

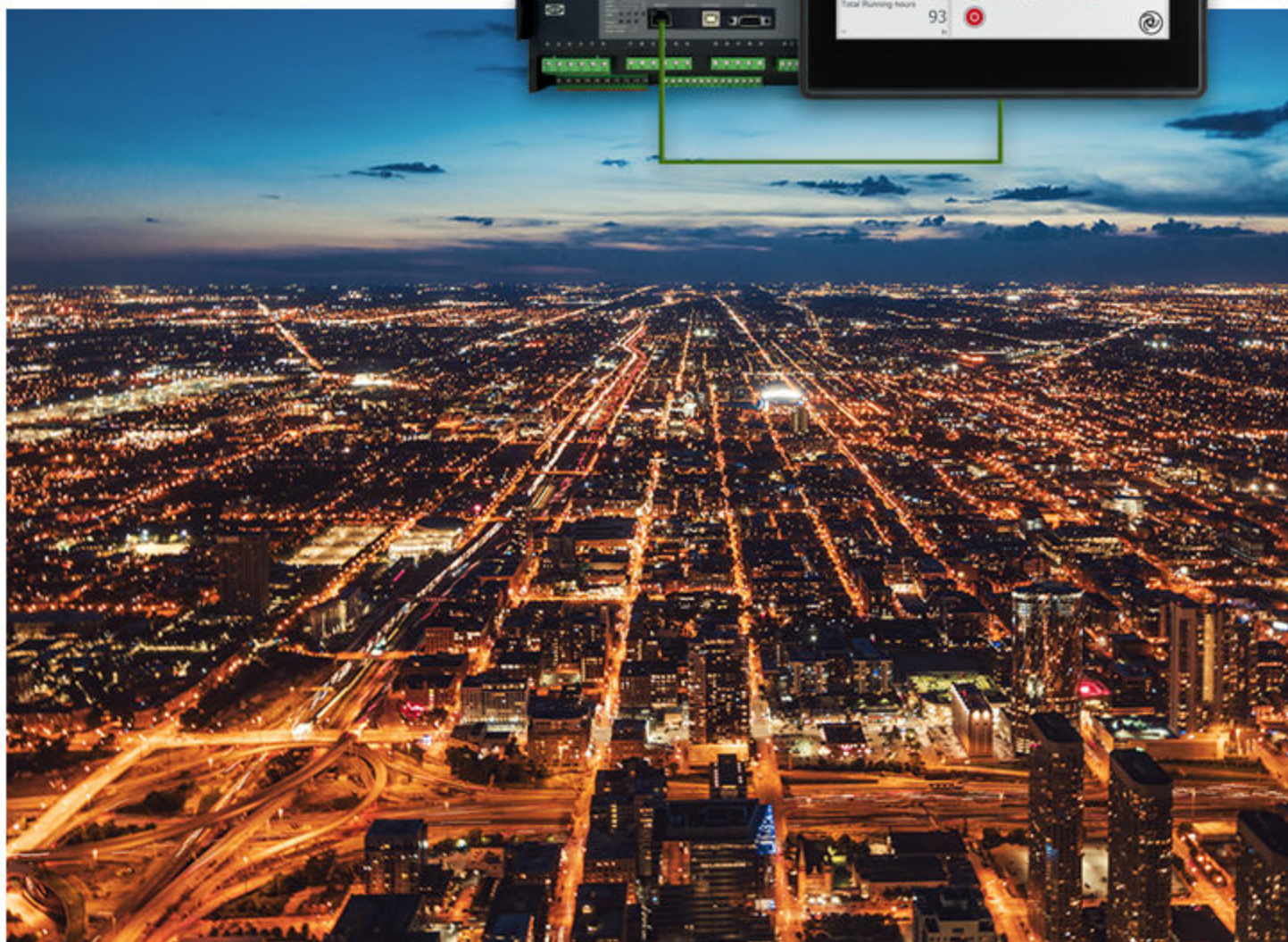
AGC-4 Mk II

发电机组、主电网、BTB、集团和电站控制器

安装说明



Improve
Tomorrow



1. 概述

1.1 警告、法律信息和安全须知	5
1.1.1 危险声明符号	5
1.1.2 表示一般说明的符号	5
1.1.3 法律信息和免责声明	5
1.1.4 安装和操作过程中的安全事项	6
1.1.5 UL/cUL 列名	6
1.1.6 电流互感器危险	6
1.1.7 静电放电注意事项	6
1.1.8 出厂设置	6
1.2 关于安装说明	6
1.2.1 综述	6
1.2.2 目标用户	7
1.2.3 应用原理图	7

2. 安装

2.1 尺寸	8
2.2 端子扭矩	8
2.3 安装设备	9
2.3.1 控制器安装	9
2.3.2 控制器安装钻孔图	10
2.3.3 DU-2/AOP 显示面板开孔尺寸	10
2.3.4 安装 DU-2/AOP 密封圈（选项 L1）	11

3. “硬件”

3.1 PCB 板插槽位置	12
3.2 控制器顶视图	13
3.3 端子排概览	14
3.3.1 发电机组控制器	14
3.3.2 主电网控制器	16
3.3.3 BTB 控制器	18
3.3.4 小组长控制器	20
3.3.5 电站控制器	22
3.4 输入/输出列表	24
3.5 插槽 1	25
3.5.1 电源 - 发电机组控制器	25
3.5.2 电源 - 主电网控制器	25
3.5.3 电源 - BTB 控制器	26
3.5.4 电源 - 小组控制器	27
3.5.5 电源 - 电站控制器	28
3.6 插槽 2	30
3.6.1 串行通信（选项 H）	30
3.6.2 双 CAN（选项 H12.2）	31
3.6.3 7 个数字量输入（选项 M13.2）	31
3.6.4 继电器输出（选项 M14.2）	31
3.7 插槽 3	32
3.7.1 负载分配，13 个数字量输入，4 个继电器输出（选项 M12）	32
3.8 插槽 4	33
3.8.1 继电器输出（选项 M14.4，标准）	33
3.8.2 GOV/AVR 的 PWM、继电器和模拟量输出（选项 EF5）	33

3.8.3 GOV/AVR 的 PWM 和模拟量输出 (选项 EF6)	33
3.9 插槽 5	34
3.9.1 交流测量 - 发电机组控制器	34
3.9.2 交流测量 - 主电网控制器	34
3.9.3 交流测量 - BTB 控制器	35
3.9.4 交流测量 - 小组控制器	35
3.9.5 交流测量 - 电站控制器	36
3.10 插槽 6	37
3.10.1 7 个数字量输入 (选项 M13.6)	37
3.10.2 4 个继电器输出 (选项 M14.6)	37
3.10.3 4 个模拟量输入 (选项 M15.6)	37
3.10.4 4 个多功能输入 (选项 M16.6)	37
3.10.5 变送器的模拟量输出 (选项 F1)	38
3.11 插槽 7	39
3.11.1 发动机接口卡 - 发电机组控制器	39
3.11.2 发动机接口卡 - 主电网/BTB/组/电站控制器	40
3.12 插槽 8	41
3.12.1 Cummins 发动机接口通信 (选项 H6)	41
3.12.2 7 个数字量输入 (选项 M13.8)	41
3.12.3 4 个继电器输出 (选项 M14.8)	41
3.12.4 4 个模拟量输入 (选项 M15.8)	41
3.12.5 4 个多功能输入 (选项 M16.8)	42
3.12.6 双 CAN (选项 H12.8)	42
4. 接线	
4.1 AC 连接	43
4.1.1 发电机组控制器 (单机)	44
4.1.2 发电机组控制器 (孤岛/电站管理)	45
4.1.3 主电网控制器	46
4.1.4 BTB 控制器	47
4.1.5 小组长控制器	48
4.1.6 电站控制器	49
4.1.7 适用于单相和两相交流接线	50
4.2 DC 连接	52
4.2.1 保险丝要求 (UL/cUL 认证)	52
4.2.2 负载分配线 (选项 G3)	52
4.2.3 数字量输入	52
4.2.4 模拟量输入 (选项 M15.X)	54
4.2.5 多功能输入 (选项 M16.X)	54
4.2.6 外部设定点 (选项 G3/M12)	55
4.2.7 多功能输入 (102、105、108)	55
4.2.8 RPM 输入	56
4.2.9 停机线圈	57
4.2.10 晶体管输出 (集电极输出)	57
4.3 通信	59
4.3.1 用于功率管理的 CAN 总线 (选项 G5)	59
4.3.2 用于扩展功率管理的 CAN 总线 (选项 G7)	59
4.3.3 Modbus RS-485 (选项 H2)	61
4.3.4 Profibus DP (选项 H3)	62

4.3.5 CAN 总线发动机通信 (选项 H12.2/H12.8)	63
4.3.6 Cummins GCS (选项 H6)	64
4.3.7 外部 I/O 模块 CIO/IOM (选项 H12.2/H12.8)	64
4.3.8 CANshare (选项 H12.2/H12.8)	64
4.3.9 PMS lite (选项 H12.2/H12.8)	65
4.3.10 显示电缆 (选项 J)	65

5. 技术规格

5.1 环境规格.....	70
---------------	----

1. 概述

1.1 警告、法律信息和安全须知

1.1.1 危险声明符号



DANGER!



这表示危险的情况。

如果不遵守这些指导，这些情况可能导致死亡、人员严重受伤和设备损坏或损毁。



WARNING



这表示潜在的危险情况。

如果不遵守这些指导，这些情况可能导致死亡、人员严重受伤和设备损坏或损毁。



CAUTION



这表示低风险情况。

如果不遵守这些指导，这些情况可能导致轻微或中度伤害。

NOTICE



这表示重要通知

请务必阅读此信息。

1.1.2 表示一般说明的符号

NOTE 这显示了一般信息。



More information

它显示从何处获得更多信息。



示例

它会显示一个示例。



方法指导

提供一个包含帮助和指导内容的视频的链接。

1.1.3 法律信息和免责声明

DEIF 不负责发电机组或开关柜的安装或操作。如果您对 Multi-line 2 单元所控制的发动机/发电机或开关柜的安装或操作有任何疑问，请联系负责相关设备安装或操作的厂家。

NOTE Multi-line 2 装置不能由未经授权的人员打开。否则，保修将失效。

免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需另行通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。

1.1.4 安装和操作过程中的安全事项

安装及操作设备时，可能不可避免会在危险电流和电压下工作。所以安装工作只能由经授权且了解使用中将会遇到的风险的人员来执行。



DANGER!



注意通电电流和电压的危险性

切勿触碰任何端子，尤其是 AC 测量输入端子和继电器端子，否则会导致受伤或死亡。

1.1.5 UL/cUL 列名

安装的可接受性作为最终组装的一部分来确定。

如果在最终应用中进行现场布线，则必须在低压和高压布线连接之间使用物理屏障，以确保电路分离。

1.1.6 电流互感器危险



DANGER!



电击和电弧闪烁

存在灼伤和高压电击的危险。

在断开任何电流互感器与控制器的连接之前，将所有电流互感器二次侧短路。

1.1.7 静电放电注意事项

安装时，必须采取足够的保护措施以防止端子静电释放损坏设备。单元安装并连接完毕，即可撤销这些预防措施。

1.1.8 出厂设置

在发货时，控制器预置一套默认出厂设置。这些设置基于常用值并且可能不适合您的系统。因此，在使用控制器前，您必须检查所有参数。

1.2 关于安装说明

1.2.1 综述

这些安装说明包括硬件信息、安装说明、端子排描述、输入/输出清单和接线描述。

本文件的目的是在控制器安装过程中为用户提供所需的重要信息。



CAUTION



安装错误

先阅读本文档，然后再开始使用 Multi-line 2 单元以及要控制的发电机组。否则将可能会导致人员受伤或设备损坏。

1.2.2 目标用户

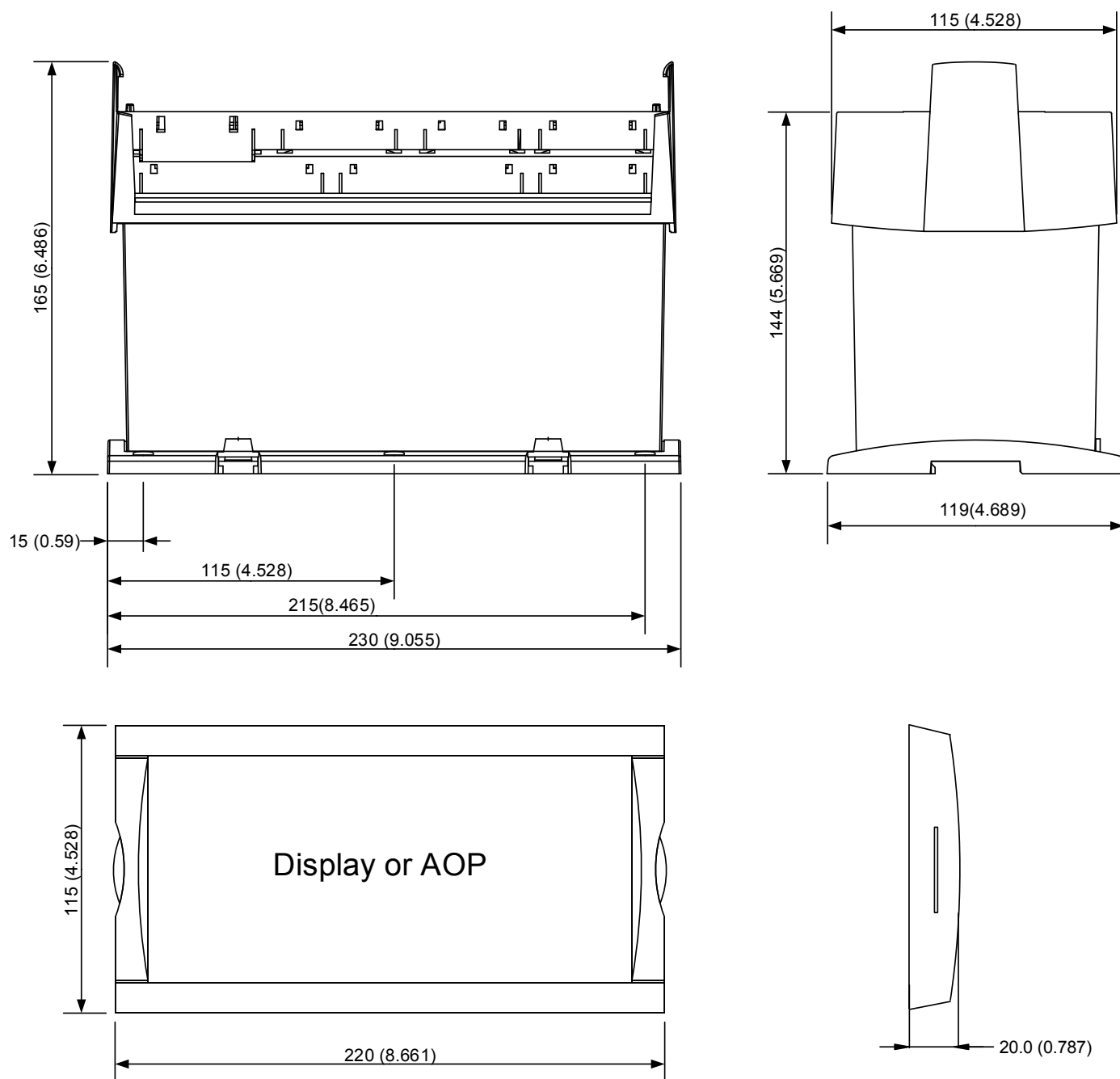
这些安装说明主要面向负责设计和安装的人员。在多数情况下，主要面向配电板设计人员。当然，其他用户也能从本文档中获得有用信息。

1.2.3 应用原理图

请访问 www.deif.com 查看最新的 3D 文件、图纸、电子图纸和电子平面图。

2. 安装

2.1 尺寸



NOTE 尺寸单位是毫米（英寸）。

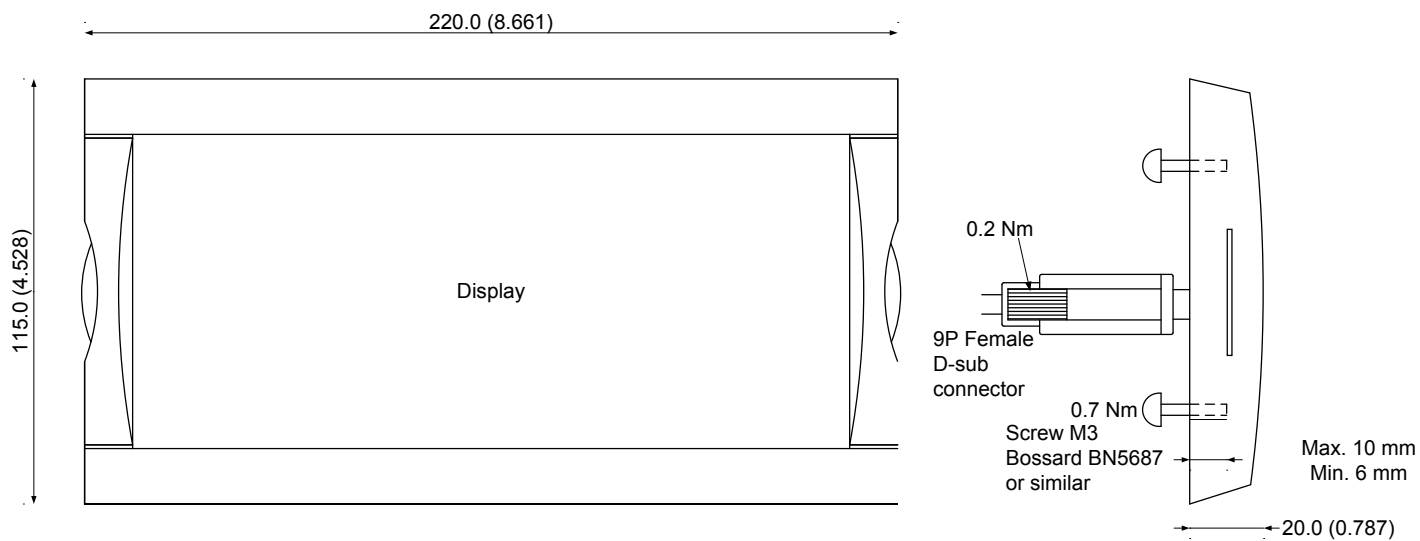
2.2 端子扭矩

控制器：6 个 M4 螺钉用 1.5Nm（不要使用埋头螺钉）
插头连接（端子）：0.5 Nm (4.4 lb-in)

