de coletor aberto)

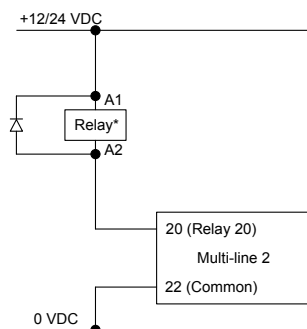
As saídas de coletor aberto podem ser usadas como saídas de contador de kWh e de kVar/h ou como saídas de relé. Trata-se de saídas de baixa potência. Por esse motivo, um dos seguintes circuitos deve ser aplicado.

A carga máxima nas saídas de coletor aberto é de 10 mA a 24 V CC.

Contador externo

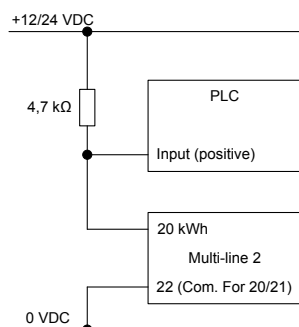


Saídas de relés



NOTE * Lembre-se de montar o diodo antiparalelo. Se o relé externo não tiver um diodo embutido, você pode usar um diodo 1N4007 (1000 V/1 A)

Conexão com uma PLC



4.3 Comunicação

4.3.1 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.

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

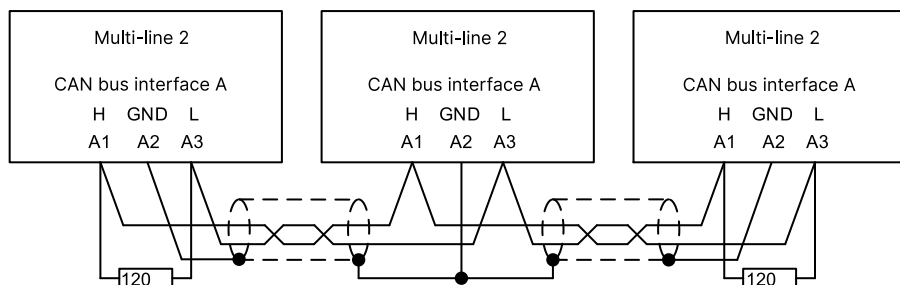
NOTE O sistema não deve ter mais de um aterramento para a blindagem do cabo.

A DEIF recomenda o seguinte cabo: Belden 3105A ou equivalente. 22 AWG (0,6 mm $\varnothing$, 0.33mm²) 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.

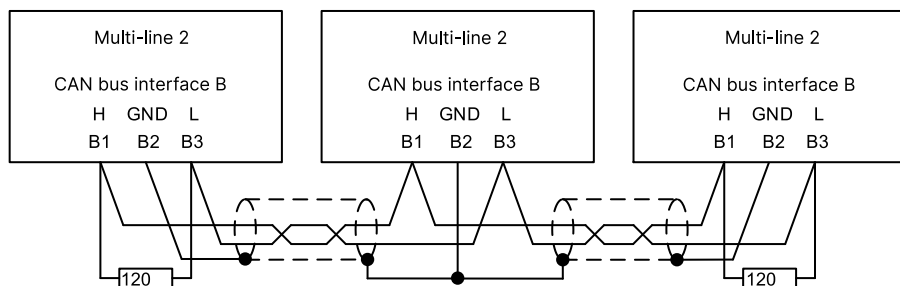
4.3.2 CAN bus para gerenciamento de potência (opção G5)

Exemplos com três controladores conectados (por exemplo, um controlador de rede e dois controladores de grupo gerador).

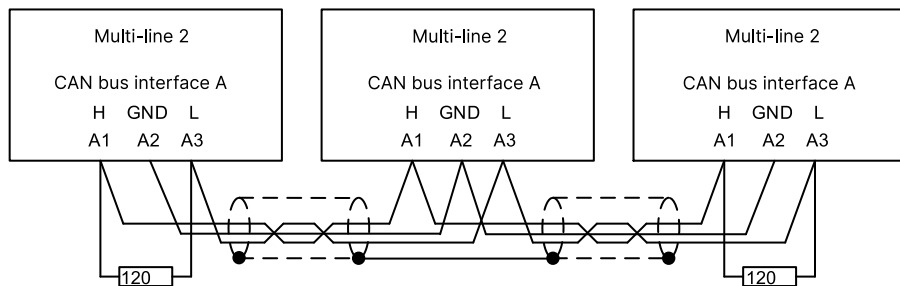
Fiação do CAN bus A com cabo de 2 fios



Fiação do CAN bus B com cabo de 2 fios



Fiação do CAN bus A com cabo de 3 fios



NOTE Utilize cabos trançados blindados.

NOTE Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

4.3.3 CAN bus para gerenciamento de potência ampliada (opção G7)

A comunicação via CAN bus e os controladores devem ser cabeados como dois sistemas distintos.

