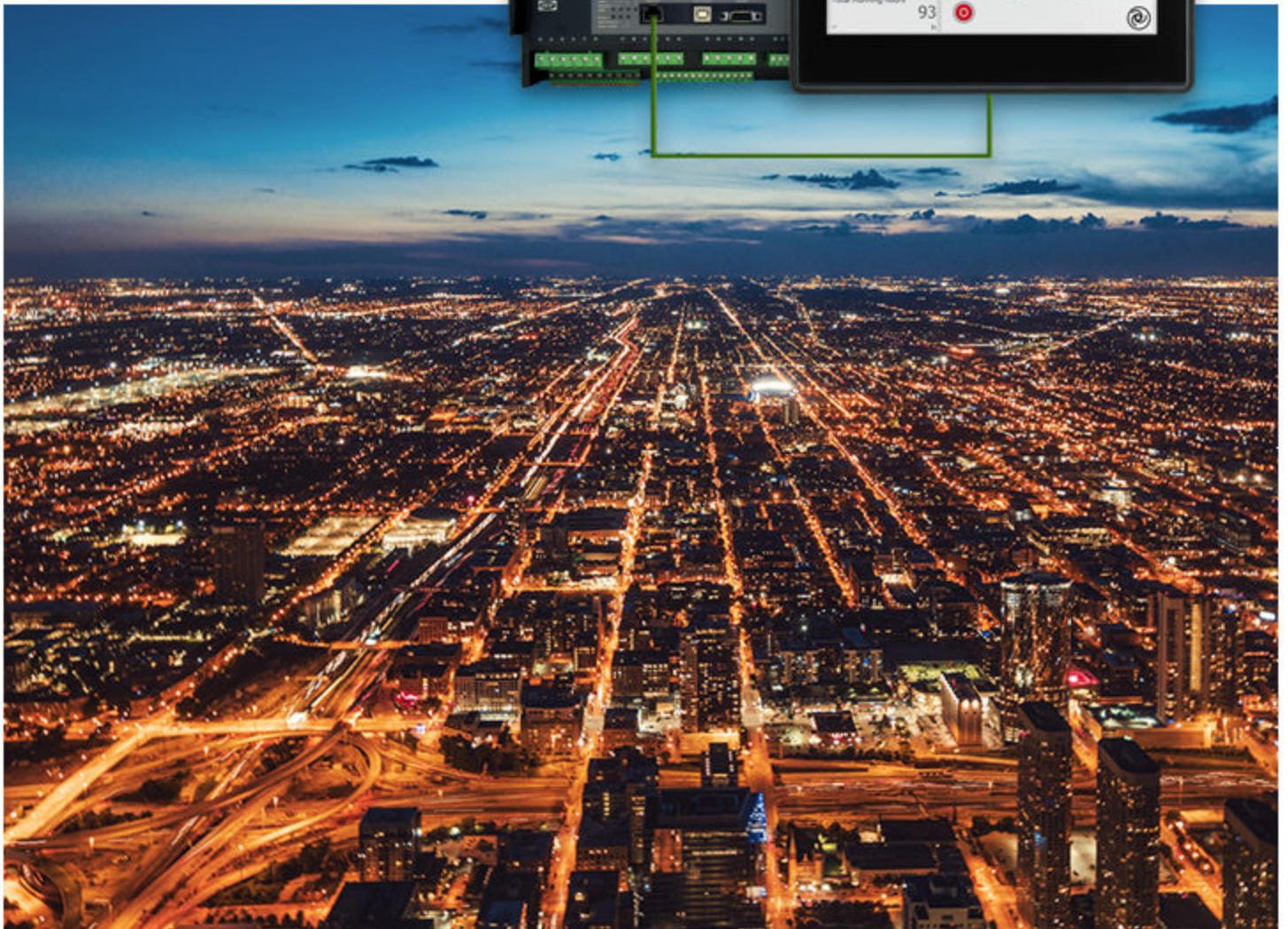


AGC-4 Mk II

Grupo gerador, Rede elétrica, BTB, Grupo e Controlador da planta

Instruções da 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 termo de responsabilidade	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 Ajustes de fábrica	6
1.2 Sobre as instruções de instalação	7
1.2.1 Propósitos gerais	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 placa de ligações	14
3.3.1 Controlador do 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 n.º 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. Ligação elétrica	
4.1 Visão geral sobre a conexão elétrica.....	43
4.1.1 Fiação típica para o controlador do gerador.....	43
4.1.2 Fiação típica para o controlador de rede elétrica.....	44
4.1.3 Fiação típica para o controlador BTB.....	45
4.1.4 Fiação típica para o controlador de grupo.....	46
4.1.5 Fiação típica para o controlador da planta.....	47
4.2 Conexões em CA.....	48
4.2.1 Controlador de grupo gerador (independente).....	49
4.2.2 Controlador de grupo gerador (gerenciamento de potência/modo ilha).....	50
4.2.3 Controlador da rede elétrica.....	51
4.2.4 Controlador de BTB.....	52
4.2.5 Controlador de grupo.....	53
4.2.6 Controle da planta.....	54
4.2.7 Fiação em CA — monofásica e bifásica.....	55
4.3 Conexões em CC.....	57
4.3.1 Requisitos do fusível (UL/cUL Listado).....	57
4.3.2 Linhas de compartilhamento de carga (opção G3).....	57
4.3.3 Entradas digitais.....	57
4.3.4 Entradas analógicas (Opção M15.X).....	59
4.3.5 Multientradas (opção M16.X).....	59
4.3.6 Pontos de ajuste (setpoints) externos (opção G3/M12).....	60
4.3.7 Multientradas (102, 105, 108).....	60
4.3.8 RPM-entrada.....	61
4.3.9 Bobina de parada.....	62
4.3.10 Saídas do transistor (saídas de coletor aberto).....	62

4.4 Comunicação	64
4.4.1 Recomendação de cabo para RS-485 e barramento CAN	64
4.4.2 CAN bus para gerenciamento de potência (opção G5)	64
4.4.3 CAN bus para gerenciamento de potência ampliada (opção G7)	65
4.4.4 Modbus RS-485 (opção H2)	67
4.4.5 Profibus DP (opção H3)	68
4.4.6 Comunicação com motor via CAN bus (opção H12.2/H12.8)	69
4.4.7 Cummins GCS (opção H6)	69
4.4.8 Módulo de E/S externo CIO/IOM (opção H12.2/H12.8)	69
4.4.9 Compartilhamento de carga digital de terceiros	70
4.4.10 CANshare (opção H12.2/H12.8)	70
4.4.11 PMS leve (opção H12.2/H12.8)	71
4.4.12 Cabo de monitor (opção J)	71
5. Especificações técnicas	
5.1 Especificações ambientais	76

1. Informações gerais

1.1 Avisos, informações legais e segurança

1.1.1 Símbolos para avisos de perigo



PERIGO!



Isso mostra situações perigosas.

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



ATENÇÃO



Isso mostra situações potencialmente perigosas.

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



CUIDADO



Isso mostra uma situação de risco de baixo nível.

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

NOTIFICAÇÃO



Isso mostra um aviso importante

Certifique-se de ler essas informações.

1.1.2 Símbolos para observações gerais

OBSERVAÇÃO Isso mostra informações gerais.



Mais informações

Isso mostra onde você pode encontrar mais informações.



Exemplo

Isso mostra um exemplo.



Como...

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

1.1.3 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.

OBSERVAÇÃO 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.

1.1.4 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.



PERIGO!



Correntes e tensões perigosas energizadas.

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

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



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.

1.1.7 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.

1.1.8 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



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. 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

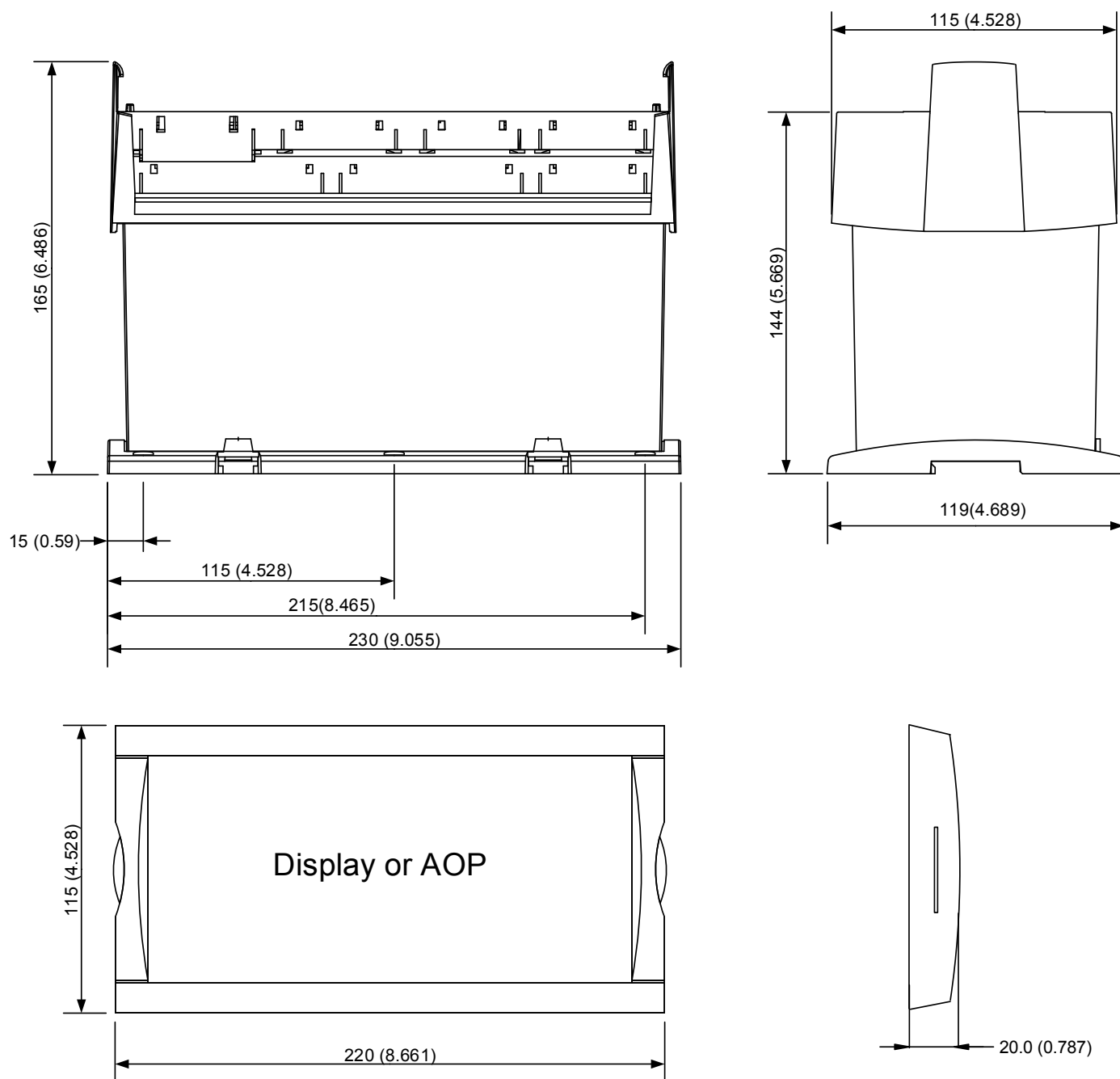
Consulte <http://www.deif.com/documentation/agc-4-mk-ii/> para os desenhos 2D CAD e 2D PDF, arquivos 3D STEP e 3D PDF e EPLAN.

1.2.4 Versão do software

Este documento baseia-se na versão de software AGC-4 Mk II 6.23.

2. Montagem

2.1 Dimensões



OBSERVAÇÃO As dimensões estão em mm (polegadas).

2.2 Torques de aperto

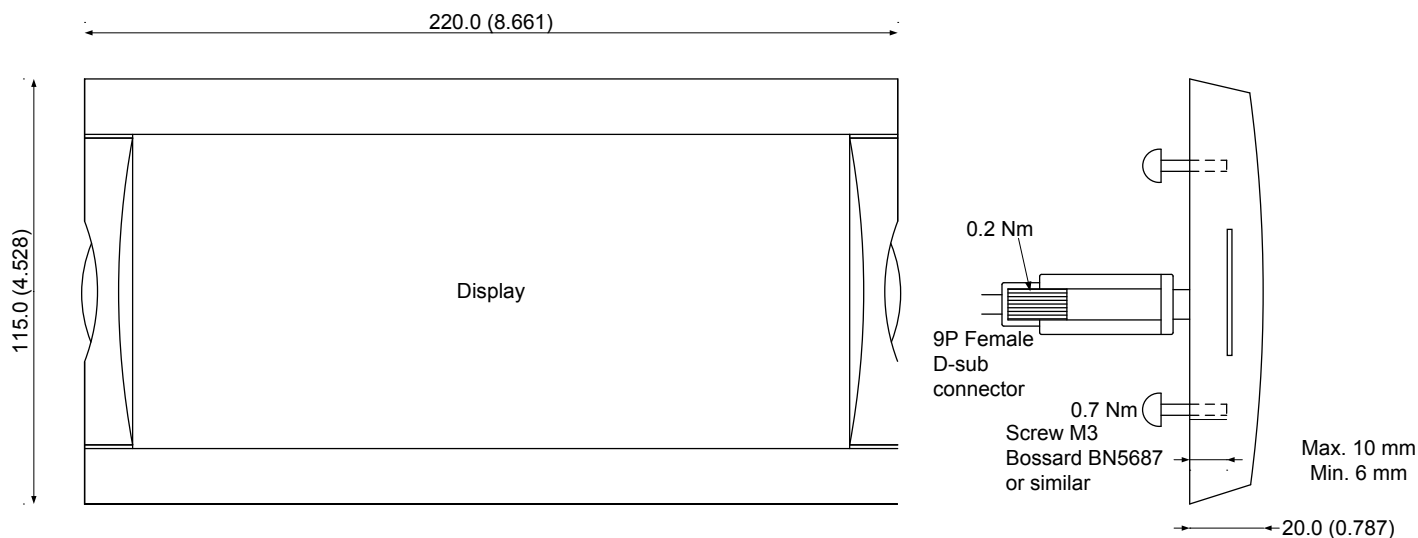
Controlador: 1,5 Nm nos seis parafusos M4 (não usar parafusos de cabeça escareadas)

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.

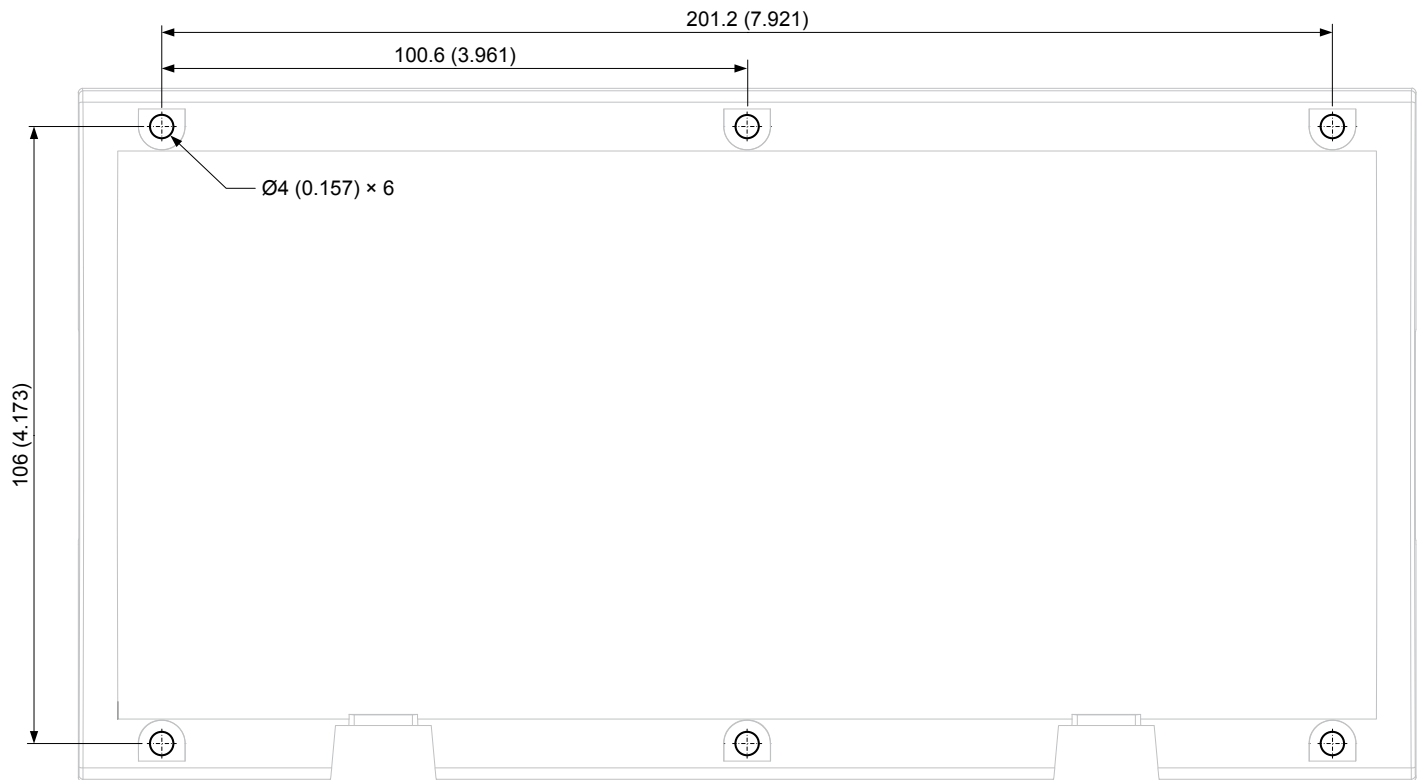
2.3.1 Montagem do controlador

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.

