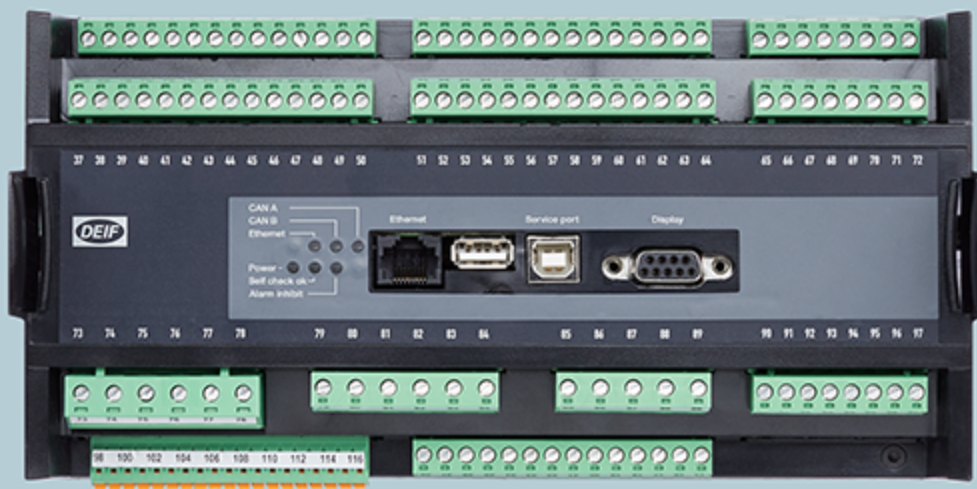




INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO



AGC-4



1. Informações gerais

1.1 Avisos, informações legais e segurança	5
1.1.1 Avisos e notas	5
1.1.2 Informações legais e termo de responsabilidade	5
1.1.3 Questões de segurança	5
1.1.4 Perigos do transformador de corrente	6
1.1.5 Atenção quanto à descarga eletrostática	6
1.1.6 Ajustes de fábrica	6
1.2 Sobre as instruções de instalação	6
1.2.1 Propósitos gerais	6
1.2.2 A quem se destina o produto	6
1.2.3 Desenhos	6

2. Montagem

2.1 Dimensões	7
2.2 Torques de aperto	7
2.3 Montagem do equipamento	8
2.3.1 Montagem do controlador	8
2.3.2 Diagrama de furação para montagem do controlador	8
2.3.3 DU-2/AOP — recorte do painel do display	9
2.3.4 Montagem da junta entre o DU-2 e o AOP (opção L1)	9

3. Hardware

3.1 Posições dos slots na placa	10
3.2 Visão geral da parte superior do controlador	11
3.3 Visão geral da placa de ligações	12
3.3.1 Controlador do gerador	12
3.3.2 Controlador da rede elétrica	14
3.3.3 Controlador BTB	16
3.3.4 Controlador de grupo	18
3.3.5 Controle da planta	20
3.4 Listas de entradas/saídas	22
3.5 Slot 1	23
3.5.1 Fonte de alimentação — Controlador de grupo gerador	23
3.5.2 Fonte de alimentação — Controle da rede	23
3.5.3 Fonte de alimentação — Controlador BTB	24
3.5.4 Fonte de alimentação — Controlador de grupo	25
3.5.5 Fonte de alimentação — Controle da planta	26
3.6 Slot 2	28
3.6.1 Comunicação serial (opção H)	28
3.6.2 Módulo de I/O externo (opção H8.2)	29
3.6.3 CAN dupla (opção H12.2)	29
3.6.4 7 entradas digitais (opção M13.2)	30
3.6.5 Saídas de relé (opção M14.2)	30
3.7 Slot 3	31
3.7.1 Controle de compartilhamento de carga (load sharing) (opção G3)	31
3.7.2 13 entradas binárias e 4 saídas de relés (opção M12)	31
3.8 Slot 4	33
3.8.1 Saídas de relés (opção M14.4, padrão)	33
3.8.2 Saídas analógicas para GOV/AVR ou transdutor (opção E1)	33

3.8.3 Saídas analógicas para GOV/AVR ou transdutor (opção EF2).....	33
3.8.4 Saídas combinadas para GOV/AVR ou transdutor (opção EF4).....	34
3.8.5 PWM, saídas analógicas e relé para GOV/AVR (opção EF5).....	34
3.8.6 Saídas de Modulação por largura de pulso (MLP) e analógicas para GOV/AVR (opção EF6).....	34
3.8.7 Saídas analógicas para GOV/AVR ou transdutor (opção E2).....	35
3.9 Slot 5.....	36
3.9.1 Medição em CA — Controlador de grupo gerador.....	36
3.9.2 Medição em CA — Controlador da rede.....	36
3.9.3 Medição em CA — Controlador BTB.....	37
3.9.4 Medição em CA — Controlador do grupo.....	37
3.9.5 Medição em CA — Controle da planta.....	38
3.10 Slot 6.....	39
3.10.1 7 entradas digitais (opção M13.6).....	39
3.10.2 4 saídas de relé (opção M14.6).....	39
3.10.3 4 entradas analógicas (Opção M15.6).....	39
3.10.4 4 Multientradas (opção M16.6).....	39
3.10.5 Saídas analógicas para o transdutor (opção F1).....	40
3.11 Slot 7.....	41
3.11.1 Cartão de interface com motor - Controlador de grupo gerador.....	41
3.11.2 Cartão da interface com o motor — Rede/BTB/Grupo/Controlador da planta.....	42
3.12 Slot n.º 8.....	43
3.12.1 Interface de comunicação com o motor (opção H5).....	43
3.12.2 Comunicação com interface de motor Cummins (opção H6).....	43
3.12.3 7 entradas digitais (opção M13.8).....	43
3.12.4 4 saídas de relés (opção M14.8).....	43
3.12.5 4 entradas analógicas (Opção M15.8).....	44
3.12.6 4 Multientradas (opção M16.8).....	44
3.12.7 Módulo de I/O externo (opção H8.8).....	45
3.12.8 CAN dupla (opção H12.8).....	45
4. Fiação	
4.1 Conexões em CA.....	46
4.1.1 Controlador de grupo gerador (independente).....	47
4.1.2 Controlador de grupo gerador (gerenciamento de potência/modo ilha).....	48
4.1.3 Controlador da rede elétrica.....	49
4.1.4 Controlador BTB.....	50
4.1.5 Controlador de grupo.....	51
4.1.6 Controle da planta.....	52
4.1.7 Fiação em CA — monofásica e bifásica.....	53
4.2 Conexões em CC.....	55
4.2.1 Linhas de compartilhamento de carga (opção G3).....	55
4.2.2 Entradas digitais.....	55
4.2.3 Entradas analógicas (Opção M15.X).....	56
4.2.4 Multientradas (opção M16.X).....	56
4.2.5 Pontos de ajuste (setpoints) externos (opção G3/M12).....	57
4.2.6 Multientradas (102, 105, 108).....	57
4.2.7 RPM-entrada.....	58
4.2.8 Bobina de parada.....	59
4.2.9 Saídas do transistor (saídas de coletor aberto).....	59

4.3 Comunicação.....61

4.3.1 CANbus (opção G4/G5/G8).....61

4.3.2 CAN bus (aplicação de 3 níveis, opção G7).....61

4.3.3 Modbus RS-485 (opção H2).....63

4.3.4 Profibus DP (opção H3).....64

4.3.5 Comunicação CANbus com o motor (opção H5).....66

4.3.6 Cummins GCS (opção H6).....66

4.3.7 Comunicação com motor na CANbus (opção H7).....67

4.3.8 Módulo de I/O externo (opção H8).....68

4.3.9 Cabo de monitor (opção J).....68

5. Especificações técnicas

1. Informações gerais

1.1 Avisos, informações legais e segurança

1.1.1 Avisos e notas

Ao longo deste documento, apresentaremos uma série de avisos e notas com informações úteis para o usuário. Para assegurar que eles sejam percebidos, esses textos estarão indicados como se vê abaixo, para que se destaquem do texto geral.

Avisos



PERIGO!

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



CUIDADO

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

Notas



Informação

As notas oferecem informações gerais que serão úteis para o leitor ter em mente.

1.1.2 Informações legais e termo de responsabilidade

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.



Informação

A unidade Multi-line 2 não deve ser aberta por pessoas não autorizadas. Caso for aberta, o produto perderá a garantia.

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.

1.1.3 Questões de segurança

A instalação e operação do Multi-line 2 podem implicar em trabalho com correntes e tensões perigosas. Portanto, a instalação deve ser feita por pessoal autorizado, que conheça os riscos envolvidos no trabalho com equipamentos elétricos energizados.



PERIGO!

Esteja ciente sobre o perigo tensões e correntes em circuitos energizados. Não toque em nenhuma entrada de medição de CA, pois isso pode causar ferimentos ou morte.

1.1.4 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.

1.1.5 Atenção quanto à descarga eletrostática

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

1.1.6 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, antes de usar o controlador, verifique todos os parâmetros.

1.2 Sobre as instruções de instalação

1.2.1 Propósitos gerais

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.



CUIDADO

Antes de começar a trabalhar com a unidade Multi-line 2 e com o grupo gerador a ser controlado, leia este documento com atenção. Se não fizer isto poderá resultar em ferimentos ou danos ao equipamento.

1.2.2 A quem se destina o produto

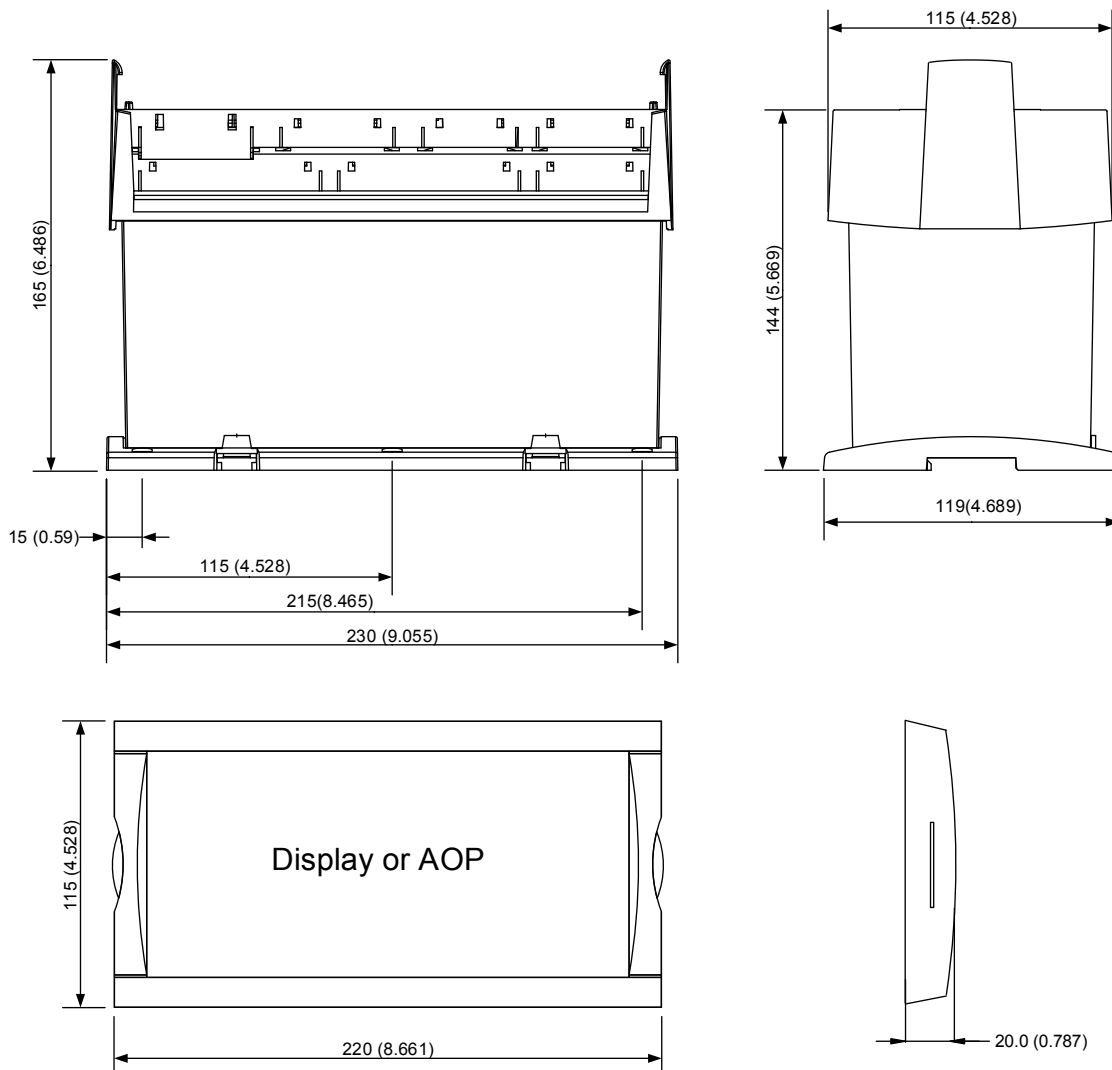
Estas instruções de instalação se destinam, principalmente, ao responsável pelo projeto e pela instalação. Na maioria dos casos, isto equivaleria a um projetista que constrói painéis. Naturalmente, outros usuários também podem encontrar informações úteis no documento.

1.2.3 Desenhos

Acesse o site www.deif.com para obter os arquivos 3D, desenhos, desenhos eletrônicos e planos eletrônicos mais recentes.

2. Montagem

2.1 Dimensões



Informação

As dimensões estão em mm (polegadas).