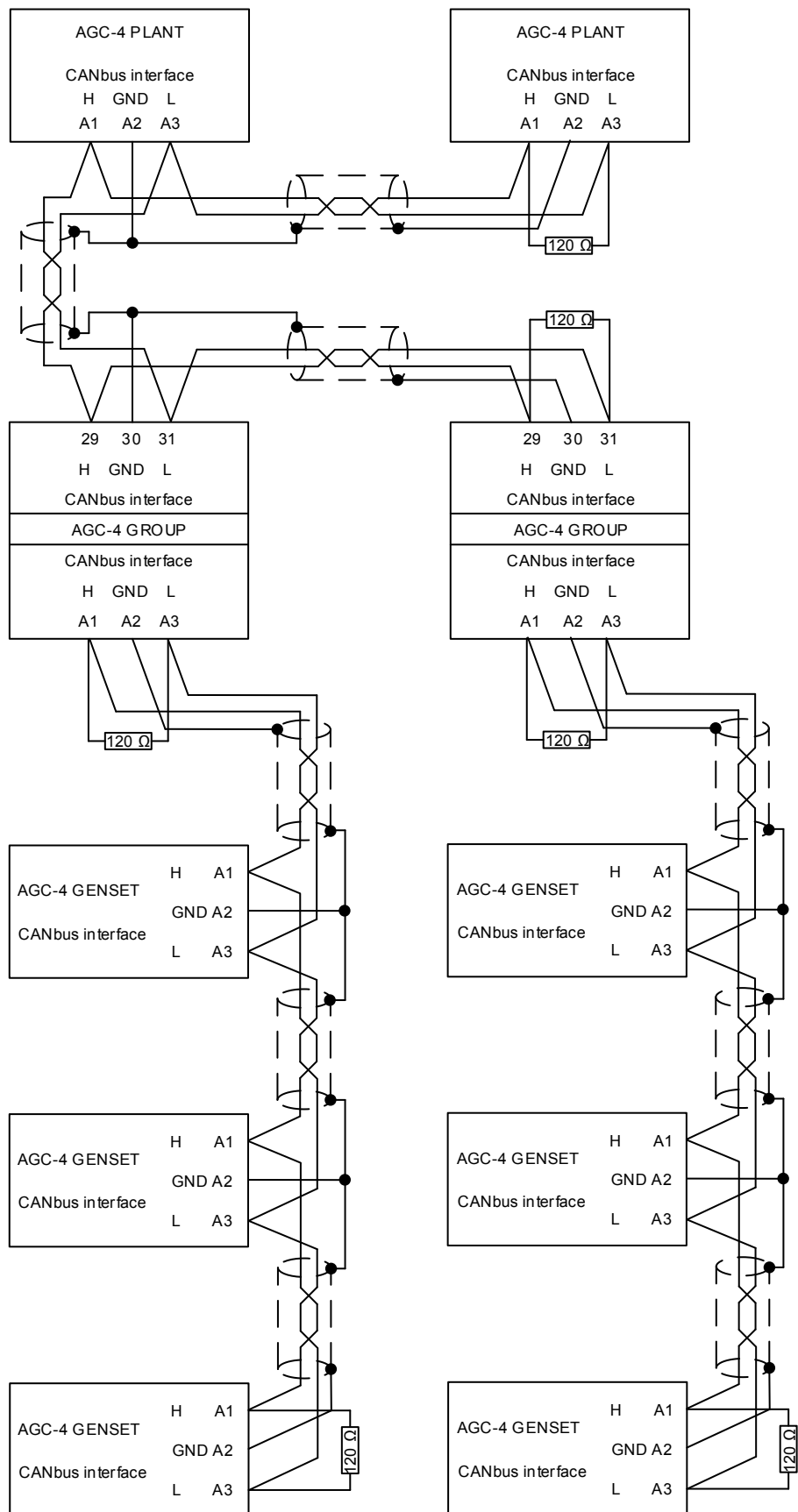
A primeira CAN bus é ligada por cabo entre a planta e o controlador do grupo.

A outra linha de CAN bus é ligada por cabo de um controlador de grupo até os grupos geradores no grupo específico de grupo gerador.

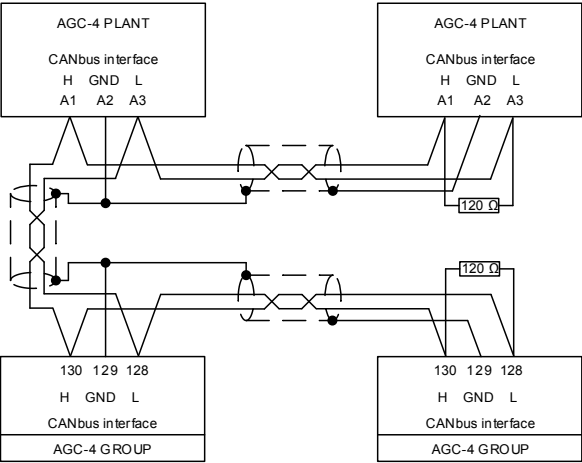
NOTE Utilize cabos trançados blindados. Conectar a blindagem do cabo ao terra de um lado apenas. As extremidades blindadas devem ser isoladas com fita ou com o tubo de isolamento adequado.