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

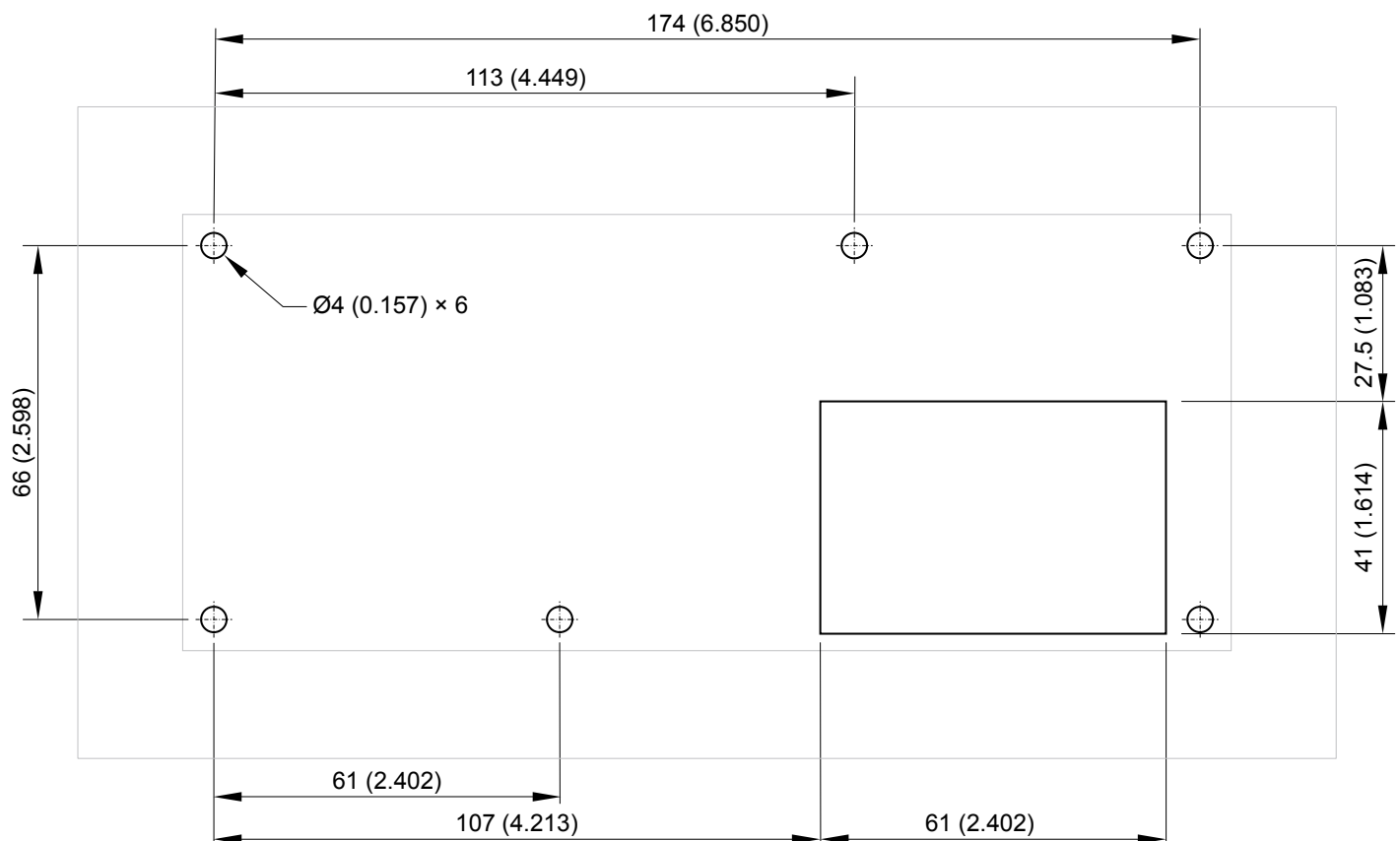
2.3.2 Diagrama de furação para montagem do controlador



OBSERVAÇÃO 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.

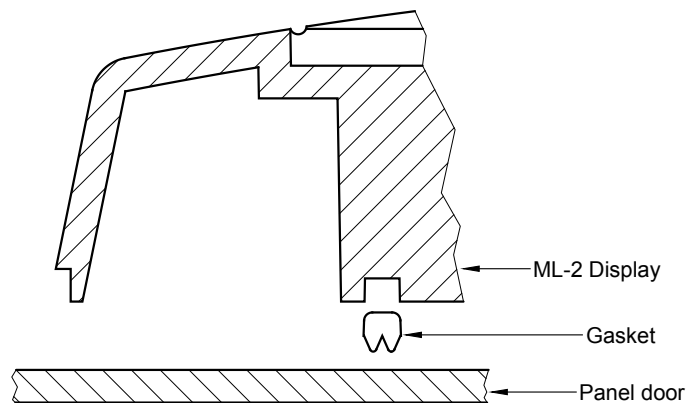


OBSERVAÇÃO As dimensões estão em mm (polegadas).

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.

OBSERVAÇÃO 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
Alimentação	Padrão	●			
Medições em CA	Padrão			●	
Interface com o 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 n.º 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 de E/S	M13.6/M14.6/M15.6/M16.6			●	
Cartões de extensão E/S	M13.8/M14.8/M15.8/M16.8				●

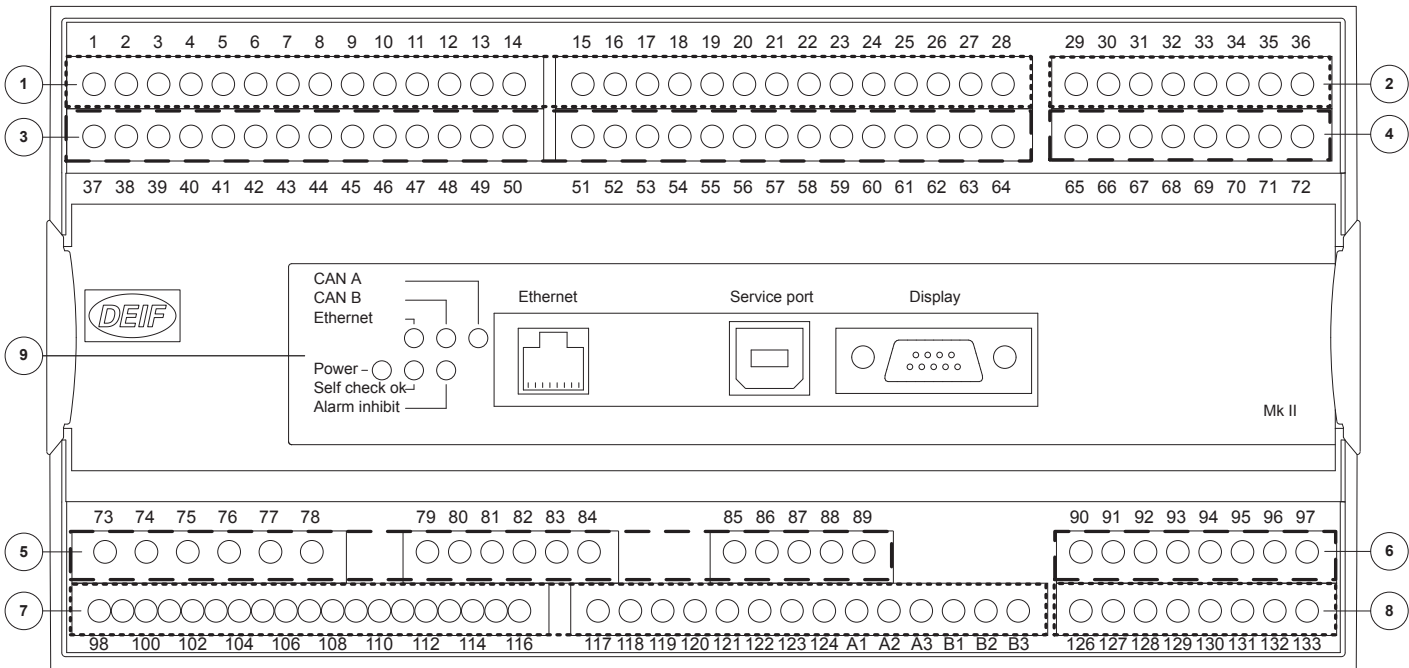
OBSERVAÇÃO * Compartilhamento de carga em sinal analógico (opção G3) é padrão quando a opção M12 está instalada.

OBSERVAÇÃO ** 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.

OBSERVAÇÃO *** 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:

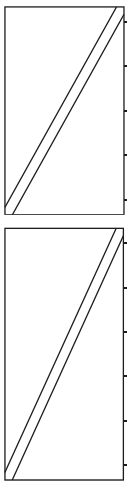


1 Esses números são os números dos slots.

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 placa de ligações

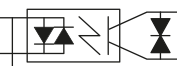
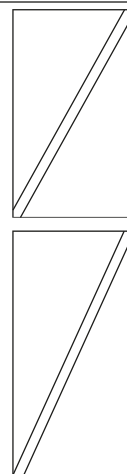
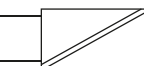
3.3.1 Controlador do gerador

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		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/ Configurable	13		Relay 11		83	L3		
	12				82	L2		
	11				81	L2		
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08		80	L1		
	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						131	
	69						130	
GOV DOWN/Configurable	68		129					
	67		128					
GOV UP/Configurable	66		127					
	65		126					
Configurable	64		B3				CAN L	CAN bus Interface B Power management
	63		B2				GND	
Configurable	62		B1				CAN H	
	61		A3				CAN L	CAN bus Interface A Power management
Configurable	60		A2				GND	
	59		A1				CAN H	
Configurable	58						124	Stop coil
	57						123	
Common for 43-55	56			122	Crank (Starter)			
Configurable	55			121				
Configurable	54			120	Start prepare			
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	Common for 112-117			
Configurable	43			109				
Ext. PF/VAr/V set point	42			108	Multi-input 108			
Common for 40/42	41			107				
Ext. kW/Hz set point	40			106	Multi-input 105			
Reactive (Q) load sharing	39			105				
Common for 37/39	38			104	Multi-input 102			
Active (P) load sharing	37			103				
				102	A			
				101				
				100	GND			
				99				
				98	Input			
				97				
				96	Common for 118 8-36 V DC			
				95				

OBSERVAÇÃO 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

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				
TB Closed/Configurable	27							
TB Open/Configurable	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 Tie Breaker/ Configurable	19		Relay 17		89	L3	BUSBAR VOLTAGE	
	18				88	Neutral		
	17				87	L2		
Open Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14		86			
	15				85	L1		
	14							
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11		84	Neutral	MAINS VOLTAGE	
	12				83	L3		
	11				82			
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08		81	L2		
	9				80			
	8							
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05		79	L1		
	6							
	5							
Status relay	4		Status relay		78	S2 (I)	L3 AC current	
	3				77	S1 (k)	L3 AC current	
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2				76	S2 (I)	L2 AC current
	(+) 1	75				S1 (k)	L2 AC current	
						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		Relay 63	133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .							
	71							132								
	70							131								
Configurable	69		Relay 69					130								
	68							129								
Configurable	67		Relay 67					128								
	66							127								
Configurable	65		Relay 65					126								
	64							125								
Configurable	63		Relay 63					B3	CAN L	CAN bus Interface A Power management						
	62							B2	GND							
Configurable	61		Relay 61					B1	CAN H							
	60							A3	CAN L	CAN bus Interface B Power management						
Configurable	59		Relay 59					A2	GND							
	58							A1	CAN H							
Configurable	57		Relay 57					124	Not used							
	56							123								
Common for 43-55	56		Relay 55					122	Not used							
Configurable	55							121								
Configurable	54								Relay 53					120	Not used	
Configurable	53													119		
Configurable	52								Relay 51					118	Emergency stop	
Configurable	51													117		
Configurable	50								Relay 49					116	Configurable	
Configurable	49													115		
Configurable	48								Relay 47					114	Configurable	
Configurable	47													113		
Configurable	46								Relay 45					112	Configurable	
Configurable	45													111		
Configurable	44								Relay 43					110	Common for 112-117	
Configurable	43													109		
Ext. PF/VAr/V set point	42								Relay 41					108	Multi-input 3	
	Common for 40/42													41		
Ext. kW/Hz set point	40		Relay 39					106	Multi-input 2							
	Not used							39			105					
Not used	38		Relay 37					104	Multi-input 1							
	Not used							37			103					
Not used	36		Relay 35					102	Not used							
	35							101								
Not used	34		Relay 33					100	Common for 118 8-36 V DC							
	33							99								
Not used	32		Relay 31					98								
	31							97								

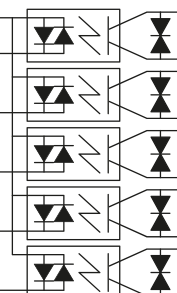
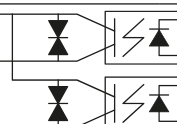
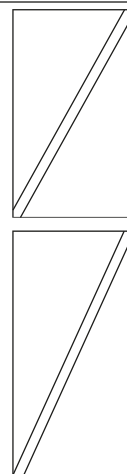
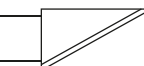
	B3	CAN L	CAN bus Interface A Power management	
	B2	GND		
	B1	CAN H		
		A3	CAN L	CAN bus Interface B Power management
		A2	GND	
		A1	CAN H	
		124	Not used	
		123		
		122	Not used	
		121		
		120	Not used	
		119		
		118	Emergency stop	
		117		
		116	Configurable	
		115		
	114	Configurable		
	113			
	112	Configurable		
	111			
	110	Common for 112-117		
	109			
	108	Multi-input 3		
	107			
	106	Multi-input 2		
	105			
	104	Multi-input 1		
	103			
	102	Not used		
	101			
	100	Common for 118 8-36 V DC		
	99			
	98			
	97			

uP

Communication I/F to main uP

OBSERVAÇÃO 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

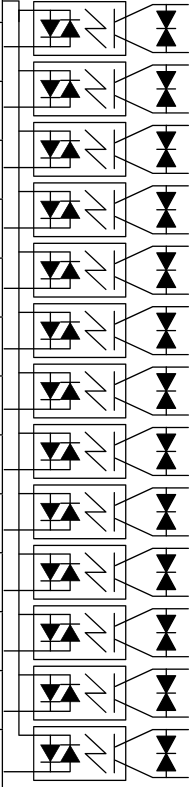
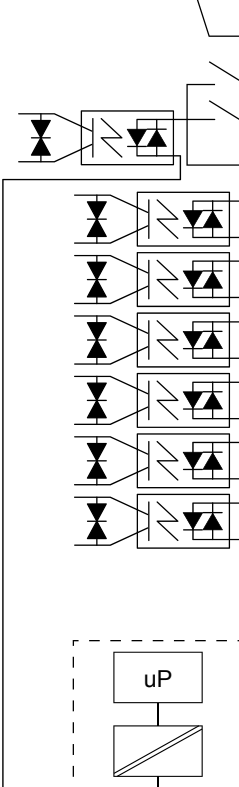
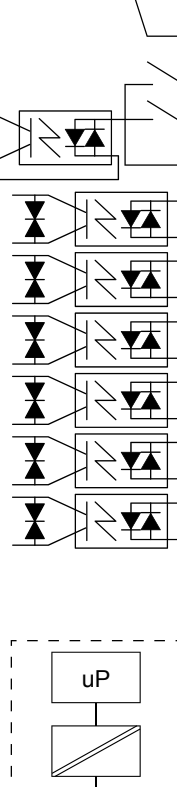
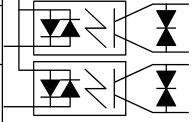
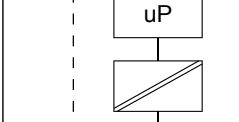
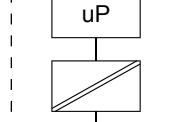
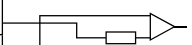
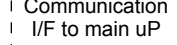
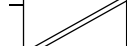
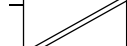
Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .		
	35				96			
	34				95			
	33				94			
	32				93			
	31				92			
	30				91			
	29				90			
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5				
BTB Closed/Configurable	27							
BTB Open/Configurable	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			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 bus Interface B Power management		
	63					B2			
Configurable	62		Relay 61			B1			
	61					A3	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		
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	Common for 112-117		
Configurable	43					109			
Not used	42					108			
Not used	41					107	Multi-input 3		
	40					106			
Not used	39					105			
	38					104	Multi-input 2		
Not used	37					103			
						102			
Not used						101	Multi-input 1		
						100			
Not used						99			
						98	Common for 118 8-36 V DC		