DU-2/AOP-1/AOP-2（见下图）

前面板门安装：0.7 Nm (6.2 lb-in)

D-sub 螺丝：	0.2 Nm (1.8 lb-in)
DC-DC 转换器端子：	0.5 Nm (4.4 lb-in)



2.3 安装设备

此控制器经过专门设计，可安装在面板内部。DU-2 显示面板可安装在配电板门上，再通过显示电缆与控制器连接起来。

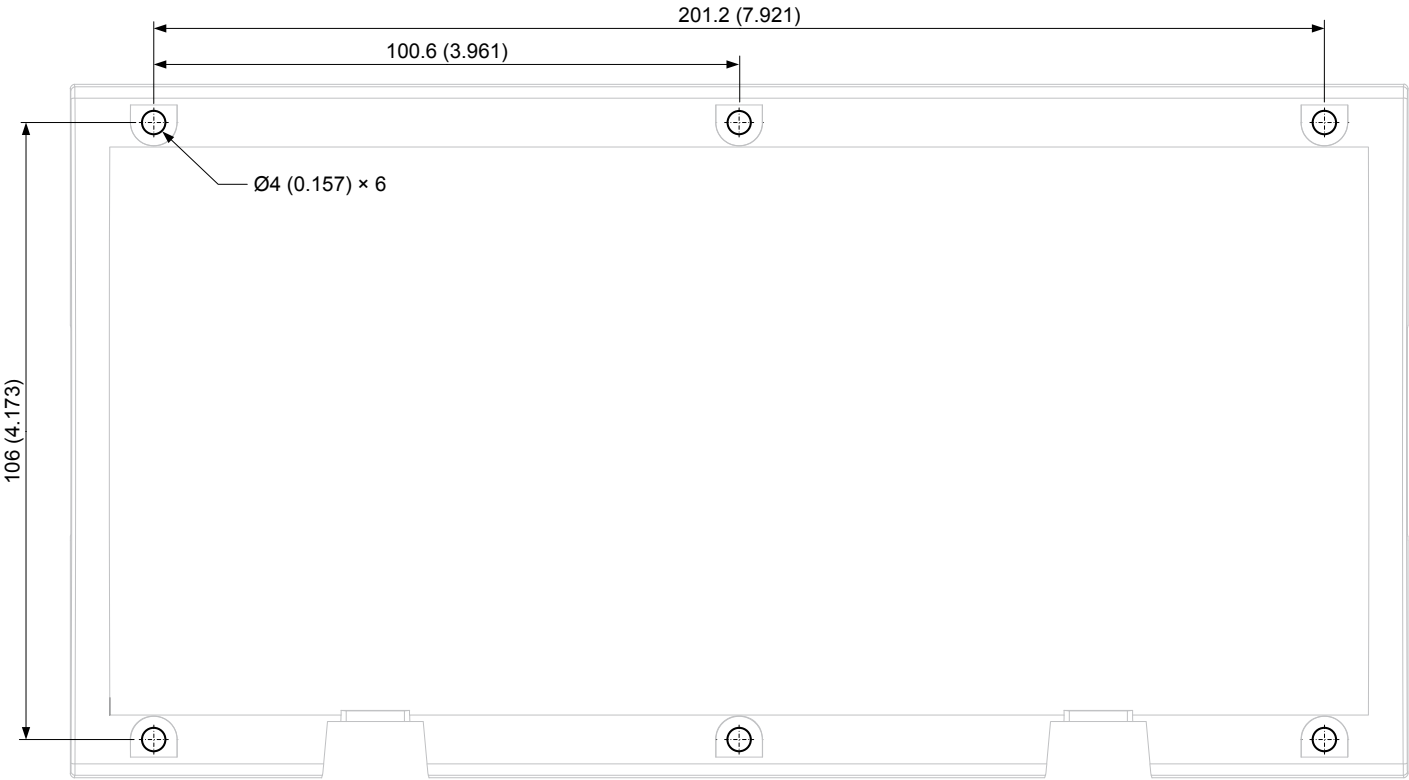
2.3.1 控制器安装

可以安装控制器：

1. 用螺钉固定到机柜后侧。共有 6 个螺丝孔可用于安装。
2. 直接安装在 DIN 导轨上。

NOTE DEIF 推荐使用螺孔的方法固定。

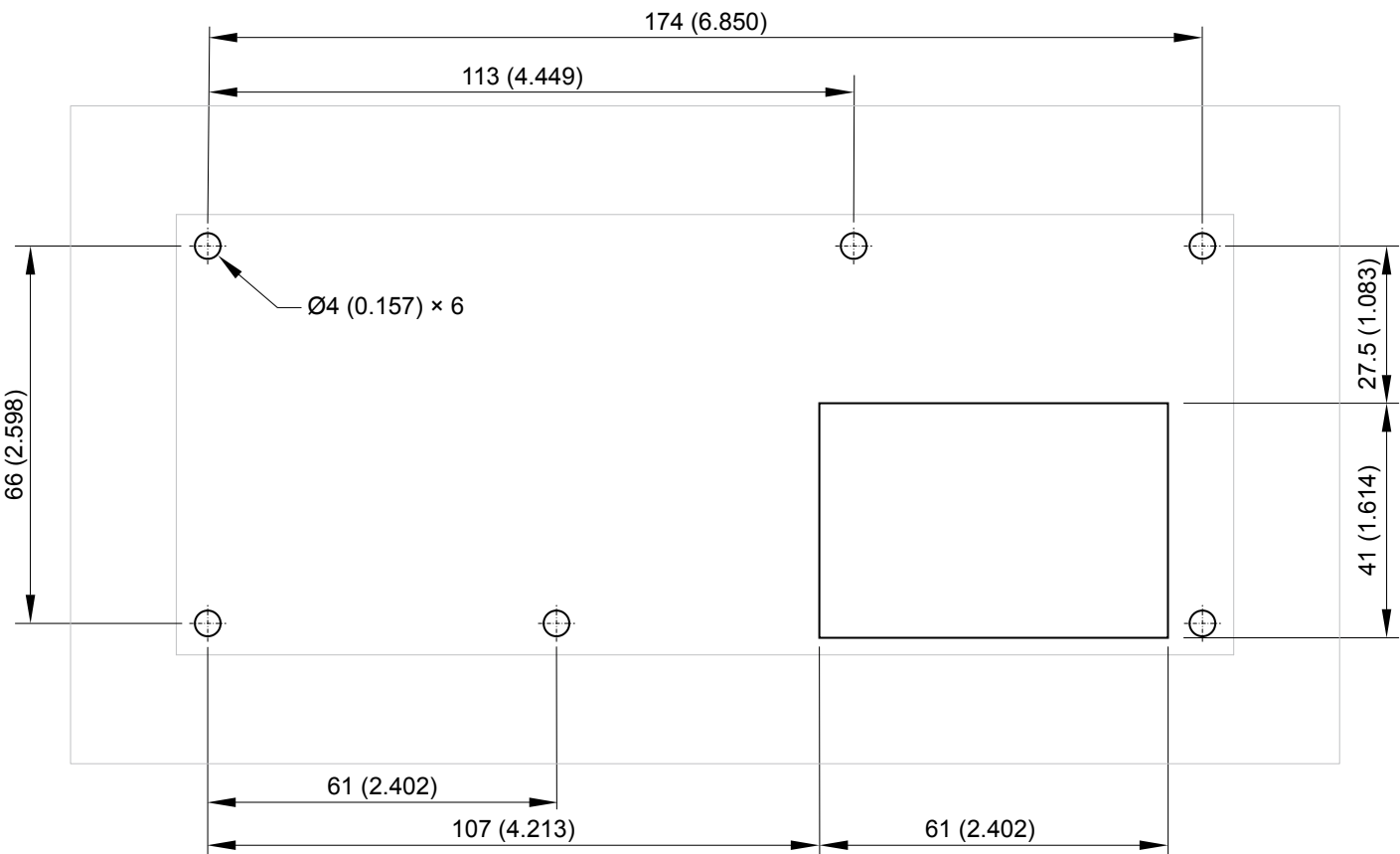
2.3.2 控制器安装钻孔图



NOTE 测量单位为 mm（英寸）。

2.3.3 DU-2/AOP 显示面板开孔尺寸

根据下图对 DU-2/AOP 的面板门进行切割和钻孔。

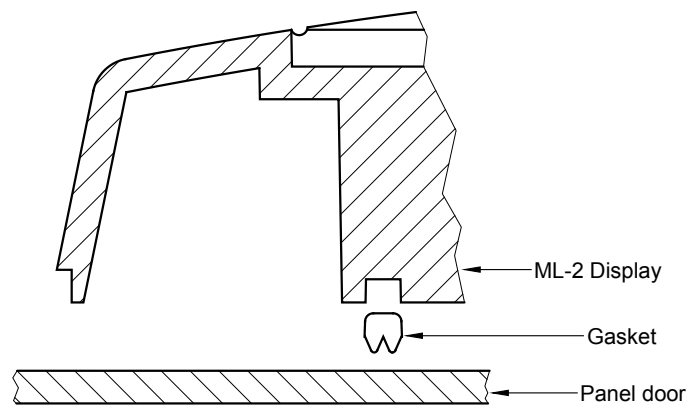


NOTE 尺寸单位为 mm（英寸）。

2.3.4 安装 DU-2/AOP 密封圈（选项 L1）

正确安装密封圈以实现 IP65 密封等级非常重要。必须使用全部六个 DU-2 或 AOP 螺钉以确保 IP65 密封等级。

按如下方式安装密封圈。



3. “硬件”

3.1 PCB 板插槽位置

控制器外壳划分为许多控制板槽位。这说明控制器包含许多种印刷电路板 (PCB) 可供安装在不同的插槽中。绿色端子块被安装在 PCB 上。一些控制板插槽为标准插槽，一些插槽可供选择。控制板插槽位置如下所示。

NOTE 表中仅包括控制器硬件选项。软件选项在 PC 应用程序软件中显示，也可以通过选型手册查看。

插槽类型	硬件选项	插槽 1	插槽 3	插槽 5	插槽 7
端子		1-28	37-64	73-89	98-124, A1-A3, B1-B3
电源	标配	●			
交流测量值	标配			●	
发动机接口	标准/M4				●
电站管理（软件选项 G5）	标配				●
I/O 扩展/负载分配*	M12		●		

插槽类型	硬件选项	插槽 2	插槽 4	插槽 6	插槽 8
端子		29-36	65-72	90-97	126-133
模拟量变送器输出	F1			●	
混合输出	EF5/EF6		●		
串口通讯	H2/H3/H9	●			
发动机通信	H6/H13				●
CAN 总线通讯：发动机通信、DVC、外部 I/O、CANshare、PMS lite 和/或扩展电站管理**	H12.2/H12.8***	●			●
I/O 扩展卡	M13.2/M14.2	●			
I/O 扩展卡	M13.6/M14.6/M15.6/M16.6			●	
I/O 扩展卡	M13.8/M14.8/M15.8/M16.8				●

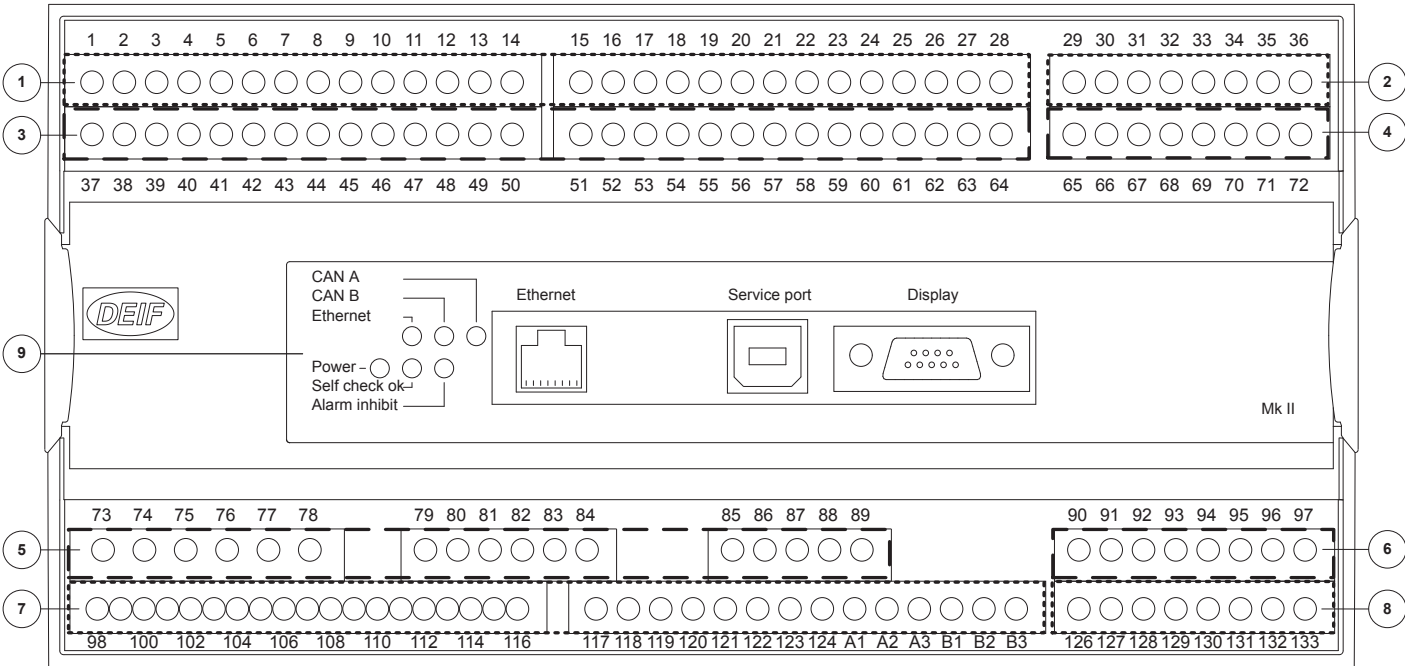
NOTE * 安装了选项 M12 时，模拟量负载分配（选项 G3）为标准配置。

NOTE **CIO 和 IOM 可以与发动机控制装置（ECU）或 CAN 线上的 DVC 通信串联连接。群控制器使用 H12.2 或 H12.8 进行扩展功率管理 CAN 通讯。

NOTE *** 选择 H12.2 或 H12.8（不能同时选择）。

3.2 控制器顶视图

下面将对端子进行概述。插槽位置如下所示：



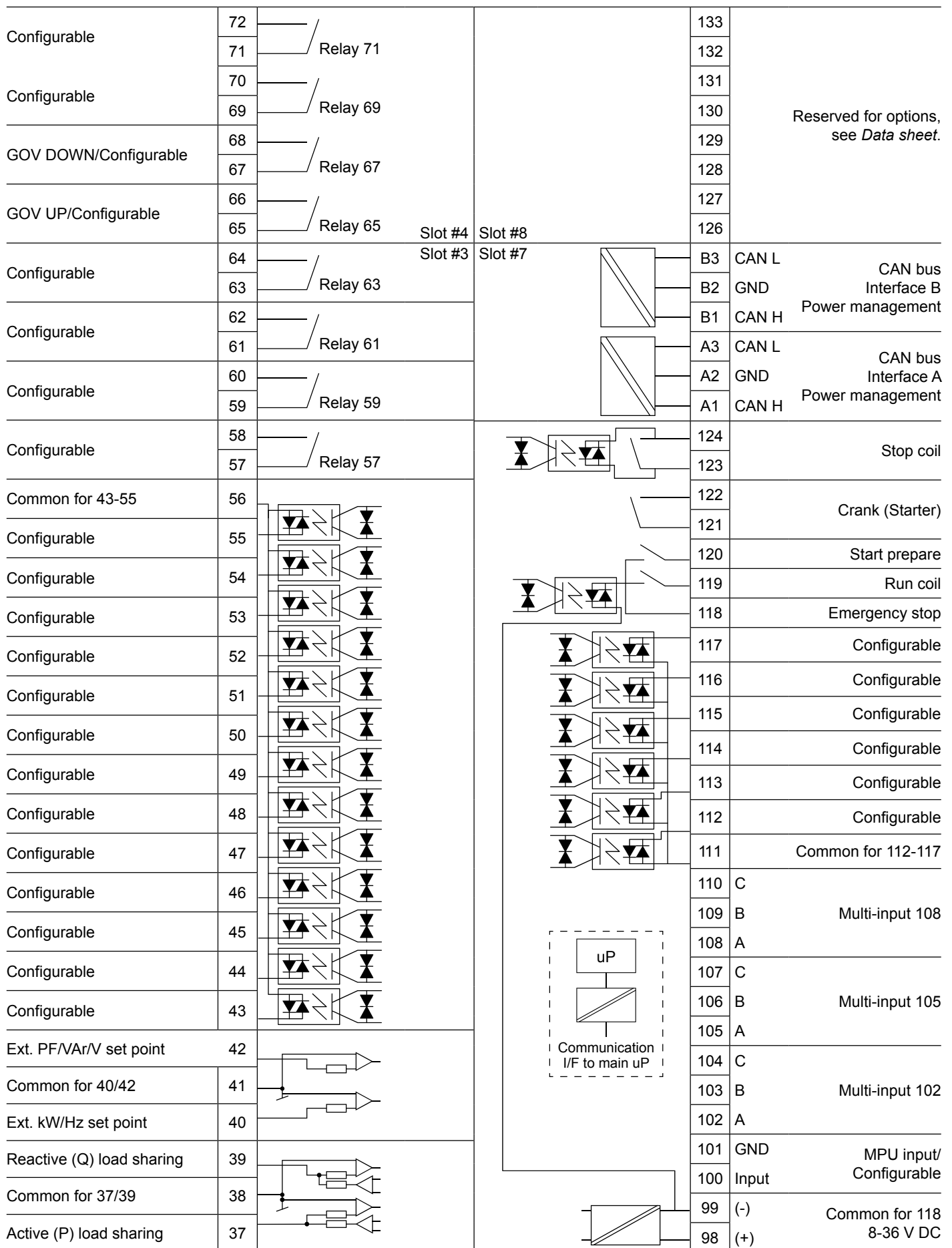
① 这些数字就是插槽编号。

插槽	端子	功能
1	1-28	电源（标准）
2	29-36	通信和 I/O 扩展
3	37-64	输入/输出/负载分配
4	65-72	调速器，AVR，输入/输出（标准）
5	73-89	交流测量（标准）
6	90-97	输入/输出
7	98-124、A1-A3、B1-B3	发动机 I/F（标准）
8	126-133	发动机通信，输入/输出
9	-	接口和 LED