2.2 Torques de aperto

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

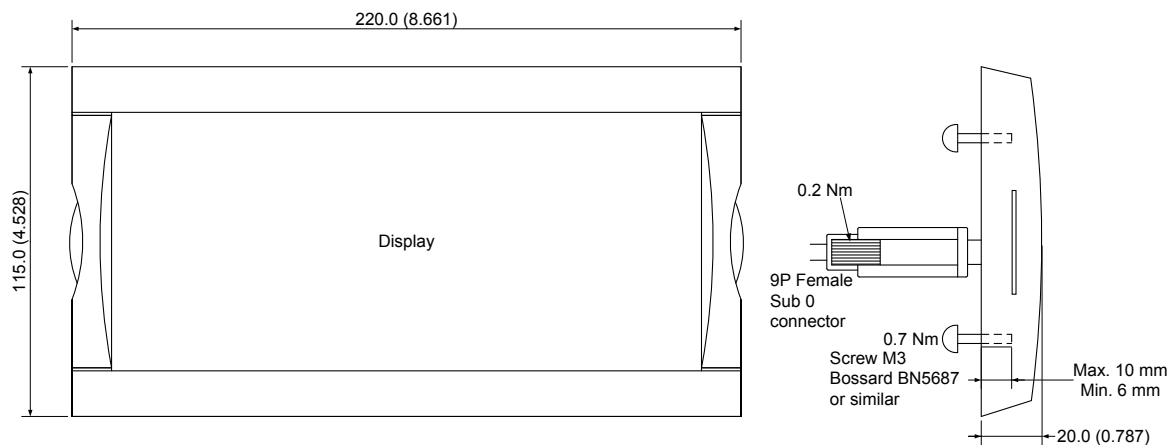
Conexões de plugue (terminais): 0,5 Nm, (4,4 lb-pol)

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:

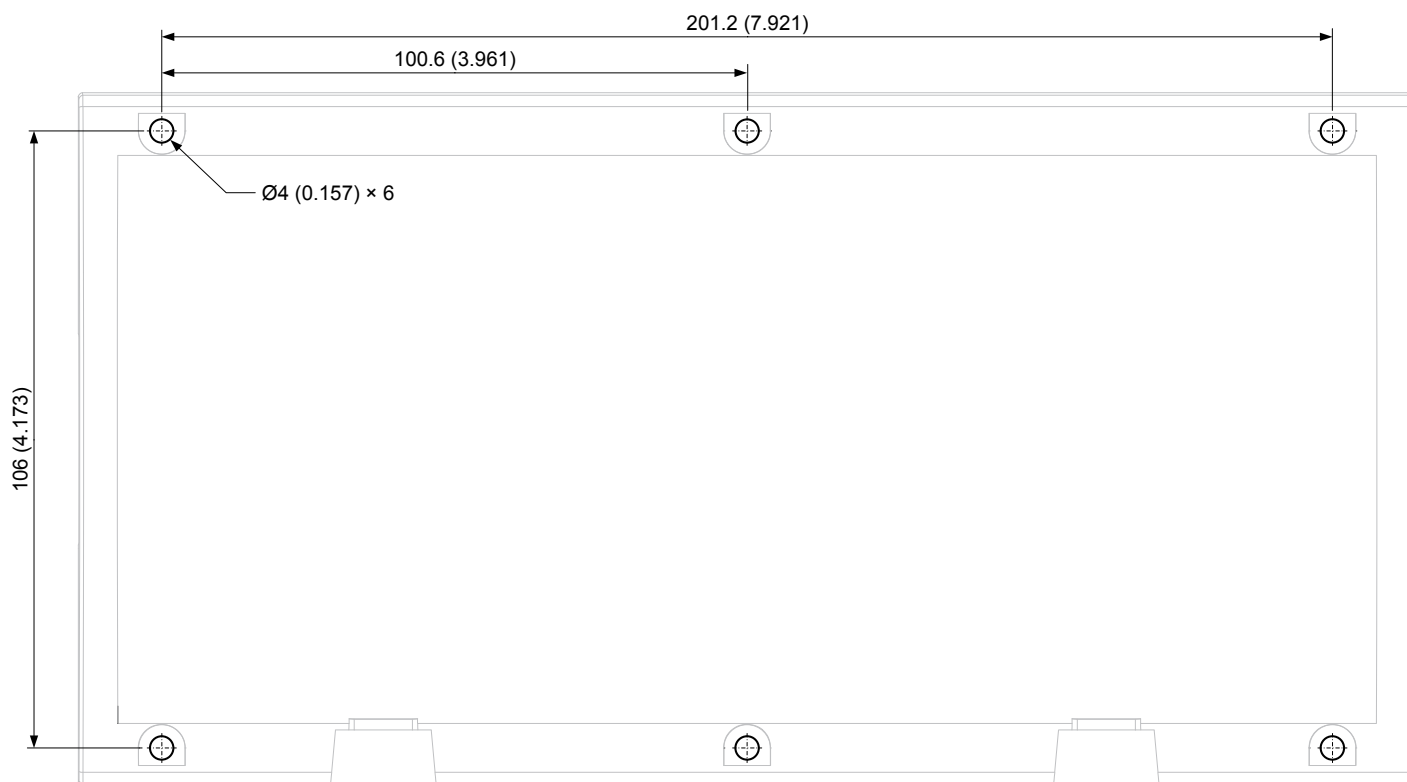
1. Com fixação por parafusos na parte traseira do gabinete. Para tanto, são disponibilizadas furações para seis parafusos.
2. Diretamente sobre um trilho DIN.



Informação

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



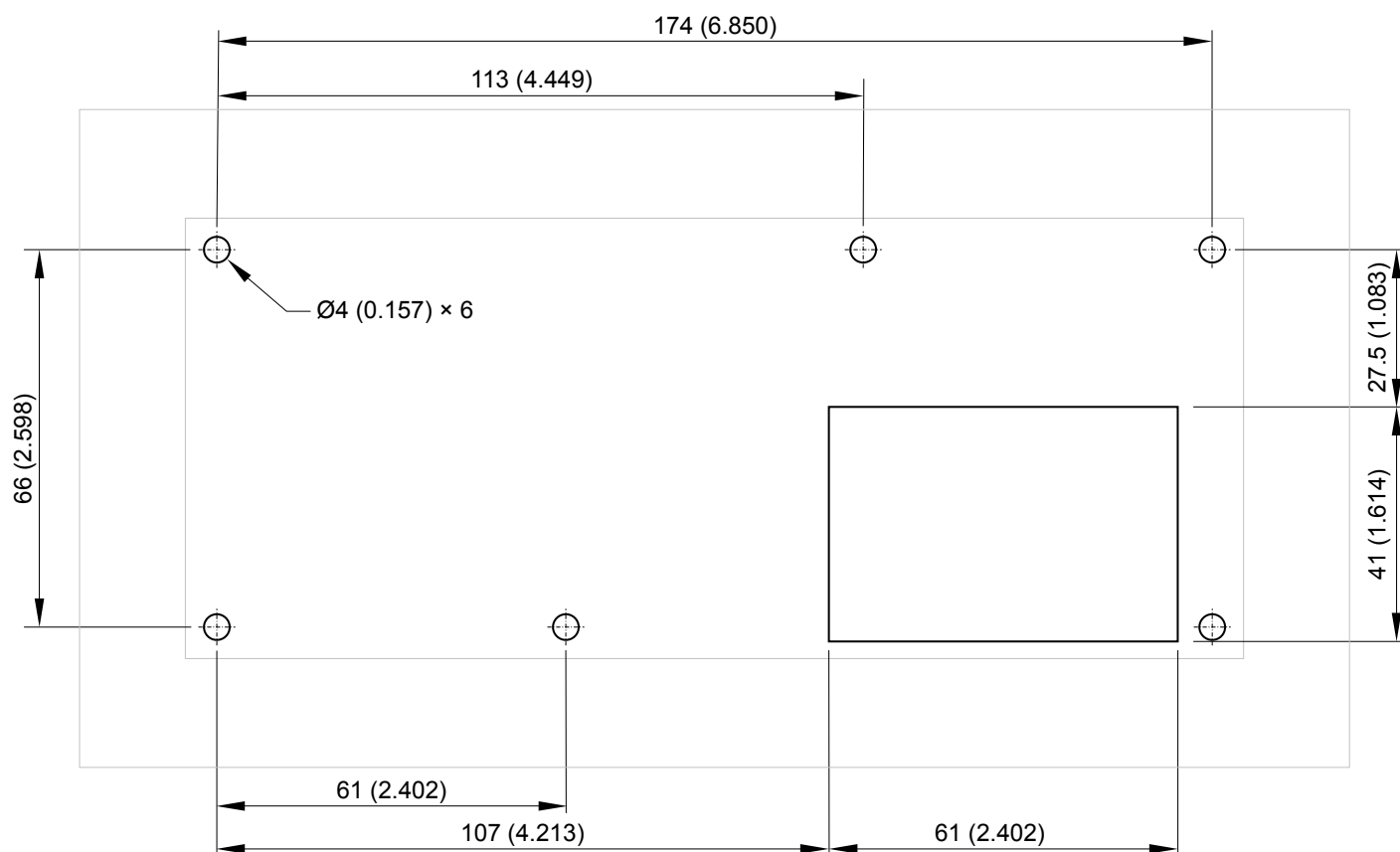


Informação

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.



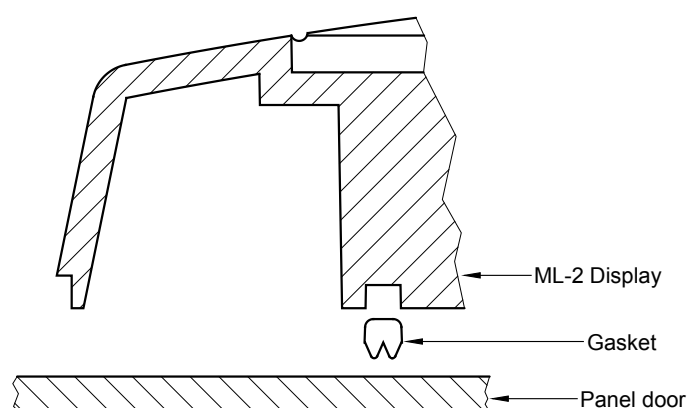
Informação

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 alojamento da unidade é dividido em posições de slot da placa. Isto significa que a unidade 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 (PCB). Alguns destes slots de placa são padronizados, outros se destinam aos opcionais. As posições dos slots na placa são organizadas conforme ilustrado abaixo.

Tipo de slot	Opção	Slot n.º 1	Slot n.º 3	Slot n.º 5	Slot n.º 7
Terminais		1-28	37-64	73-89	98-125
Fonte de alimentação	Padrão	X			
Medições em CA	Padrão			X	
Interface com o motor	Padrão/M4				X
Compartilhamento de carga	G3		X		
Gerenciamento de potência	G4/G5/G8				X
Comunicação do motor	H7				X
Extensão I/O	M12		X		

Tipo de slot	Opção	Slot n.º 2	Slot n.º 4	Slot n.º 6	Slot n.º 8
Terminais		29-34	65-72	90-97	126-133
Saídas do controlador analógico	E1/E2		X		
Saídas analógicas do transdutor	F1			X	
Saídas combinadas	EF2/EF4/EF5/EF6		X		
Comunicação serial	H2/H3/H9	X			
Comunicação do motor	H5/H6/H13				X
Comunicação do motor e I/O externas	H12.2/H12.8	X			X
Cartões de extensão de I/O	H8.2/M13.2/M14.2	X			
Cartões de extensão de E/S	M13.6/M14.6/M15.6/M16.6			X	
Cartões de extensão de I/O	H8.8/M13.8/M14.8/M15.8/M16.8				X

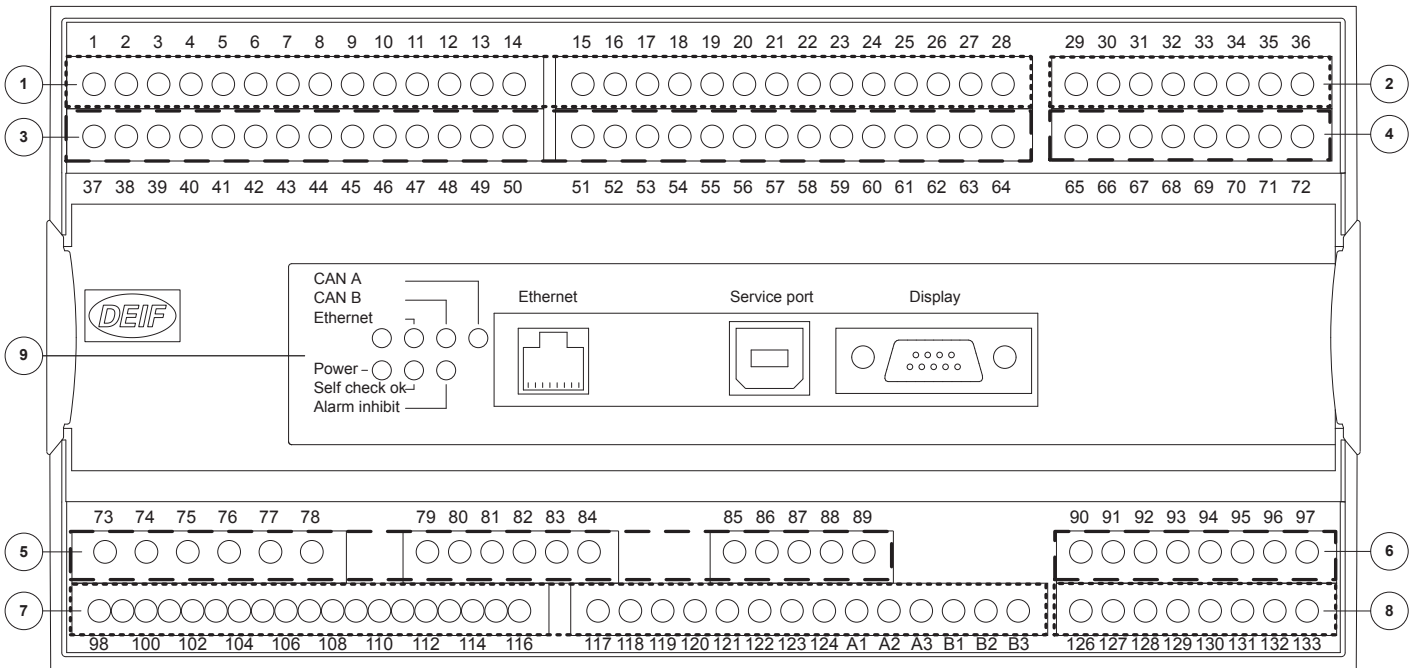


Informação

Na tabela só estão representadas as opções de hardware que podem afetar o hardware da unidade. As opções de software poderão ser consultadas através do Utility software para PC. As opções de software que não estão exibidas na tabela acima podem ser encontradas na ficha técnica.