OBSERVAÇÃO 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	Slot #2	Slot #6		90	
Common for 23-27		28	Slot #1	Slot #5			
TB Closed		27					
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					
Configurable		13	Relay 11				
		12					
		11					
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					
						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

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		Slot #4 Slot #3	Slot #8 Slot #7		B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management				
	63					Relay 63	B2		GND			
Configurable	62					A3	CAN L		CAN bus Interface A Power management			
	61					Relay 61	A2	GND				
Configurable	60					A1	CAN H					
	59					Relay 59						
Configurable	58			124	Not used							
	57			Relay 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
	43									109	B	
											108	
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		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
kVArh pulse/Relay 21	21					
kWh pulse/Relay 20	20					
Configurable	19		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	18					
	17					
Configurable	16		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	15					
	14					
Close Mains Breaker (sync.)	13		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	12					
	11					
Open Mains Breaker	10		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	9					
	8					
Alarm horn/ Configurable	7		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	6					
	5					
Status relay	4		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	3					
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5		
	(+) 1					

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
	55					121	
Configurable	54					120	Not used
	53					119	
Configurable	52					118	Not used
	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	
Ext. PF set point	42					108	Multi-input 108
	41					107	
Common for 40/42	40					106	Multi-input 105
	39					105	
Ext. kW set point	38					104	Multi-input 102
	37					103	
Not used						102	Not used
						101	
Not used						100	Not used
						99	
Not used						98	Common for 118 8-36 V DC

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 +/-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. 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 transístor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transístor / 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

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
1	+12/24 V CC	12/24 V CC +/-30%	Alimentação
2	0 V CC		

Termo	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 transístor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transístor / 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

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. 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		

Termo	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 seccionamento do barramento (bus tie breaker)
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 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	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. 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		

Termo	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

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. 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		

Termo	Função	Dados técnicos	Descrição
20	Abrir coletor 1	Saída do transístor / Relé 20 36 V DC, 10 mA	Saída de pulso 1, contador de kWh/configurável
21	Abrir coletor 2	Saída do transístor / 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)

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.

OBSERVAÇÃO 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	

OBSERVAÇÃO 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	

OBSERVAÇÃO 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)

Termo	Função	Descrição
29	CAN-H	A CAN dupla H12 pode ser usada para: <ul style="list-style-type: none"> 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 utilizada	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)

Termo	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)

Termo	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)

Termo	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)

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	NE/ND	Relé 69	Configurável
70	Com.	250 V CA / 5 A	
71	NE/ND	Relé 71	Configurável
72	Com.	250 V CA / 5 A	

3.8.2 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.	

OBSERVAÇÃO 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)

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	

OBSERVAÇÃO 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

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	x / 1 A ou x / 5 A entrada
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	x / 1 A ou x / 5 A entrada
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	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 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	Saída de transdutor
94	Não utilizada	
95	0	
96	0(4) a 20 mA out (saída)	Saída de transdutor
97	Não utilizado	

OBSERVAÇÃO 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	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		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 Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
A2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Interface CANbus B Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
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	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		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 Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
A2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		Interface CANbus B Usado para opção G5: Gerenciamento de potência
B2	GND (filtro de densidade neutra de dados)		
B3	CAN-L		

3.12 Slot n.º 8

3.12.1 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)	

3.12.2 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

3.12.3 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.		
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)

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

Termo	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)

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	

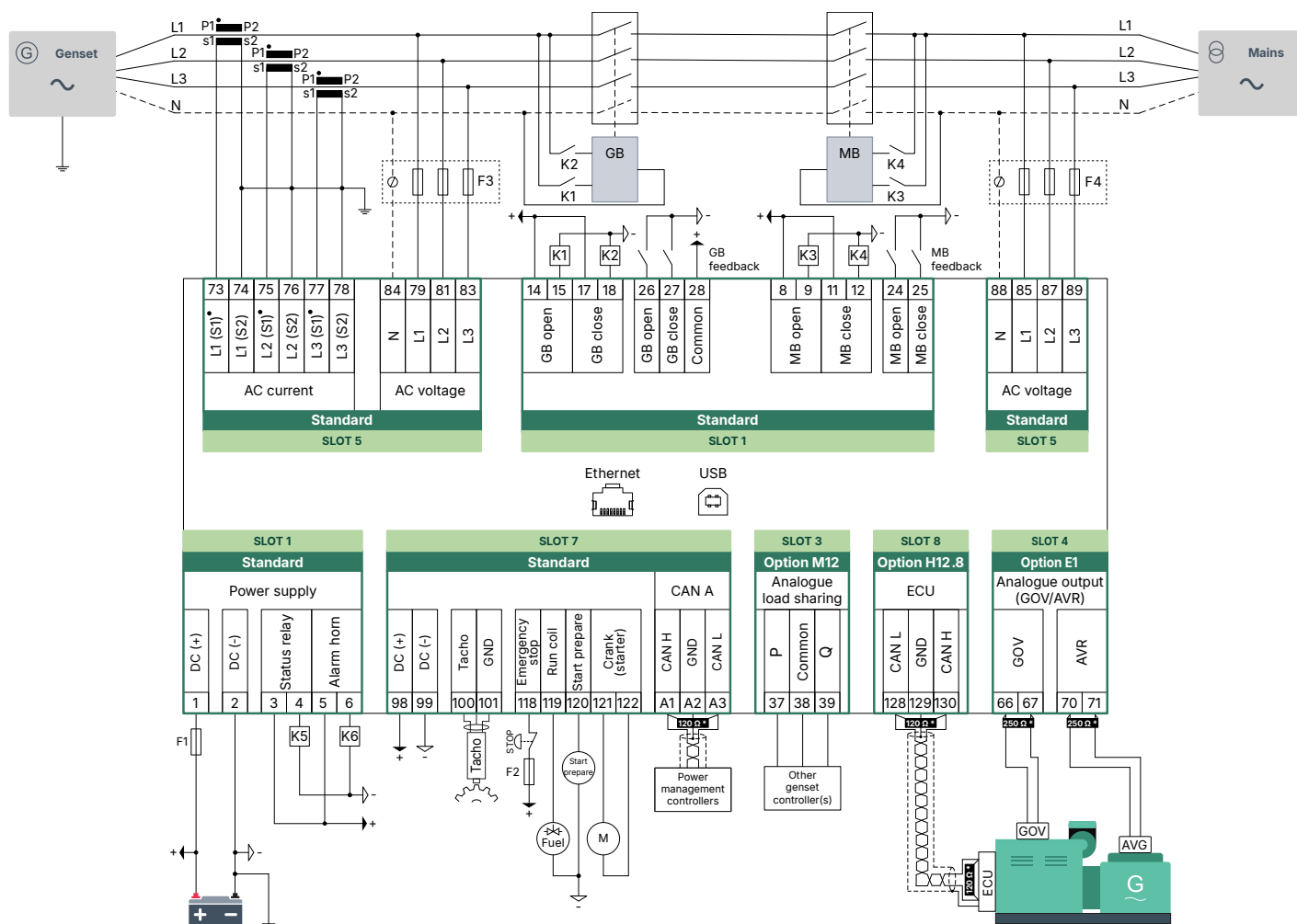
3.12.6 CAN dupla (opção H12.8)

Termo	Função	Descrição
126	Não utilizado	<p>A CAN dupla H12 pode ser usada para:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) <p>Os terminais são configuráveis: Terminais 128-130: CAN E Terminais 131-133: CAN F</p>
127	Não utilizado	
128	CAN-L	
129	GND	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	GND	
133	CAN-H	

4. Ligação elétrica

4.1 Visão geral sobre a conexão elétrica

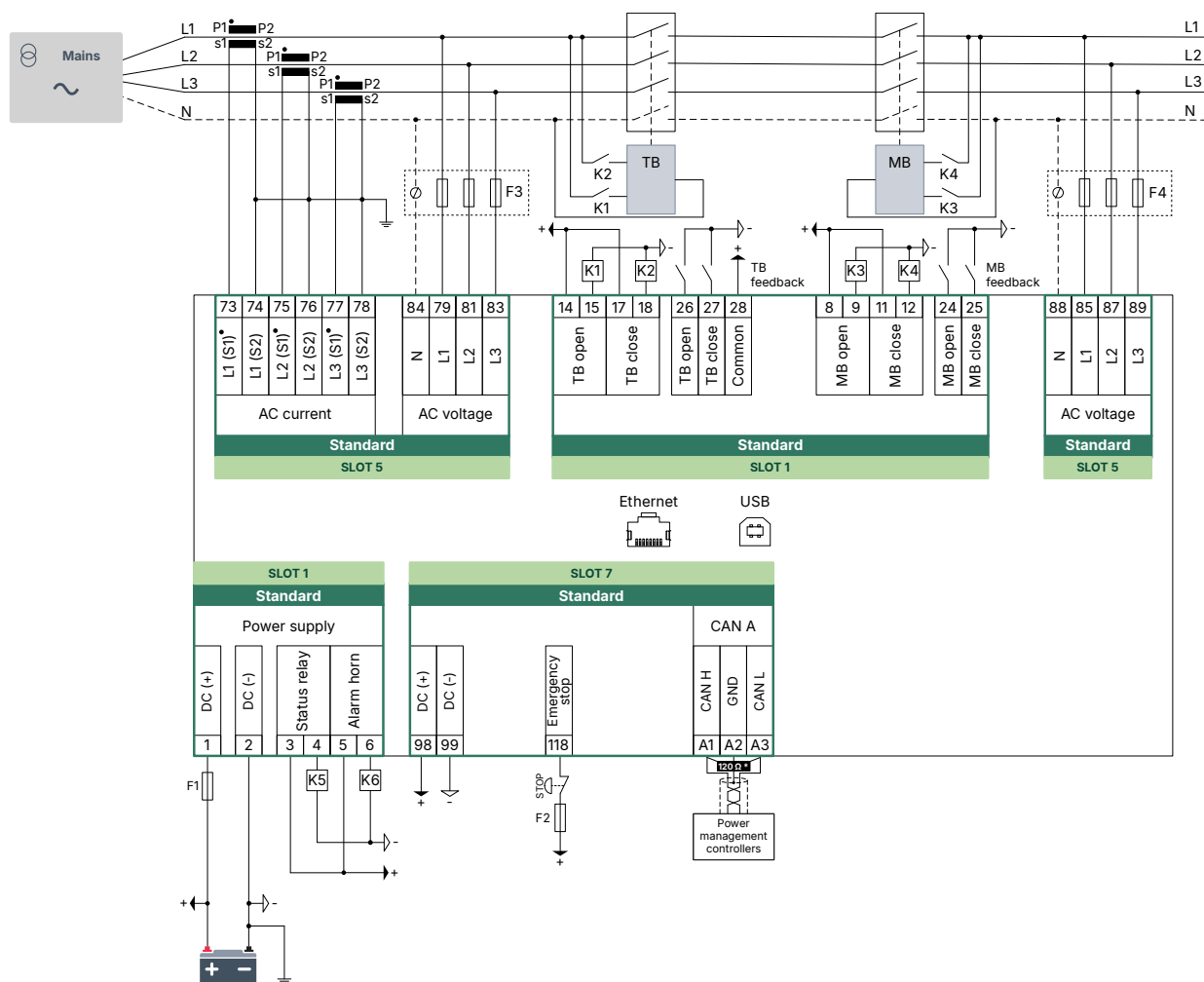
4.1.1 Fiação típica para o controlador do gerador



Fusíveis

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

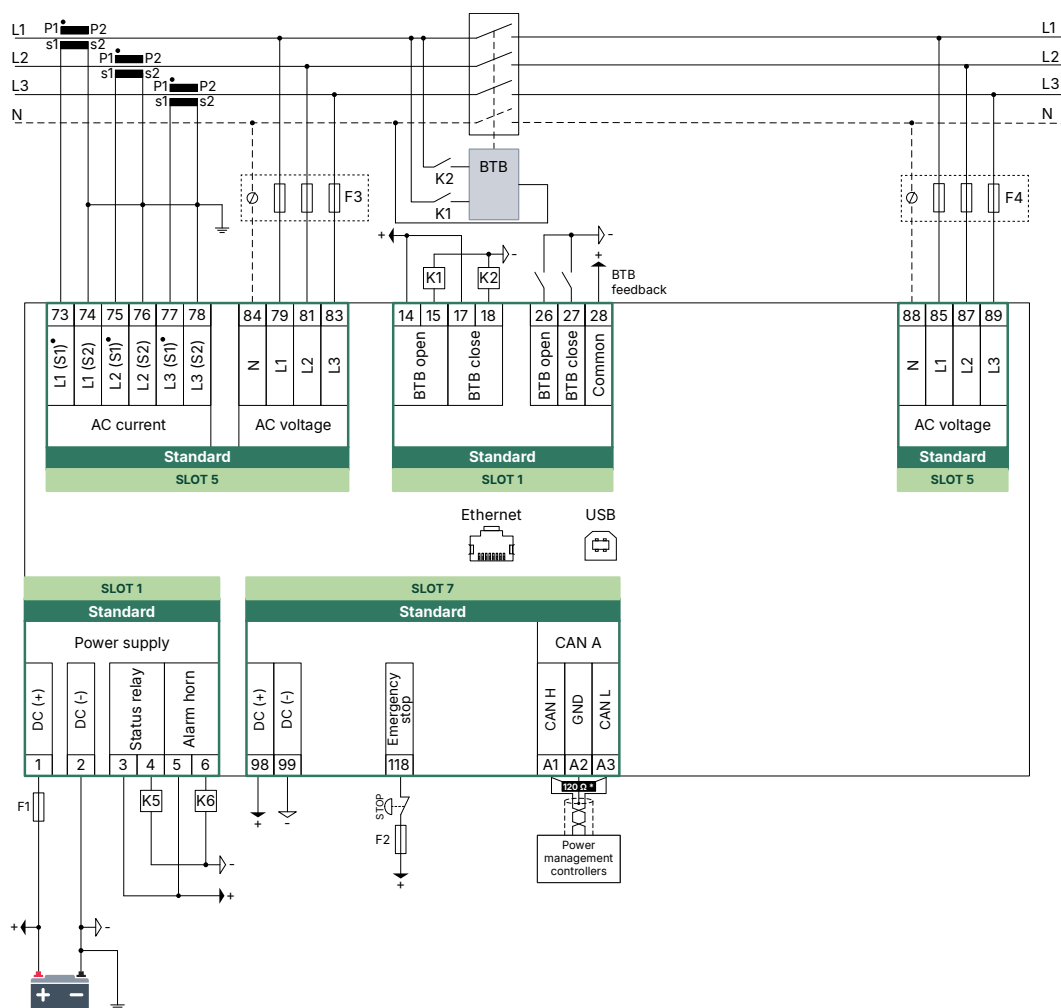
4.1.2 Fiação típica para o controlador de rede elétrica