3.3 端子排概览

3.3.1 发电机组控制器

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	
		Slot #2	Slot #6			
Common for 23-27	28	Slot #1	Slot #5			
GB Closed	27					
GB Open	26					
MB Closed/Configurable	25					
MB Open/Configurable	24					
Configurable	23					
Common for 20/21	22					
kVArh pulse/Relay 21	21					
kWh pulse/Relay 20	20					
Close Generator Breaker (sync.)	19		Relay 17			
	18					
	17					
Open Generator Breaker	16		Relay 14			
	15					
	14					
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11			
	12					
	11					
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08			
	9					
	8					
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05			
	6					
	5					
Status relay	4		Status relay			
	3					
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2					
	(+) 1					
					89 L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
					88 Neutral	
					87 L2	
					86	
					85 L1	
					84 Neutral	GENERATOR VOLTAGE
					83 L3	
					82	
					81 L2	
					80	
					79 L1	
					78 S2 (I)	L3 AC current
					77 S1 (k)	L3 AC current
					76 S2 (I)	L2 AC current
					75 S1 (k)	L2 AC current
					74 S2 (I)	L1 AC current
					73 S1 (k)	L1 AC current



NOTE 插槽 #3 中显示的硬件为选项 M12。有关详细信息，请参见选项手册。

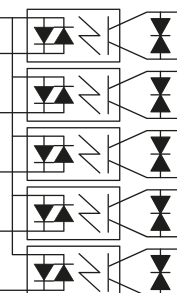
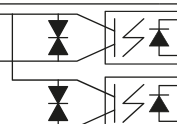
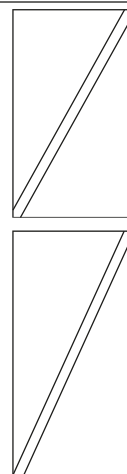
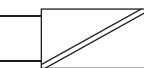
3.3.2 主电网控制器

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				
	18						
	17						
Open Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14				
	15						
	14						
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11				
	12						
	11						
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08				
	9						
	8						
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05				
	6						
	5						
Status relay	4		Status relay				
	3						
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2						
	(+) 1						
					89	L3	BUSBAR VOLTAGE
					88	Neutral	
					87	L2	
					86		
					85	L1	
					84	Neutral	MAINS VOLTAGE
					83	L3	
					82		
					81	L2	
					80		
					79	L1	
					78	S2 (l)	L3 AC current
					77	S1 (k)	L3 AC current
					76	S2 (l)	L2 AC current
					75	S1 (k)	L2 AC current
					74	S2 (l)	L1 AC current
					73	S1 (k)	L1 AC current

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

NOTE 插槽 #3 中显示的硬件为选项 M12。有关详细信息，请参见选项手册。

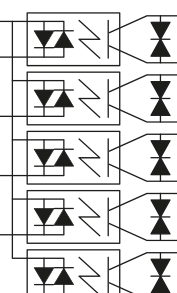
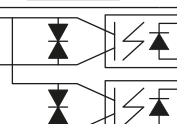
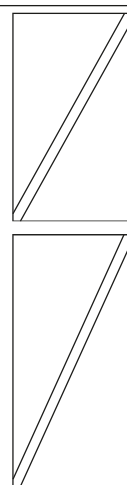
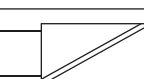
3.3.3 BTB 控制器

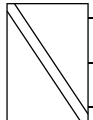
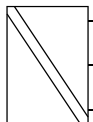
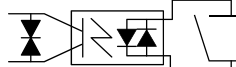
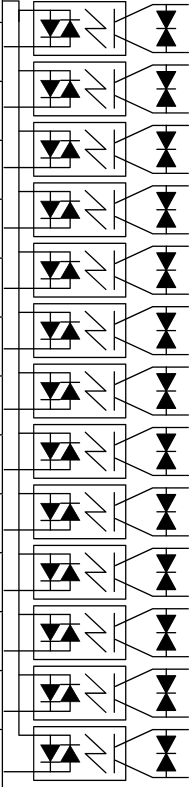
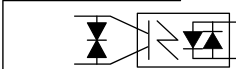
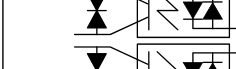
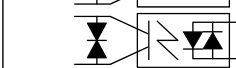
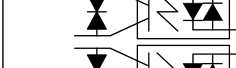
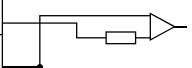
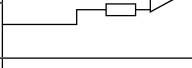
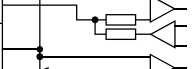
Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .		
	35				96			
	34				95			
	33				94			
	32				93			
	31				92			
	30				91			
	29				90			
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5				
BTB Closed/Configurable	27							
BTB Open/Configurable	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		Slot #4	Slot #8		133	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	71					132				
Configurable	70		Slot #3	Slot #7		131				
	69					130				
Configurable	68					129				
	67					128				
Configurable	66					127				
	65					126				
Configurable	64					B3	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	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			

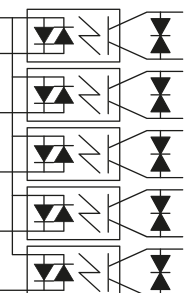
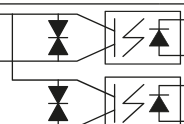
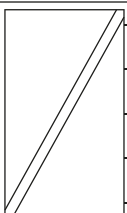
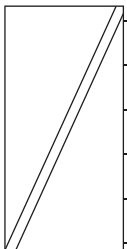
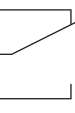
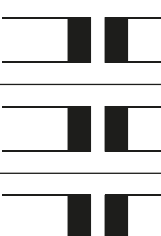
NOTE 插槽 #3 中显示的硬件为选项 M12。有关详细信息，请参见选项手册。

3.3.4 小组长控制器

3-level application communication to Group/Plant	Not used	36					97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .
	Not used	35					96	
	CAN L	34					95	
	GND	33					94	
	CAN H	32					93	
	CAN L	31					92	
	GND	30					91	
	CAN H	29					90	
Common for 23-27	28		Slot #2	Slot #6				
TB Closed	27		Slot #1	Slot #5				
TB Open	26							
Configurable	25							
Configurable	24							
Configurable	23							
Common for 20/21	22							
kVArh pulse/Relay 21	21							
kWh pulse/Relay 20	20							
Close Tie Breaker (sync.)	19					Relay 17		
	18							
	17							
Open Tie Breaker	16		Relay 14			89	L3	GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
	15					88	Neutral	
	14					87	L2	
						86		
Configurable	13		Relay 11			85	L1	
	12					84	Neutral	
	11					83	L3	
Configurable	10		Relay 08			82	L2	GROUP BUSBAR VOLTAGE
	9					81		
	8					80		
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05			79	L1	
	6					78	S2 (I) L3 AC current	
	5					77	S1 (k) L3 AC current	
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	

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 Power management					
	63					B2	GND							
Configurable	62		Relay 61				B1	CAN H						
	61					A3	CAN L	CAN bus Interface A Power management						
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		
	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							
						101	Not used							
						100								
						99	(-)	Common for 118 8-36 V DC						
						98	(+)							

3.3.5 电站控制器

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						Slot #2	Slot #6	90
Common for 23-27	28		Slot #1	Slot #5					
Configurable	27								
Configurable	26								
MB Closed	25								
MB Open	24								
Configurable	23								
Common for 20/21	22								
kVArh pulse/Relay 21	21								
kWh pulse/Relay 20	20								
Configurable	19		Relay 17			89	L3	GROUP BUSBAR VOLTAGE	
	18					88	Neutral		
	17					87	L2		
Configurable	16		Relay 14			86			MAINS VOLTAGE
	15					85	L1		
	14								
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11			84	Neutral		
	12					83	L3		
	11					82			
Open Mains Breaker	10		Relay 08			81	L2		
	9					80			
	8								
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05			79	L1		
	6					78	S2 (I)	L3 AC current	
	5					77	S1 (k)	L3 AC current	
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	

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		Relay 63		B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management		
	63				B2	GND			
					B1	CAN H			
Configurable	62		Relay 61		A3	CAN L	CAN bus Interface A Power management		
	61				A2	GND			
			A1	CAN H					
Configurable	60		Relay 59						
	59								
Configurable	58		Relay 57						
	57								
Common for 43-55	56								
Configurable	55								
Configurable	54								
Configurable	53								
Configurable	52								
Configurable	51								
Configurable	50								
Configurable	49								
Configurable	48								
Configurable	47								
Configurable	46								
Configurable	45								
Configurable	44								
Configurable	43								
Ext. PF set point	42				Relay 41				
Common for 40/42	41								
Ext. kW set point	40				Relay 39				
Not used	39								
Not used	38				Relay 37				
Not used	37								

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

3.4 输入/输出列表

I/O 清单为继电器输出使用以下缩写：

NO：常开

NC：常闭

NE：常通

ND：常断

Com.：公共端

3.5 插槽 1

3.5.1 电源 - 发电机组控制器

端子	功能	技术数据	描述
1	+12/24 V DC	12/24 V DC	电源
2	0 V DC	+/-30%	
3	常开	状态继电器	常开继电器、处理器/供电状态监测
4	公共端	24 V 直流/1 A	
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央报警蜂鸣/可配置
6	公共端		
7	常闭	继电器 08 250 V AC/8 A	断开主断路器/可配置
8	常开		
9	公共端		
10	常闭	继电器 11 250 V AC/8 A	断开主断路器（同步）/可配置
11	常开		
12	公共端		
13	常闭	继电器 14 250 V AC/8 A	断开发电机断路器
14	常开		
15	公共端		
16	常闭	继电器 17 250 V AC/8 A	闭合发电机断路器（同步）
17	常开		
18	公共端		
19	常闭	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	脉冲输出 1, kWh 计数器/可配置
20	集电极 1		
21	集电极 2	晶体管输出/继电器 21 36 V DC, 10 mA	脉冲输出 2, kVarh 计数器/可配置
22	公共端	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	数字量输入 23	光耦隔离	可配置
24	数字量输入 24	光耦隔离	主断路器断开/可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	主断路器闭合/可配置
26	数字量输入 26	光耦隔离	发电机断路器断开
27	数字量输入 27	光耦隔离	发电机断路器闭合
28	公共端	公共端	端子 23 到 27 的公共端

3.5.2 电源 - 主电网控制器

端子	功能	技术数据	描述
1	+12/24 V DC	12/24 V DC	电源
2	0 V DC	+/-30%	
3	常开	状态继电器	常开继电器、处理器/供电状态监测
4	公共端	24 V 直流/1 A	

端子	功能	技术数据	描述
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央报警蜂鸣/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250V AC/8 A	断开主断路器/可配置
9	公共端		
10	常闭		
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	断开主断路器（同步）/可配置
12	公共端		
13	常闭		
14	常开	继电器 14 250 V AC/8 A	断开联络开关/可配置
15	公共端		
16	常闭		
17	常开	继电器 17 250 V AC/8 A	闭合联络断路器（同步）/可配置
18	公共端		
19	常闭		
20	集电极 1	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	脉冲输出 1, kWh 计数器/可配置
21	集电极 2	晶体管输出/继电器 21 36 V DC, 10 mA	脉冲输出 2, kVarh 计数器/可配置
22	公共端	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	数字量输入 23	光耦隔离	可配置
24	数字量输入 24	光耦隔离	主断路器断开/可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	主断路器闭合/可配置
26	数字量输入 26	光耦隔离	联络断路器断开/可配置
27	数字量输入 27	光耦隔离	联络断路器闭合/可配置
28	公共端	公共端	端子 23 到 27 的公共端

3.5.3 电源 - BTB 控制器

端子	功能	技术数据	描述
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30%	电源
2	0 V DC		
3	常开	状态继电器 24 V 直流/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央报警蜂鸣/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250 V AC/8 A	可配置
9	公共端		
10	常闭		

端子	功能	技术数据	描述
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	可配置
12	公共端		
13	常闭		
14	常开	继电器 14 250 V AC/8 A	断开母联开关
15	公共端		
16	常闭		
17	常开	继电器 17 250 V AC/8 A	合闸母联开关（同步）
18	公共端		
19	常闭		
20	集电极 1	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	可配置
21	集电极 2	晶体管输出/继电器 21 36 V DC, 10 mA	可配置
22	公共端	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	数字量输入 23	光耦隔离	可配置
24	数字量输入 24	光耦隔离	可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	可配置
26	数字量输入 26	光耦隔离	可配置
27	数字量输入 27	光耦隔离	可配置
28	公共端	公共端	端子 23 到 27 的公共端

3.5.4 电源 - 小组控制器

端子	功能	技术数据	描述
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30%	电源
2	0 V DC		
3	常开	状态继电器 24 V 直流/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央报警蜂鸣/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250 V AC/8 A	可配置
9	公共端		
10	常闭		
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	可配置
12	公共端		
13	常闭		
14	常开	继电器 14 250 V AC/8 A	断开联络开关
15	公共端		
16	常闭		

端子	功能	技术数据	描述
17	常开	继电器 17 250 V AC/8 A	合闸联络开关（同步）
18	公共端		
19	常闭		
20	集电极 1	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	可配置
21	集电极 2	晶体管输出/继电器 21 36 V DC, 10 mA	可配置
22	公共端	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	数字量输入 23	光耦隔离	可配置
24	数字量输入 24	光耦隔离	可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	可配置
26	数字量输入 26	光耦隔离	联络开关分闸
27	数字量输入 27	光耦隔离	联络断路器闭合/可配置
28	公共端	公共端	端子 23 到 27 的公共端

3.5.5 电源 - 电站控制器

端子	功能	技术数据	描述
1	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30%	电源
2	0 V DC		
3	常开	状态继电器 24 V 直流/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央报警蜂鸣/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250 V AC/8 A	断开主断路器/可配置
9	公共端		
10	常闭		
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	断开主断路器（同步）/可配置
12	公共端		
13	常闭		
14	常开	继电器 14 250 V AC/8 A	可配置
15	公共端		
16	常闭		
17	常开	继电器 17 250 V AC/8 A	可配置
18	公共端		
19	常闭		
20	集电极 1	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	脉冲输出 1, kWh 计数器/可配置
21	集电极 2	晶体管输出/继电器 21 36 V DC, 10 mA	脉冲输出 2, kVarh 计数器/可配置

端子	功能	技术数据	描述
22	公共端	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	数字量输入 23	光耦隔离	可配置
24	数字量输入 24	光耦隔离	主电网断路器断开/可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	主断路器闭合/可配置
26	数字量输入 26	光耦隔离	可配置
27	数字量输入 27	光耦隔离	可配置
28	公共端	公共端	端子 23 到 27 的公共端

3.6 插槽 2

3.6.1 串行通信（选项 H）

Modbus RTU, RS-485（选项 H2）

端子	功能	描述
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	GND	
31	DATA - (B)	
32	未使用	
33	DATA + (A)	
34	未使用	
35	DATA - (B)	
36	未使用	

串行通信线应端接在 DATA + 和 DATA - 之间，其电阻等于电缆阻抗。端子 29/33 和 31/35 为内部连接。

NOTE 请勿将 GND 端子 30 接地。仅将其连接到通信电缆中的第三根导线！

Modbus RTU, RS-232（选项 H9）

端子	功能	描述
29	未使用	Modbus RTU, RS-232
30	GND	
31	未使用	
32	TxD	
33	未使用	
34	RxD	
35	未使用	
36	未使用	

NOTE 请勿将 GND 端子 30 接地。仅将其连接到通信电缆中的第三根导线！

Profibus（选项 H3）

端子	功能	描述
29	DATA + (B)	9 针 D-sub 连接器上的引脚 3 9 针 D-sub 连接器上的引脚 5 9 针 D-sub 连接器上的引脚 8
30	GND	
31	DATA - (A)	
32	DATA + (B)	
33	GND	
34	DATA - (A)	
35	未使用	
36	未使用	

NOTE 请勿将 GND 端子 30 接地。仅将其连接到通信电缆中的第三根导线！

3.6.2 双 CAN（选项 H12.2）

端子	功能	描述
29	CAN-H	H12 双 CAN 总线可用于： • 发动机接口通信 • DVC 550/350 通信 • 外部 I/O 模块 (CIO 116/208/308 和/或 IOM 220/230) • CANshare • PMS lite • 小组长控制器：扩展功率管理（选项 G7）通信
30	CAN-GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN-GND	
34	CAN-L	
35	未使用	端子可配置： 端子 29-31：CAN C 端子 32-34：CAN D
36	未使用	

3.6.3 7 个数字量输入（选项 M13.2）

端子	功能	技术数据	描述
29	数字量输入 29	光耦隔离	可配置
30	数字量输入 30	光耦隔离	可配置
31	数字量输入 31	光耦隔离	可配置
32	数字量输入 32	光耦隔离	可配置
33	数字量输入 33	光耦隔离	可配置
34	数字量输入 34	光耦隔离	可配置
35	数字量输入 35	光耦隔离	可配置
36	公共端	光耦隔离	端子 29 到 35 的公共端