3.2 Visão geral da parte superior do controlador

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



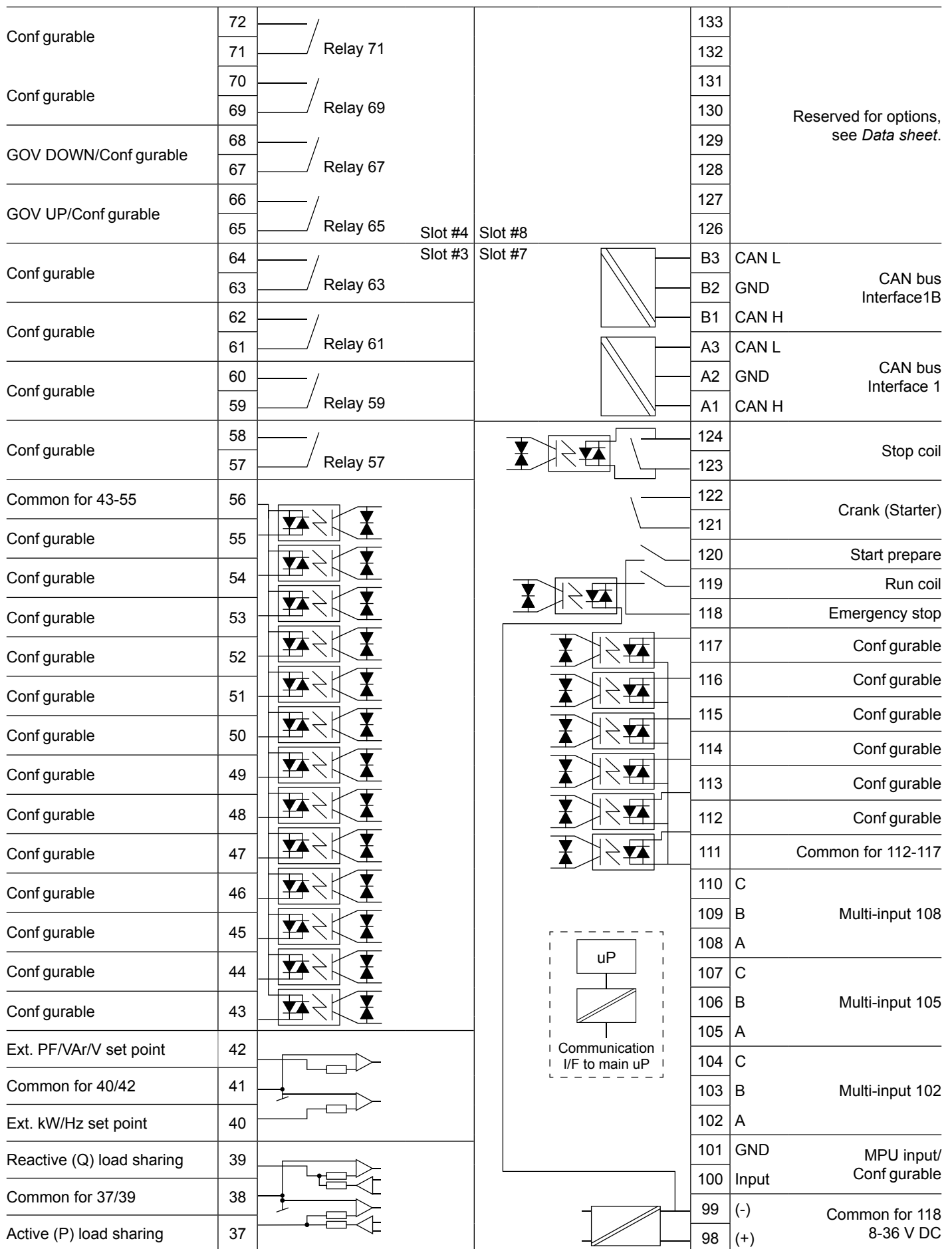
1. Os números no desenho acima referem-se aos números dos slots indicados na tabela abaixo.

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	98-125	I/F com Motor (padrão)
8	126-133	Entradas/saídas, comunicação do motor
9	-	Interfaces e LEDs

3.3 Visão geral da placa de ligações

3.3.1 Controlador do gerador

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36		Slot #2	Slot #6	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 #1	Slot #5				
GB Closed	27							
GB Open	26							
MB Closed/Conf gurable	25							
MB Open/Conf gurable	24							
Conf gurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Close Generator Breaker (sync.)	19		Relay 17		89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE	
	18				88	Neutral		
	17				87	L2		
Open Generator Breaker	16		Relay 14		86	L1		
	15				85	L1	GENERATOR VOLTAGE	
	14				84	Neutral		
Close Mains Breaker/ Conf gurable	13		Relay 11		83	L3		
	12				82	L2		
	11				81	L2		
Open Mains Breaker/ Conf gurable	10		Relay 08		80	L1		
	9				79	L1		
	8							
Alarm horn/ Conf gurable	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

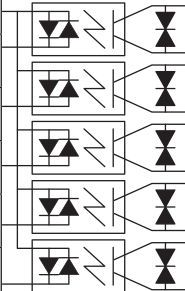
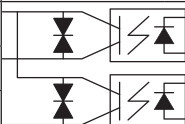
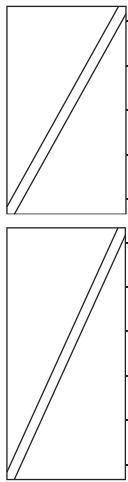




Informação

O hardware mostrado no slot n.º 3 são as opções M12 e G3. Para obter informações detalhadas, consulte o manual da opção respectiva.

3.3.2 Controlador da rede elétrica

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				
Conf gurable	27							
Conf gurable	26							
MB Closed	25							
MB Open	24							
Conf gurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Conf gurable	19		Relay 17		89	L3	GROUP BUSBAR VOLTAGE	
	18				88	Neutral		
	17				87	L2		
Conf gurable	16		Relay 14		86			
	15				85	L1		
	14				84	Neutral	MAINS VOLTAGE	
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11		83	L3		
	12				82			
	11				81	L2		
Open Mains Breaker	10		Relay 08		80			
	9				79	L1		
	8							
Alarm horn/ Conf gurable	7		Relay 05		78	S2 (I)	L3 AC current	
	6				77	S1 (k)	L3 AC current	
	5				76	S2 (I)	L2 AC current	
Status relay	4		Status relay		75	S1 (k)	L2 AC current	
	3							
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2				74	S2 (I)	L1 AC current	
	(+) 1				73	S1 (k)	L1 AC current	

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



3.3.3 Controlador BTB

Página 16 de 73

Configurable	72		Relay 71			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	Slot #4	Slot #8	127	
	65					126	
Configurable	64		Relay 63	Slot #3	Slot #7	B3	CAN L
	63					B2	GND
Configurable	62		Relay 61			B1	CAN H
	61					A3	CAN L
Configurable	60		Relay 59			A2	GND
	59					A1	CAN H
Configurable	58		Relay 57			124	Not used
	57					123	
Common for 43-55	56					122	Not used
Configurable	55					121	
Configurable	54					120	Not used
Configurable	53					119	Not used
Configurable	52					118	Emergency stop
Configurable	51					117	Configurable
Configurable	50					116	Configurable
Configurable	49					115	Configurable
Configurable	48					114	Configurable
Configurable	47					113	Configurable
Configurable	46					112	Configurable
Configurable	45					111	Common for 112-117
Configurable	44					110	C
Configurable	43					109	B
Not used	42					108	A
	41					107	C
	40					106	B
Not used	39					105	A
	38					104	C
	37					103	B
Not used						102	A
						101	GND
Not used						100	Input
						99	(-)
Not used						98	(+)
							Common for 118 8-36 V DC

**Informação**

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								
Conf gurable	25								
Conf gurable	24								
Conf gurable	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								
Conf gurable	13		Relay 11						
	12								
	11								
Conf gurable	10		Relay 08						
	9								
	8								
Alarm horn/ Conf gurable	7		Relay 05						
	6								
	5								
Status relay	4		Status relay						
	3								
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2							
	(+)	1							
							89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
							88	Neutral	
							87	L2	
							86		
							85	L1	GROUP BUSBAR VOLTAGE
							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

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72				133				
	71				132				
	70				131				
	69				130	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	68				129				
	67				128				
	66				127				
		65		Slot #4	Slot #8	126			
Configurable	64		Slot #3	Slot #7		B3	CAN L	CAN bus Interface B	
	63					B2	GND		
Configurable	62		Relay 61			B1	CAN H		
	61				A3	CAN L	CAN bus Interface A		
Configurable	60		Relay 59		A2	GND			
	59			A1	CAN H				
Configurable	58		Relay 57		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		
Ext. PF set point	42					108	A		
Common for 40/42	41					107	C	Multi-input 105	
Ext. kW set point	40					106	B		
Not used	39					105	A		
	Not used					38	104	C	Multi-input 102
Not used						37	103	B	
							102	A	
Not used						101		Not used	
						100			
Not used						99	(-)	Common for 118 8-36 V DC	
						98	(+)		

3.3.5 Controle da planta

[illegible]

Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	72					133		Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	
	71					132			
	70					131			
	69					130			
	68					129			
	67					128			
	66					127			
	65			Slot #4	Slot #8	126			
Configurable	64		Relay 63	Slot #7		B3	CAN L	CAN bus Interface B	
	63					B2	GND		
Configurable	62		Relay 61		B1	CAN H	CAN bus Interface A		
	61				A3	CAN L			
Configurable	60		Relay 59		A2	GND	CAN bus Interface A		
	59				A1	CAN H			
Configurable	58		Relay 57		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			
Configurable	50		116		Configurable				
Configurable	49		115			Configurable			
Configurable	48		114		Configurable				
Configurable	47		113			Configurable			
Configurable	46		112		Configurable				
Configurable	45		111			Common for 112-117			
Configurable	44		110		C				
Configurable	43		109			B			
Ext. PF set point	42				Communication I/F to main uP			108	A
	Common for 40/42					107		C	
Ext. kW set point	40				106	B	Multi-input 105		
	Not used				105	A			
Not used		39				104	C	Multi-input 102	
	38	103				B			
Not used	37				102	A	Multi-input 102		
	Not used				101			Not used	
Not used		37				100			Not used
	Not used	37							
Not used		37							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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC	Alimentação
2	0 V CC	+/-30%	
3	NO	Relé de status	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação
4	Com.	24 V CC / 1 A	
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 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor do gerador
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor do gerador (sincronização)
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21	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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC	Alimentação
2	0 V CC	+/-30%	
3	NO	Relé de status	Relé normalmente aberto, supervisão do status do processador/da fonte de alimentação
4	Com.	24 V CC / 1 A	

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
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 transístor / Relé 20	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transístor / Relé 21	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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30%	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
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		

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
11	NO	Relé 11 250 V CA / 8 A	Configurável
12	Com.		
13	NC		
14	NO	Relé 250 V CA / 8 A	Abrir o Disjuntor de seccionamento do barramento (bus tie breaker)
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 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	Configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21	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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30%	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
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		
14	NO	Relé 250 V CA / 8 A	Abrir disjuntor tie
15	Com.		
16	NC		

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
17	NO	Relé 250 V CA / 8 A	Fechar disjuntor Tie (sincronização)
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20	Configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21	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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30%	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
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 250 V CA / 8 A	Configurável
15	Com.		
16	NC		
17	NO	Relé 250 V CA / 8 A	Configurável
18	Com.		
19	NC		
20	Abrir coletor 1	Saída do transistor / Relé 20	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transistor / Relé 21	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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
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)

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

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.



Informação

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

Modbus RTU, RS-232 (opção H9)

Termo	Função	Descrição
29	Não utilizada	Modbus RTU, RS-232
30	GND	
31	Não utilizada	
32	TxD	
33	Não utilizada	
34	RxD	
35	Não utilizada	
36	Não utilizada	



Informação

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

Profibus (opção H3)

Termo	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	GND	
31	DADOS - (A)	
32	DADOS + (B)	
33	GND	
34	DADOS - (A)	
35	Não utilizada	
36	Não utilizada	



Informação

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

3.6.2 Módulo de I/O externo (opção H8.2)

Termo	Função	Descrição
29	CAN-H	Opção de placa de CANbus H8.2
30	CAN-GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-GND	
34	CAN-L	
35	Não utilizada	
36	Não utilizado	



Informação

Os terminais 29 e 32 são conectados internamente. Os terminais 31 e 34 são conectados internamente.

3.6.3 CAN dupla (opção H12.2)

Termo	Função	Descrição
29	CAN-H	A placa de CANbus dupla H12 inclui as seguintes opções: Opção H5 (interface de comunicação com o motor) Opção H8 (módulo de I/E externo)
30	CAN-GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-GND	Os terminais a serem usados podem ser configurados
34	CAN-L	Terminais 29-31: CAN C
35	Não utilizada	Terminais 32-34: CAN D
36	Não utilizado	

3.6.4 7 entradas digitais (opção M13.2)

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

3.6.5 Saídas de relé (opção M14.2)

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

3.7 Slot 3

3.7.1 Controle de compartilhamento de carga (load sharing) (opção G3)

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
37	-5 a 0 a 5 V CC	I/O analógica	Linha de compartilhamento de carga ativa
38	Com.	Comum	Comum para linhas de compartilhamento de carga
39	-5 a 0 a 5 V CC	I/O analógica	Compartilhamento de carga reativa
40	-10 a 0 a 10 V CC	I/O analógica	f/P ponto de ajuste (passivo)
41	Com.	Comum	Comum para 40/42
42	-10 a 0 a 10 V CC	I/O analógica	U/Q ponto de ajuste (passivo)
43	Não utilizado		
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			

3.7.2 13 entradas binárias e 4 saídas de relés (opção M12)

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
37	Não utilizada		
38			
39			
40	-10/+10 V CC	I/O analógica	Ponto de ajuste f/P
41	Com.	Comum	Comum

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
42	-10/+10 V CC	I/O analógica	Ponto de ajuste U/Q
43	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
44	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
45	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
46	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
47	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
48	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
49	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
50	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
51	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
52	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
53	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
54	Entrada binária	Optoacoplador	Configurável
55	Entrada binária	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)

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

3.8.2 Saídas analógicas para GOV/AVR ou transdutor (opção E1)

Termo	Função	Descrição
65	Não utilizada	Configurável
66	+/-25 mA	
67	0	
68	Não utilizada	Configurável
69	Não utilizada	
70	+/-25 mA	
71	0	
72	Não utilizado	



Informação

O controle AVR (Regulador Automático de Tensão) requer a opção D1.

3.8.3 Saídas analógicas para GOV/AVR ou transdutor (opção EF2)

Termo	Função	Descrição
65	Não utilizada	Configurável
66	+/-25 mA	
67	0	
68	Não utilizada	Configurável
69	Não utilizada	
70	0(4)-20 mA de saída	
71	0	
72	Não utilizado	



Informação

O controle AVR (Regulador Automático de Tensão) requer a opção D1.

3.8.4 Saídas combinadas para GOV/AVR ou transdutor (opção EF4)

Termo	Função	Descrição
65	+/-25 mA	Configurável
66	0	
67	Não utilizado	
68	Não utilizada	
69	Relé	Relé 69
70	Relé	
71	Relé	Relé 71
72	Relé	



Informação

O controle AVR (Regulador Automático de Tensão) requer a opção D1.

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

Termo	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.	



Informação

O controle AVR (Regulador Automático de Tensão) requer a opção D1.

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

Termo	Função	Descrição
65	Não utilizada	
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	

**Informação**

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).

**Informação**

O controle AVR (Regulador Automático de Tensão) requer a opção D1.

3.8.7 Saídas analógicas para GOV/AVR ou transdutor (opção E2)

Termo	Função	Descrição
65	Não utilizada	
66	0(4) a 20 mA out (saída)	Configurável
67	0	
68	Não utilizada	
69	Não utilizada	
70	0(4) a 20 mA out (saída)	Configurável
71	0	
72	Não utilizado	

**Informação**

O controle AVR (Regulador Automático de Tensão) requer a opção D1.