Fusíveis

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

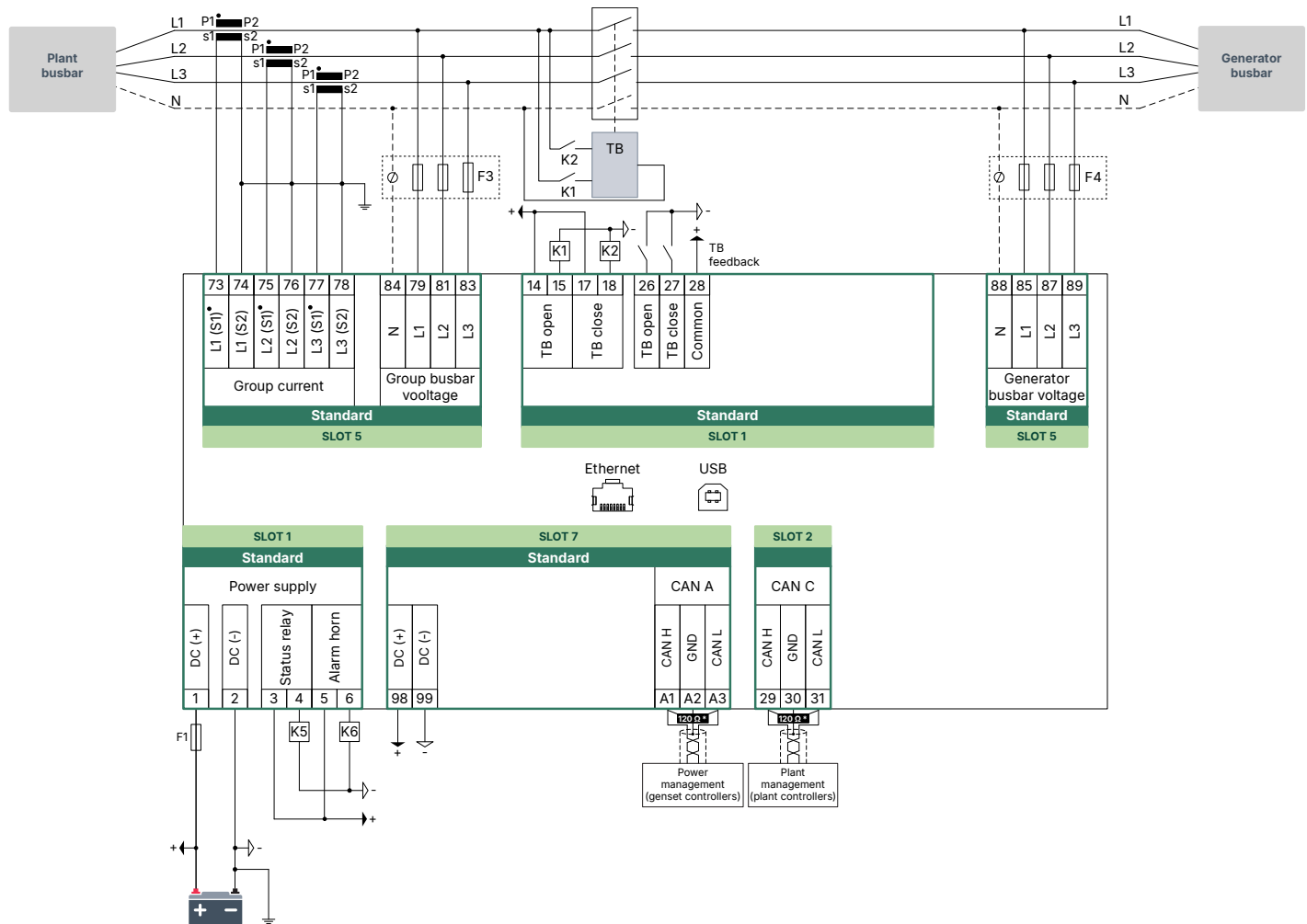
4.1.3 Fiação típica para o controlador BTB



Fusíveis

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

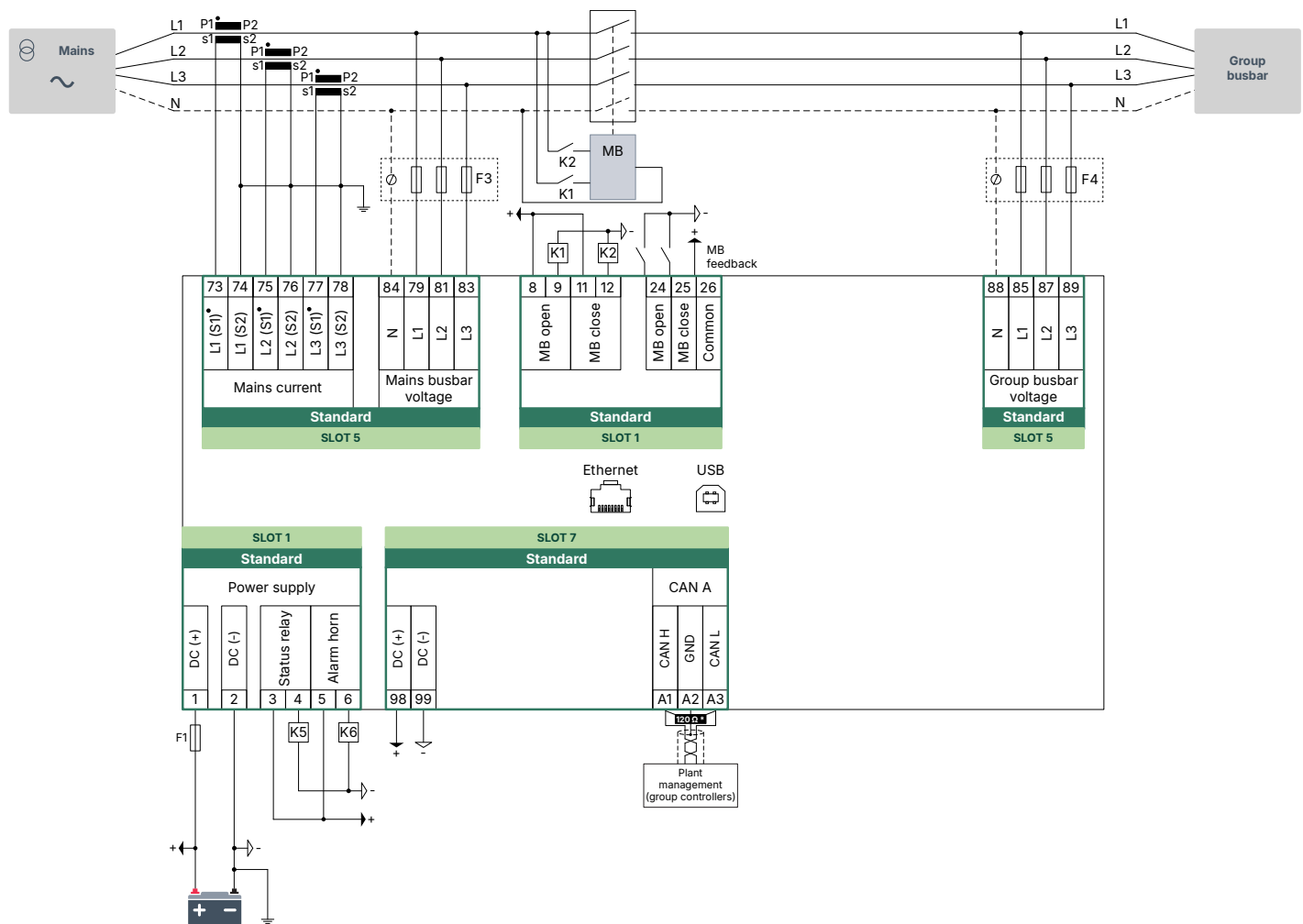
4.1.4 Fiação típica para o controlador de grupo



Fusíveis

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

4.1.5 Fiação típica para o controlador da planta



Fusíveis

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

4.2 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.

OBSERVAÇÃO 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.