3.6.4 继电器输出（选项 M14.2）

端子	功能	技术数据	描述
29	NE/ND	继电器 29 250 V AC/5 A	可配置
30	公共端		
31	NE/ND	继电器 31 250 V AC/5 A	可配置
32	公共端		
33	NE/ND	继电器 33 250 V AC/5 A	可配置
34	公共端		
35	NE/ND	继电器 35 250 V AC/5 A	可配置
36	公共端		

3.7 插槽 3

3.7.1 负载分配，13 个数字量输入，4 个继电器输出（选项 M12）

端子	功能	技术数据	描述
37	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量负荷分配	有功负载分配线
38	Com.	公共端	负载分配线的公共端
39	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量负荷分配	无功负载分配
40	-10/+10 V DC	模拟量输入	f/P 设定值
41	Com.	公共端	40/42 公共端
42	-10/+10 V DC	模拟量输入	U/Q 设定值
43	数字量输入	光耦隔离	可配置
44	数字量输入	光耦隔离	可配置
45	数字量输入	光耦隔离	可配置
46	数字量输入	光耦隔离	可配置
47	数字量输入	光耦隔离	可配置
48	数字量输入	光耦隔离	可配置
49	数字量输入	光耦隔离	可配置
50	数字量输入	光耦隔离	可配置
51	数字量输入	光耦隔离	可配置
52	数字量输入	光耦隔离	可配置
53	数字量输入	光耦隔离	可配置
54	数字量输入	光耦隔离	可配置
55	数字量输入	光耦隔离	可配置
56	公共端	公共端	端子 43 至 55 的公共端
57	NE/ND	继电器 57	可配置
58	公共端	250 V AC/5 A	
59	NE/ND	继电器 59	可配置
60	公共端	250 V AC/5 A	
61	NE/ND	继电器 61	可配置
62	公共端	250 V AC/5 A	
63	NE/ND	继电器 63	可配置
64	公共端	250 V AC/5 A	

3.8 插槽 4

3.8.1 继电器输出（选项 M14.4，标准）

端子	功能	技术数据	描述
65	NE/ND	继电器 65 250 V AC/5 A	发电机 GOV：提高频率/可配置
66	公共端		
67	NE/ND	继电器 67 250 V AC/5 A	发电机 GOV：降低频率/可配置
68	公共端		
69	未使用	继电器 69 250 V AC/5 A	可配置
70	公共端		
71	未使用	继电器 71 250 V AC/5 A	可配置
72	公共端		

3.8.2 GOV/AVR 的 PWM、继电器和模拟量输出（选项 EF5）

端子	功能	描述
65	+/-25 mA	自动调压器设定点输出
66	0	
67	PWM +	PWM 调速信号
68	PWM -	
69	常开	AVR 的继电器输出。增大电压
70	公共端	
71	常开	AVR 的继电器输出。减小电压
72	公共端	

NOTE AVR 控制需要软件选项 D1。这是 AGC-4 Mk II 的标准选项。

3.8.3 GOV/AVR 的 PWM 和模拟量输出（选项 EF6）

端子	功能	描述
65	未使用	
66	未使用	
67	0	调速器、AVR 或变送器输出 68
68	+/-25 mA	
69	PWM -	PWM 调速信号
70	PWM +	
71	0	调速器、AVR 或变送器输出 72
72	+/-25 mA	

NOTE 将 PWM - 连接到发动机电池负极，将 PWM + 连接到发动机控制系统 S-SPD（速度）输入（ADEM 控制器上称为 RATED SPEED，PEEC 控制器上称为 PRIMARY THROTTLE）。

3.9 插槽 5

3.9.1 交流测量 - 发电机组控制器

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1, s1	发电机电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	发电机电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	发电机电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	发电机电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	发电机电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	发电机电压 L3	最大 690 V AC 线电压值
84	U _{NEUTRAL}	发电机零线电压	
85	U L1	主电网/总线电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86		未使用	
87	U L2	主电网/总线电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
88	U _{NEUTRAL}	主电网/总线零线电压	
89	U L3	主电网/总线电压 L3	最大 690 V AC 线电压值

3.9.2 交流测量 - 主电网控制器

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1, s1	主电网电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	主电网电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	主电网电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	主电网电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	主电网电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	主电网电压 L3	最大 690 V AC 线电压值
84	U _{NEUTRAL}	主电网零线电压	
85	U L1	总线电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86		未使用	
87	U L2	总线电压 L2	最大 690 V AC 线电压值

端子	功能	技术数据	描述
88	U _{NEUTRAL}	汇流排零线电压	
89	U L3	总线电压 L3	最大 690 V AC 线电压值

3.9.3 交流测量 - BTB 控制器

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1, s1	总线 A 电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	总线 A 电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	总线 A 电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	总线 A 电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	总线 A 电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	总线 A 电压 L3	最大 690 V AC 线电压值
84	U _{NEUTRAL}	总线 A 零线电压	
85	U L1	总线 B 电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86		未使用	
87	U L2	总线 B 电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
88	U _{NEUTRAL}	总线 B 零线电压	
89	U L3	总线 B 电压 L3	最大 690 V AC 线电压值

3.9.4 交流测量 - 小组控制器

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1, s1	发电机电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	发电机电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	发电机电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	发电机电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	发电机电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	发电机电压 L3	最大 690 V AC 线电压值
84	U _{NEUTRAL}	发电机零线电压	
85	U L1	BB 电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86		未使用	

端子	功能	技术数据	描述
87	U L2	BB 电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
88	U _{NEUTRAL}	BB 零线电压	
89	U L3	BB 电压 L3	最大 690 V AC 线电压值

3.9.5 交流测量 - 电站控制器

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1, s1	主电网电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	主电网电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	主电网电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	主电网电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	主电网电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	主电网电压 L3	最大 690 V AC 线电压值
84	U _{NEUTRAL}	主电网零线电压	
85	U L1	BB 电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86		未使用	
87	U L2	BB 电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
88	U _{NEUTRAL}	BB 零线电压	
89	U L3	BB 电压 L3	最大 690 V AC 线电压值

3.10 插槽 6

3.10.1 7 个数字量输入 (选项 M13.6)

端子	功能	技术数据	描述
90	公共端	数字量输入公共端	端子 90 到 97 的公共端
91	开关量输入 91	光耦隔离	可配置
92	开关量输入 92	光耦隔离	可配置
93	开关量输入 93	光耦隔离	可配置
94	开关量输入 94	光耦隔离	可配置
95	开关量输入 95	光耦隔离	可配置
96	开关量输入 96	光耦隔离	可配置
97	开关量输入 97	光耦隔离	可配置

3.10.2 4 个继电器输出 (选项 M14.6)

端子	功能	技术数据	描述
90	NE/ND	继电器 90	可配置
91	公共端	250 V AC 5 A	
92	NE/ND	继电器 92	可配置
93	公共端	250 V AC 5 A	
94	NE/ND	继电器 94	可配置
95	公共端	250 V AC 5 A	
96	NE/ND	继电器 96	可配置
97	公共端	250 V AC 5 A	

3.10.3 4 个模拟量输入 (选项 M15.6)

端子	功能	技术数据	描述
90	模拟量输入 91 -	数字量输入公共端	可配置
91	模拟量输入 91 +	4 到 20 mA 输入	
92	模拟量输入 93 -	数字量输入公共端	可配置
93	模拟量输入 93 +	4 到 20 mA 输入	
94	模拟量输入 95 -	数字量输入公共端	可配置
95	模拟量输入 95 +	4 到 20 mA 输入	
96	模拟量输入 97 -	数字量输入公共端	可配置
97	模拟量输入 97 +	4 到 20 mA 输入	

3.10.4 4 个多功能输入 (选项 M16.6)

端子	功能	技术数据	描述
90	多功能输入 91	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
91	多功能输入 91	模拟量输入	

端子	功能	技术数据	描述
92	多功能输入 93	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
93	多功能输入 93	模拟量输入	
94	多功能输入 95	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
95	多功能输入 95	模拟量输入	
96	多功能输入 97	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
97	多功能输入 97	模拟量输入	

3.10.5 变送器的模拟量输出（选项 F1）

端子	功能	描述
90	未使用	变送器输出
91	0	
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	变送器输出
94	未使用	
95	0	
96	0(4) 至 20 mA 输出	变送器输出
97	未使用	

NOTE 选项 F1 不可用于 GOV/AVR 输出。

3.11 插槽 7

3.11.1 发动机接口卡 - 发电机组控制器

端子	功能	技术数据	描述
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30%	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	2 至 70 V AC/ 10 至 10,000 Hz	具有断线功能的转速传感器
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA 开关量 Pt100 Pt1000 RMI 直流 0 到 40 V	多功能输入 1
103	B		
104	C		
105	A		多功能输入 2
106	B		
107	C		
108	A		多功能输入 3
109	B		
110	C		
111	Com.	公共端	端子 112 到 117 的公共端
112	开关量输入 112	光耦隔离	可配置
113	开关量输入 113	光耦隔离	可配置
114	开关量输入 114	光耦隔离	可配置
115	开关量输入 115	光耦隔离	可配置
116	开关量输入 116	光耦隔离	可配置
117	开关量输入 117	光耦隔离	可配置
118	开关量输入 118	光耦隔离	紧急停止和 119、120 的公共端
119	常开	继电器 24 V DC/5 A	运行线圈
120	常开	继电器 24 V DC/5 A	起动准备
121	公共端	继电器 250 V AC/5 A	盘车（起动器）
122	常开		
123	公共端	继电器 24 V DC/5 A	具有接线故障检测功能的停机线圈
124	常开		
A1	CAN-H		CAN 总线接口 A 用于选项 G5：功率管理
A2	GND		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		CAN 总线接口 B 用于选项 G5：功率管理
B2	GND		
B3	CAN-L		

3.11.2 发动机接口卡 - 主电网/BTB/组/电站控制器

端子	功能	技术数据	描述
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30%	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	2 至 70 V AC/ 10 至 10,000 Hz	转速传感器
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA 开关量 Pt100 Pt1000 RMI 直流 0 到 40 V	多功能输入 1
103	B		
104	C		
105	A		多功能输入 2
106	B		
107	C		
108	A		多功能输入 3
109	B		
110	C		
111	Com.	公共端	端子 112-117 的公共端
112	开关量输入 112	光耦隔离	可配置
113	开关量输入 113	光耦隔离	可配置
114	开关量输入 114	光耦隔离	可配置
115	开关量输入 115	光耦隔离	可配置
116	开关量输入 116	光耦隔离	可配置
117	开关量输入 117	光耦隔离	可配置
118	开关量输入 118	光耦隔离	紧急停止和 119、120 的公共端
119	常开	继电器 24 V DC/5 A	未使用
120	常开	继电器 24 V DC/5 A	未使用
121	公共端	继电器 250 V AC/5 A	未使用
122	常开		
123	公共端	继电器 24 V DC/5 A	未使用
124	常开		
A1	CAN-H		CAN 总线接口 A 用于选项 G5：功率管理
A2	GND		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H		CAN 总线接口 B 用于选项 G5：功率管理
B2	GND		
B3	CAN-L		

3.12 插槽 8

3.12.1 Cummins 发动机接口通信（选项 H6）

端子	功能	描述
126	未使用	Modbus RTU (RS-485)
127	DATA - (B)	
128	未使用	
129	DATA + (A)	
130	未使用	
131	DATA - (B)	
132	GND	
133	DATA + (A)	

3.12.2 7 个数字量输入（选项 M13.8）

端子	功能	技术数据	描述
126	公共端	数字量输入公共端	端子 127 到 133 的公共端
127	数字量输入 127	光耦隔离	可配置
128	数字量输入 128	光耦隔离	可配置
129	数字量输入 129	光耦隔离	可配置
130	数字量输入 130	光耦隔离	可配置
131	数字量输入 131	光耦隔离	可配置
132	数字量输入 132	光耦隔离	可配置
133	数字量输入 133	光耦隔离	可配置

3.12.3 4 个继电器输出（选项 M14.8）

端子	功能	技术数据	描述
126	NE/ND	继电器 126	可配置
127	公共端	250 V AC/5 A	
128	NE/ND	继电器 128	可配置
129	公共端	250 V AC/5 A	
130	NE/ND	继电器 130	可配置
131	公共端	250 V AC/5 A	
132	NE/ND	继电器 132	可配置
133	公共端	250 V AC/5 A	

3.12.4 4 个模拟量输入（选项 M15.8）

端子	功能	技术数据	描述
126	模拟量输入 127 -	数字量输入公共端	可配置
127	模拟量输入 127 +	4 到 20 mA 输入	

端子	功能	技术数据	描述
128	模拟量输入 129 -	数字量输入公共端	可配置
129	模拟量输入 129 +	4 到 20 mA 输入	
130	模拟量输入 131 -	数字量输入公共端	可配置
131	模拟量输入 131 +	4 到 20 mA 输入	
132	模拟量输入 133 -	数字量输入公共端	可配置
133	模拟量输入 133 +	4 到 20 mA 输入	

3.12.5 4 个多功能输入（选项 M16.8）

端子	功能	技术数据	描述
126	多功能输入 127	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
127	多功能输入 127	模拟量输入	
128	多功能输入 129	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
129	多功能输入 129	模拟量输入	
130	多功能输入 131	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
131	多功能输入 131	模拟量输入	
132	多功能输入 133	公共端	可配置：4 到 20 mA/0 到 5 V/Pt100
133	多功能输入 133	模拟量输入	

3.12.6 双 CAN（选项 H12.8）

端子	功能	描述
126	未使用	H12 双 CAN 总线可用于： • 发动机接口通信 • DVC 550/350 通信 • 外部 I/O 模块 (CIO 116/208/308 和/或 IOM 220/230) • CANshare • PMS lite • 小组长控制器：扩展功率管理（选项 G7）通信 端子可配置： 端子 128-130：CAN E 端子 131-133：CAN F
127	未使用	
128	CAN-L	
129	GND	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	GND	
133	CAN-H	

4. 接线

4.1 AC 连接

控制器可采用 1 相、2 相或 3 相配置接线。每种控制器类型都包含三相示例。

NOTE 有关具体应用所需接线的准确信息，请联系配电盘制造商。

零线 (N)