NOTE Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

CAN bus de Planta-Grupo-Genset com opção H12.2 no controlador do grupo

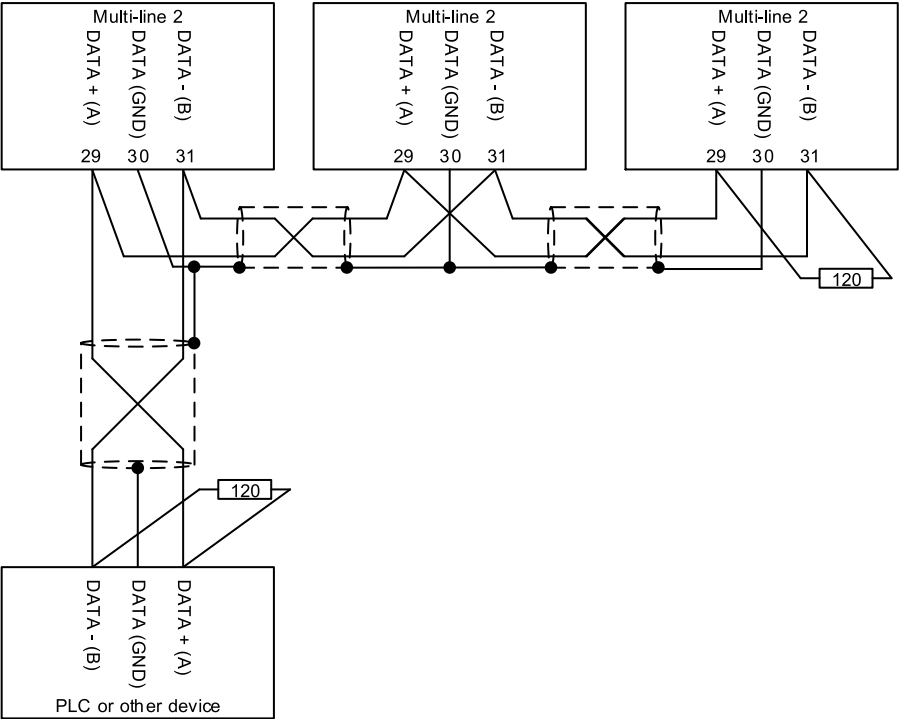


CAN bus de Planta-Grupo com opção H12.8 no controlador do grupo

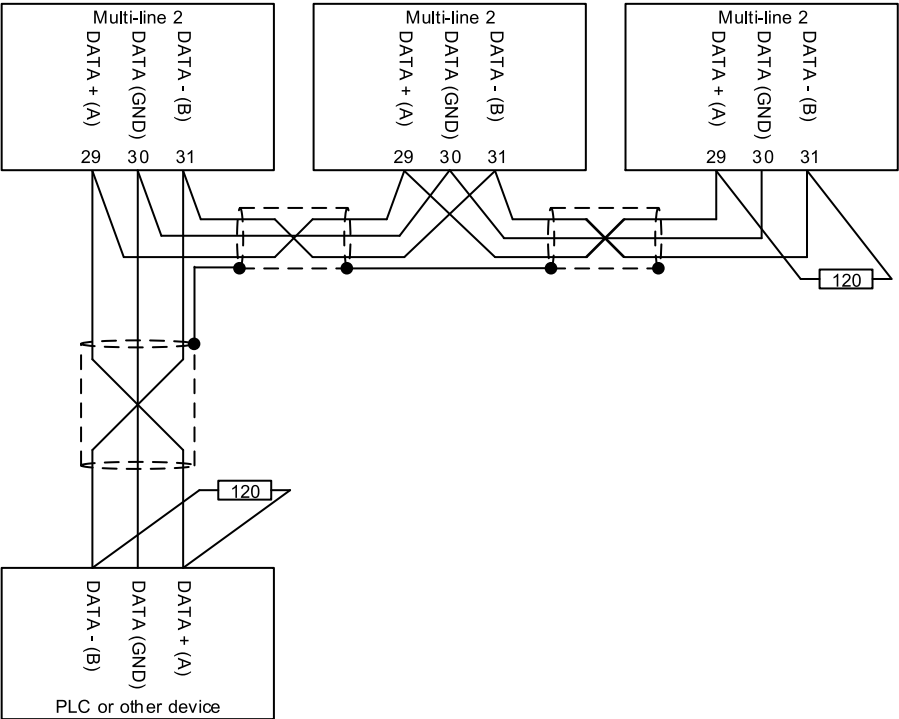


4.3.4 Modbus RS-485 (opção H2)

Exemplo de três controladores conectados, cabo de dois fios

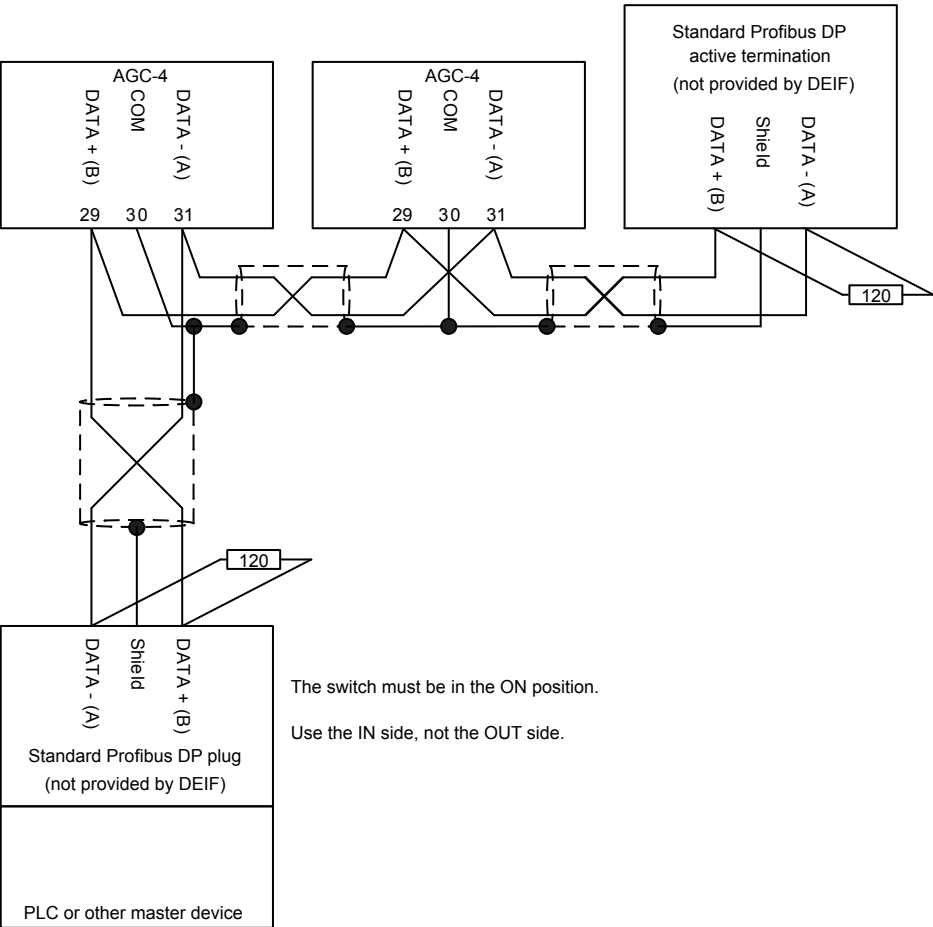


Exemplo de três controladores conectados, cabo de três fios



4.3.5 Profibus DP (opção H3)

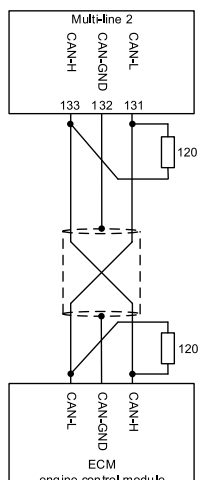
Exemplo com dois controladores conectados.



- NOTE** Utilize cabos trançados blindados.
- NOTE** Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