3.9 Slot 5

3.9.1 Medição em CA — Controlador de grupo gerador

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

3.9.2 Medição em CA — Controlador da rede

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
73	I L1, s1	Corrente da rede, L1	Entrada x/1 A ou x/5 A
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	Entrada x/1 A ou x/5 A
78	I L3, s2		
79	U L1	Tensão da rede, L1	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizada	
81	U L2	Tensão da rede, L2	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizada	
83	U L3	Tensão da rede, L3	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão da rede	
85	U L1	L1 - tensão do bus	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizada	
87	U L2	L2 - tensão do bus	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA

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

3.9.3 Medição em CA — Controlador BTB

Termo	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	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
80		Não utilizada	
81	U L2	L2 - tensão do bus A	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
82		Não utilizada	
83	U L3	L3 - tensão do bus A	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
84	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão do bus A	
85	U L1	L1 - tensão do bus B	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
86		Não utilizada	
87	U L2	L2 - tensão do bus B	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA
88	U _{NEUTRO}	Neutro da tensão do bus B	
89	U L3	L3 - tensão do bus B	Máx. Valor fase-fase: 690 V CA

3.9.4 Medição em CA — Controlador do grupo

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

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

3.9.5 Medição em CA — Controle da planta

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

3.10 Slot 6

3.10.1 7 entradas digitais (opção M13.6)

Termo	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)

Termo	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)

Termo	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)

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

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

3.10.5 Saídas analógicas para o transdutor (opção F1)

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



Informação

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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
98	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30%	Alimentação CC
99	0 V CC		
100	Entrada do MPU	0,5 a 70 V CA / 10 a 10.000 Hz	Pickup magnético (MPU) com ruptura de fio
101	GND DO MPU		
102	A		Multientrada 1
103	B		
104	C		
105	A	0(4) a 20 mA Digital Pt100 Pt1000 RMI 0 a 40 V CC	Entrada múltipla 2
106	B		
107	C		
108	A		Entrada múltipla 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 funcionamento (run coil)
120	NO	Relé 24 V CC/5 A	Preparação para 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 (opção G4, G5, G8 ou H7)
A2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Interface CANbus B (opção G4 ou G5, G8)
B2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
B3	CAN-L		

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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
98	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30%	Alimentação CC
99	0 V CC		
100	Entrada do MPU	0,5 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		Entrada múltipla 2
106	B		
107	C		
108	A		Entrada múltipla 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 (opção G4 ou G5)
A2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Interface CANbus B (opção G4 ou G5)
B2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
B3	CAN-L		

3.12 Slot n.º 8

3.12.1 Interface de comunicação com o motor (opção H5)

Termo	Função	Descrição
126	Não utilizado	Comunicação com interface do motor, baseada em CANbus
127	Não utilizado	
128	CAN-L	
129	GND	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	GND	
133	CAN-H	

3.12.2 Comunicação com interface de motor Cummins (opção H6)

Termo	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	GND	
133	DADOS + (A)	

3.12.3 7 entradas digitais (opção M13.8)

Termo	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

3.12.4 4 saídas de relés (opção M14.8)

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
126	NE/ND	Relé 126 250 V CA / 5 A	Configurável
127	Com.		

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

3.12.5 4 entradas analógicas (Opção M15.8)

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

3.12.6 4 Multientradas (opção M16.8)

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

3.12.7 Módulo de I/O externo (opção H8.8)

Termo	Função	Descrição
126	Não utilizado	Opção de placa CANbus H8.8
127	Não utilizado	
128	CAN-L	
129	GND	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	GND	
133	CAN-H	



Informação

Os terminais 133 e 130 são conectados internamente. Os terminais 131 e 128 são conectados internamente.

3.12.8 CAN dupla (opção H12.8)

Termo	Função	Descrição
126	Não utilizado	A placa de CANbus dupla inclui as seguintes opções: Opção H5 (interface de comunicação com o motor) Opção H8 (módulo de I/E externo)
127	Não utilizado	
128	CAN-L	
129	GND	Os terminais a serem usados podem ser configurados
130	CAN-H	
131	CAN-L	Terminais 128-130: CAN E Terminais 131-133: CAN F
132	GND	
133	CAN-H	

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.



Informação

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.

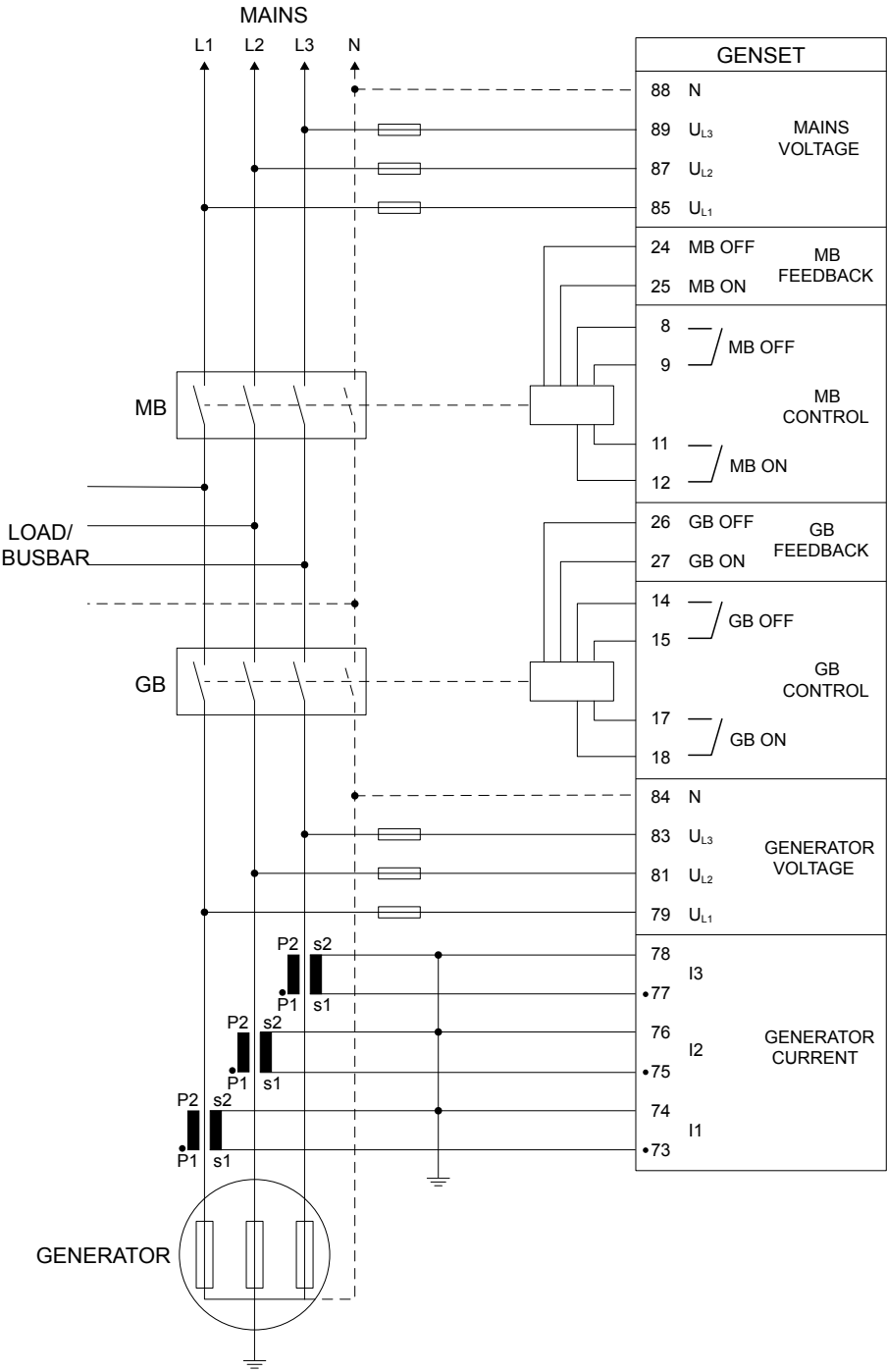
Fusíveis

Proteja os cabos de medição de tensão em CA com fusíveis de ação lenta de 2 A.

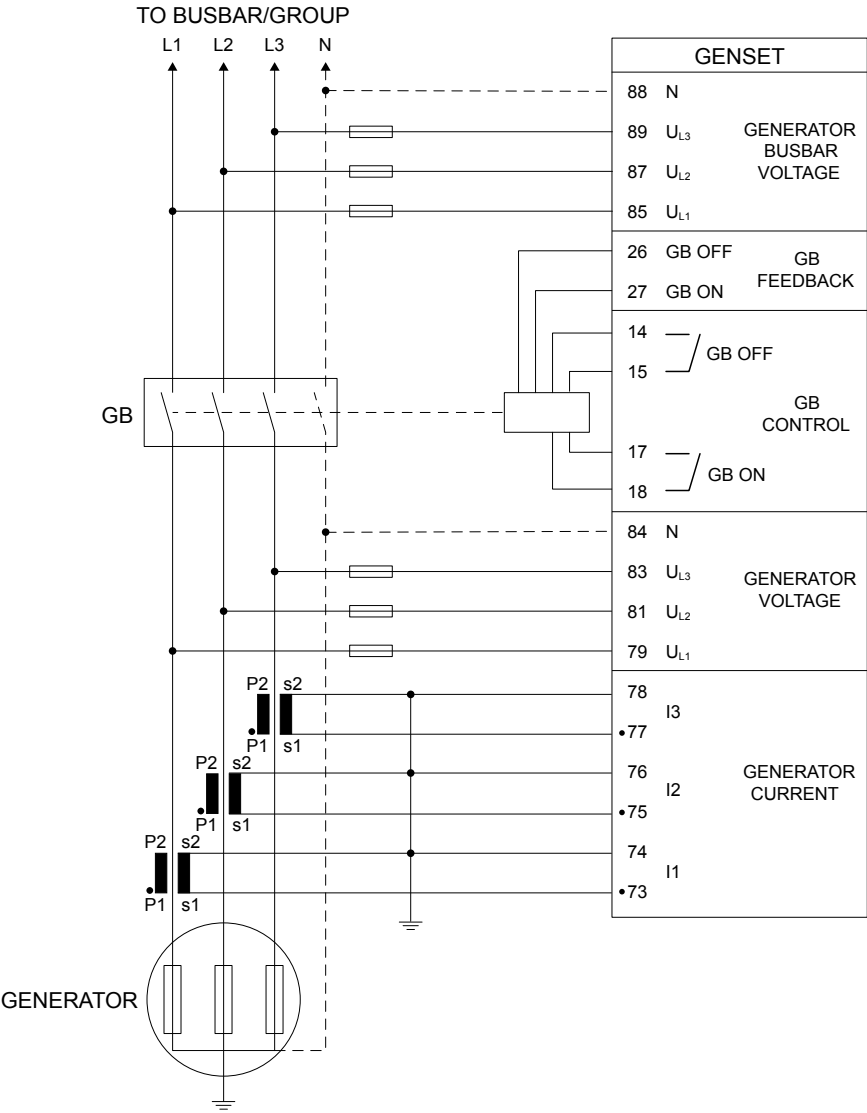
Conexão elétrica do disjuntor

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

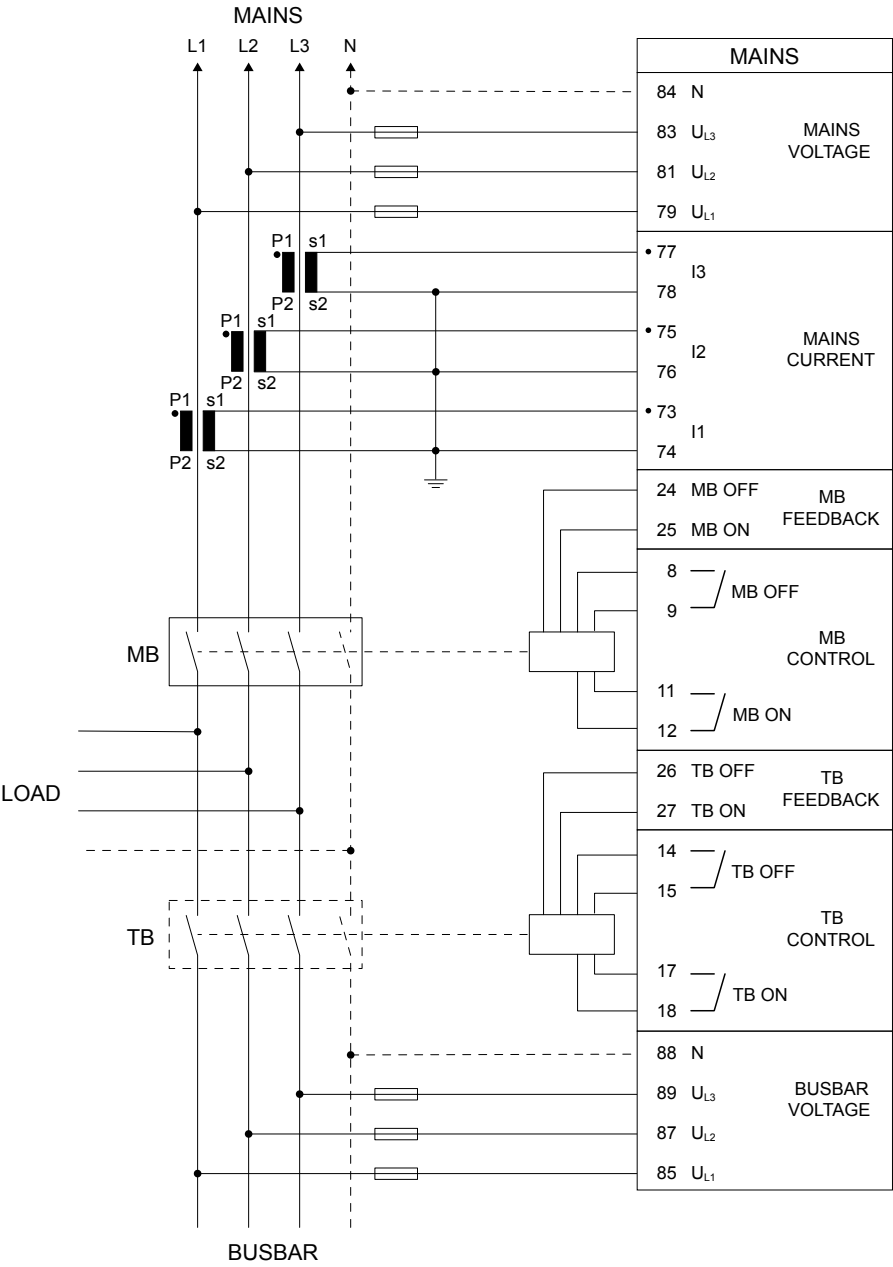
4.1.1 Controlador de grupo gerador (independente)