对于三相系统，只有当系统为三相 + 中性系统时，才需要中性线 (N)。如果配电系统为不含零线的三相系统，则将端子 84 和 88 悬空。

电流互感器接地

电流互感器可以使用 s1 或 s2 连接接地。

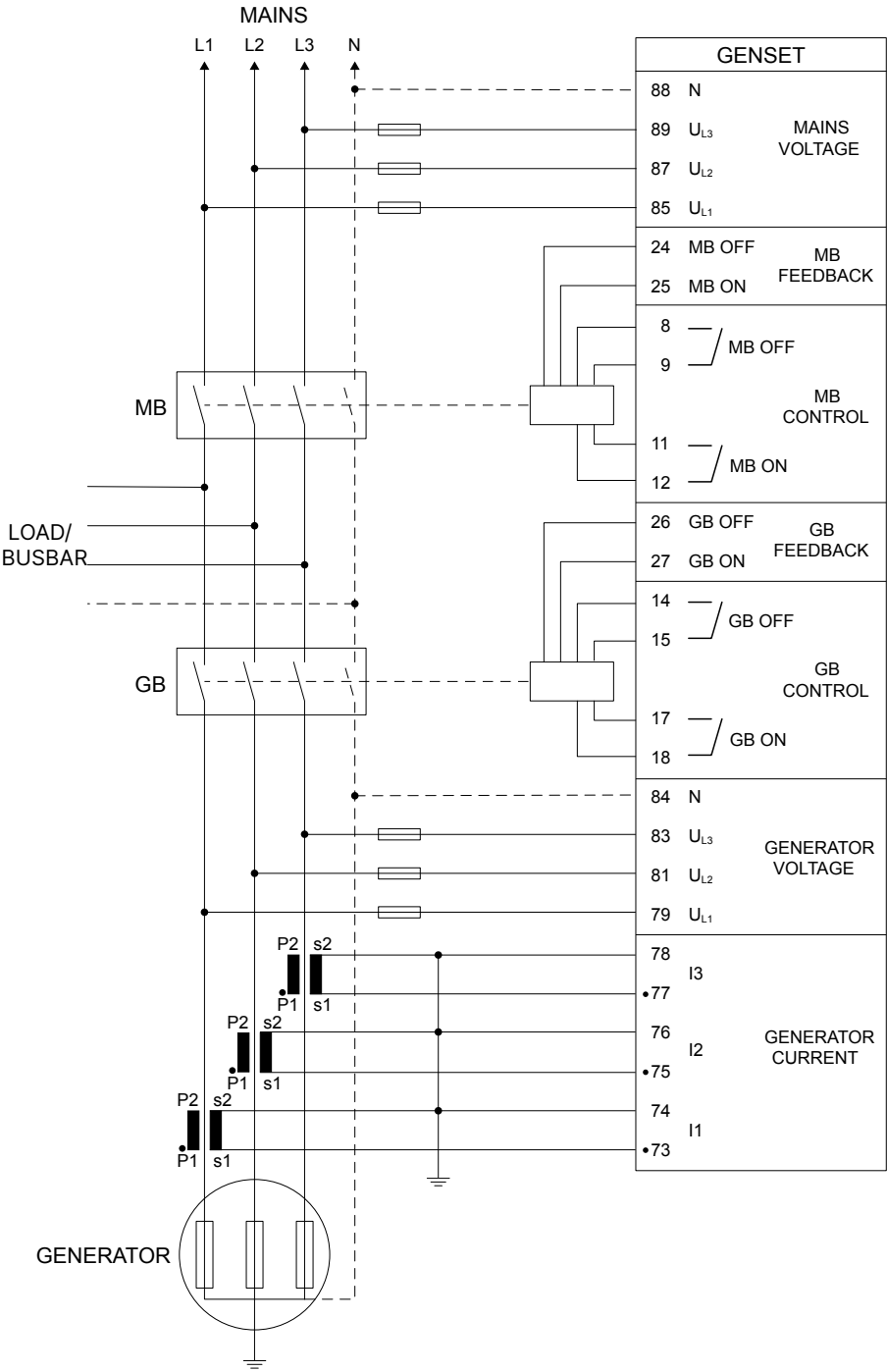
熔断器

使用 2 A 延时保险丝保护交流电压测量电缆。

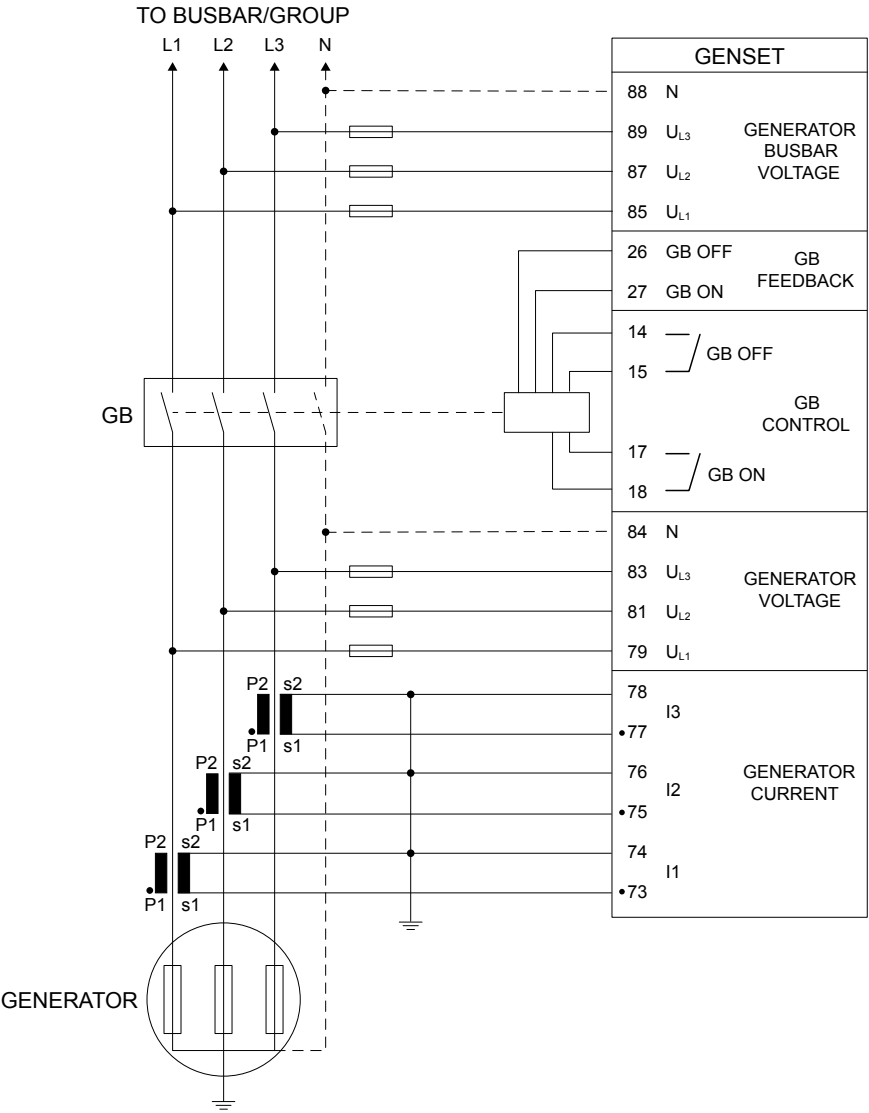
断路器接线

示例为用于脉冲断路器的情况。持续型断路器不需要断路器断开/关闭接线。

4.1.1 发电机组控制器（单机）

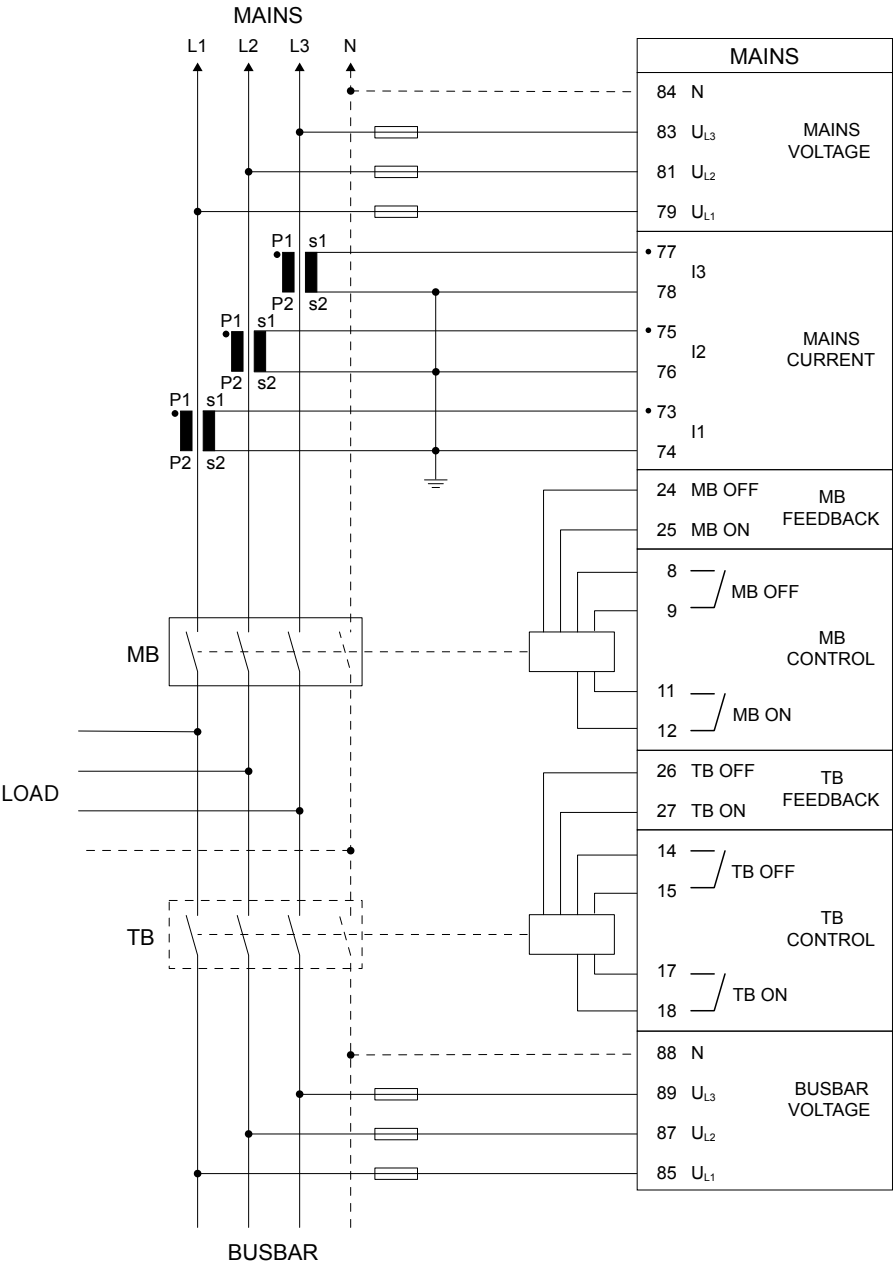


4.1.2 发电机组控制器（孤岛/电站管理）

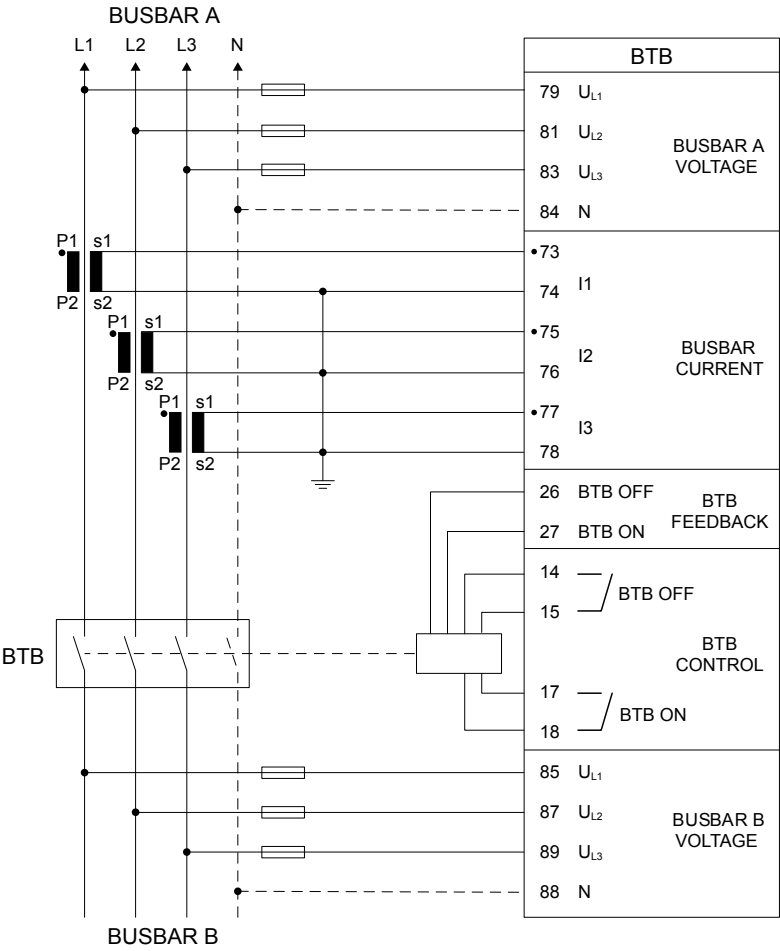


这种接线也适用于 CANshare 和 PMS lite 应用中的发电机组控制器。

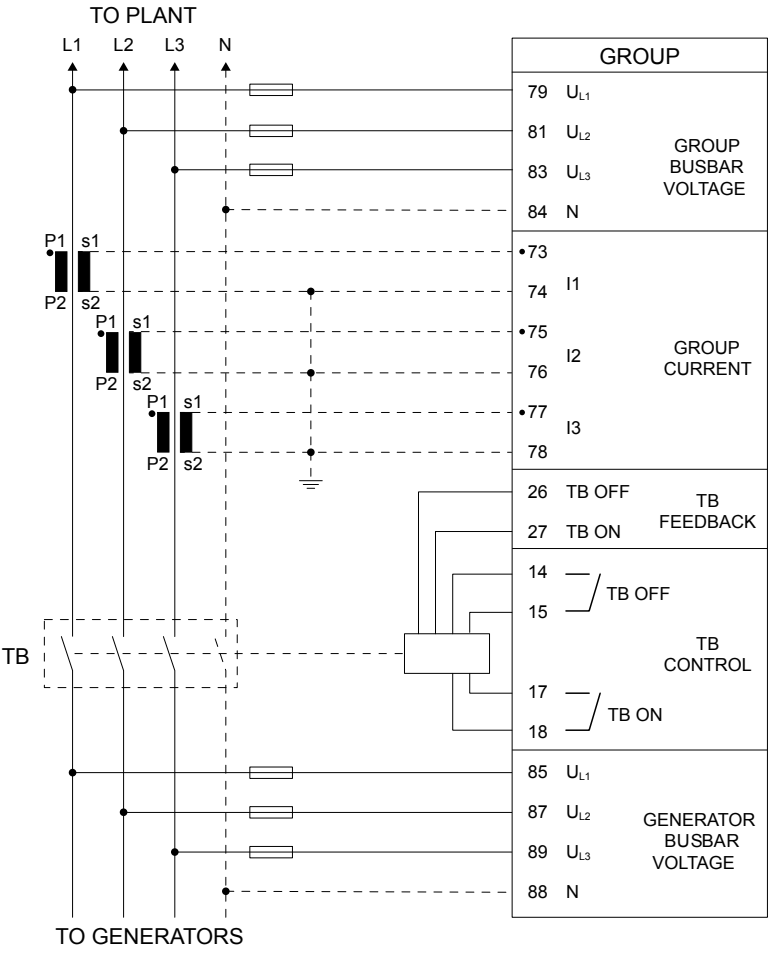
4.1.3 主电网控制器



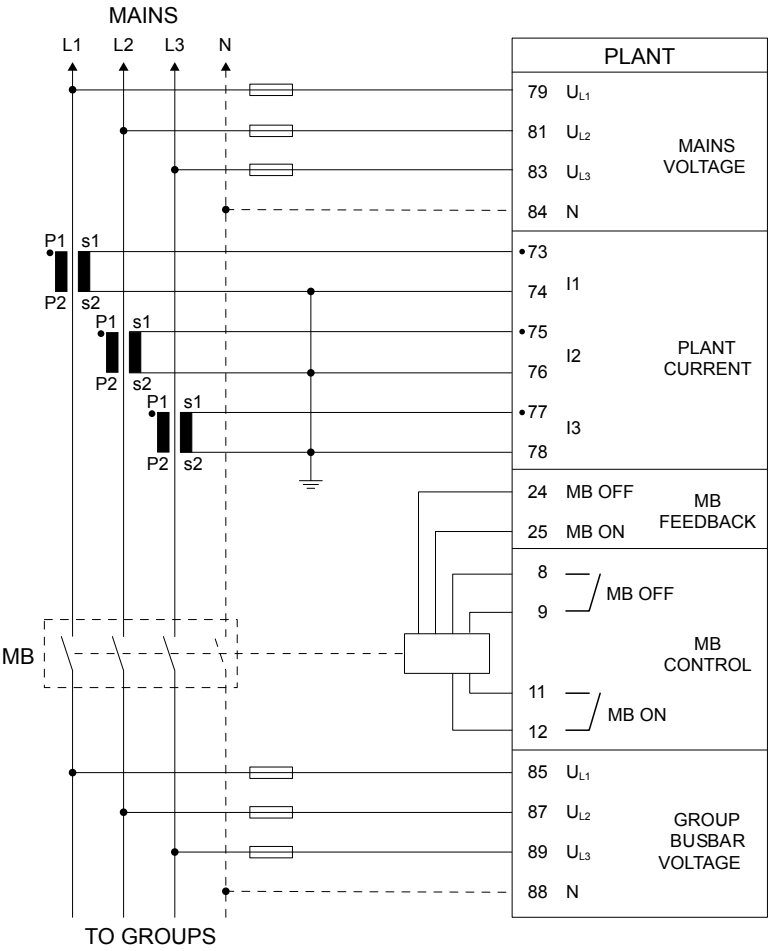
4.1.4 BTB 控制器



4.1.5 小组长控制器

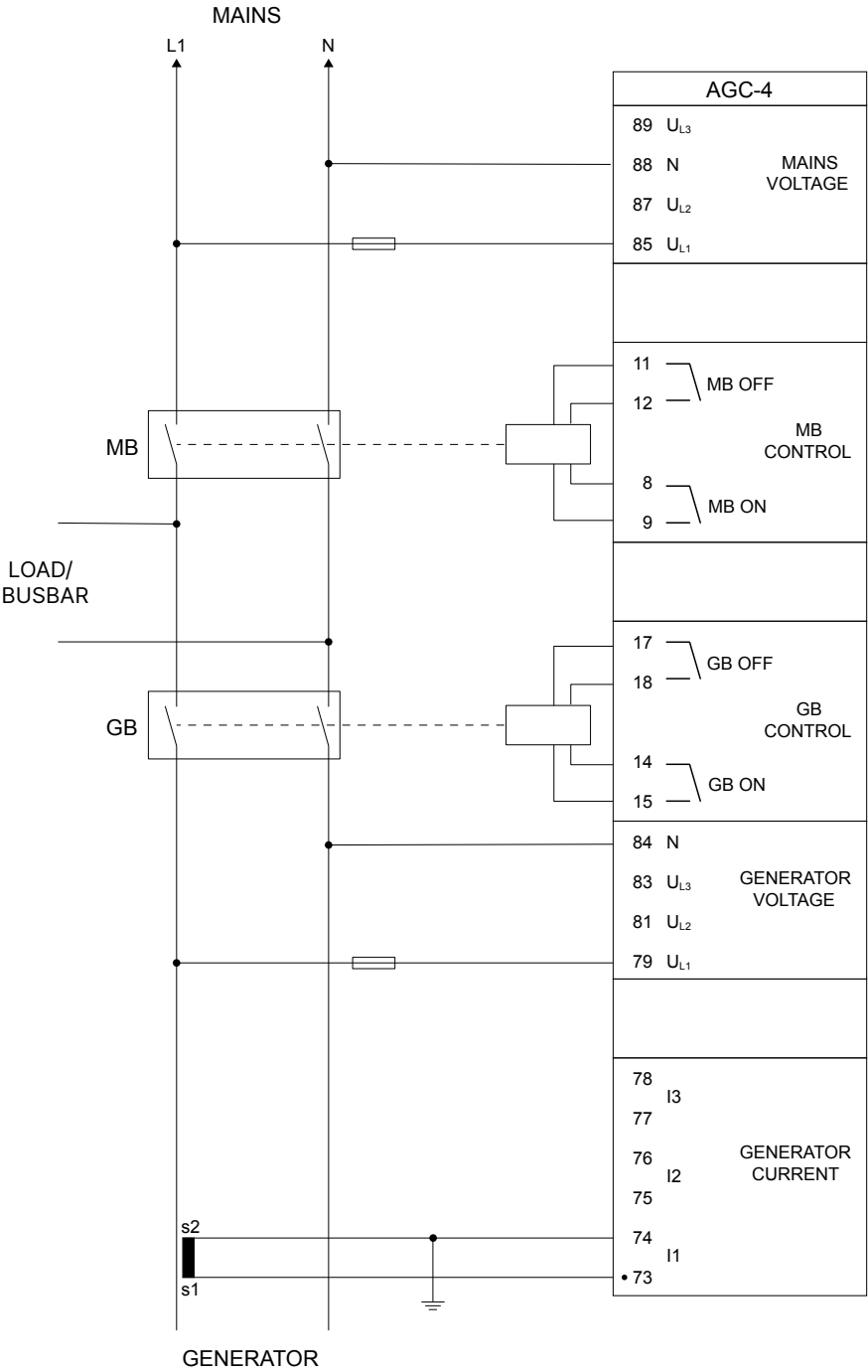


4.1.6 电站控制器

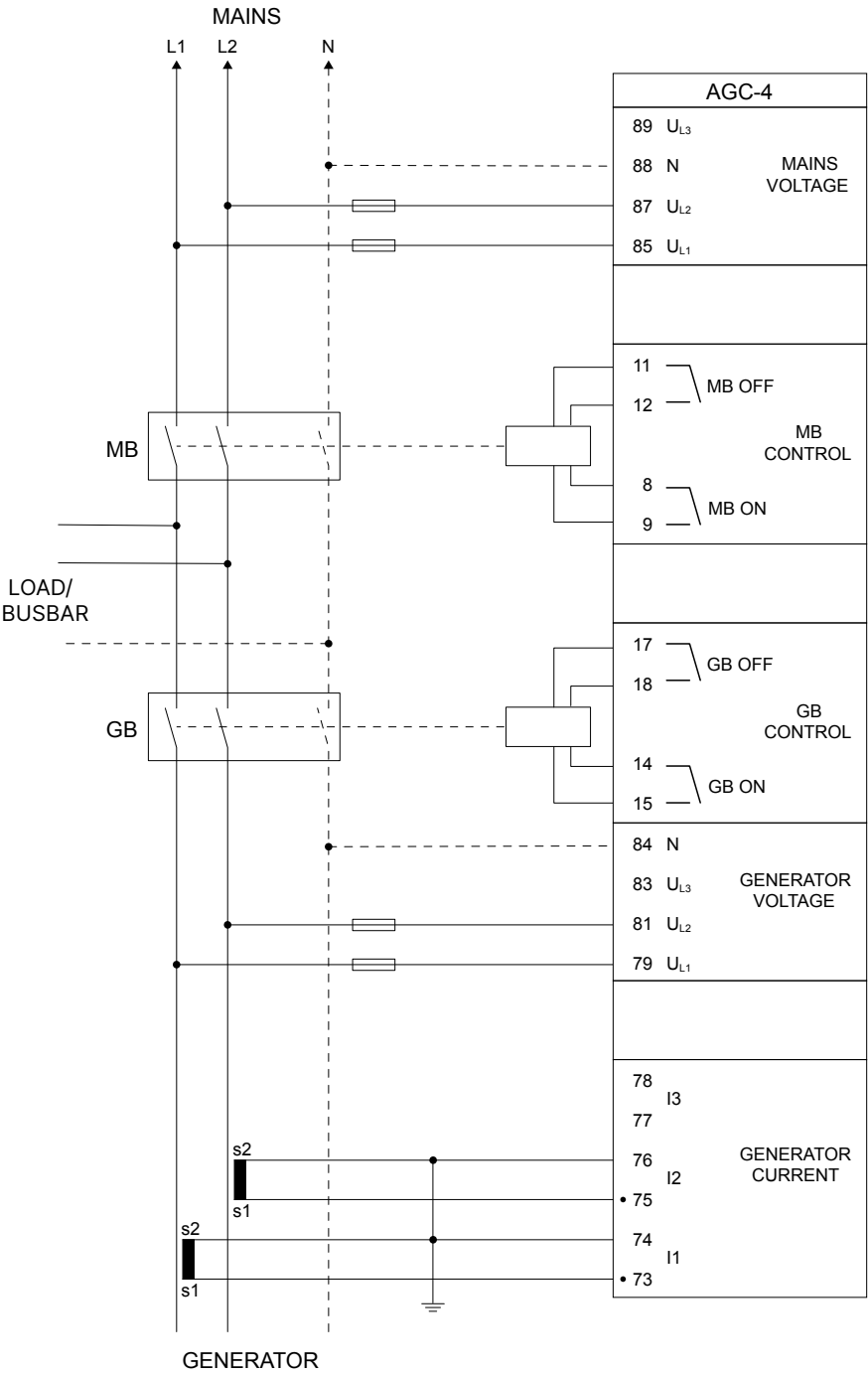


4.1.7 适用于单相和两相交流接线

单相（单机发电机组控制器）



两相 L1L2 分相（单机发电机组控制器）



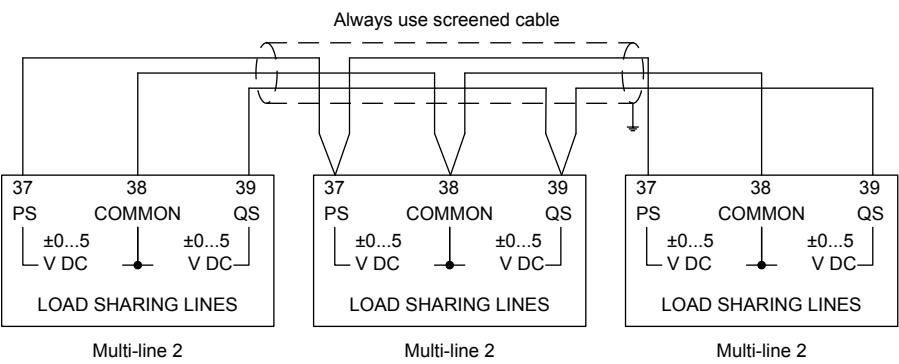
NOTE 对于分相，波形与中性线相差半个周期 (180°)。分相也称为 L1-N-L2，或者，在美国被称为单相。

4.2 DC 连接

4.2.1 保险丝要求 (UL/cUL 认证)

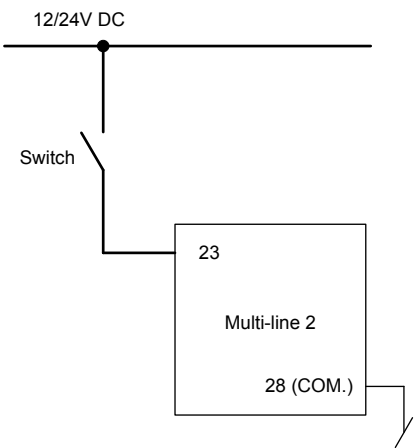
所有输入和输出（交流电压端子除外）：这些只能连接到由 2 A DC 最大延时保险丝保护的发动机起动蓄电池的有限电压电路。

4.2.2 负载分配线 (选项 G3)

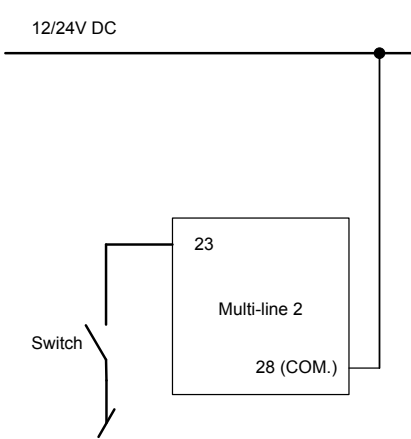


4.2.3 数字量输入

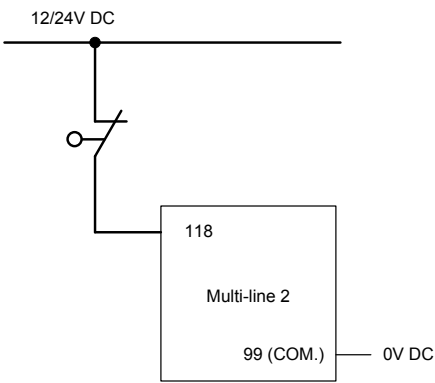
电池正极到输入：



电池负极到输入：



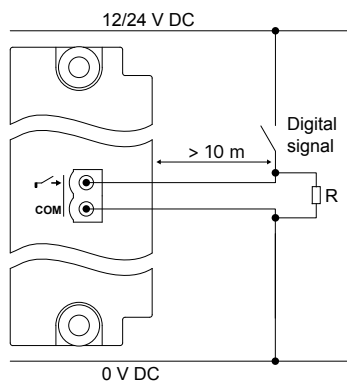
急停：



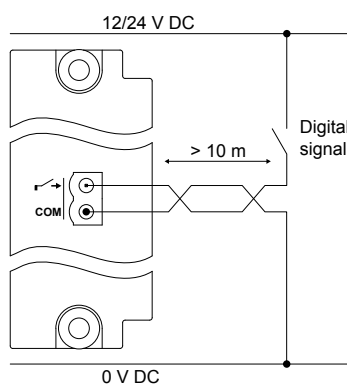
符合 EN60255-26 标准

如果接入断开触点的电线长度超过 10 m，则需额外采取相应措施以符合 EN60255-26 标准。可以使用 1 k Ω 电阻连接到公共端，也可以使用双绞线或屏蔽线连接到断开触点。

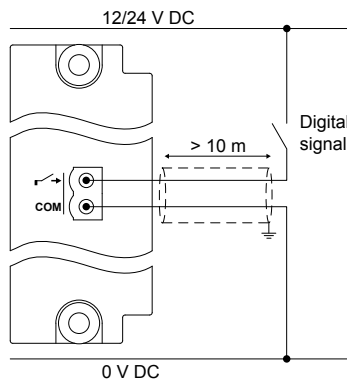
示例：为符合 EN60255-26 标准而将 1 k Ω 电阻连接到公共端



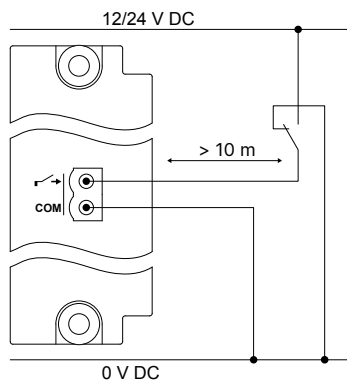
示例：为符合 EN60255-26 标准而使用双绞线