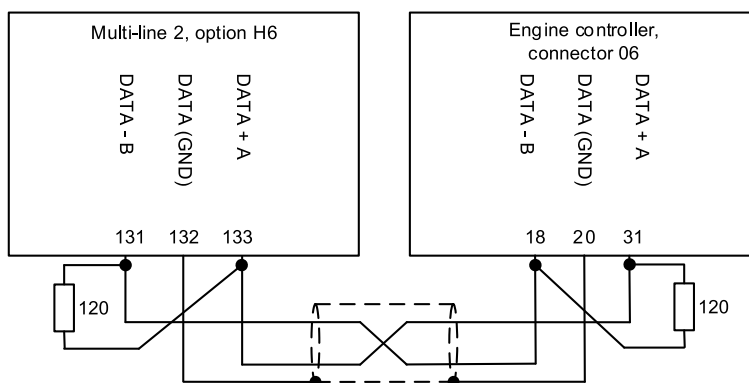
4.3.6 Comunicação com motor via CAN bus (opção H12.2/H12.8)

Exemplo de conexão elétrica para a opção H12.8



- NOTE** Utilize cabos trançados blindados.
- NOTE** Resistor de extremidade R = 120 Ohm.
- NOTE** O resistor de terminação no lado do motor pode não ser necessário. Consulte a literatura do fabricante do motor.

4.3.7 Cummins GCS (opção H6)

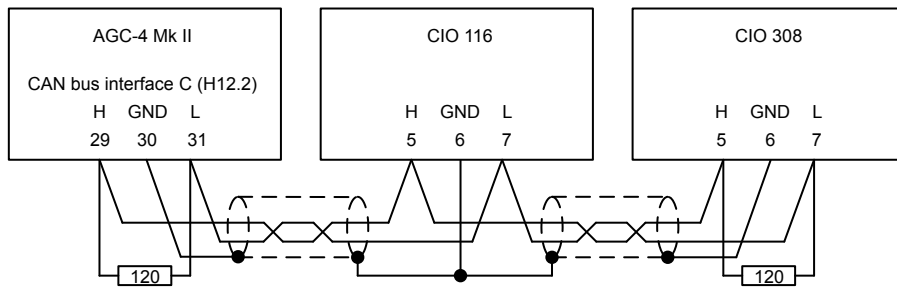


- NOTE** Utilize cabos trançados blindados.
- NOTE** Cabo: Belden 3105A ou equivalente. 22 AWG (0,6 mm $\varnothing$, 0.33mm²) par trançado, blindado, <40 m Ω /m, mínimo de 95% de cobertura de blindagem.