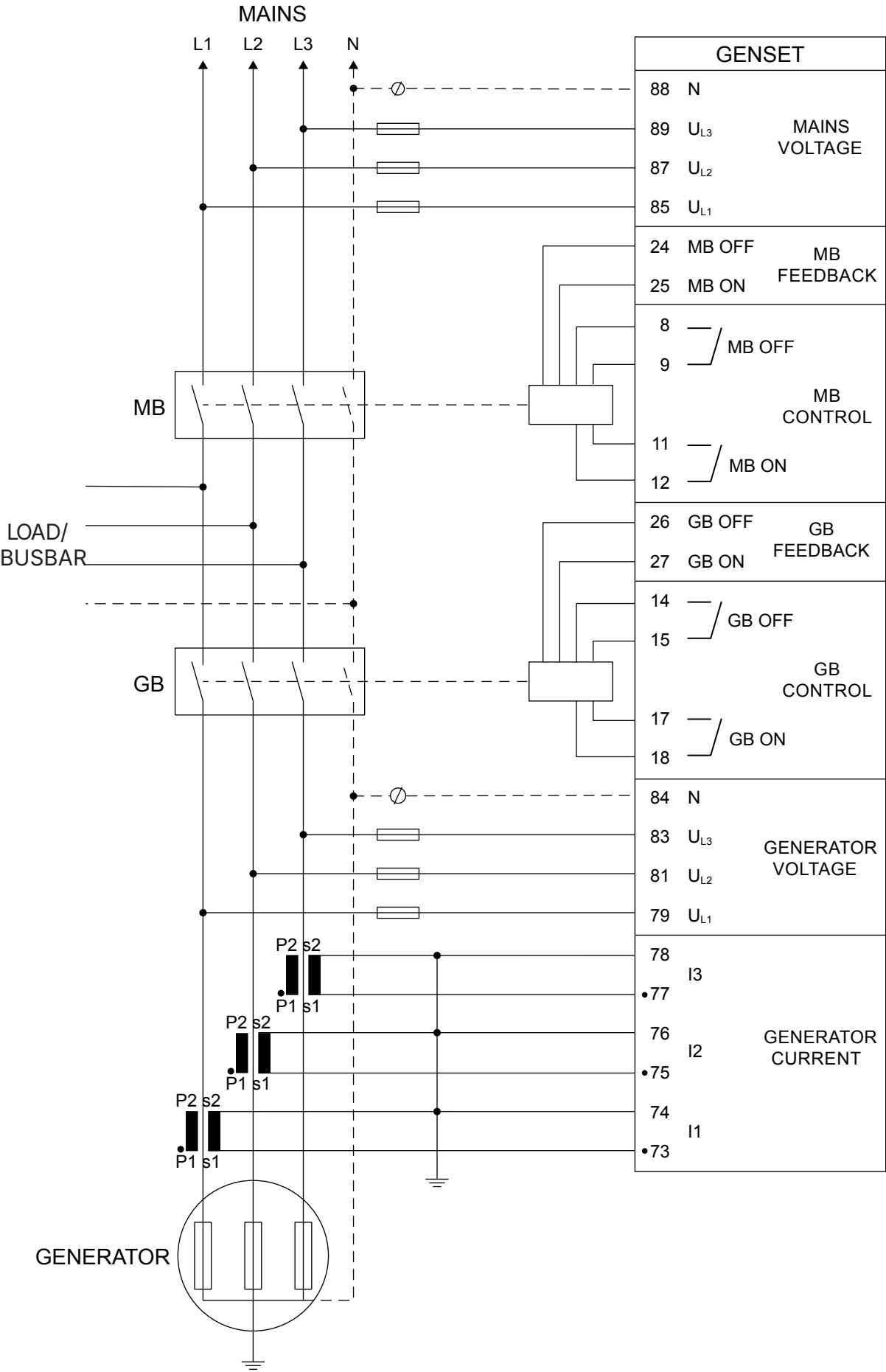
Fusíveis

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

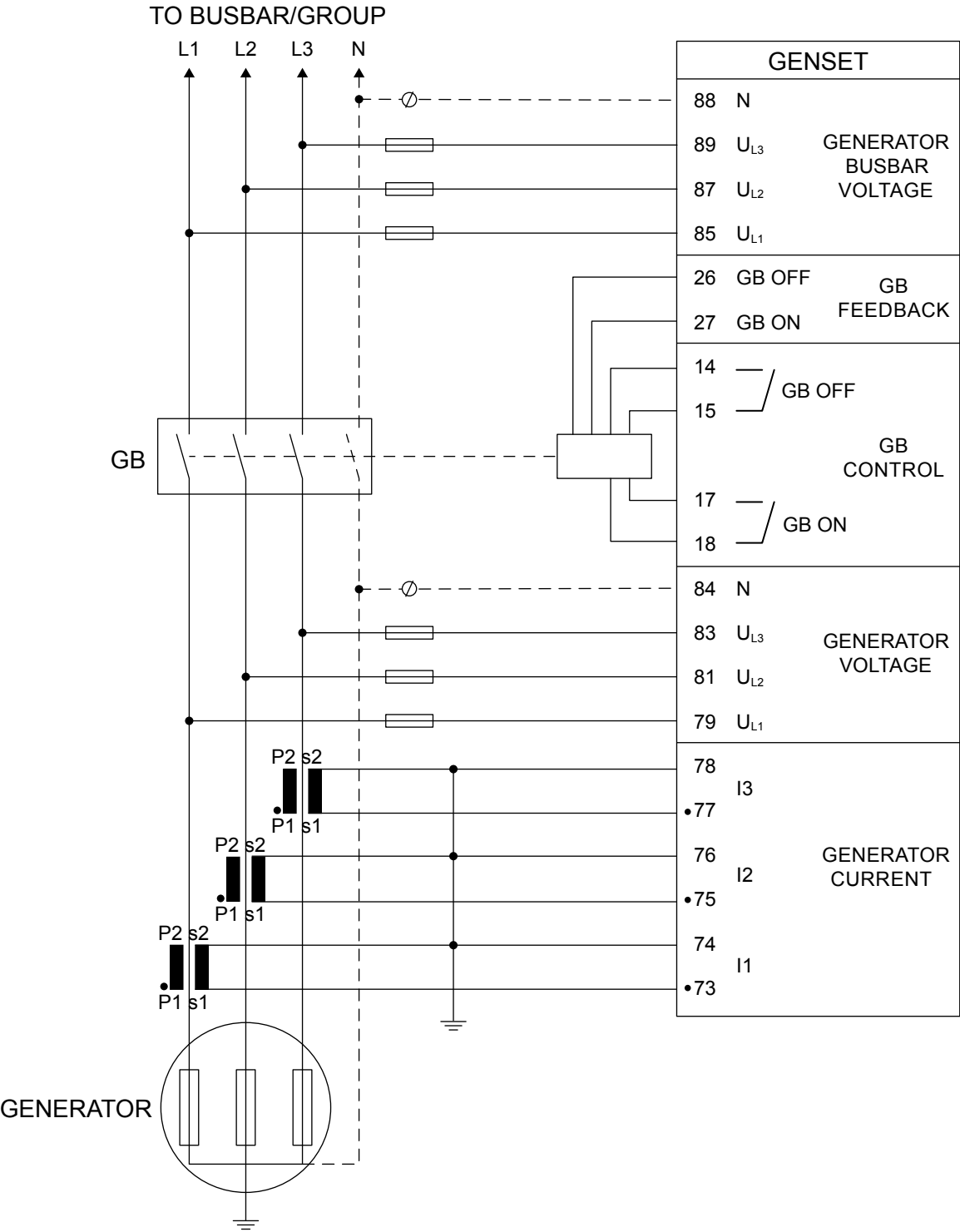
Conexão elétrica do disjuntor

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

4.2.1 Controlador de grupo gerador (independente)

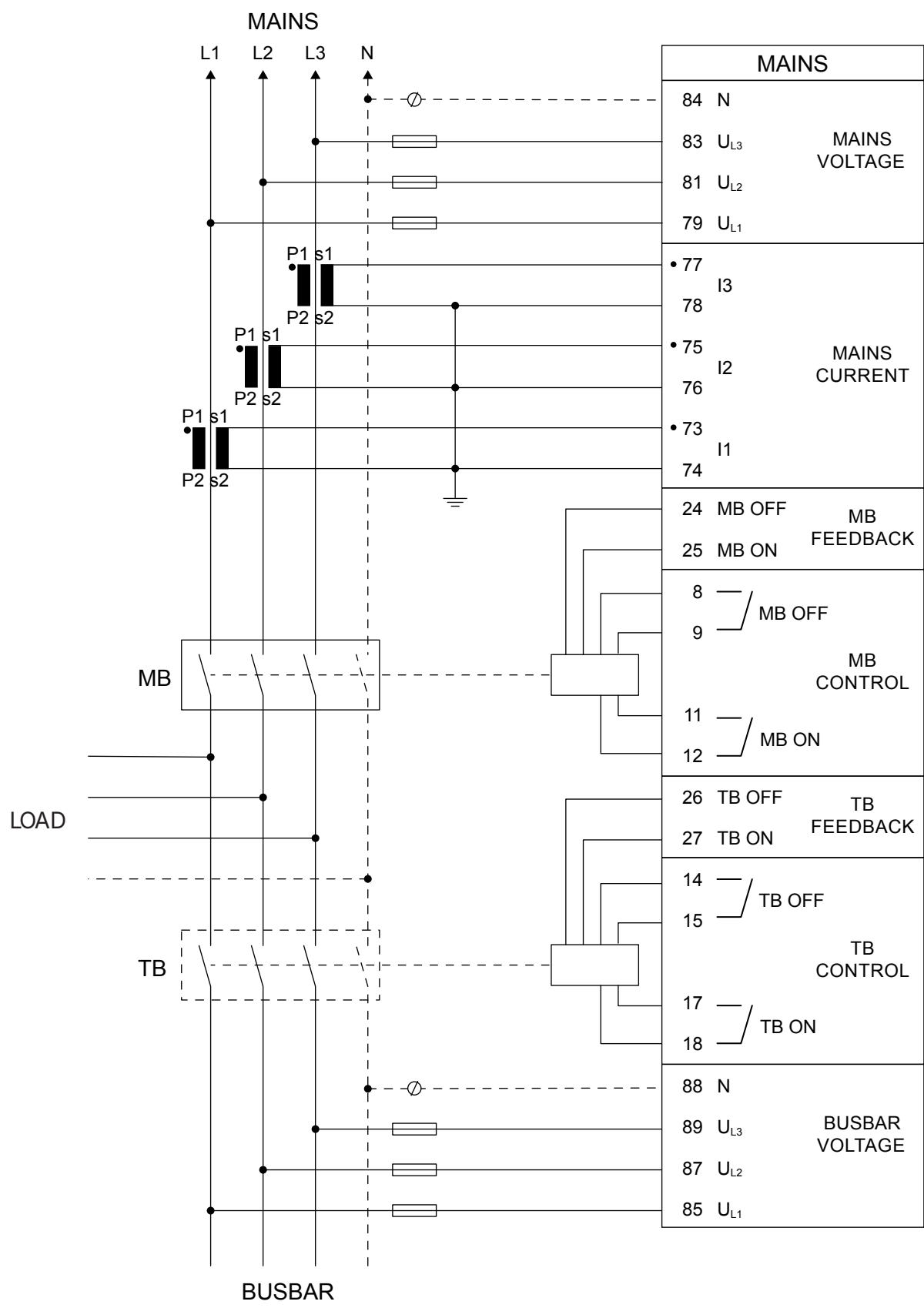


4.2.2 Controlador de grupo gerador (gerenciamento de potência/modo ilha)

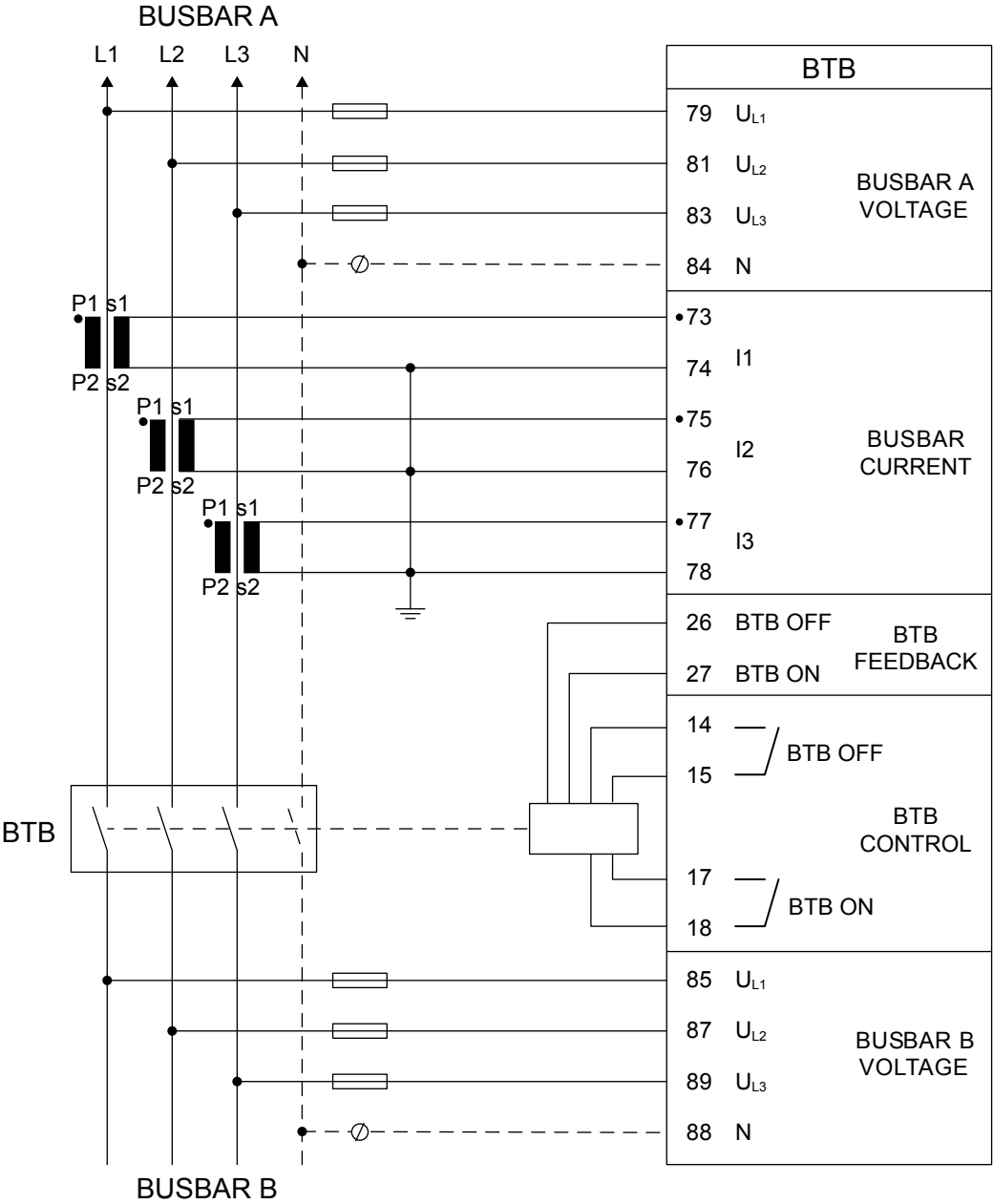


Este cabeamento também se aplica aos controladores do grupo gerador em aplicações leve CANshare e PMS.