示例：为符合 EN60255-26 标准而使用屏蔽线

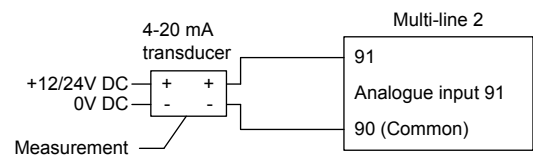


示例：为符合 EN60255-26 标准而使用闭合触点

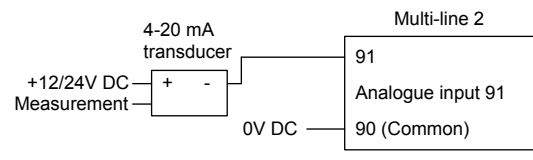


4.2.4 模拟量输入（选项 M15.X）

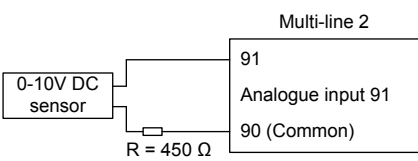
4 至 20 mA - 有源变送器



4 至 20 mA - 无源变送器

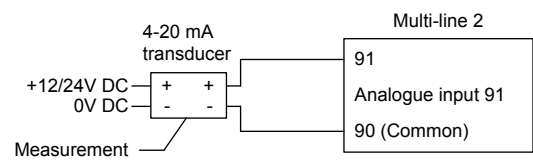


V DC 传感器

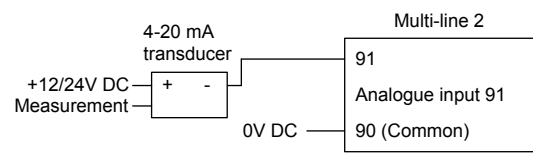


4.2.5 多功能输入（选项 M16.X）

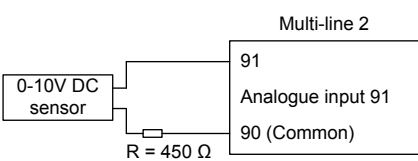
4 至 20 mA - 有源变送器



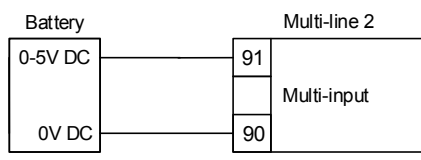
4 至 20 mA - 无源变送器



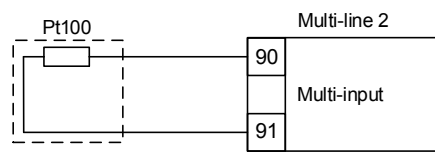
V DC 传感器



直流 0 到 5 V



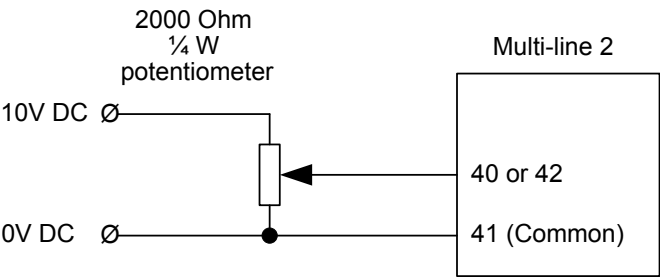
Pt100



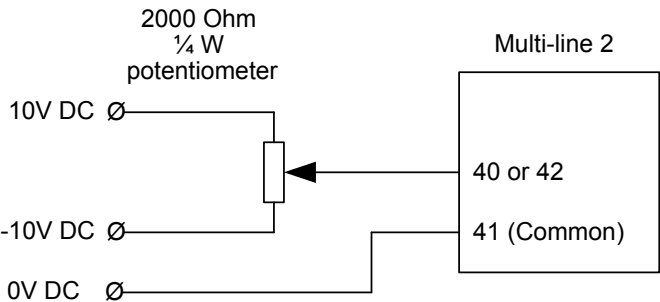
4.2.6 外部设定点（选项 G3/M12）

设定值输入是无源输入，即，需要一个外部电源。外部电源可以是来自 PLC 的有源输出，也可以使用电位计。

0 至 10 V DC 输入（使用电位计）



+/-10 V DC 输入（使用电位计）

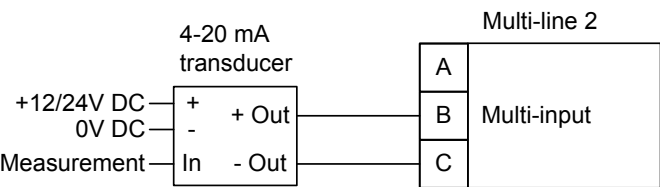


4.2.7 多功能输入（102、105、108）

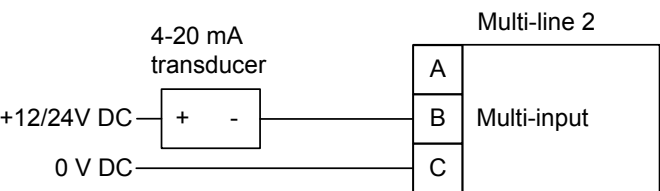
0(4) 至 20 mA

多功能输入置于插槽 #7 中。各个多功能输入的端子号可在[插槽 #7](#) 下查看。

有源变送器

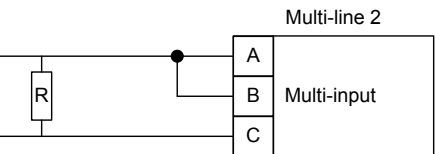


无源变送器



NOTE 如果无源传感器有自带的电池供电，电压不能超过直流 30V。

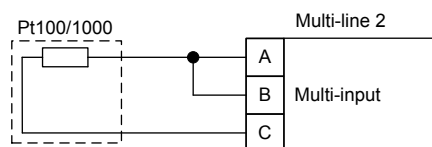
数字量输入



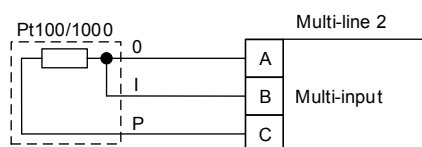
NOTE 当要求接线故障检测时才安装此电阻，电阻值应为 270 Ω +/-10 %。

Pt100/Pt1000

2 线制

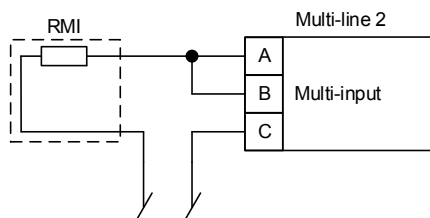


3 线制

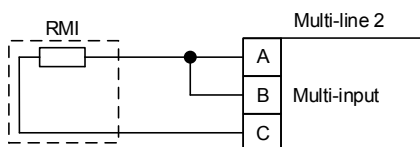


RMI (电阻测量输入)

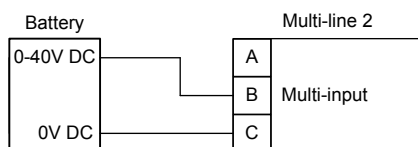
1 线制



2 线制

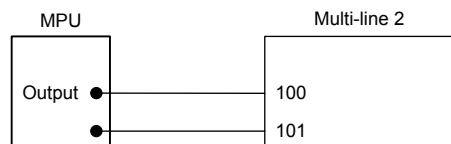


直流 0 到 40 V

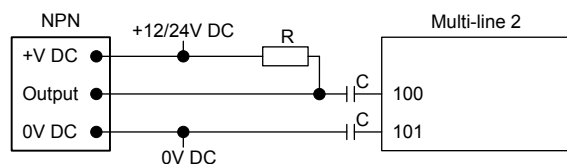


4.2.8 RPM 输入

转速传感器 (MPU)