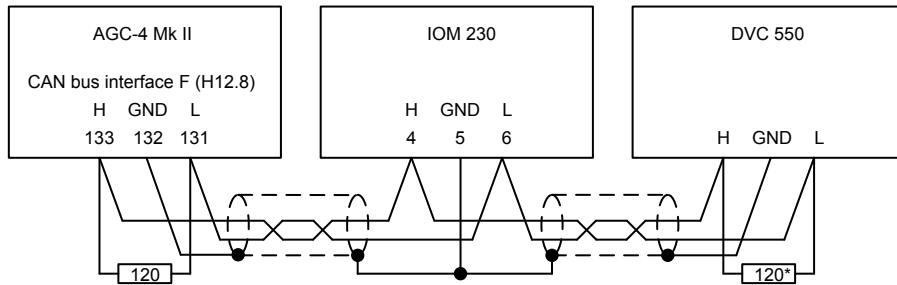
4.3.8 Módulo de E/S externo CIO/IOM (opção H12.2/H12.8)

Contanto que a taxa de transferência for a mesma, a comunicação do CAN bus com CIOs ou IOMs externos pode ser conectada em série com a comunicação do motor via CAN bus e comunicação DVC. Ou seja, um número de CIO 116, 208, 308 e/ou IOM 220, 230 pode ser conectado em série na linha de comunicação via CAN bus.

Comunicação C do CAN bus para CIO 116 e CIO 308 exemplo



Comunicação F do CAN bus para IOM 230 e DVC 550 exemplo



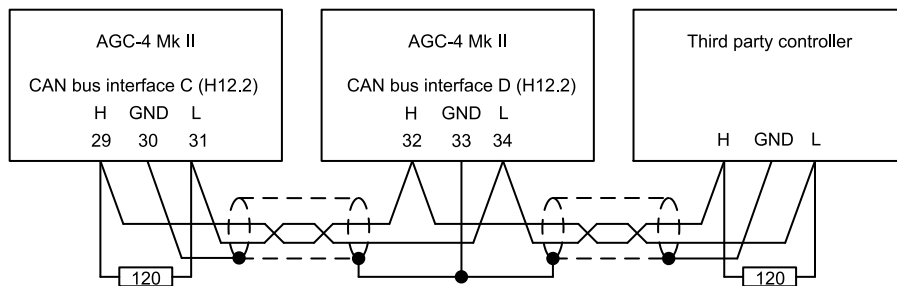
NOTE * O conector fornecido com o DVC 550 inclui um resistor final de 120 ohm.

4.3.9 Compartilhamento de carga digital de terceiros

Use o CAN bus C para interfaces F (na opção H12.2 ou H12.8) para conectar em série os controladores AGC-4 Mk II e controladores de terceiros para compartilhamento de carga digital.

NOTE Você não tem que usar a mesma interface CAN bus em todos os AGC-4 II controladores. Contudo, usar a mesma interface CAN bus é recomendado.

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

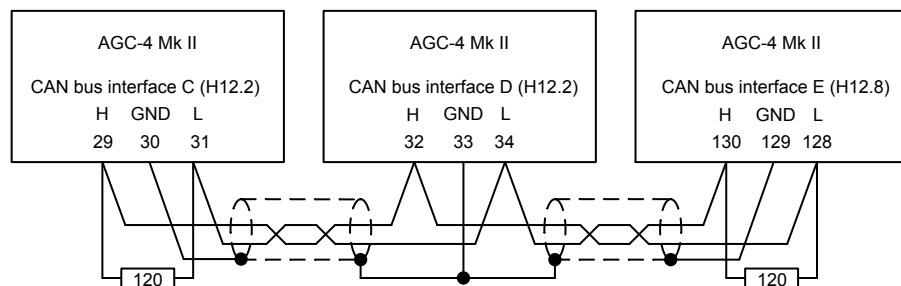


4.3.10 CANshare (opção H12.2/H12.8)

Use o CAN bus C para interfaces F (na opção H12.2 ou H12.8) para conectar os controladores AGC-4 Mk II em série para CANshare.

NOTE Você não tem que usar a mesma interface CAN bus em todos os controladores. Contudo, usar a mesma interface CAN bus é recomendado.

Exemplo de comunicação CANshare usando interfaces CAN bus

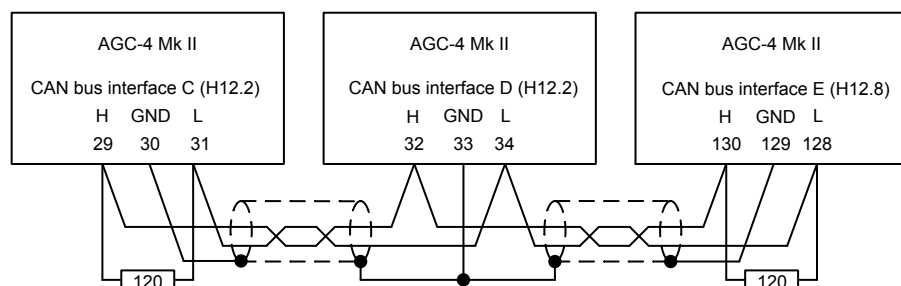


4.3.11 PMS leve (opção H12.2/H12.8)

Use o CAN bus C para interfaces F (na opção H12.2 ou H12.8) para conectar os controladores AGC-4 Mk II PMS leve em série.