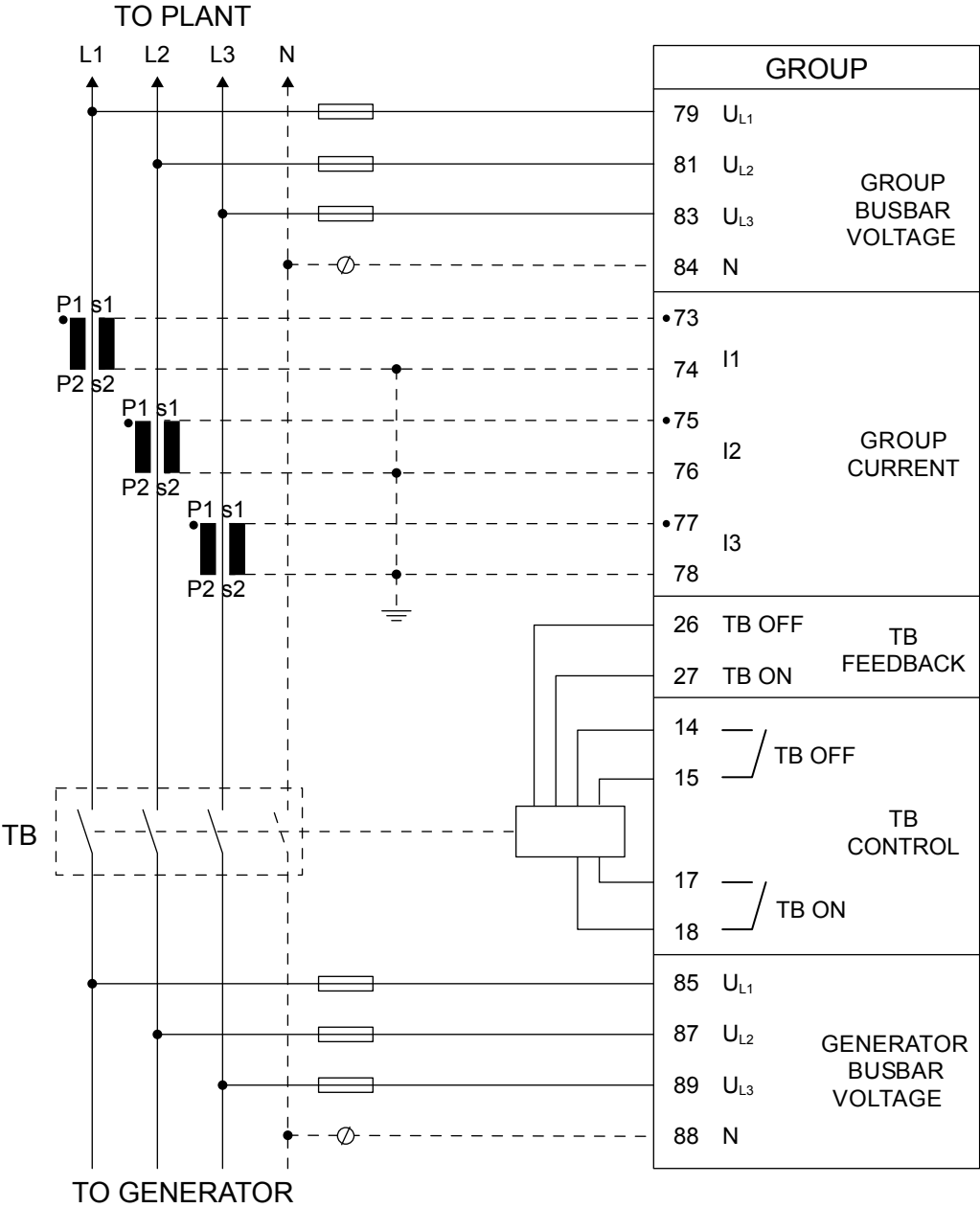
4.2.3 Controlador da rede elétrica



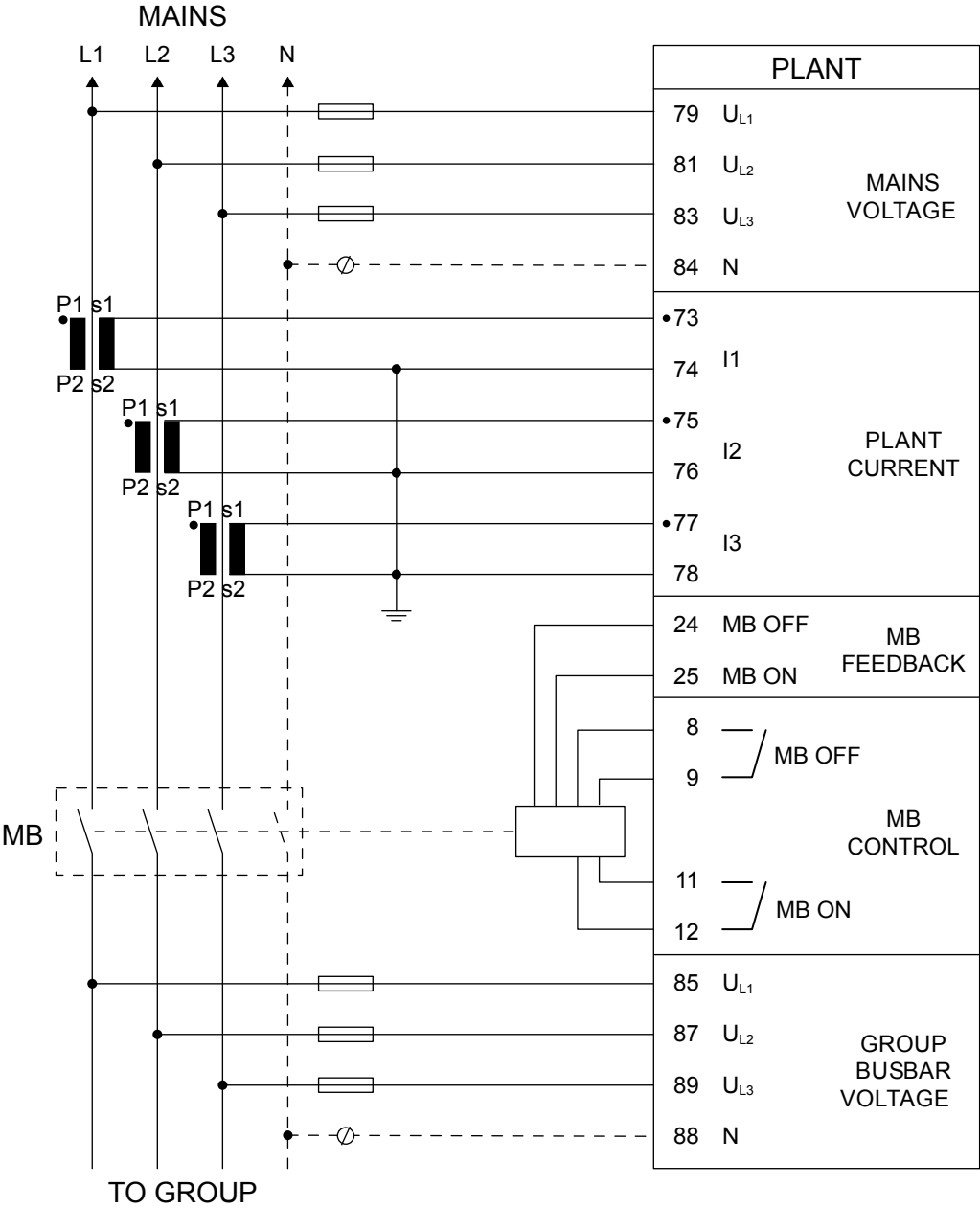
4.2.4 Controlador de BTB



4.2.5 Controlador de grupo

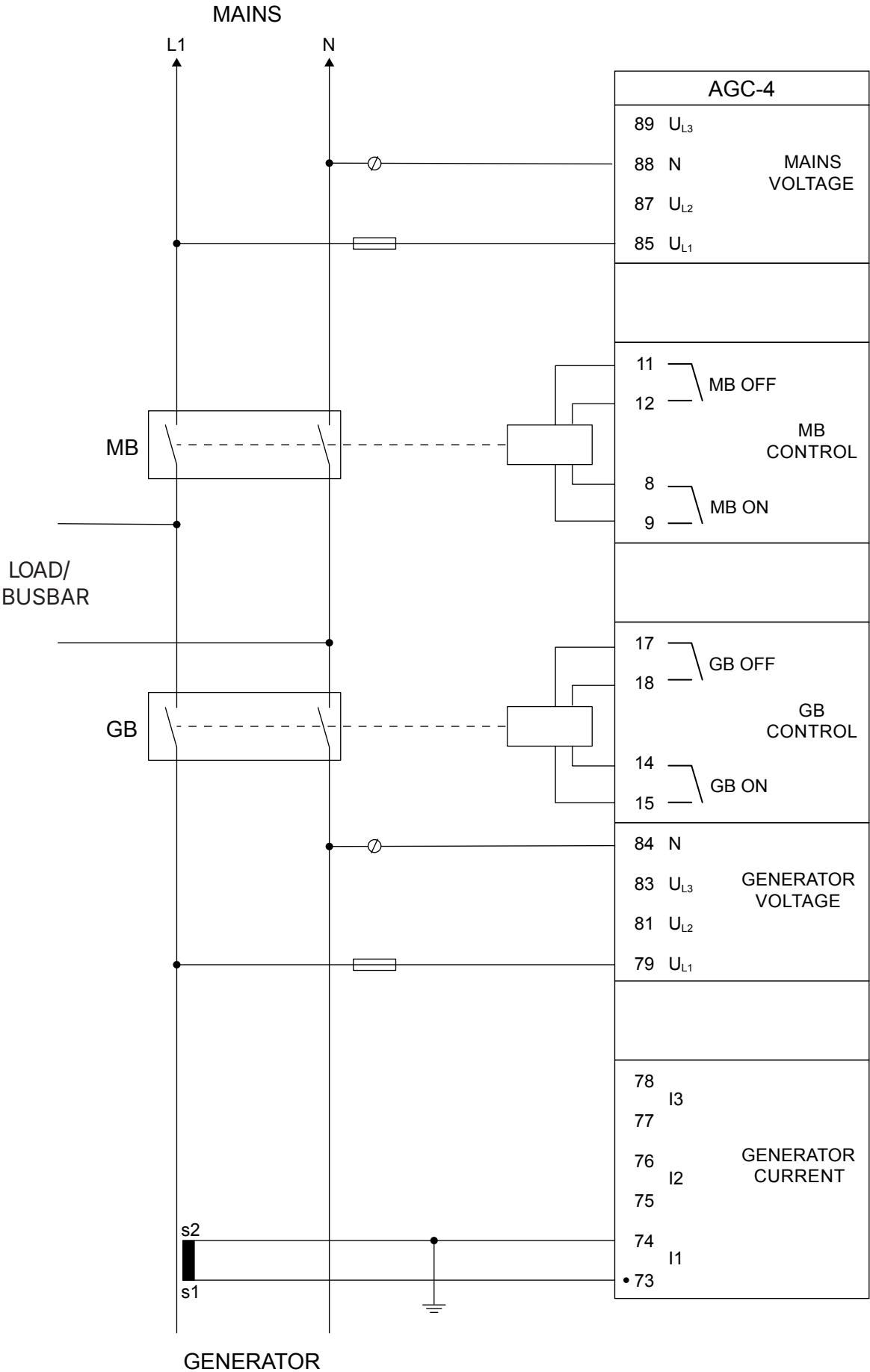


4.2.6 Controlo da planta

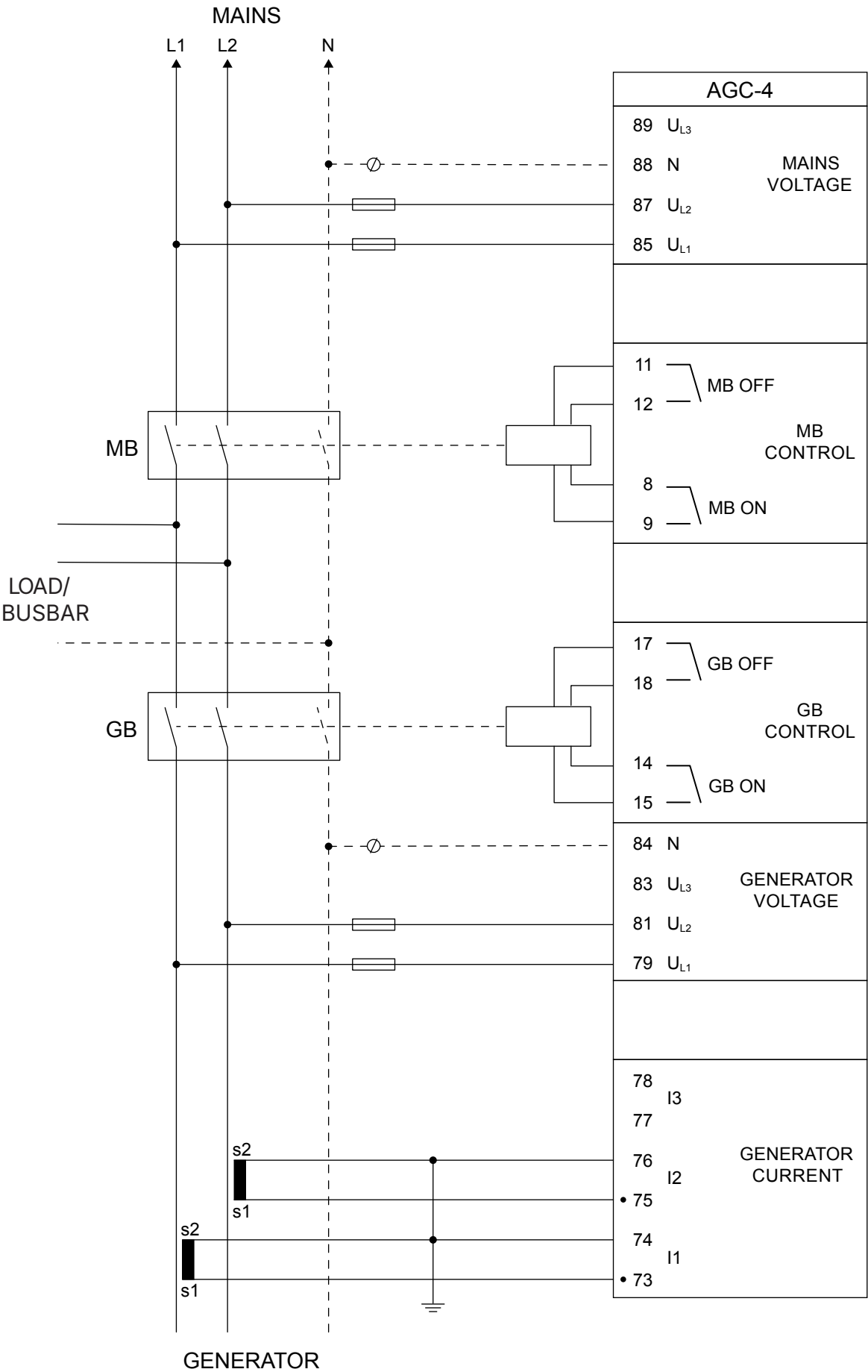


4.2.7 Fiação em CA — monofásica e bifásica

Monofásica (controlador de grupo gerador independente)



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



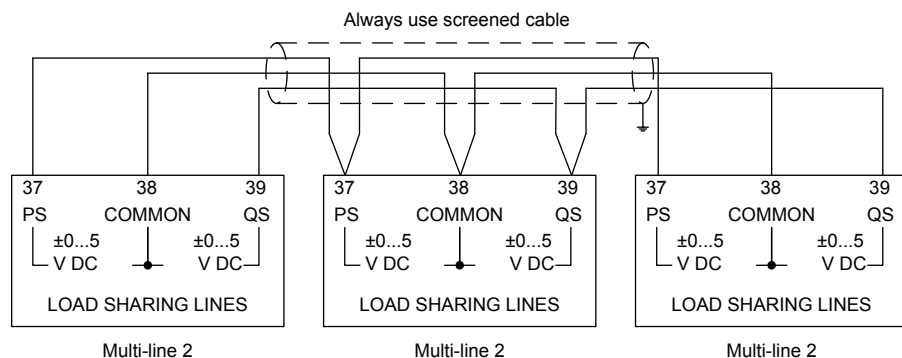
OBSERVAÇÃO Na fase bipartida, as configurações de onda são deslocadas por um semicíclo (180°) do fio neutro. A fase bipartida também é chamada de L1-N-L2 ou de monofase nos EUA.

4.3 Conexões em CC

4.3.1 Requisitos do fusível (UL/cUL Listado)

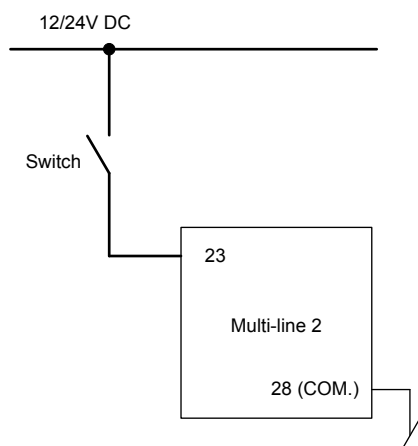
Todas as entradas e saídas (exceto terminais de tensão AC): Estes devem ser conectados apenas a circuitos de tensão limitada da bateria de partida do motor protegida por um máximo de 2 DC. Fusível de atraso no tempo.

4.3.2 Linhas de compartilhamento de carga (opção G3)

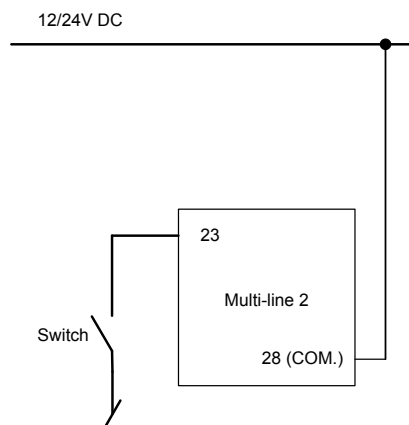


4.3.3 Entradas digitais

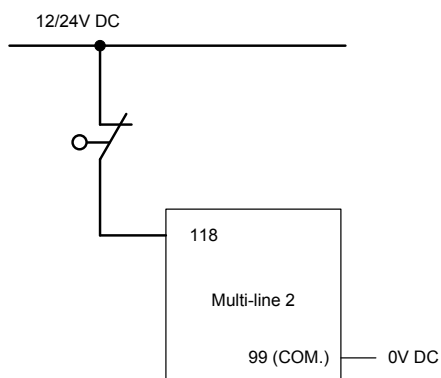
Positivo da bateria com a entrada:



Negativo da bateria com a entrada:



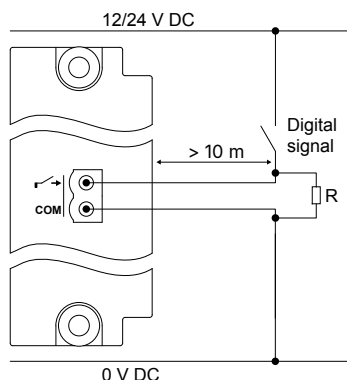
Parada de emergência:



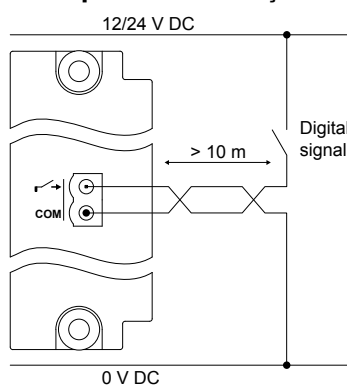
Conformidade com o padrão EN60255-26

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.

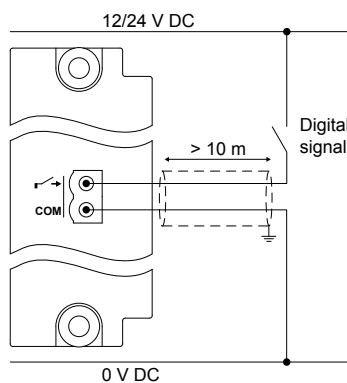
Exemplo: Resistor de 1 k Ω ligado a um terminal comum em conformidade com o padrão EN60255-26.



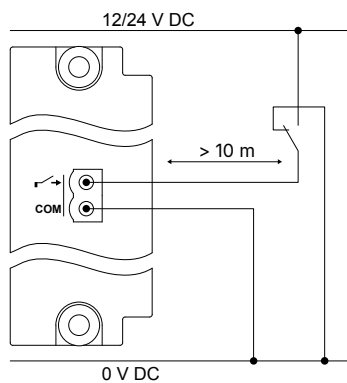
Exemplo: Cabo trançado em conformidade com o padrão EN60255-26.



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

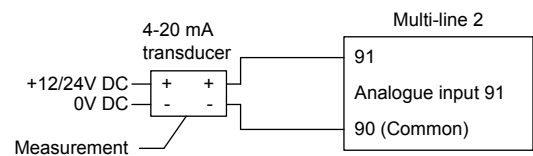


Exemplo: Contato fechado em conformidade com o padrão EN60255-26.

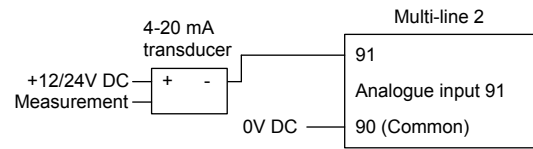


4.3.4 Entradas analógicas (Opção M15.X)

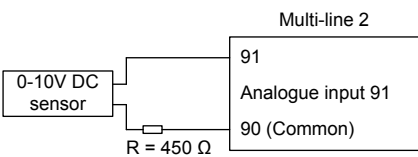
4 a 20 mA — Transdutor ativo



4 a 20 mA — Transdutor passivo

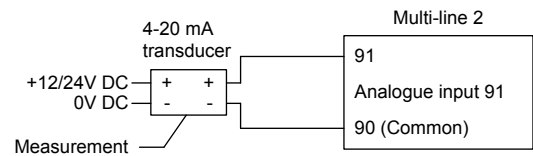


Sensor de V em CC

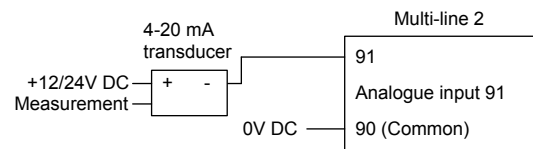


4.3.5 Multientradas (opçãoM16.X)

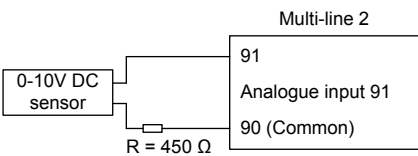
4 a 20 mA — Transdutor ativo



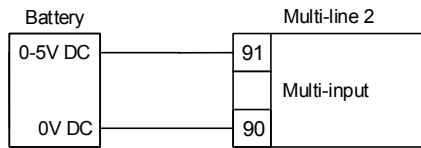
4 a 20 mA — Transdutor passivo



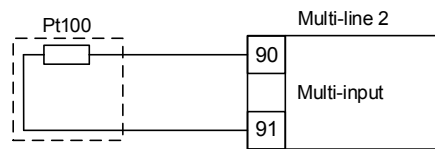
Sensor de V em CC



0 a 5 V CC



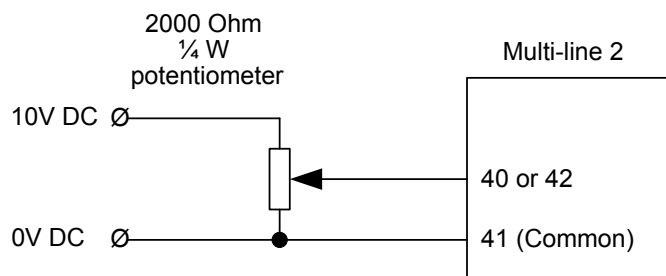
Pt100



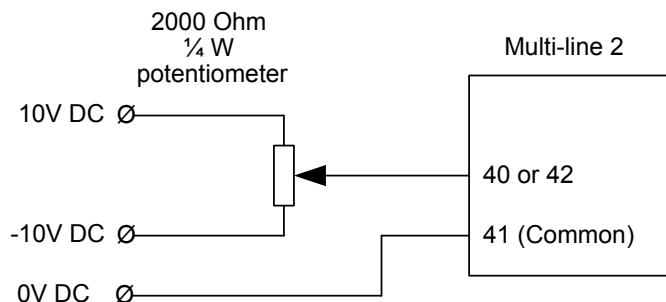
4.3.6 Pontos de ajuste (setpoints) externos (opção G3/M12)

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 usando o potenciômetro

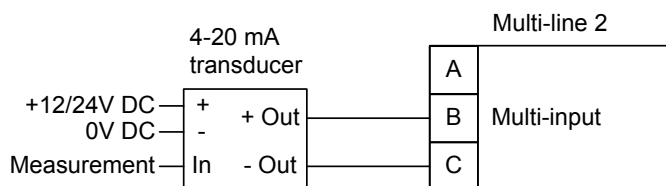


4.3.7 Multientradas (102, 105, 108)

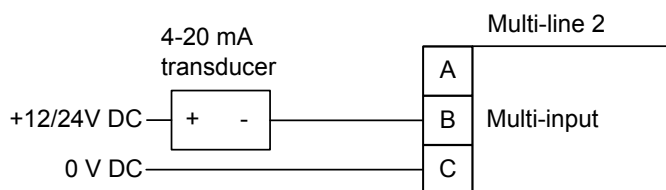
0(4) a 20 mA

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

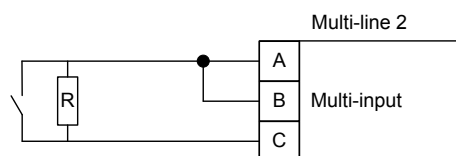


Transdutor passivo



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

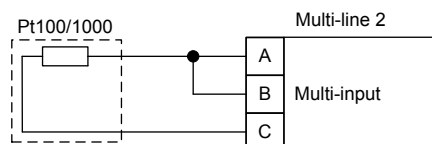
Entradas digitais



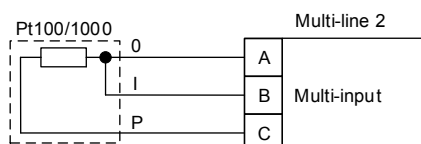
OBSERVAÇÃO O resistor somente será necessário se for necessário a supervisão do rompimento do cabo. O valor do Resistor deve ser de $270\ \Omega \pm 10\%$.