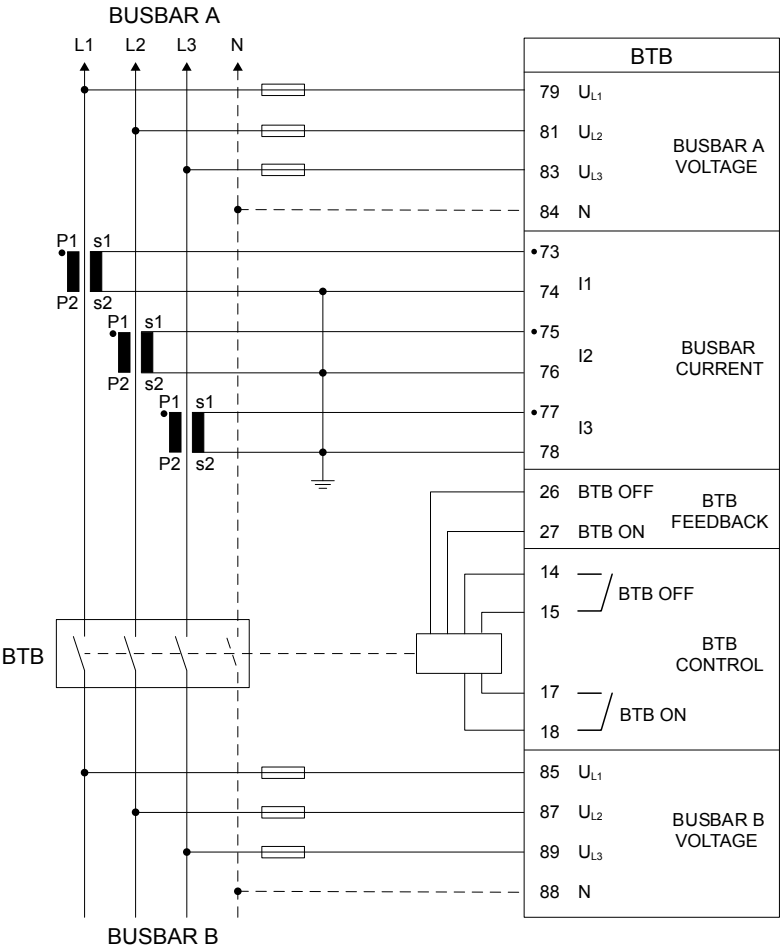
4.1.2 Controlador de grupo gerador (gerenciamento de potência/modo ilha)



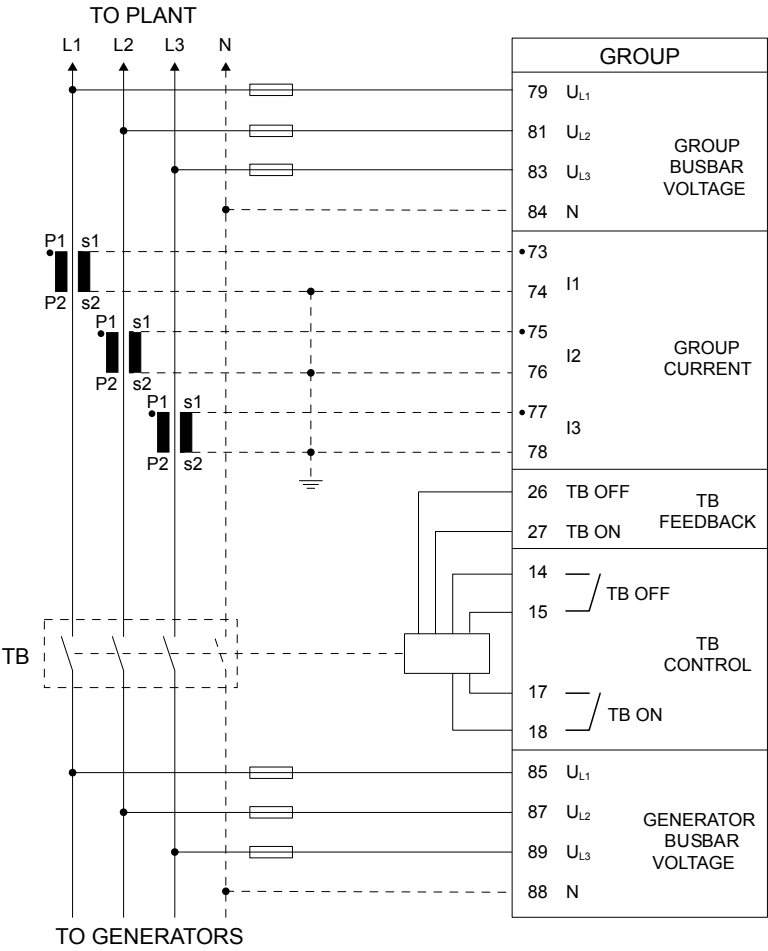
4.1.3 Controlador da rede elétrica



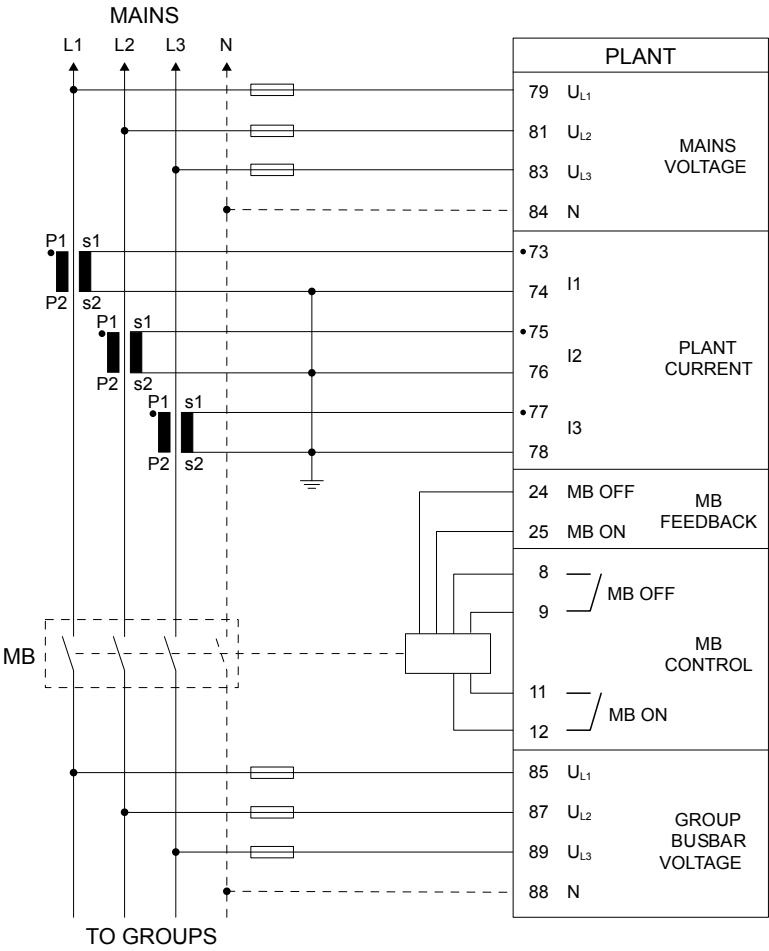
4.1.4 Controlador BTB



4.1.5 Controlador de grupo

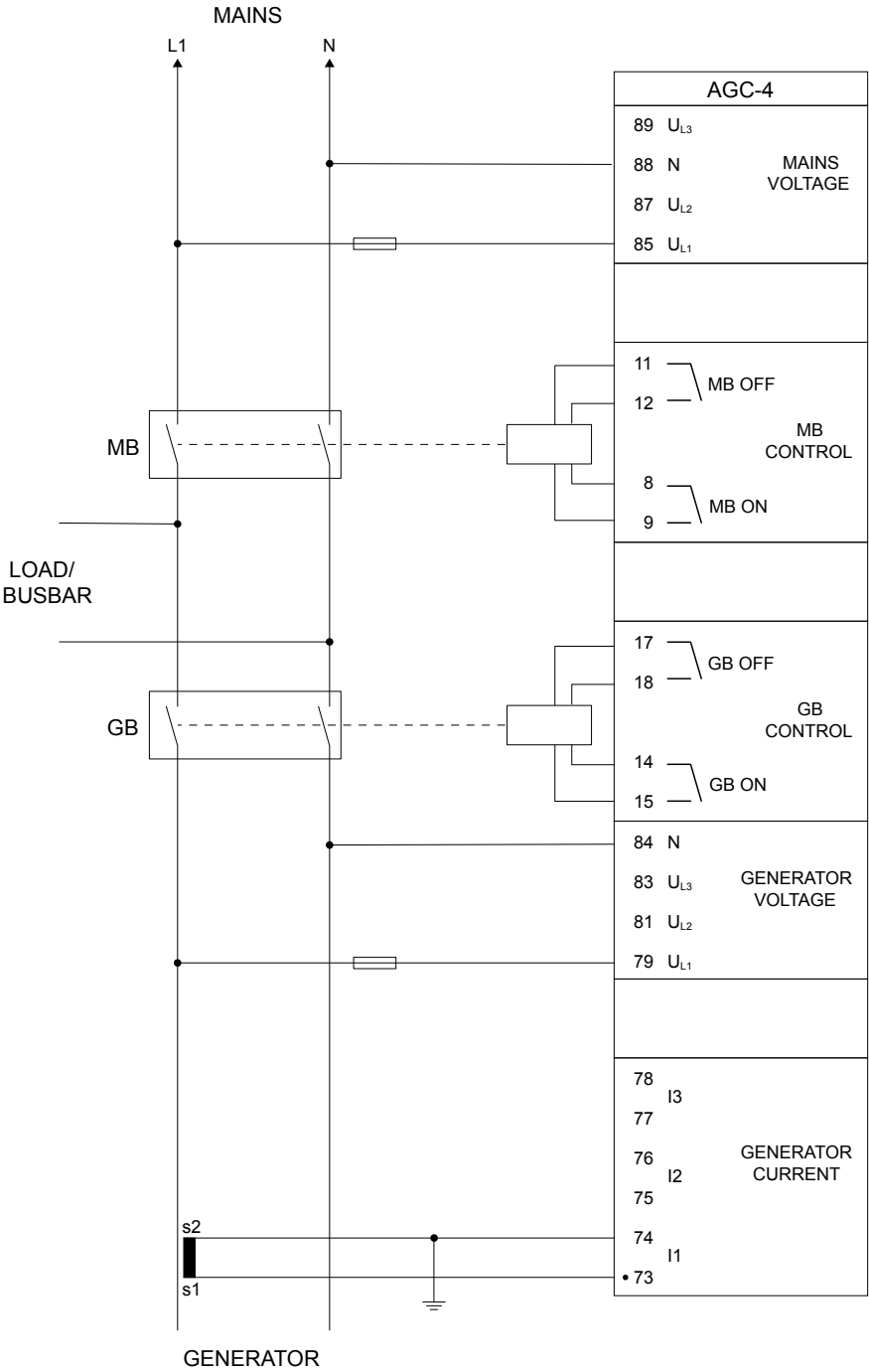


4.1.6 Controlo da planta

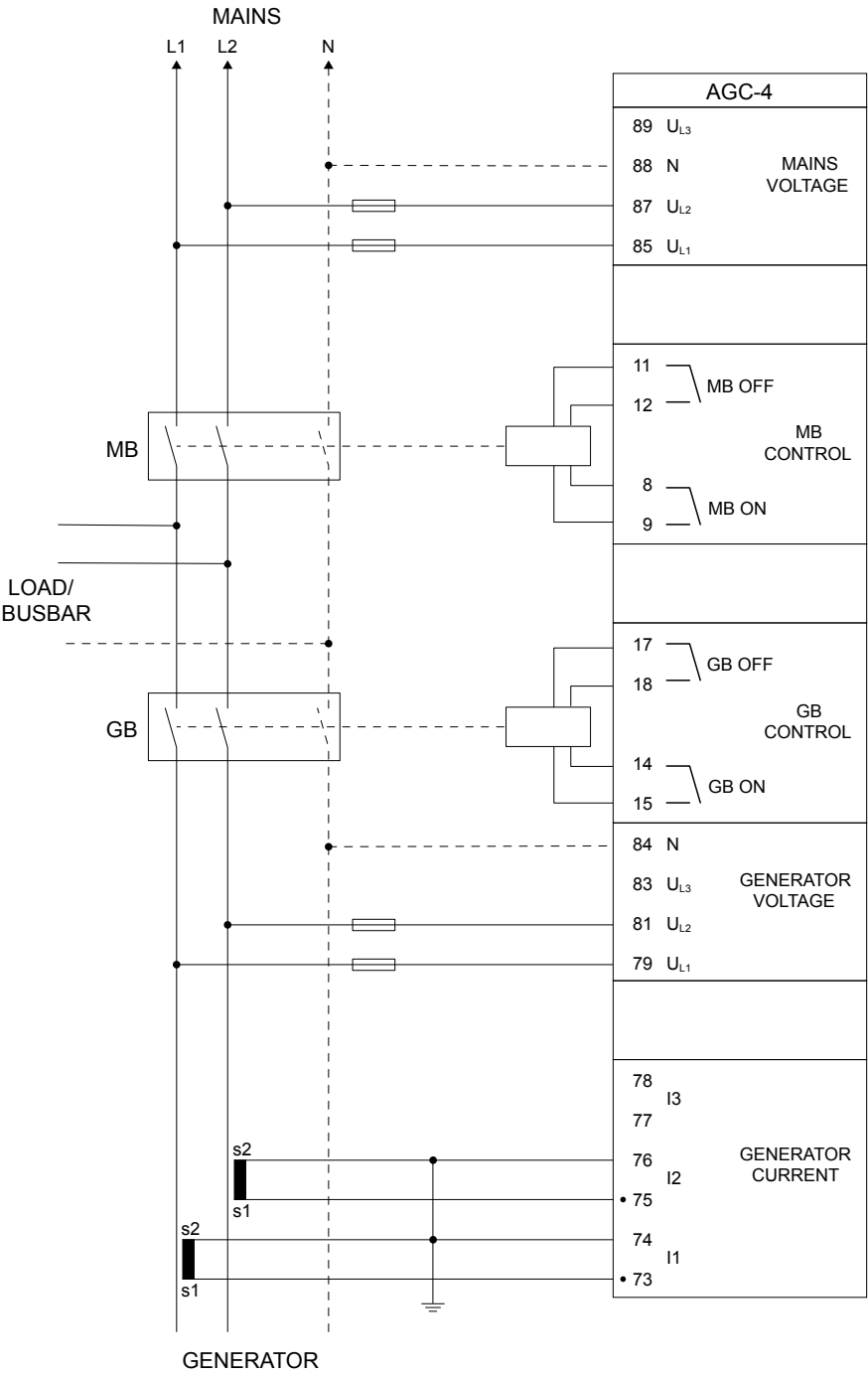


4.1.7 Fiação em CA — monofásica e bifásica

Monofásica (controlador de grupo gerador independente)

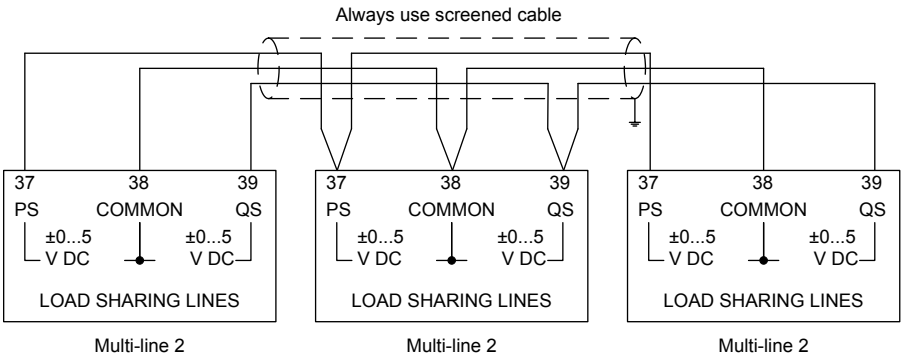


Bifásica, L1L2, fase bipartida (controlador de grupo gerador independente)