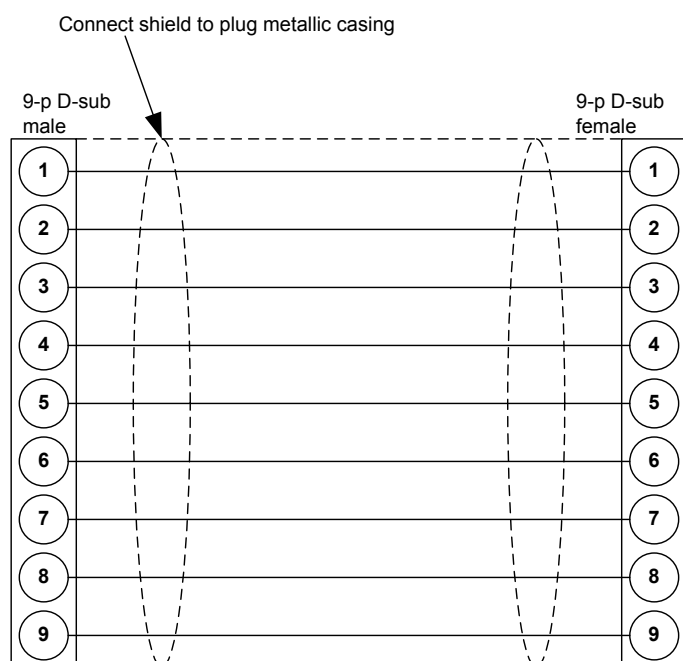
NOTE Você não tem que usar a mesma interface CAN bus em todos os controladores. Contudo, usar a mesma interface CAN bus é recomendado.

Exemplo de comunicação PMS leve usando interfaces CAN bus



4.3.12 Cabo de monitor (opção J)

É possível usar um cabo de extensão padrão para computadores (plugues D-Sub de 9 polos machos/fêmeas) ou um cabo sob medida.



Mín. fios de 0,22 mm², comprimento de cabo máx. de 6 m.

Tipos de cabos: Belden 9540, BICC H8146, marca Rex BE57540 ou equivalente.

NOTE Ao apertar manualmente parafusos no cabo do monitor, não utilize ferramentas nem força bruta.

5. Especificações técnicas

Proteções e medições em CA

O controlador mede a tensão e a corrente em um dos lados de um disjuntor e mede a tensão do outro lado.

Medições de tensão: Todas as tensões são tensões de fase-fase em CA. Existem especificações para os intervalos de tensão **Low** (baixa) e **High** (alta). Os intervalos de tensão são determinados por U_n . Nos terminais 79 a 84, o valor de U_n corresponde ao transformador de tensão secundária no parâmetro 6042. Nos terminais 85 a 89, o valor de U_n representa o transformador de tensão secundária nos parâmetros 6052/6062. Para as tensões abaixo do nível de truncamento, é exibido o valor de 0 V.

Medições de corrente: Todas as correntes são correntes em CA. Existem especificações para os intervalos de corrente **Low** (baixa) e **High** (alta). Os intervalos de corrente são determinados pelo valor de I_N , o transformador de corrente secundária no parâmetro 6044. Para as correntes abaixo do nível de truncamento, é exibido o valor de 0 A.

O intervalo de tensão independe do intervalo de corrente e vice-versa.

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

Medições de tensão	Valor nominal (U_n): 100 a 690 V. Low (baixo): $100 \leq U_n \leq 240$ V High (alto): $240 < U_n \leq 690$ V Intervalo de referência: Low (baixo): 65 a 324,0 V High (alto): 156,7 a 931,5 V Intervalo de medição: Low (baixo): 5,0 a 324,0 V, Truncamento: 2 V High (alto): 12,0 a 931,5 V, Truncamento: 5 V Precisão: Low (baixo): 5,0 a 324,0 V: $\pm 0,5$ % ou $\pm 0,5$ V (o que for maior) High (alto): 12,0 to 931,5 V: $\pm 0,5$ % ou $\pm 1,2$ V (o que for maior) Listado UL/cUL: 600 V CA fase-fase Consumo: Máximo de 0,25 V A/fase
Tensão e altitude	Altitude de funcionamento: 0 a 4.000 m acima do nível do mar 2.001 a 4.000 m: Máximo de 480 V CA fase-fase para medir a tensão de 3,4 W. Sem redução para 3,3 W.
Tensão suportada	$U_n + 35\%$, continuamente $U_n + 45\%$ por 10 segundos
Medições de corrente	Valor nominal (I_N): Low (baixo): 1 A em CA do transformador de corrente High (alto): 5 A em CA do transformador de corrente Intervalo de medição: Low (baixo): 0,005 a 4,0 A, Truncamento: 4mA High (alto): 0,025 a 20,0 A, Truncamento: 20mA Precisão: Low (baixo): 0,005 to 4,0 A: $\pm 0,5$ % ou ± 5 mA (o que for maior) High (alto): 0,025 to 20,0 A: $\pm 0,5$ % ou ± 25 mA (o que for maior) Listado UL/cUL: dos listados ou dos transformadores de corrente R/C (XODW2.8) de 1 ou 5A