Pt100/Pt1000

2 fios

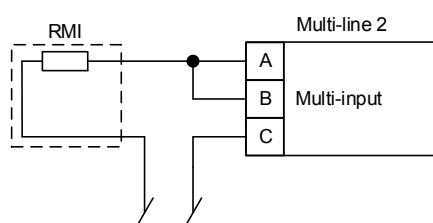


3 fios

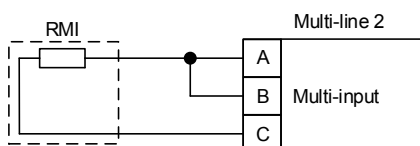


RMI

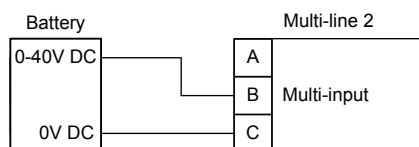
1 fios



2 fios

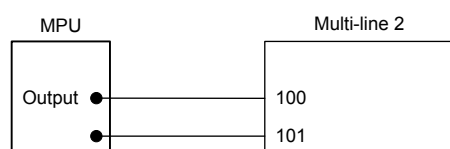


0 a 40 V CC

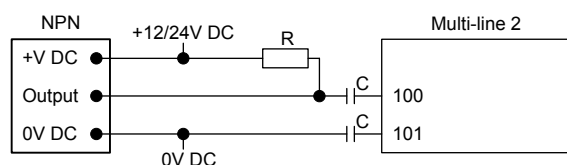


4.3.8 RPM-entrada

Pickup magnético (MPU)



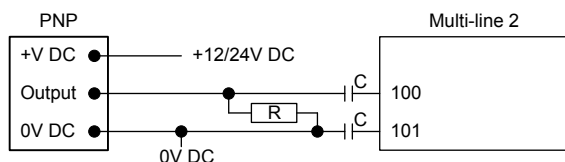
Sensor de NPN (transistor com junção negativo-positivo-negativo)



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

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

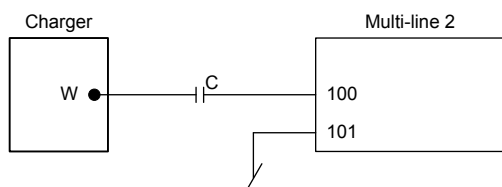
Sensor de PNP (transistor com junção positivo-negativo-positivo)



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

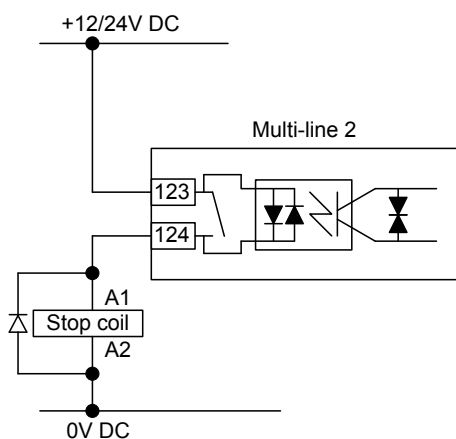
R = 1200 Ω a 24 V CC, 600 Ω a 12 V CC

Carregador, saída W



C = 22 nF, tipo de folha 100 V

4.3.9 Bobina de parada



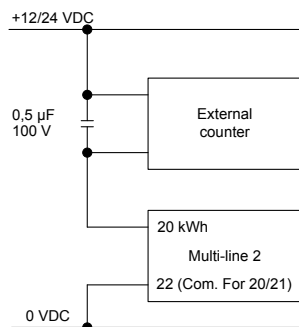
OBSERVAÇÃO Lembre-se de montar o diodo antiparalelo.

4.3.10 Saídas do transistor (saídas de coletor aberto)

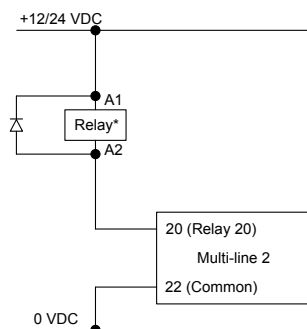
As saídas de coletor aberto podem ser usadas como saídas de contador de kWh e de kVAr/h ou como saídas de relé. Trata-se de saídas de baixa potência. Por esse motivo, um dos seguintes circuitos deve ser aplicado.

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

Contador externo

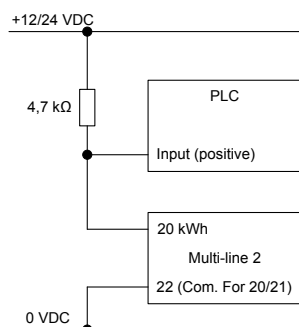


Saídas de relés



OBSERVAÇÃO * 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



4.4 Comunicação

4.4.1 Recomendação de cabo para RS-485 e barramento CAN

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

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

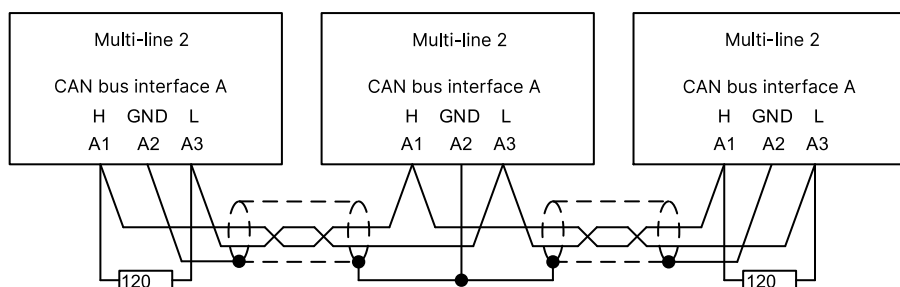
OBSERVAÇÃO O sistema não deve ter mais de um aterramento para a blindagem do cabo.

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

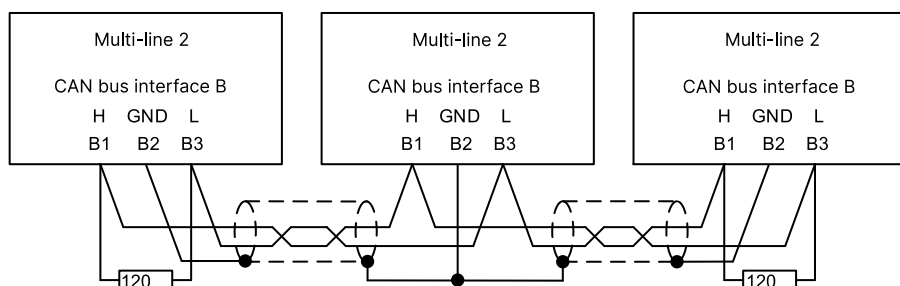
4.4.2 CAN bus para gerenciamento de potência (opção G5)

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

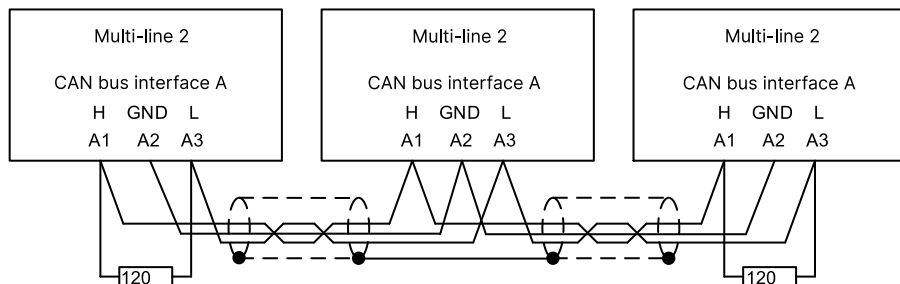
Fiação do CAN bus A com cabo de 2 fios



Fiação do CAN bus B com cabo de 2 fios



Fiação do CAN bus A com cabo de 3 fios



OBSERVAÇÃO Utilize cabos trançados blindados.

OBSERVAÇÃO Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

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

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

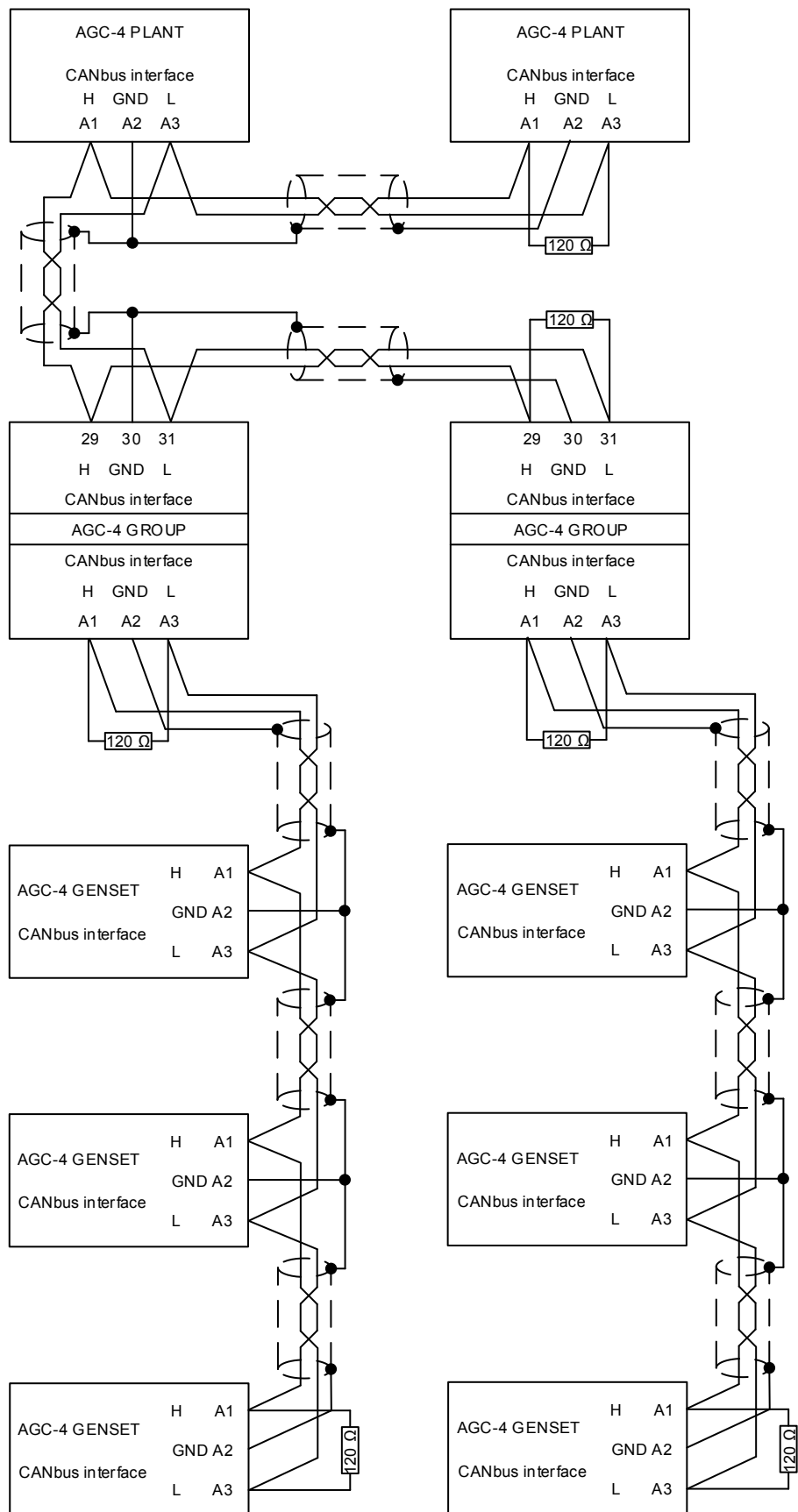
A primeira CAN bus é ligada por cabo entre a planta e o controlador do grupo.

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.

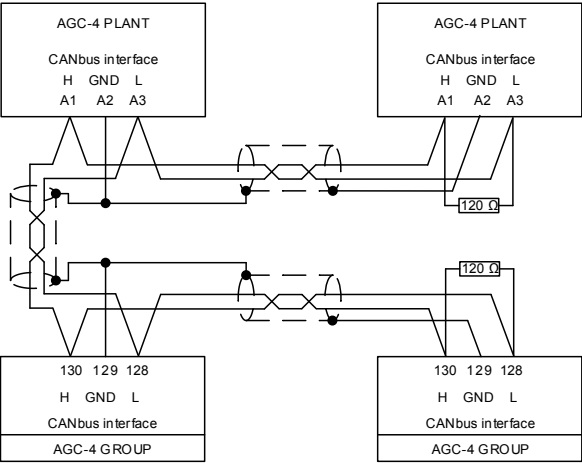
OBSERVAÇÃO Utilize cabos trançados blindados. Conectar a blindagem do cabo ao terra de um lado apenas. As extremidades blindadas devem ser isoladas com fita ou com o tubo de isolamento adequado.