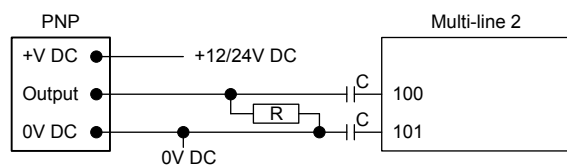
NPN 传感器



C = 22 nF, 100V 金属薄片类型

R = 1200 Ω @ 直流 24 V , 600 Ω @直流 12 V

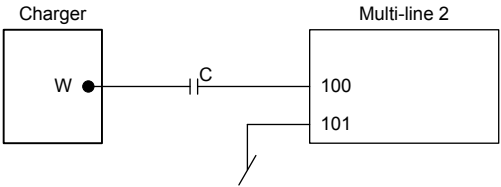
PNP 传感器



C = 22 nF, 100V 金属薄片类型

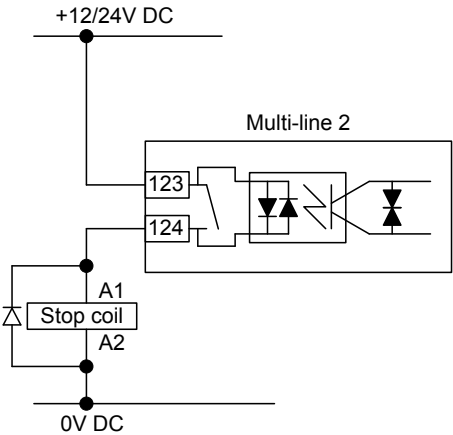
R = 1200 Ω @ 直流 24 V , 600 Ω @直流 12 V

充电器，W 输出



C = 22 nF, 100V 金属薄片类型

4.2.9 停机线圈



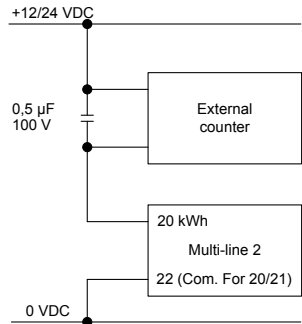
NOTE 请记住安装续流二极管。

4.2.10 晶体管输出（集电极输出）

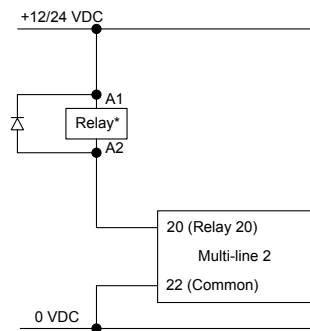
集电极开路输出可作为 kWh 和 kvarh 计数器的输出或作为继电器输出。输出为小功率输出。为此，必须采用以下其中一种电路。

集电极开路输出的最大负载为 10 mA（电压为 24 V DC 时）。

外部计数器

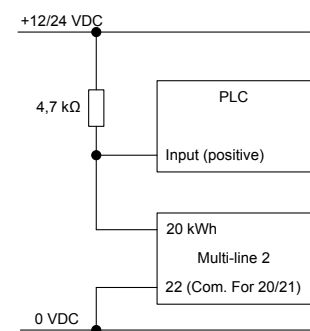


继电器输出



NOTE * 请记住安装续流二极管。如果外部继电器没有内置二极管，可以使用 1N4007（1000 V/1 A）二极管。

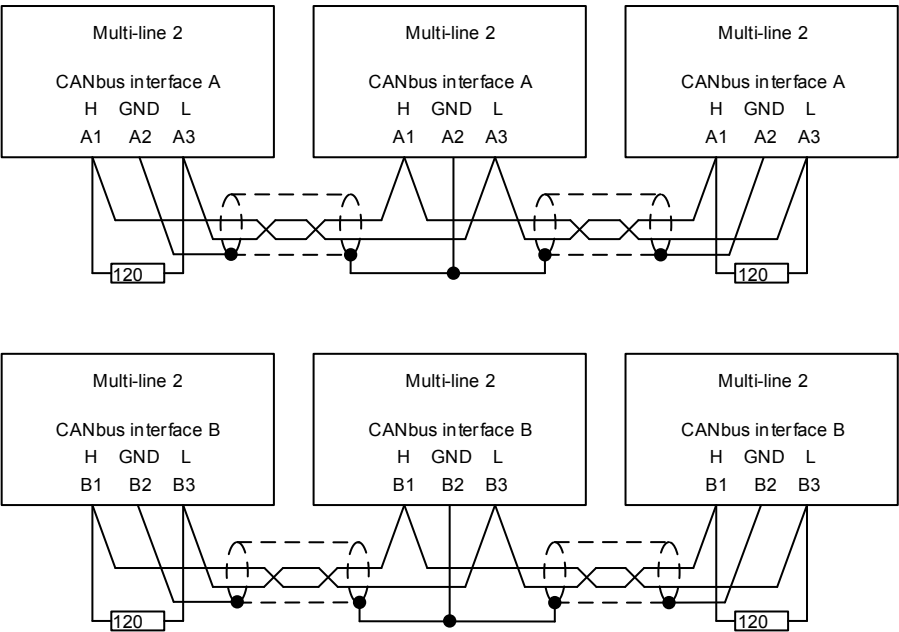
与 PLC 的连接



4.3 通信

4.3.1 用于功率管理的 CAN 总线（选项 G5）

连接了三个控制器的示例（例如一个主电网控制器和两个发电机组控制器）。



- NOTE** 使用屏蔽双绞线。
- NOTE** 终端电阻 $R = 120\ \Omega$ 。

4.3.2 用于扩展功率管理的 CAN 总线（选项 G7）

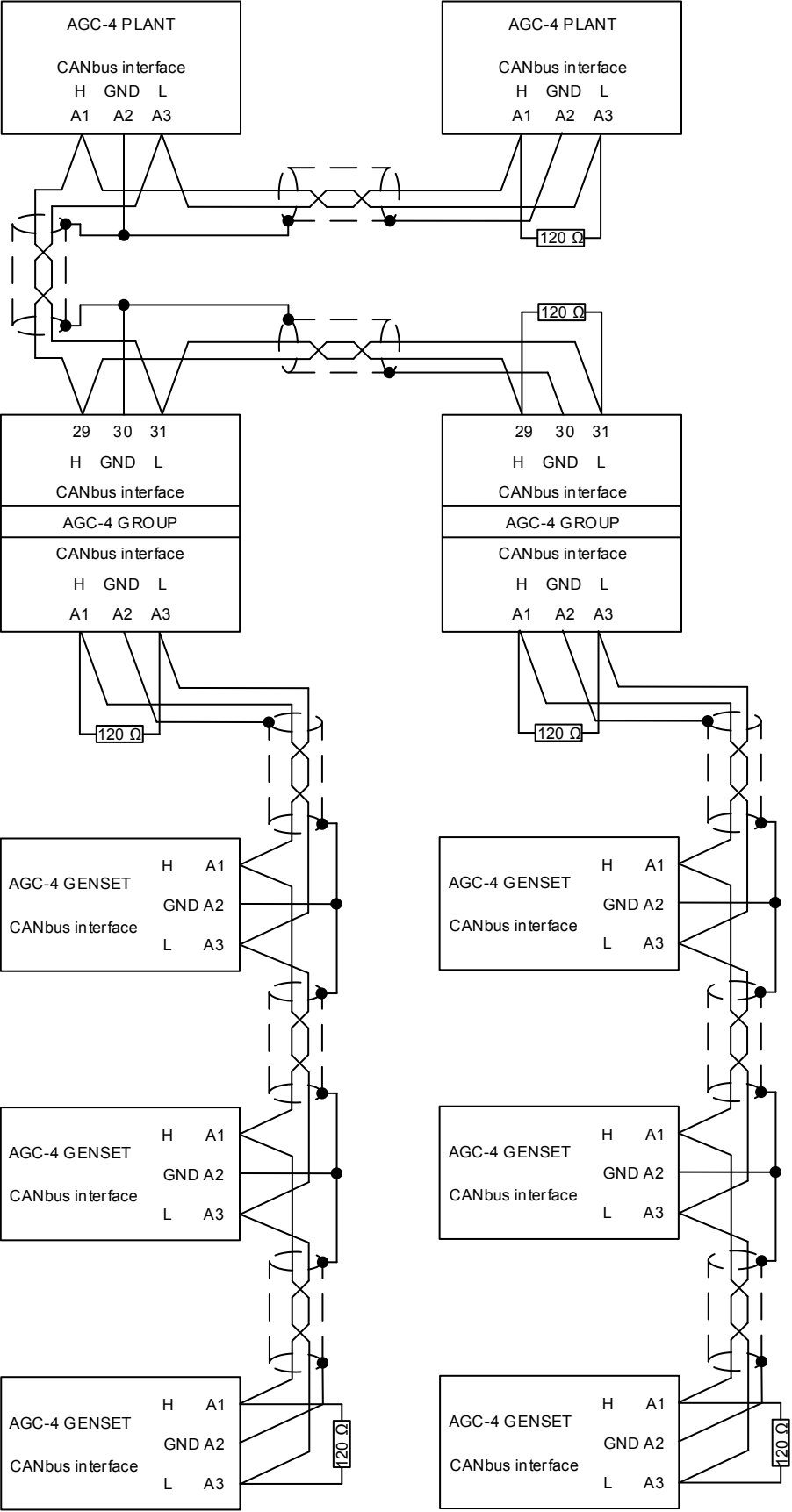
必须将 CAN 总线通信和控制器接线为两个独立的系统。

第一个 CAN 总线在电站控制器和组控制器之间接线。

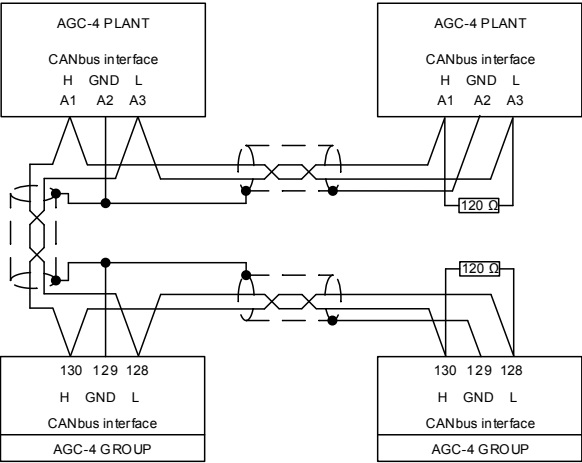
其他 CAN 总线从一个组控制器接线到特定发电机组中的发电机组。

- NOTE** 使用屏蔽双绞线。屏蔽线只能在一端接地。屏蔽线两端必须用胶带或绝缘套管绝缘。
- NOTE** 终端电阻 $R = 120\ \Omega$ 。

电站组发电机组 CAN 总线，组控制器中有选项 H12.2

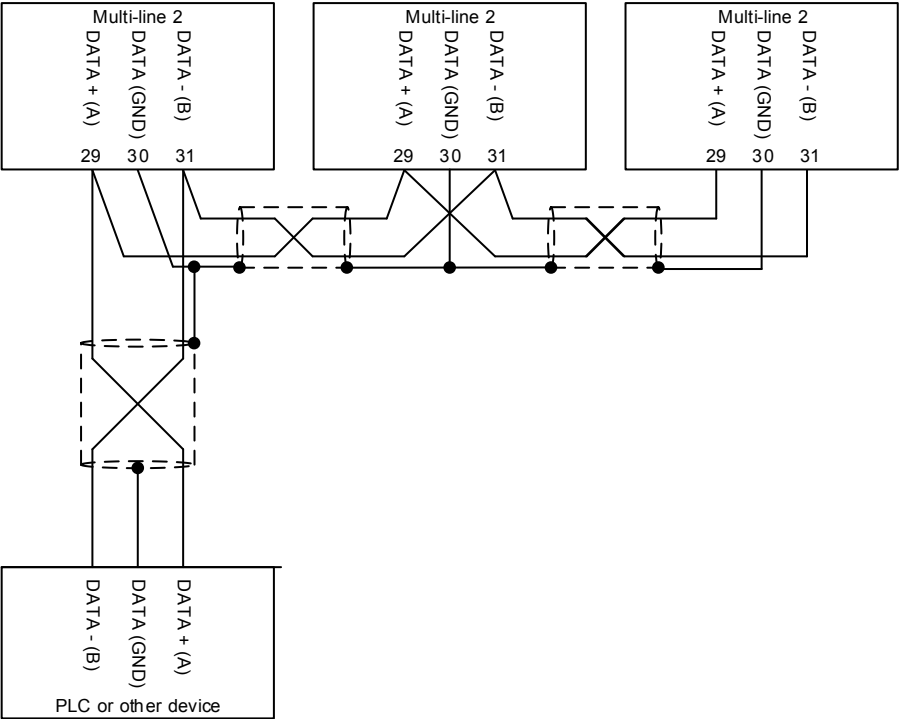


电站组 CAN 总线，带组控制器中的选项 H12.8



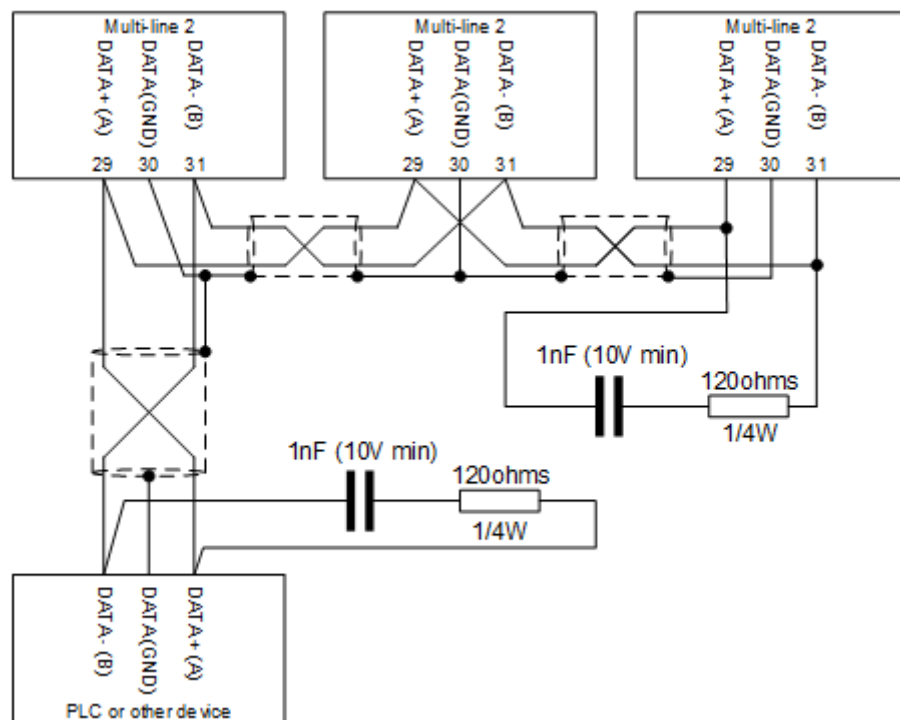
4.3.3 Modbus RS-485（选项 H2）

连接三个控制器的示例



NOTE 使用屏蔽双绞线。

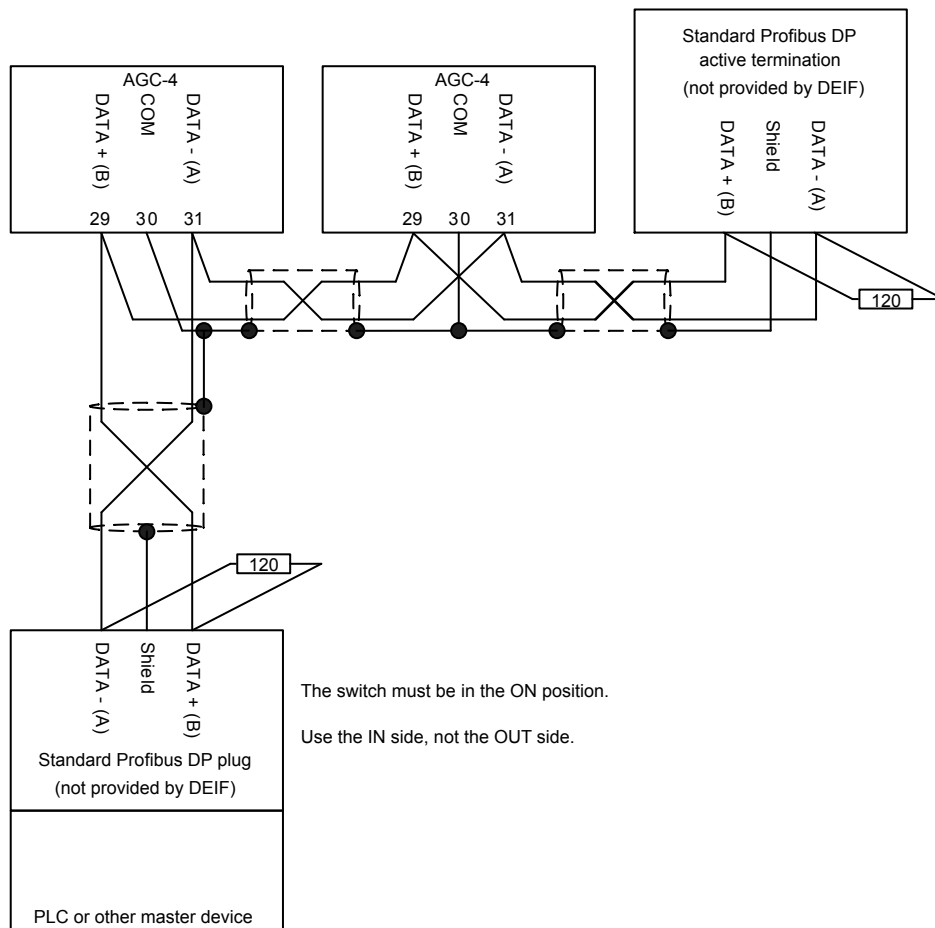
总线长度超过 30 m 时，RS-485 Modbus 线需要终端电阻（端接器）：建议安装