	Consumo: Máximo de 0,3 V A/fase
Corrente suportada	10 A contínuos 20 A por 1 minuto 20 x I _N por 10 segundos (máximo de 75 A) 80 x I _N por 1 segundo (máximo de 300 A)
Medições de frequência	Valor nominal: 50 Hz ou 60 Hz Intervalo de referência: 45 a 66 Hz Intervalo de medição: 10 a 75 Hz Frequências do sistema Precisão: 45 a 66 Hz: ±10 mHz, dentro do intervalo de temperatura e intervalo de voltagem de funcionamento: • Low (baixo): 30 a 324,0 V • High (alto): 72 a 931,5 V Frequências de fase Precisão: 45 a 66 Hz: ±15 mHz, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento 10 a 75 Hz: ±50 mHz, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento
Medição de ângulo de fase (tensão)	Intervalo de medição: -179,9 a 180° Precisão: -179,9 a 180°: 0,2°, dentro do intervalo de temperatura de funcionamento
Medição de potência	Precisão: ±0,5% do valor medido ou ±0,5% de U _n * I _N , o que for maior, dentro do intervalo de medição de corrente
Temperatura e precisão	Intervalo de referência: 15 a 30°C (59 a 86°F) Opção de faixa de referência Q2 (somente tensão CA): -25 a 60 °C (-13 a 140 °F) Intervalo de operação: -25 a 70 °C (-13 a 158 °F) Precisão temperatura-dependente, fora do intervalo de referência: Tensão: Adicional: ±0,2% ou ±0,2 V (Low) / ±0,5 V (High) a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior) Corrente: Adicional: ±0,2% ou ±2 mA (Low) / ±10 mA (High) a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior) Potência: Adicional: ±0,2% ou ±0,2% de U _n * I _N a cada 10 °C (18 °F) (o que for maior)

Especificações gerais

Alimentação auxiliar	Terminais 1 e 2: 12/24 V CC nominal (operacional de 8 a 36 V CC). Consumo máximo de 11 W Precisão na medição de tensão da bateria: ±0,8 V em 8 a 32 VCC, ±0,5 V em 8 a 32 VCC @ 20 °C Terminais 98 e 99: 12/24 V CC nominal (operacional de 8 a 36 V CC). Consumo máximo de 5 W 0 V CC por 10 ms, no máximo, quando provenientes de pelo menos 24 V CC (desligamento do dispositivo de acionamento) As entradas de alimentação auxiliar devem ser protegidas por um fusível de ação retardada de 2 A. Listado UL/cUL: AWG 24
Entradas digitais	Optoacoplador bidirecional LIG: 8 a 36 V CC Impedância: 4,7 kΩ DESL: <2V DC
Entradas analógicas	-10 a +10 V CC: Não separadas galvanicamente. Impedância: 100 kΩ (Linhas de Compartilhamento de carga em sinal analógico) 0(4) a 20 mA: Impedância de 50 Ω. Não separadas galvanicamente (M15.X)
RPM	RPM (MPU): 2 a 70 V CA, 10 a 10.000 Hz, máximo de 50 kΩ
Multientradas Slot 7 da placa de interface do motor	0(4) a 20 mA: 0 a 20 mA, ±1%. Não separadas galvanicamente Digital: Resistência máxima para detecção de ON (Lig.): 100 Ω. Não separadas galvanicamente Pt100/1000: -40 a 250 °C, ±1 %. Não separadas galvanicamente. Para o padrão EN/IEC60751 RMI: 0 a 1.700 Ω, ±2%. Não separadas galvanicamente

	V CC: 0 a 40 V CC, $\pm 1\%$. Não separadas galvanicamente
Multientradas (M16.X)	0(4) a 20 mA: 0 a 20 mA, $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente Pt100: -40 a 250 °C, $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente. Para o padrão EN/IEC60751 V CC: 0 a 5 V CC, $\pm 2\%$. Não separadas galvanicamente
Saídas de relés	Classificação elétrica: 250 V CA/ 30 V CC, 5 A. Listado UL/cUL: 250 V CA/24 V CA, carga resistiva de 2 A Classificação térmica @ 50°C: 2 A: continuamente. 4 A: $t_{on} = 5$ segundos, $t_{off} = 15$ segundos. (Status mostrado no controlador: 1 A)
Saídas de coletor aberto	Alimentação: 8 a 36 V CC, máximo de 10 mA (terminais 20, 21, 22 (com))
Saídas analógicas	0(4) a 20 mA e ± 25 mA. Galvanicamente separadas. Saída ativa (alimentação interna). Carga máxima de 500 Ω . Listado UL/cUL: Saída máx. de 20 mA Taxa de atualização: Saída de transdutor: 250 ms. Saída do regulador: 100 ms Precisão: Saídas analógicas: Classe 1.0 de acordo com faixa total Opcional EF5: Classe 4.0 de acordo com faixa total Para o padrão EN/IEC60688
Linhas de compartilhamento de carga	-5 a 0 até +5 V CC. Impedância: 23,5 k Ω
Material	Todos os materiais plásticos vêm com proteção contra chamas (sistema de autoextinção), de acordo com a norma UL94 (V1)
Conexões de plugue	Controlador Corrente CA: Fio flexível de 0,75 a 4,0 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 18 Tensão CA: Fio flexível de 0,5 a 2,5 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 20 Relés: Listado UL/cUL: AWG 22 Terminais 98-116: Fio flexível de 0,2 a 1,5 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 24 Outros: Fio flexível de 0,2 a 2,5 mm ² . Listado UL/cUL: AWG 24 Torque de aperto: 0,5 Nm (5-7 lb-pol) Porta de serviço: USB B Conexão para TCP/IP em Ethernet/Modbus: RJ-45 Tela DU-2 conector fêmea D-sub de 9 polos Torque de aperto: 0,2 Nm
Reguladores e AVRs	Interfaceamento com todos os reguladores e AVRs usando controle analógico de relé ou comunicação via J1939 com base em CAN Consulte o guia de interface no site www.deif.com
Aprovações	UL/cUL Listado para UL/ULC6200:2019 1.ed Consulte o site www.deif.com para obter as aprovações mais recentes.
UL/cUL Listado	Controlador 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 em superfície plana – Gabinete Tipo 1 Instalação: Para ser instalado de acordo com a NEC (US) ou CEC (Canadá) Utilize somente condutores de cobre para 90 °C Bitola do fio: AWG 30-12 Torque de aperto: 5-7 lb-pol Todas as entradas e saídas (exceto terminais de tensão AC): Estes devem ser conectados apenas a circuitos de tensão limitada da bateria de partida do motor protegida por um máximo de 2 DC. Fusível de atraso no tempo.