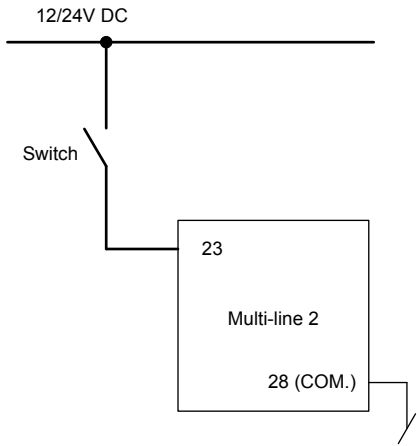
4.2 Conexões em CC

4.2.1 Linhas de compartilhamento de carga (opção G3)

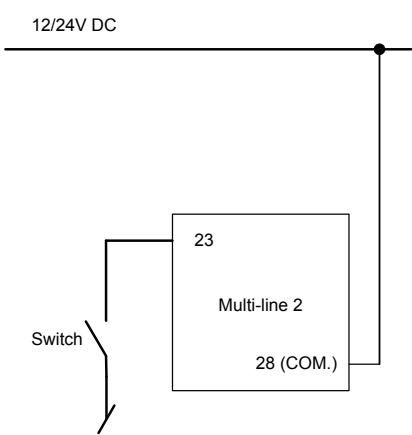


4.2.2 Entradas digitais

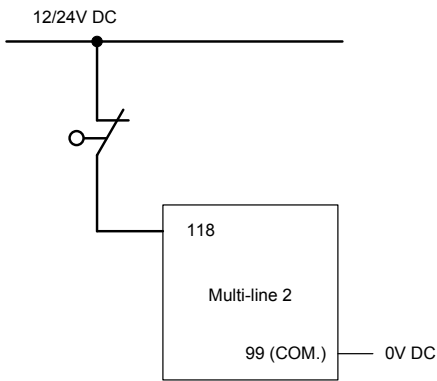
Positivo da bateria com a entrada:



Negativo da bateria com a entrada:

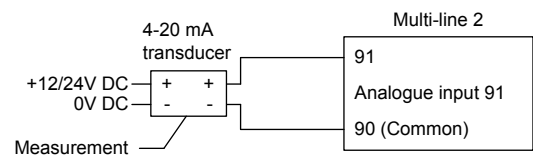


Parada de emergência:

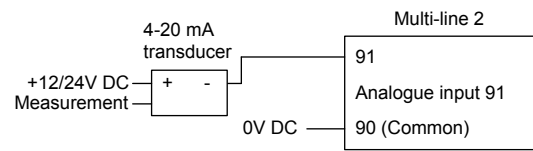


4.2.3 Entradas analógicas (Opção M15.X)

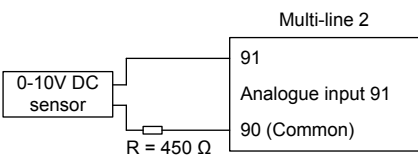
4 a 20 mA — Transdutor ativo



4 a 20 mA — Transdutor passivo

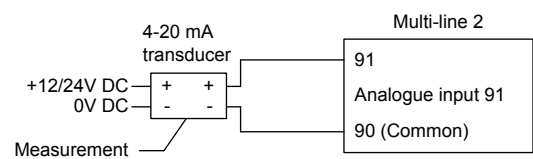


Sensor de V em CC

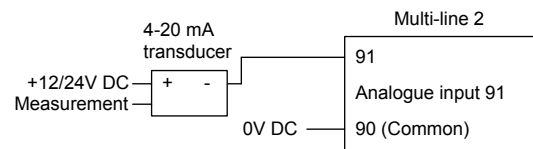


4.2.4 Multientradas (opção M16.X)

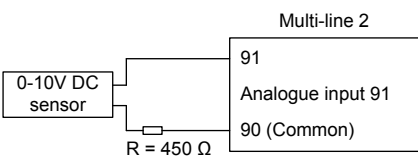
4 a 20 mA — Transdutor ativo



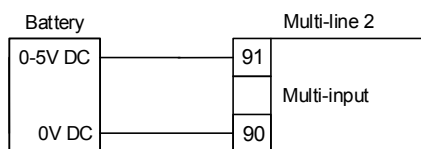
4 a 20 mA — Transdutor passivo



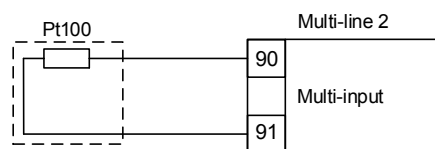
Sensor de V em CC



0 a 5 V CC



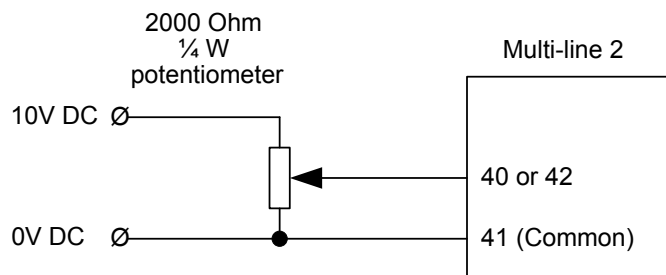
Pt100



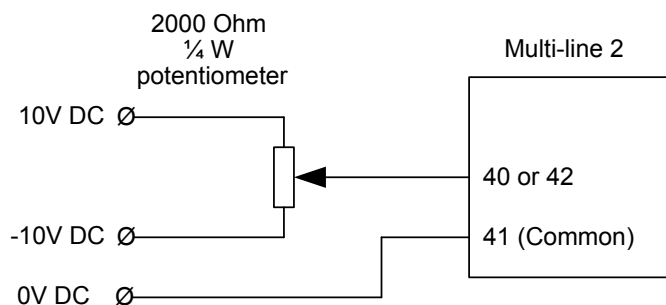
4.2.5 Pontos de ajuste (setpoints) externos (opção G3/M12)

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 usando o potenciômetro

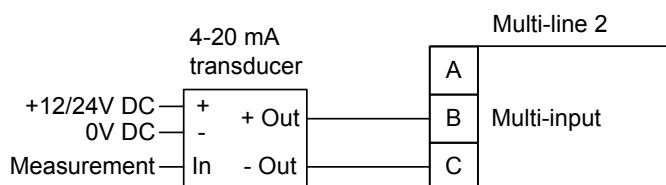


4.2.6 Multientradas (102, 105, 108)

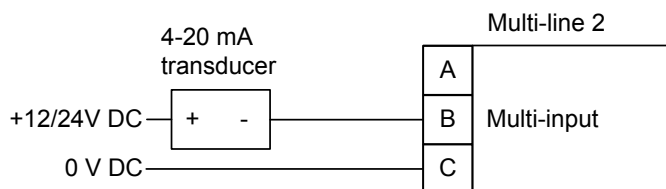
0(4) a 20 mA

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



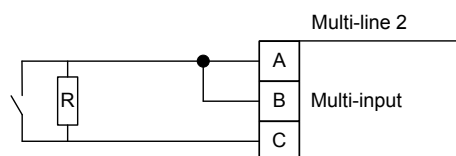
Transdutor passivo



Informação

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

Entradas digitais

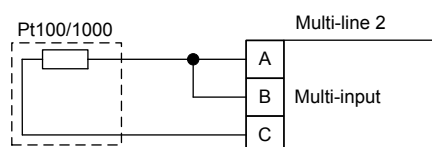


Informação

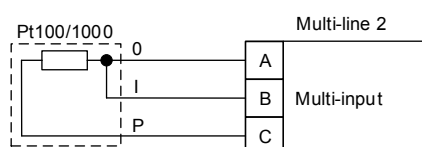
O resistor somente será necessário se for necessário a supervisão do rompimento do cabo. O valor do Resistor deve ser de $270 \Omega \pm 10\%$.

Pt100/Pt1000

2 fios

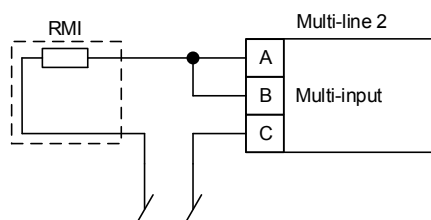


3 fios

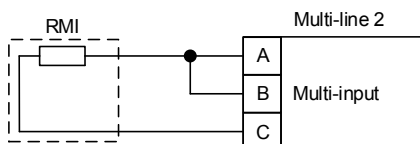


RMI

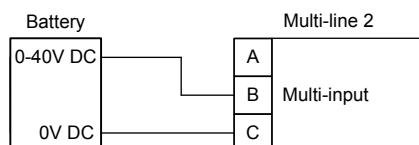
1 fios



2 fios

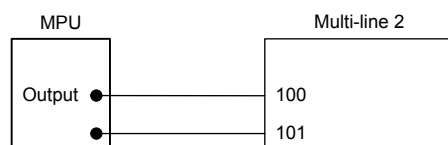


0 a 40 V CC

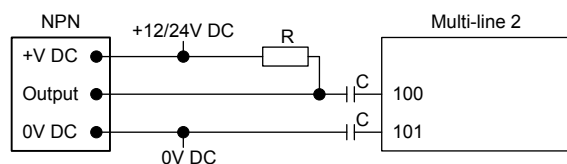


4.2.7 RPM-entrada

Pickup magnético (MPU)



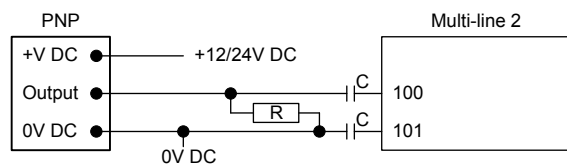
Sensor de NPN (transistor com junção negativo-positivo-negativo)



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

R = 1200Ω a 24 V CC, 600Ω a 12 V CC

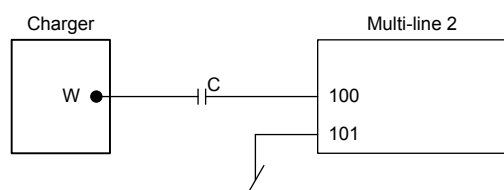
Sensor de PNP (transistor com junção positivo-negativo-positivo)



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

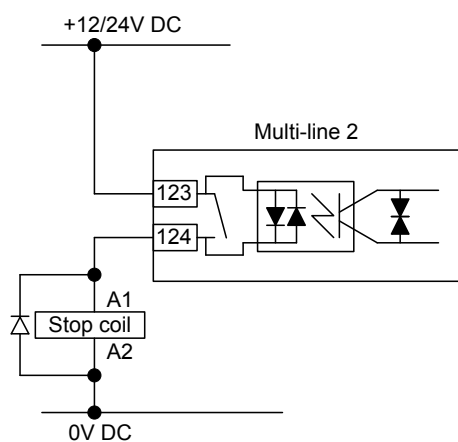
R = 1200 Ω a 24 V CC, 600 Ω a 12 V CC

Carregador, saída W



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

4.2.8 Bobina de parada



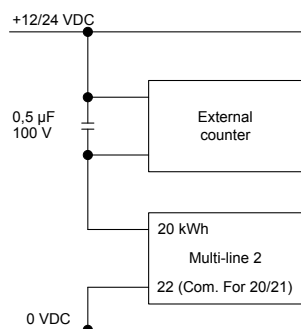
Informação

Lembre-se de montar o diodo antiparalelo.

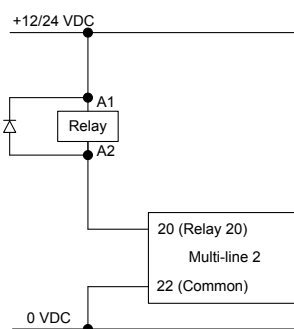
4.2.9 Saídas do transistor (saídas de coletor aberto)

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.

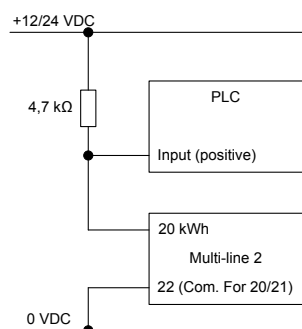
Contador externo:



Saídas de relé:



Conexão com uma PLC:



Informação

Lembre-se de montar o diodo antiparalelo.



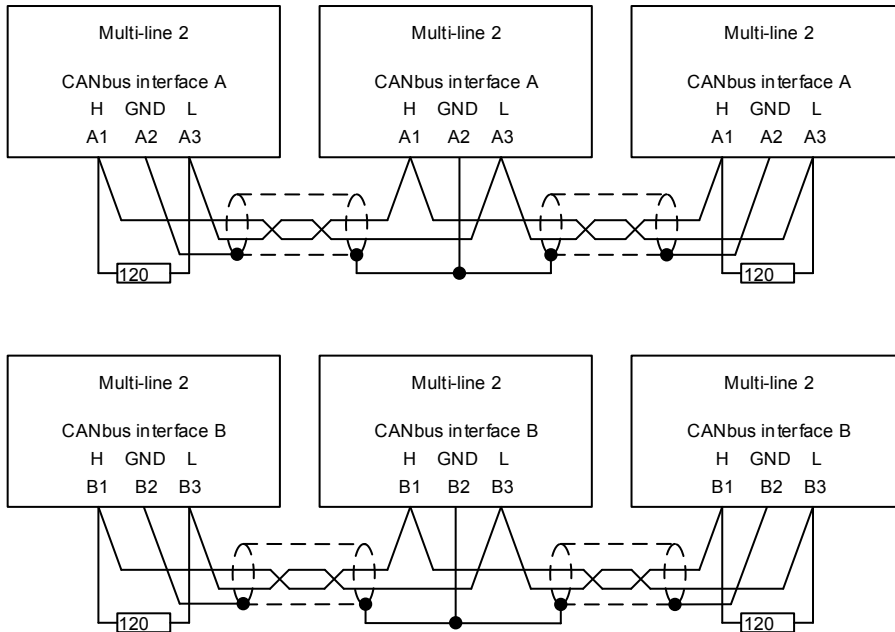
Informação

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

4.3 Comunicação

4.3.1 CANbus (opção G4/G5/G8)

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



Informação

Utilize cabos trançados blindados.