OBSERVAÇÃO Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

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

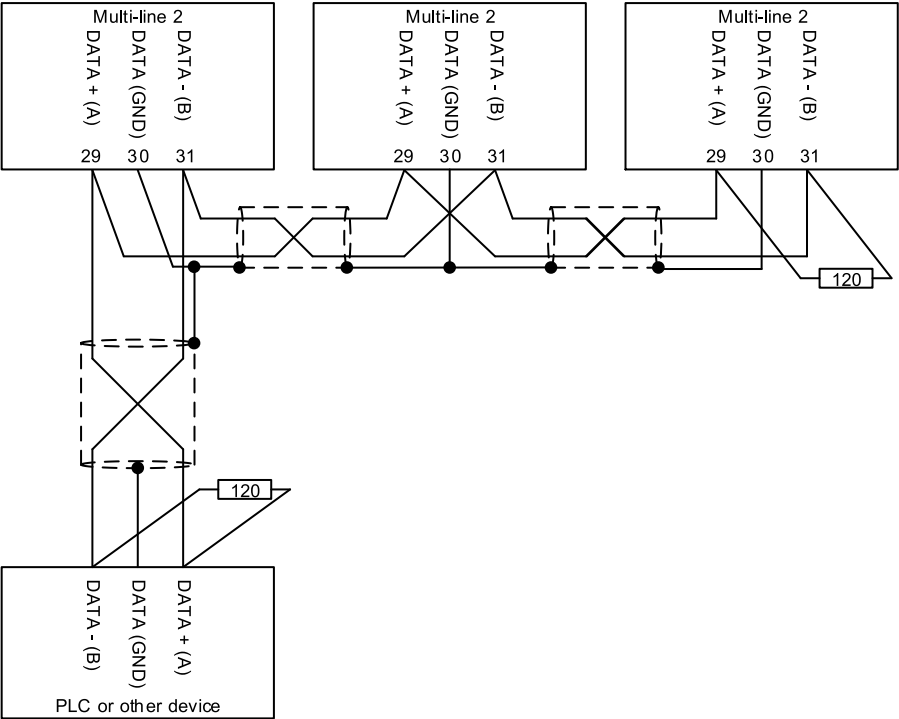


CAN bus de Planta-Grupo com opção H12.8 no controlador do grupo

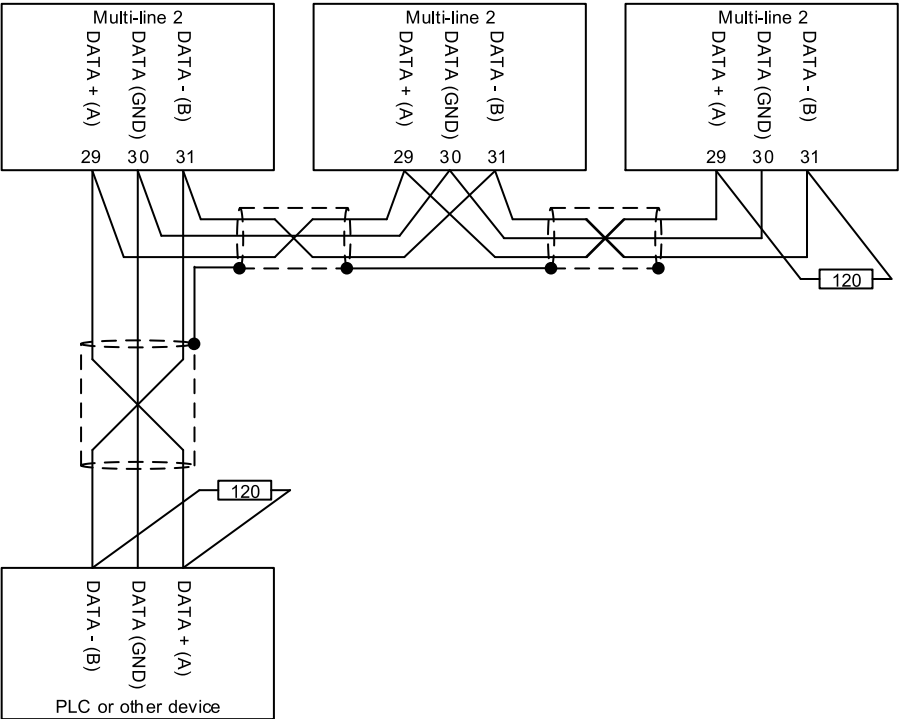


4.4.4 Modbus RS-485 (opção H2)

Exemplo de três controladores conectados, cabo de dois fios

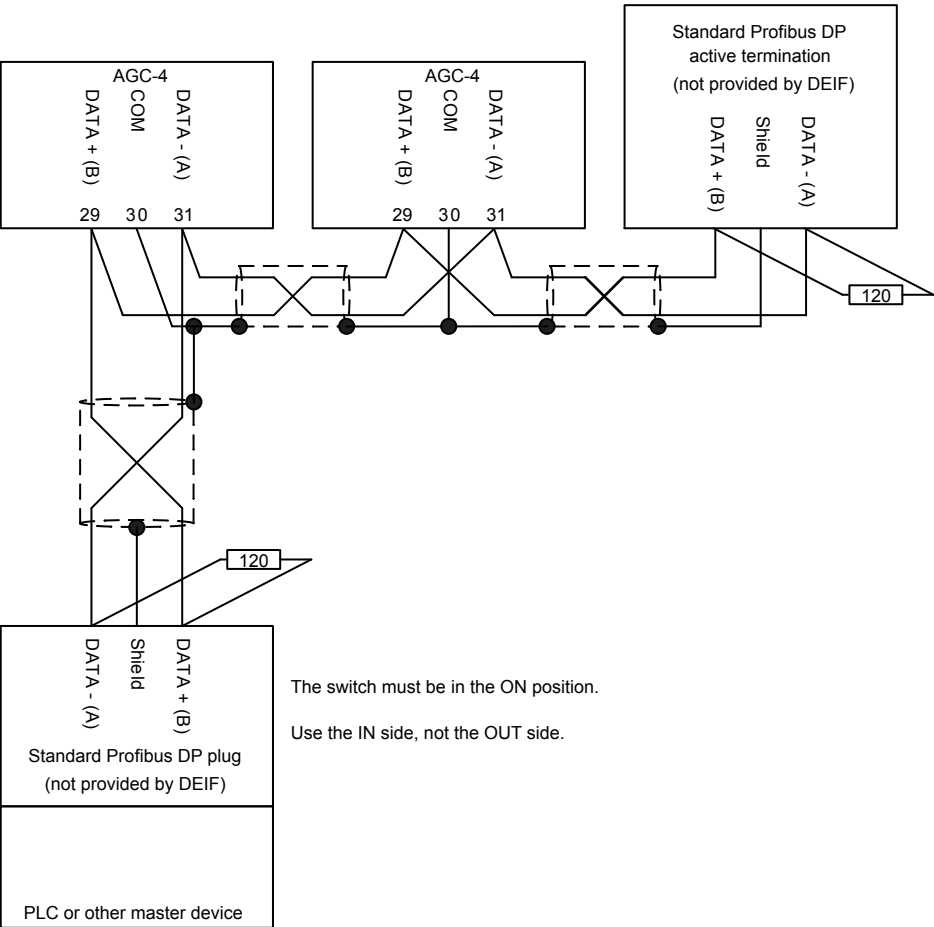


Exemplo de três controladores conectados, cabo de três fios



4.4.5 Profibus DP (opção H3)

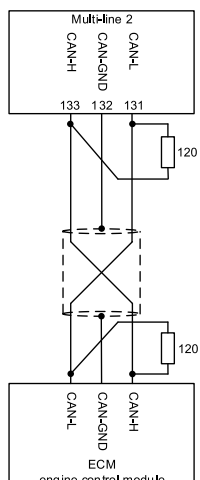
Exemplo com dois controladores conectados.



OBSERVAÇÃO Utilize cabos trançados blindados.
OBSERVAÇÃO Resistor de extremidade R = 120 Ohm.

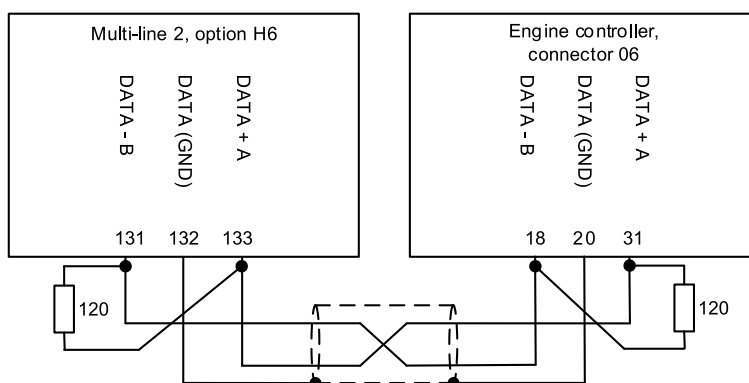
4.4.6 Comunicação com motor via CAN bus (opção H12.2/H12.8)

Exemplo de conexão elétrica para a opção H12.8



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

4.4.7 Cummins GCS (opção H6)

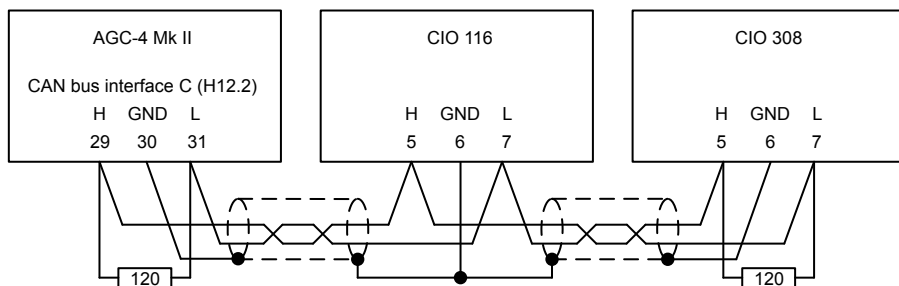


OBSERVAÇÃO Utilize cabos trançados blindados.
OBSERVAÇÃO Cabo: Belden 3105A ou equivalente. 22 AWG (0,6 mm $\varnothing$, 0,33mm²) par trançado, blindado, <40 m Ω /m, mínimo de 95% de cobertura de blindagem.

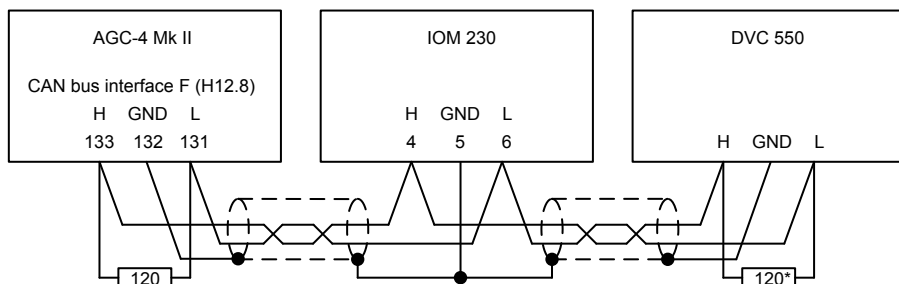
4.4.8 Módulo de E/S externo CIO/IOM (opção H12.2/H12.8)

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



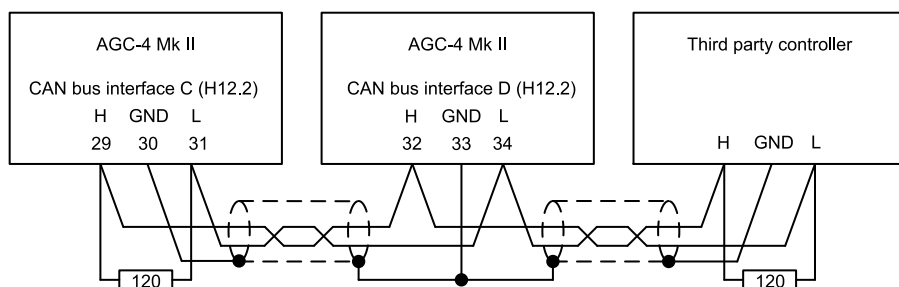
OBSERVAÇÃO * O conector fornecido com o DVC 550 inclui um resistor final de 120 ohm.

4.4.9 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.

OBSERVAÇÃO 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

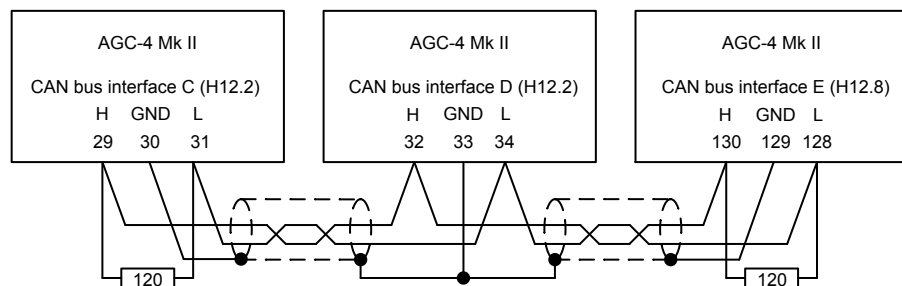


4.4.10 CANshare (opção H12.2/H12.8)

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.

OBSERVAÇÃO 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

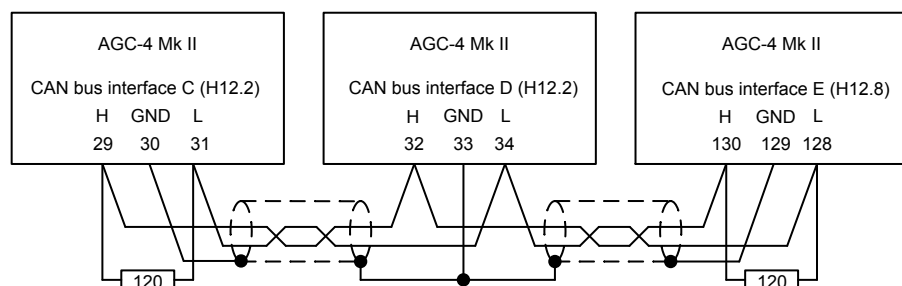


4.4.11 PMS leve (opção H12.2/H12.8)

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.

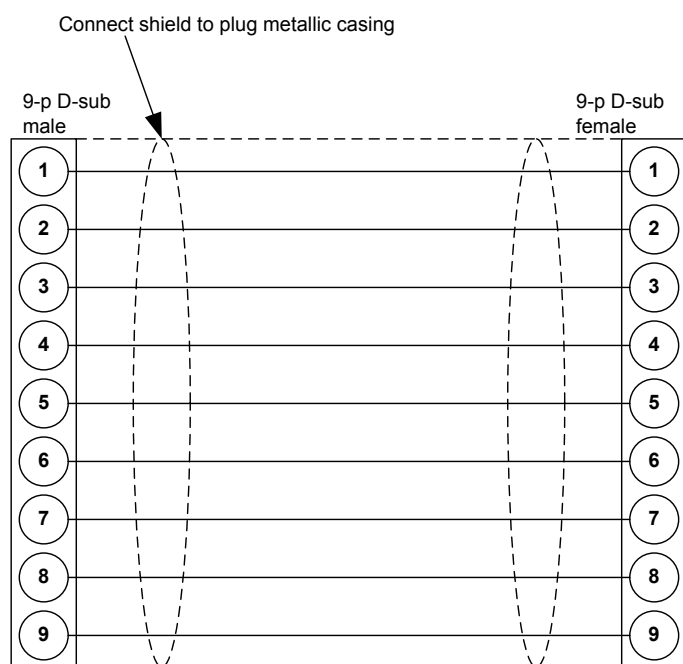
OBSERVAÇÃO Você não tem que usar a mesma interface CAN bus em todos os controladores. Contudo, usar a mesma interface CAN bus é recomendado.

Exemplo de comunicação PMS leve usando interfaces CAN bus



4.4.12 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.

OBSERVAÇÃO 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	<p>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</p> <p>Intervalo de referência: Low (baixo): 65 a 324,0 V High (alto): 156,7 a 931,5 V</p> <p>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</p> <p>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 a 931,5 V: $\pm 0,5\%$ ou $\pm 1,2$ V (o que for maior)</p> <p>Listado UL/cUL: 600 V CA fase-fase Consumo: Máximo de 0,25 V A/fase</p>
Tensão e altitude	<p>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.</p>
Tensão suportada	<p>$U_n + 35\%$, continuamente $U_n + 45\%$ por 10 segundos</p>
Medições de corrente	<p>Valor nominal (I_N): Low (baixo): 1 A em CA do transformador de corrente High (alto): 5 A em CA do transformador de corrente</p> <p>Intervalo de medição: Low (baixo): 0,005 a 4,0 A, Truncamento: 4 mA High (alto): 0,025 a 20,0 A, Truncamento: 20 mA</p> <p>Precisão: Low (baixo): 0,005 a 4,0 A: $\pm 0,5\%$ ou ± 5 mA (o que for maior) High (alto): 0,025 a 20,0 A: $\pm 0,5\%$ ou ± 25 mA (o que for maior)</p> <p>Listado UL/cUL: dos listados ou dos transformadores de corrente R/C (XODW2.8) de 1 ou 5A</p>

	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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 (apenas voltagem AC): -25 a 60 °C (-13 a 140 °F) Intervalo de funcionamento: -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 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). 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 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 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 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 Pt100/1.000: -40 a 250 °C, ±1%. Não separadas galvanicamente. Para o padrão EN/IEC60751

	RMI: 0 a 1.700 Ω , $\pm 2\%$. 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	Especificação elétrica: 250 V CA/ 30 V CA, 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: Máx. de 20 mA de saída Taxa de atualização: Saída de transdutor: 250 ms. Saída do regulador: 100 ms Precisão: Saídas analógicas: Classe 1.0 de acordo com faixa total Opção 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 em 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 Display DU-2 conector fêmea D-sub de 9 polos Torque de aperto: 0,2 Nm
Reguladores de velocidade 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.

	<p>Circuitos de comunicação: Conecte-se apenas aos circuitos de comunicação de um sistema/ equipamento listado</p> <p>Tela DU-2 Montagem em superfície plana – Gabinete Tipo 1 Fonte de alimentação: O controlador ou uma fonte separada Classe 2</p> <p>AOP-2 Cabeamento: 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)</p> <p>Conversor CC/CC para o AOP-2 Torque de aperto: 0,5 Nm (4,4 lb-pol) Bitola do fio: AWG 22-14</p> <p>Torque de aperto: 0,7 Nm para montagem na porta do painel; 0,2 Nm para o parafuso D-sub</p>
Peso	<p>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) Tela DU-2 ou AOP: 0,4 kg (0,9 lb)</p>

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 em relação ao padrão IEC 60068-2-30
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.
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. 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)
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