	Circuitos de comunicação: Conecte-se apenas aos circuitos de comunicação de um sistema/equipamento listado Tela DU-2 Montagem em superfície plana – Gabinete Tipo 1 Fonte de alimentação: O controlador ou uma fonte separada Classe 2 AOP-2 Fiação: Utilize somente condutores de cobre para 90 °C Montagem: Para uso em invólucro de superfície plana tipo 1 O instalador deve providenciar a desconexão da rede. Instalação: Para ser instalado de acordo com a NEC (US) ou CEC (Canadá) Conversor CC/CC para AOP-2 Torque de aperto: 0,5 Nm (4,4 lb-pol) Tamanho da bitola: AWG 22-14 Torque de aperto: 0,7 Nm para montagem na porta do painel; 0,2 Nm para o parafuso D-sub
Peso	Controlador: 1,6 kg (3,5 lb) Opcionais J1/J4/J6/J7: 0,2 kg (0,4 lb) Opcional J2: 0.4 kg (0.9 lbs.) Opcional J8: 0.3 kg (0.58 lbs.) Tela DU-2 ou AOP: 0.4 kg (0.9 lbs.)

Para obter as especificações técnicas do TDU, consulte a **Ficha técnica do TDU**. Para obter mais informações, acesse www.deif.com/products/tdu-series

5.1 Especificações ambientais

Temperatura de funcionamento (inclusive tela DU-2 e AOP)	-25 a 70 °C (-13 a 158 °F) Listado UL/cUL: Temperatura máxima do ar no entorno: 55 °C (131 °F)
Temperatura de armazenamento (inclusive tela DU-2 e AOP)	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Clima	97% de umidade relativa do ar de acordo com a norma IEC 60068-2-30
Separação galvânica	Entre tensão CA e outras E/S: 3250 V, 50 Hz, 1 min. Entre corrente CA e outras E/S: 2.200 V, 50 Hz, 1 min. Entre saídas analógicas e outras E/S: 550 V, 50 Hz, 1 min. Entre grupos de entradas digitais e outras Entradas/Saídas: 550 V, 50 Hz, 1 min.
Montagem	Montagem sobre trilho padrão DIN ou montagem sobre suporte com seis parafusos Torque de aperto: 1,5 Nm
Segurança	Para o padrão EN/IEC 61010-1, categoria de instalação (categoria de sobretensão) III, 600 V, nível de poluição 2 Para o padrão EN/IEC 60255-27, categoria de sobretensão III, 600 V, nível de poluição 2 Para o padrão ULC 6200:2019/1.ª Ed., categoria de sobretensão III, 600 V, nível de poluição 2
EMC	Para os padrões EN/IEC 61000-6-2, EN/IEC 61000-6-4 e EN/IEC 60255-26
Vibração	3 a 13,2 Hz: 2 mm_{pp}. 13,2 a 100 Hz: 0,7 g. De acordo com as normas IEC 60068-2-6 e IACS UR E10 10 a 58,1 Hz: 0,15 mm_{pp}. 58,1 a 150 Hz: 1 g. De acordo com as normas IEC 60255-21-1 Resposta (classe 2) 10 a 150 Hz: 2 g. De acordo com as normas IEC 60255-21-1 Resposta (classe 2)

	3 a 8,15 Hz: 15 mm _{pp} . 8,15 - 35 Hz 2 g. De acordo com a norma IEC 60255-21-3 Sísmico (classe 2)
Choque (montagem sobre base)	10 g, 11 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2) 30 g, 11 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60255-21-2 Resistência (classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60068-2-27
Impacto	20 g, 16 ms, meio seno. De acordo com a norma IEC 60255-21-2 (classe 2)
Proteção	Controlador: IP20. Tela DU-2 e AOP: IP40 (IP54 com vedação: Opção L). Listado UL/cUL: Tipo: dispositivo completo, tipo aberto. Para o padrão EN/IEC 60529