Informação

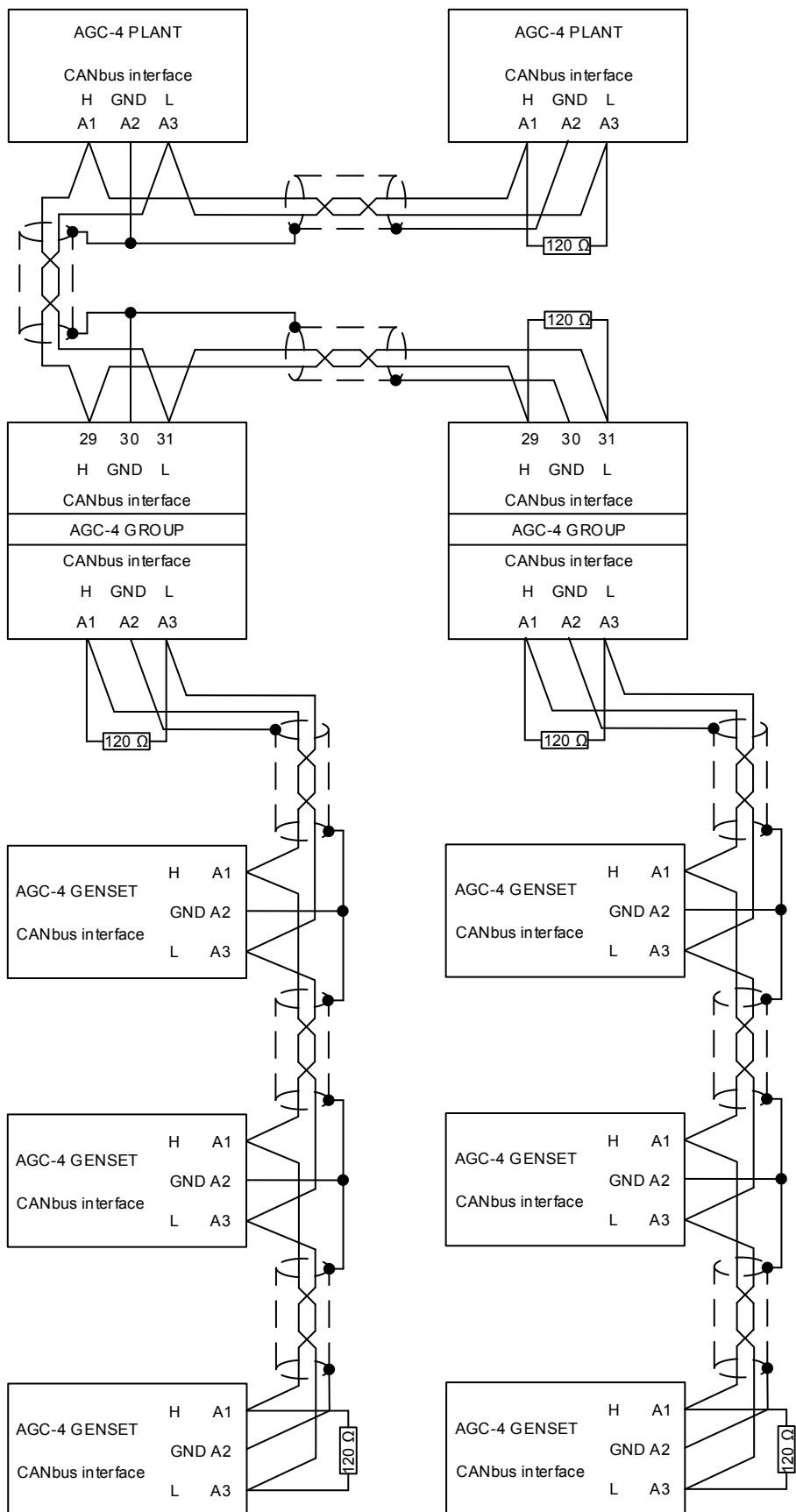
Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

4.3.2 CAN bus (aplicação de 3 níveis, 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 os controladores da fábrica 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. A fiação deve ser conectada a partir destes terminais:



Informação

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.

**Informação**

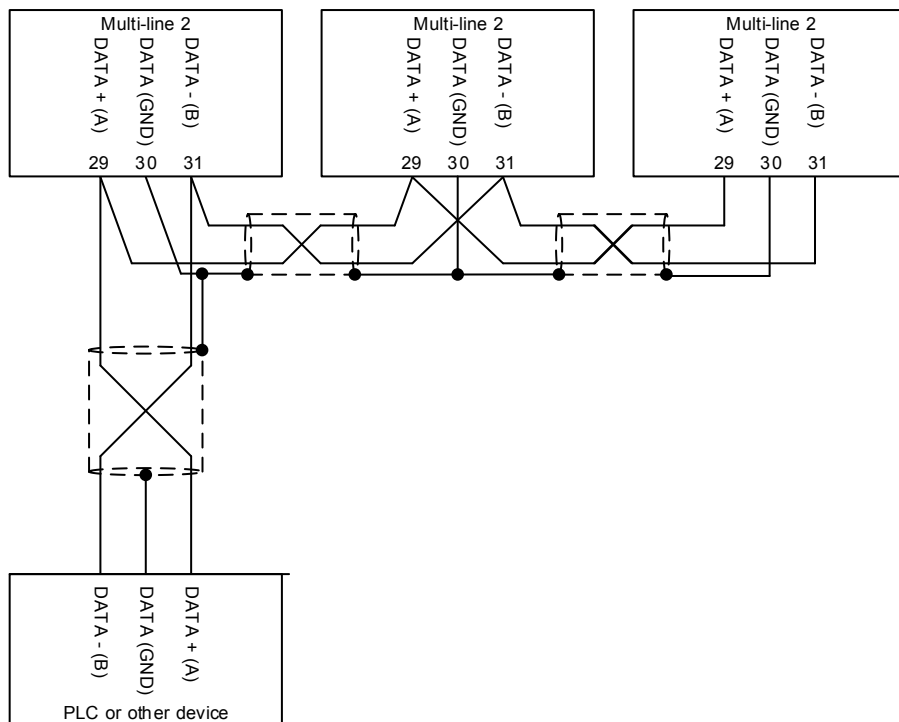
Utilize cabos trançados blindados.

**Informação**

Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

4.3.3 Modbus RS-485 (opção H2)

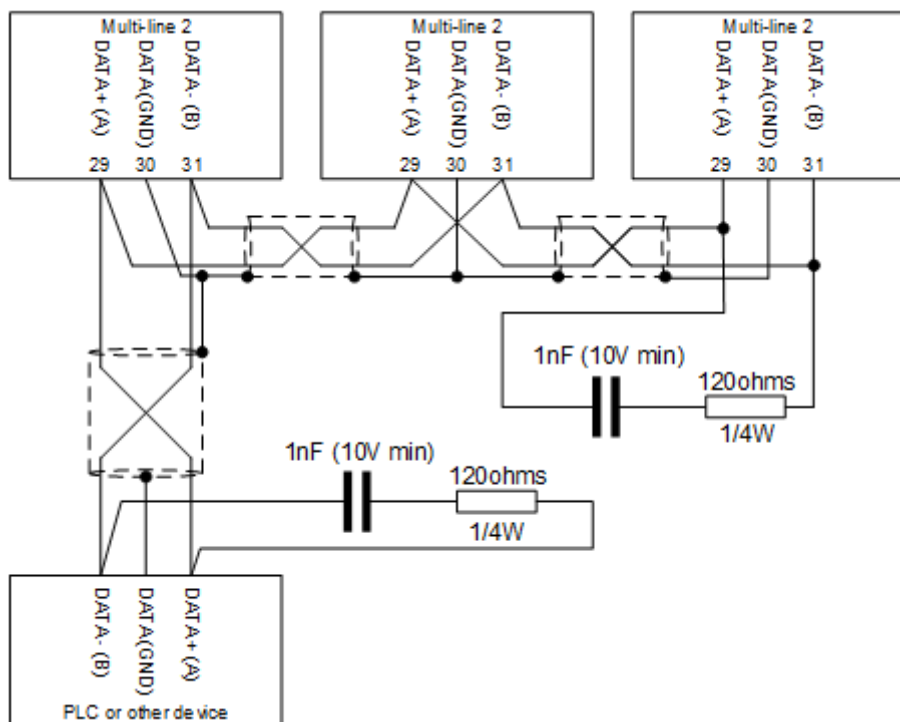
Exemplo com três controladores conectados.

**Informação**

Utilize cabos trançados blindados.

**Informação**

As linhas RS-485 Modbus precisarão de terminadores (resistores de terminação) quando o comprimento do barramento for superior a 30 m. Caso for necessário o uso de terminadores, recomendamos instalá-los da seguinte maneira:

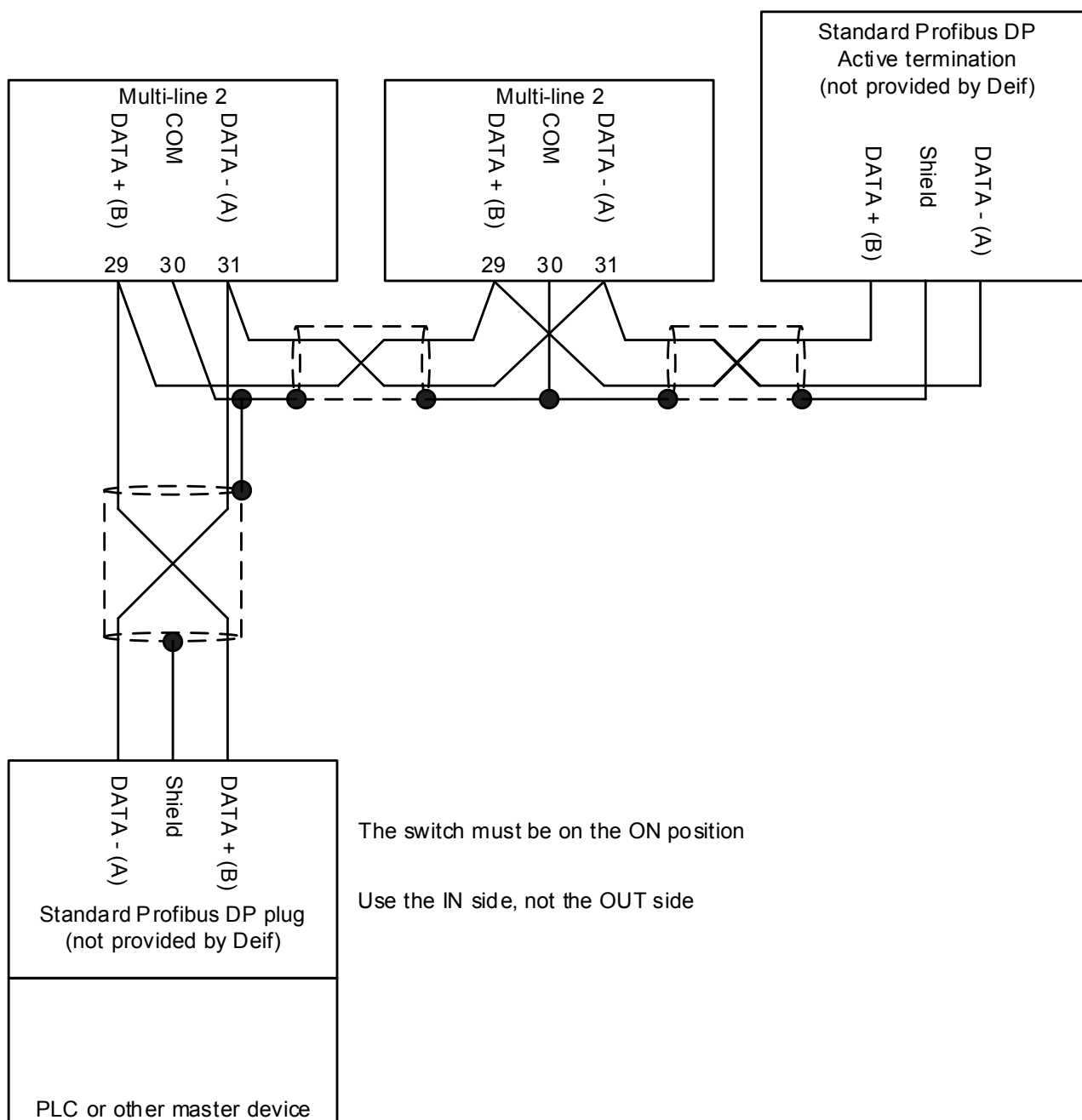


Informação

Cabo: Belden 3105A ou equivalente. 22 AWG (0,6 mm²) par trançado, blindado, <40 mΩ/m, cobertura de blindagem de 95%, no mínimo.

4.3.4 Profibus DP (opção H3)

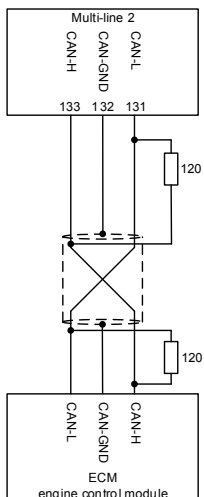
Exemplo com dois controladores conectados.



Informação

Utilize cabos trançados blindados.

4.3.5 Comunicação CANbus com o motor (opção H5)



Informação

Utilize cabos trançados blindados.



Informação

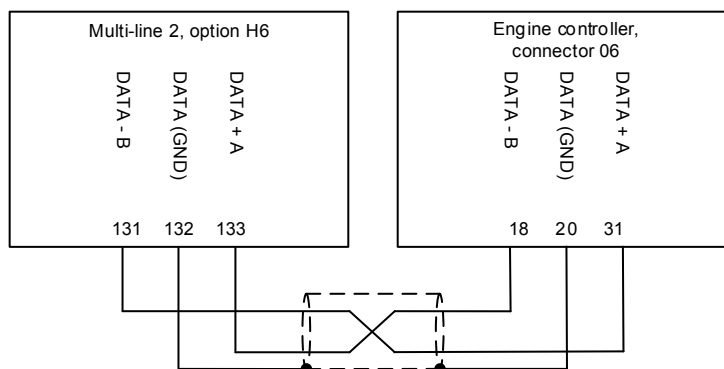
Resistor de extremidade R = 120 Ohm.



Informação

O resistor de terminação no lado do motor pode não ser necessário. Consulte a literatura do fabricante do motor.

4.3.6 Cummins GCS (opção H6)



Informação

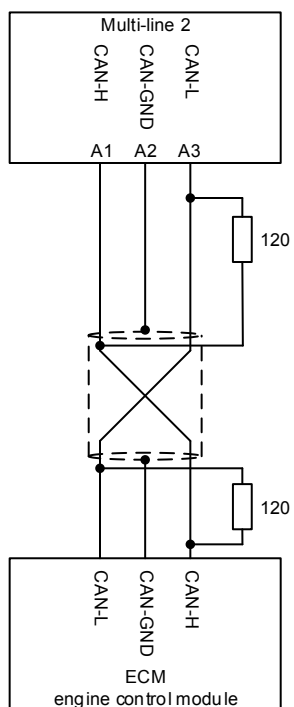
Utilize cabos trançados blindados.



Informação

Cabo: Belden 3105A ou equivalente. 22 AWG (0,6 mm²) par trançado, blindado, <40 mΩ/m, cobertura de blindagem de 95%, no mínimo.

4.3.7 Comunicação com motor na CANbus (opção H7)



Informação

Utilize cabos trançados blindados.



Informação

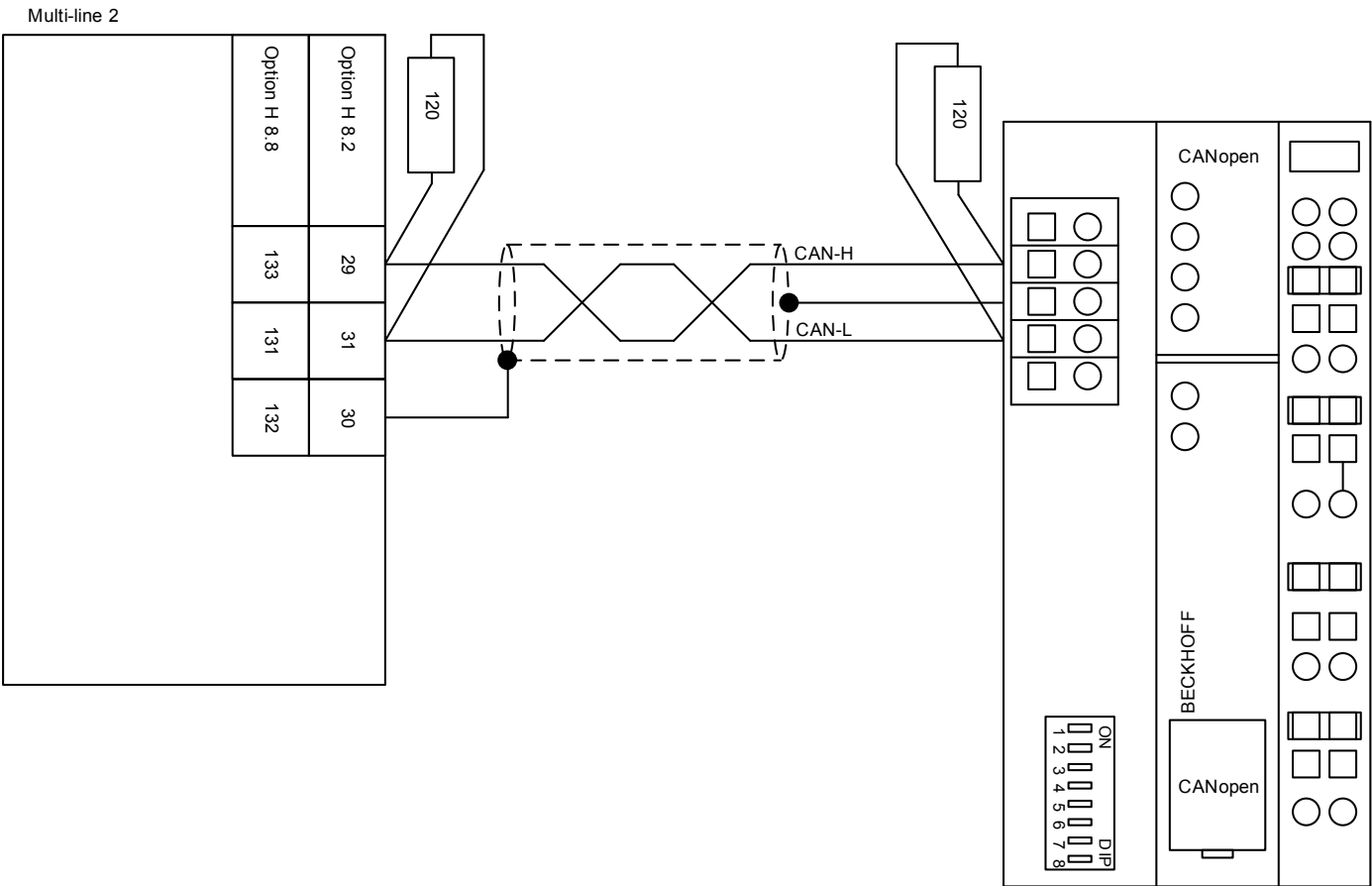
Resistor de extremidade R = 120 Ohm.



Informação

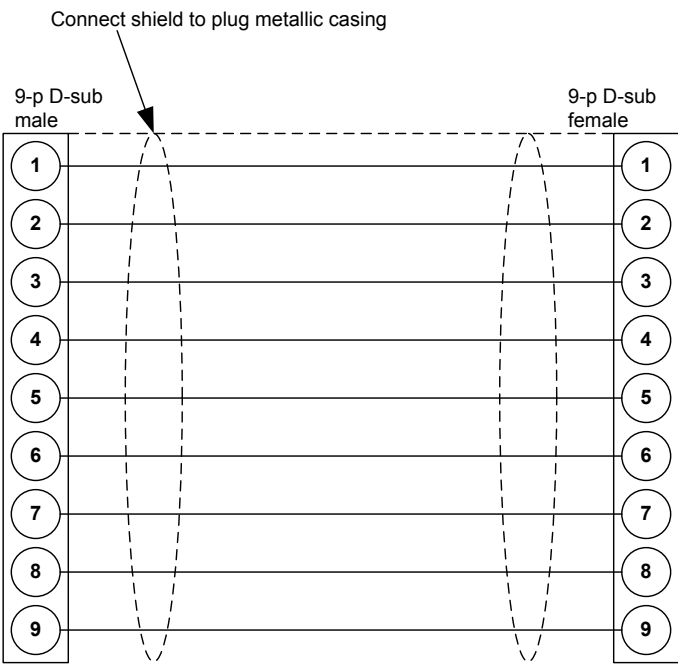
O resistor de terminação no lado do motor pode não ser necessário. Consulte a literatura do fabricante do motor.

4.3.8 Módulo de I/O externo (opção H8)



4.3.9 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.



Informação

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

5. Especificações técnicas

Precisão	Classe 1.0 -25 a 15 a 30 a 70°C Coeficiente de temperatura: + /-0,2% da escala total por 10°C Classe 0.5 com opção Q1 Frequência média: +/-10 mHz, 15 a 30 °C, 45 a 65 Hz Alarmes de sequência positiva, negativa e zero: Classe 1, com desequilíbrio de tensão em 5% Classe 1.0 para corrente de sequência negativa Sobrecorrente rápida: 3% de 350%*In Saídas analógicas: Classe 1.0 de acordo com faixa total Opções EF4/EF5: Classe 4.0 de acordo com faixa total Para IEC/EN60688
Temperatura operacional	-25 a 70°C (-13 a 158°F) -25 a 60°C (-13 a 140°F) se Modbus TCP/IP (opção N) está disponível no controlador. (UL/cUL listado: Temperatura máxima do ar no entorno: 55°C/131°F)
Temperatura de armazenamento	-40 a 70°C (-40 a 158°F)
Clima	97% de umidade relativa do ar em relação ao padrão IEC 60068-2-30
Altitude de operação	0 a 4.000 m acima do nível do mar Redução de 2001 a 4000 m acima do nível do mar: Máx. de tensão de medição: 480 V CA fase a fase, 3W4 Máx. de tensão de medição de 690 V CA fase a fase, 3W3
Medição de tensão	100 a 690 V CA + /-20% (UL/cUL listado: 600 V CA fase-fase) Consumo: Máx. 0,25 V A/fase
Corrente de medição	- / 1 ou - / 5 A CA (UL/cUL listado: a partir TCs de 1-5 A) Consumo: Máx. 0,3 V A/fase
Sobrecarga de corrente	4 x I_n contínuos 20 x I_n, 10 s (máx. 75 A) 80 x I_n, 1 s (máx. 300 A)
Medição de frequência	30 a 70 Hz
Alimentação auxiliar	Terminais 1 e 2: 12/24 V CC nominal (operacional de 8 a 36 V CC). Máx. de 11 W Precisão de medição de tensão da bateria: ±0,8 V, em 8 a 32 V CC, ± 0,5 V em 8 a 32 V CC a 20 °C Terminais 98 e 99: 12/24 V CC nominal (operacional de 8 a 36 V CC). Máx. 5 W consumo 0 V CC por 10 ms, no máximo, quando provenientes de pelo menos 24 V em CC (partida em queda de tensão (dropout cranking)) As entradas de alimentação auxiliar são protegidas por um fusível de 2 A tipo retardado. (UL/cUL listado: AWG 24)
Entradas digitais	Optoacoplador bidirecional ON (ligado): 8 a 36 V CC Impedância: 4,7 kΩ OFF (desligado): <2 V CC
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 50 Ω. Não separadas galvanicamente (M15. X)
RPM	RPM (MPU): 2 a 70 V CA, 10 a 10.000 Hz, máx. de 50 kΩ
Multientradas Slot n.º 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 IEC/EN60751

	RMI: 0 a 1700 Ω , +/-2%. Não separadas galvanicamente V CC: 0 a 40 V CC, +/-1 %. Não separadas galvanicamente
Multientradas (M16.X)	0(4) a 20 mA: 0 a 20 mA, +/-2 %. Não separadas galvanicamente Pt100:-40 a 250 °C, +/-2%. Não separadas galvanicamente. Para IEC/EN60751 V CC: 0 a 5 V CC, +/-2 %. Não separadas galvanicamente
Saídas de relés	Especificação elétrica: 250 V CA/ 30 V CC, 5 A. (UL/cUL listado: 250 V CA/24 V CC, 2 A – carga resistiva) Classificação térmica @ 50°C: 2 A: continuamente. 4 A: t_{on} = 5 s, t_{off} = 15 s. (Status mostrado no controlador: 1 A)
Saídas de coletor aberto	Alimentação: 8 a 36 V CC, máx. 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 . (UL/cUL listado: Máx. de 20 mA de saída) Taxa de atualização: saída do transdutor: 250 ms. Saída do regulador: 100 ms
Linhas de compartilhamento de carga	-5 a 0 até +5 V CC. Impedância: 23,5 k Ω
Separação galvânica	Entre a tensão em CA e outras E/S(s): 3.250 V, 50 Hz, 1 min. Entre corrente em CA e outras E/S(s): 2.200 V, 50 Hz, 1 min. Entre saídas analógicas e outras E/S(s): 550 V, 50 Hz, 1 min. Entre grupos de entradas digitais e outras Entradas/Saídas: 550 V, 50 Hz, 1 min.
Tempos de resposta (Atraso ajustado para o mínimo)	Barramento: Sobre/subtensão: <50 ms Sobre/subfrequência: <50 ms Desequilíbrio de tensão: <250 ms Gerador: Potência reversa: <250 ms Sobrecorrente: <250 ms Sobrecorrente rápida: <40 ms Sobrecorrente direcional: <150 ms Sobre/subtensão: <250 ms Sobre/subfrequência: <350 ms Sobrecarga: <250 ms Desequilíbrio de corrente: <250 ms Desequilíbrio de tensão: <250 ms Importação de potência reativa: <250 ms Exportação de potência reativa: <250 ms Sobrecorrente Dependente de tensão I>: <250 ms Sequência negativa I: <500 ms Sequência negativa U: <500 ms Sequência zero I: <500 ms Sequência zero U: <500 ms Sobrevelocidade: <500 ms Entradas digitais: <250 ms Parada de emergência: <200 ms Multientradas: 800 ms Ruptura do cabo: <600 ms Rede: df/dt (ROCOF): <130 ms (4 períodos) Deslocamento vetorial: <40 ms Sequência positiva: <60 ms Subtensão tempo-dependente, $U_{t<}$: <50 ms Sobretensão tempo-dependente, $U_{t>}$: <50 ms Subtensão e baixa potência reativa, $U_Q<$: <250 ms

Montagem	Montagem sobre trilho padrão DIN ou montagem sobre suporte com seis parafusos Torque de aperto: 1,5 Nm
Segurança	Em relação ao padrão EN 61010-1, categoria de instalação (categoria de sobretensão) III, 600 V, nível de poluição 2 Em relação aos padrões UL 508 e CSA 22.2 no. 14-05, categoria de sobretensão III, 600 V, nível de poluição 2
EMC/CE	Em relação aos padrões EN 61000-6-2, EN 61000-6-4 e IEC 60255-26.
Vibração	3 a 13,2 Hz: 2 mm _{pp} . 13,2 a 100 Hz: 0,7 g. Em relação aos padrões IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 a 58,1 Hz: 0,15 mm _{pp} . 58,1 a 150 Hz: 1 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 Resposta (classe 2) 10 a 150 Hz: 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-1 - Resistência (classe 2) 3 a 8,15 Hz: 15 mm _{pp} . 8,15 - 35 Hz 2 g. Em relação ao padrão IEC 60255-21-3 Sísmico (classe 2)
Choque (montagem sobre suporte)	10 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 Resposta (classe 2) 30 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 Resistência (classe 2) 50 g, 11 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60068-2-27
Impacto	20 g, 16 ms, meio seno. Em relação ao padrão IEC 60255-21-2 (classe 2)
Material	Todos os materiais plásticos vêm com sistema de autoextinção de acordo com a norma UL94 (V1)
Conexões de plugue	Controlador Corrente CA: Fio flexível de 0,2 a 4,0 mm ² . (UL/cUL listado: AWG 18) Tensão em CA: Fio flexível de 0,2 a 2,5 mm ² . (UL/cUL listado: AWG 20) Relés: (UL/cUL listado: AWG 22) Terminais 98-116: Fio flexível de 0,2 a 1,5 mm ² . (UL/cUL listado: AWG 24) Outros: Fio flexível de 0,2 a 2,5 mm ² . (UL/cUL listado: AWG 24) Torque de aperto: 0,5 Nm (5-7 lb-pol) Porta de serviço: USB A-B Display DU-2 conector fêmea D-sub de 9 polos Torque de aperto: 0,2 Nm
Proteção	Controlador: IP20. Display: IP40 (IP54 com vedação: Opção L). (UL/cUL listado: Tipo dispositivo completo, tipo aberto). Em relação ao padrão IEC/EN 60529
Reguladores de velocidade e AVRs	Multi-line 2 tem interface para todos os reguladores e AVRs usando controle de relé, analógico ou comunicação via J1939 com base em CAN Consulte o manual de interfaceamento no site www.deif.com
Aprovações	UL/cUL Listado para UL508 Aplica-se a VDE-AR-N 4105 Consulte o site www.deif.com para obter as aprovações mais recentes.
Marcações UL	Cabeamento: Utilize somente condutores de cobre para 60/75 °C Montagem: Para uso em invólucro de superfície plana tipo 1 Instalação: Para ser instalado de acordo com a NEC (US) ou CEC (Canadá) AOP-2 Temperatura ambiente máxima: 60°C Cabeamento: Utilize somente condutores de cobre para 60/75 °C Montagem: para utilização sobre a superfície plana de um gabinete tipo 3 (IP54). 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 o AOP-2 Torque de aperto: 0,5 Nm (4,4 lb-pol) Bitola do fio: 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 lb) Opcional J8: 0,3 kg (0,58 lb) Display DU-2: 0,4 kg (0,9 lb)

Para obter as especificações técnicas do TDU 107, consulte a **Ficha técnica do TDU 107**. Para mais informações, acesse www.deif.com/products/tdu-107