NOTE 电缆：百通 3105A 或同等产品。22 AWG (0.6 mm²) 屏蔽双绞线，<40 mΩ/m，最小 95% 屏蔽覆盖率。

4.3.4 Profibus DP（选项 H3）

连接两个控制器的示例

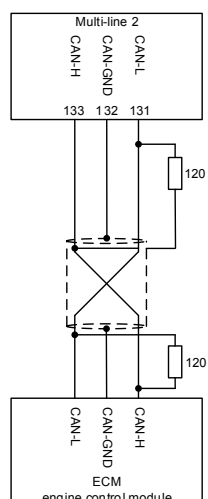


NOTE 使用屏蔽双绞线。

NOTE 终端电阻 $R = 120 \Omega$ 。

4.3.5 CAN 总线发动机通信（选项 H12.2/H12.8）

H12.8 接线示例

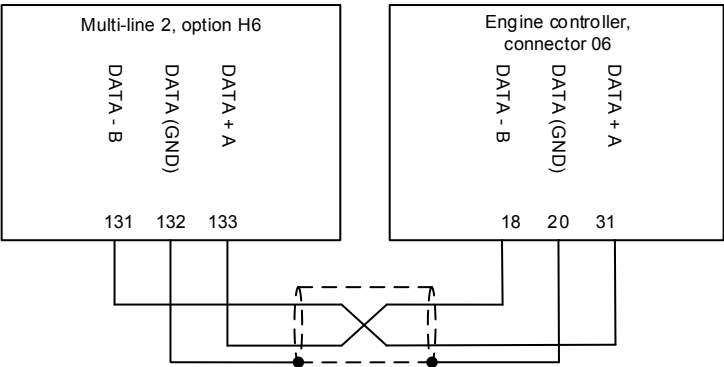


NOTE 使用屏蔽双绞线。

NOTE 终端电阻 $R = 120 \Omega$ 。

NOTE 发动机端可能不需要终端电阻，请参见发动机制造商的文献。

4.3.6 Cummins GCS（选项 H6）

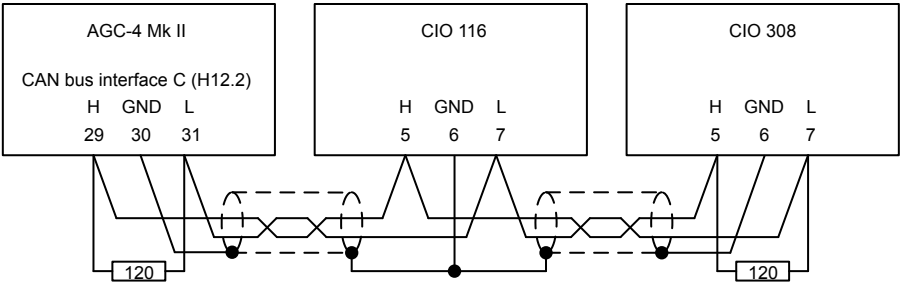


- NOTE** 使用屏蔽双绞线。
- NOTE** 电缆：百通 3105A 或同等产品。22 AWG (0.6 mm²) 屏蔽双绞线，<40 mΩ/m，最小 95% 屏蔽覆盖率。

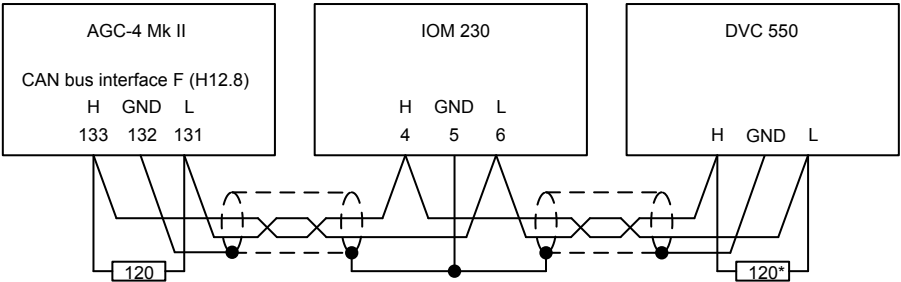
4.3.7 外部 I/O 模块 CIO/IOM（选项 H12.2/H12.8）

只要波特率相同，与外部 CIO 或 IOM 的 CAN 总线通信即可与 CAN 总线发动机通信和 DVC 通信串联连接。也就是说，CIO 116、208、308 和/或 IOM 220、230 可以在 CAN 总线通信线路上串联连接。

CAN 总线 C 通讯到 CIO 116 和 CIO 308 的示例



CAN 总线 F 通讯到 IOM 230 和 DVC 550 的示例



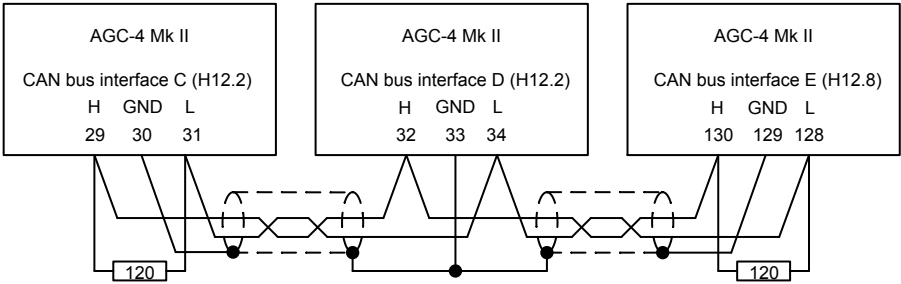
- NOTE** *随 DVC 550 提供的连接器包括一个 120 欧姆的终端电阻。

4.3.8 CANshare（选项 H12.2/H12.8）

使用 CAN 总线 C 至 F 接口（在选项 H12.2 或 H12.8 上）将 AGC-4 Mk II 控制器串联连接到 CANshare。

- NOTE** 您不必在所有控制器中使用相同的 CAN 总线接口。但是，建议使用相同的 CAN 总线接口。

使用 CAN 总线接口的 CANshare 通讯示例

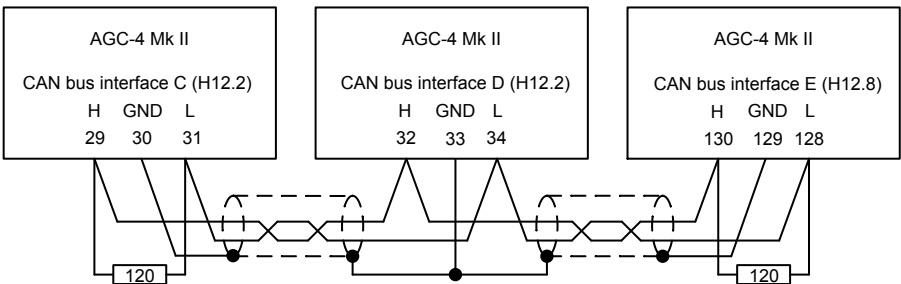


4.3.9 PMS lite (选项 H12.2/H12.8)

使用 CAN 总线 C 至 F 接口（在选项 H12.2 或 H12.8 上）串联连接 AGC-4 Mk II PMS lite 控制器。

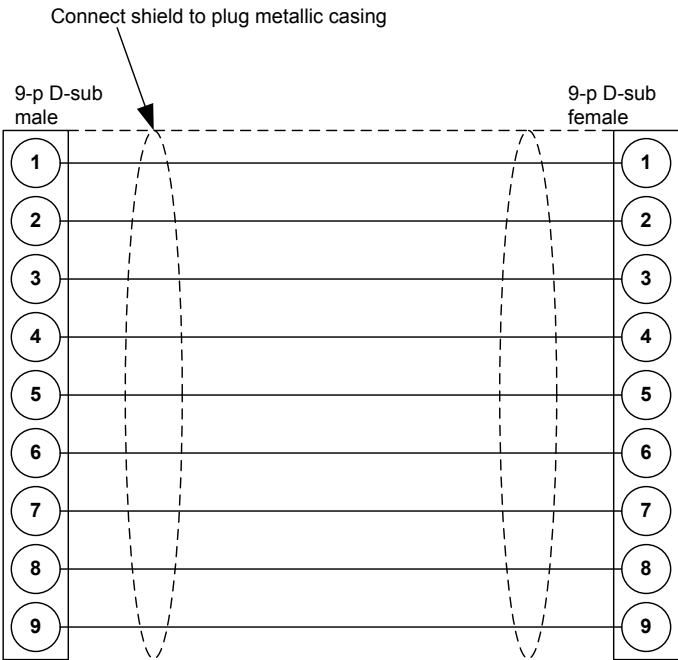
NOTE 您不必在所有控制器中使用相同的 CAN 总线接口。但是，建议使用相同的 CAN 总线接口。

使用 CAN 总线接口的 PMS lite 通讯示例



4.3.10 显示电缆 (选项 J)

可以使用标准计算机延长电缆（9 针 D-sub 公/母插头）或者可以定制电缆。



电线最小截面积为 0.22 mm²，电缆最大长度为 6 m。

电缆型号：Belden 9540、BICC H8146、Brand Rex BE57540 或同等产品。

NOTE 请勿使用工具或蛮力拧紧显示面板上的指旋螺钉。

5. 技术规格

交流测量和保护

该控制器可在断路器一侧测量电压和电流，另一侧测量电压。

电压测量：所有电压均为交流线电压。**低和高**电压范围都有相应的规格。电压范围由 U_n 决定。对于端子 79 到 84， U_n 是参数 6042 中的电压互感器二次侧电压。对于端子 85 到 89， U_n 是参数 6052/6062 中的电压互感器二次侧电压。对于截断水平以下的电压，将显示 0 V。

电流测量：所有电流均为交流电流。**低和高**电流范围都有相应的规格。电流范围由 I_N 决定，即参数 6044 中的电流互感器二次侧电流。对于截断水平以下的电流，将显示 0 A。

电压范围与电流范围互相独立。

除非另有说明，否则所有规格均处于参考条件内。

电压测量	额定值 (U_n)：100 到 690 V。 低：$100 \leq U_n \leq 240$ V 高：$240 < U_n \leq 690$ V 参考范围： 低：65 到 324.0 V 高：156.7 到 931.5 V 测量范围： 低：5.0 到 324.0 V，截断水平：2 V 高：12.0 到 931.5 V，截断水平：5 V 精度： 低：5.0 到 324.0 V：±0.5 % 或 ±0.5 V（取其中较大者） 高：12.0 到 931.5 V：±0.5 % 或 ±1.2 V（取其中较大者） UL/cUL 认证：600 V AC 线电压 功耗：0.25 VA/相（上限）
电压和海拔	工作海拔：海拔 0 - 4000 米 2001 - 4000 米：测量 3W4 电压时，最大为 480 V AC 线电压。对于 3W3，电压不会降额。
电压承受能力	$U_n + 35$ %，持续 $U_n + 45$ %，保持 10 秒
电流测量	额定值 (I_N)： 低：来自电流互感器的 1 A 交流电 高：来自电流互感器的 5 A 交流电 测量范围： 低：0.005 到 4.0 A，截断水平：4 mA 高：0.025 到 20.0 A，截断水平：20 mA 精度： 低：0.005 到 4.0 A：±0.5 % 或 ±5 mA（取其中较大者） 高：0.025 到 20.0 A：±0.5 % 或 ±25 mA（取其中较大者） UL/cUL 认证：来自认证的或 R/C (XODW2.8) 电流互感器的 1 A 或 5 A 电流 功耗：0.3 VA/相（上限）
电流承受能力	10 A（持续） 20 A，持续 1 分钟

	20 x I_N, 持续 10 秒 (最大 75 A) 80 x I_N, 持续 1 秒 (最大 300 A)
频率测量	额定值：50 Hz 或 60 Hz 参考范围：45 到 66 Hz 测量范围：10~75 Hz 系统频率 精度：45 到 66 Hz ±10 mHz, 在温度工作范围和电压范围内： - 低：30 到 324.0 V - 高：72 到 931.5 V 相频率 精度：45 到 66 Hz：±15 mHz, 在温度工作范围内 10 到 75 Hz：±50 mHz, 在温度工作范围内
相角（电压）测量	测量范围：-179.9 到 180° 精度：-179.9 到 180°：0.2°, 在温度工作范围内
功率测量	精度：测量值的 ±0.5 % 或 U _n * I _N 的 ±0.5 % (取其中较大者)，在电流测量范围内
温度和精度	参考范围：15 ~ 30 °C (59 ~ 86 °F) 参考范围选项 Q2 (仅交流电压)：-25 到 60 °C (-13 到 140 °F) 工作范围：-25 至 70 °C (-13 至 158 °F) 参考范围之外随温度变化的精度： 电压：额外：±0.2 %，或每 10 °C (18 °F) ±0.2 V (低) / ±0.5 V (高) (取其中较大者) 电流：额外：±0.2 %，或每 10 °C (18 °F) ±2 mA (低) / ±10 mA (高) (取其中较大者) 电源：额外：±0.2 %，或每 10 °C (18 °F) ± U_n * I_N 的 0.2 % (取其中较大者)

一般规格

辅助电源	端子 1 和 2：额定值 12/24 V DC (工作电压为 8 到 36 V DC)。最大 11 W 功耗 电池电压测量精确度：±0.8 V, 8 - 32 V DC, ±0.5 V, 8 - 32 V DC @ 20 °C 端子 98 和 99：额定值 12/24 V DC (工作电压为 8 到 36 V DC)。最大 5 W 功耗 当电源从至少 24 V DC 突降到 0 V DC 时，控制器最长能够维持 10 ms 的供电时间 (由盘车导致电池电压下降) 辅助电源输入由 2 A 延时保险丝保护。 UL/cUL 认证：AWG 24
开关量输入	光电耦合，双向 ON：直流 8 到 36 V 阻抗值：4.7 kΩ OFF：<2 V DC
模拟量输入	-10 至 +10 V DC：非电隔离。阻抗值：100 kΩ (模拟负载分配线) 0(4) 至 20 mA：阻抗 50 Ω。非电隔离 (M15.X)
转速	RPM (MPU)：2 到 70 V AC, 10 到 10000 Hz, 最大 50 kΩ
多功能输入 发动机接口板插槽 #7	0(4) 至 20 mA：0 至 20 mA, ±1 %。非电隔离 数字量：“开启 (ON)”检测的最大电阻值：100 Ω。非电隔离 Pt100/1000：-40 至 250 °C, ±1 %。非电隔离。符合 EN/IEC60751 RMI：0 至 1700 Ω, ±2 %。非电隔离 V DC：0 至 40 V DC, ±1 %。非电隔离
多功能输入 (M16.X)	0 (4) 至 20 mA：0 至 20 mA, ±2 %。非电隔离 Pt100：-40 至 250 °C, ±2 %。非电隔离。符合 EN/IEC60751 V DC：0 至 5 V DC, ±2 %。非电隔离
继电器输出	电气额定值：250 V AC/30 V DC, 5 A。 UL/cUL 认证：250 V AC/24 V DC, 2 A 阻性负载 热参量 @ 50 °C：2 A：持续。4 A：t_{on} = 5 s, t_{off} = 15 s。

	(控制器状态输出：1 A)
集电极输出	电源：8 至 36 V DC，最大 10 mA（端子 20、21、22（公共端））
模拟量输出	0（4）至 20 mA 和 ± 25 mA。电隔离。有源输出（内部供电）。最大负载 500 Ω。 UL/cUL 认证：最大值 20 mA 输出 更新速率：变送器输出：250 ms。调节器输出：100 ms 精度： 模拟输出：等级 1.0，参照总量程 选项 EF5：等级 4.0，参照总量程 符合 EN/IEC60688
负载分配线	-5 到 0 到 +5 V DC。阻抗值：23.5 k Ω
材料	所有塑性材料均为符合 UL94 V1 标准的阻燃材料
插头连接	控制器 交流电流：0.75 到 4.0 mm² 多芯线。UL/cUL 认证：AWG 18 交流电压：0.5 到 2.5 mm² 多芯线。UL/cUL 认证：AWG 20 继电器：UL/cUL 认证：AWG 22 端子 98-116：0.2 到 1.5 mm² 多芯线。UL/cUL 认证：AWG 24 其他：0.2 到 2.5 mm² 多芯线。UL/cUL 认证：AWG 24 拧紧扭矩：0.5 N·m (5-7 lb-in) 服务端口：USB B 以太网/Modbus TCP/IP 连接器：RJ-45 DU-2 显示单元 9 极 D-sub 母头 拧紧扭矩：0.2 N·m
调速器和自动调压器	使用模拟量、继电器控制或基于 CAN 的 J1939 通信协议与所有调速器和 AVR 连接 有关接口指南，请访问 www.deif.com
认证	UL/cUL 认证（符合 UL/ULC6200:2019 1.ed） 有关最新认证，请参见 www.deif.com。
UL/cUL 认证	控制器 需要合适的 1 型（平面）外壳： 不通风/通风过滤器用于受控/污染等级 2 环境 平面安装 - 1 型外壳 安装：根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准安装 仅使用 90 °C 铜导线 接线尺寸：AWG 30-12 拧紧扭矩：5-7 磅-英寸。 所有输入和输出（交流电压端子除外）：这些只能连接到由 2 A DC 最大延时保险丝保护的发动机起动蓄电池的有限电压电路。 通信电路：仅连接到经认证系统/设备的通信电路 DU-2 显示面板 平面安装 - 1 型外壳 电源：控制器或单独的类别 2 电源 AOP-2 接线：仅使用 90 °C 铜导线 安装：适用于 1 类外壳的平整面。安装人员必须断开主电网连接。 安装：根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准安装 DC/DC 电源转换器用于 AOP-2 拧紧扭矩：0.5 Nm (4.4 lb-in) 接线尺寸：AWG 22-14

	拧紧扭矩：面板门安装 0.7 N·m，D-sub 螺钉 0.2 N·m
重量	控制器：1.6 kg (3.5 lbs.) 选项 J1/J4/J6/J7：0.2 kg (0.4 lbs.) 选项 J2：0.4 kg (0.9 lbs.) 选项 J8：0.3 kg (0.58 lbs.) DU-2 显示面板或 AOP：0.4 kg (0.9 lbs.)

有关 TDU 的技术规格，请参见 **TDU 选型手册**。更多信息，请参见 www.deif.com/products/tdu-series

5.1 环境规格

工作温度 （包括 DU-2 显示面板和 AOP）	-25 至 70 °C (-13 至 158 °F) UL/cUL 认证：最大环境温度：55 °C (131 °F)
储存温度 （包括 DU-2 显示面板和 AOP）	-40 至 70 °C (-40 至 158 °F)
气候	97 % RH，符合 IEC 60068-2-30 标准
电隔离	交流电压和其他输入/输出之间：3250 V，50 Hz，1 分钟。 交流电流和其他输入/输出之间：2200 V，50 Hz，1 分钟 模拟输出和其他输入/输出之间：550 V，50 Hz，1 分钟 数字量输入组和其它端子间：550 V，50 Hz，1 分钟
安装	DIN 轨道安装或带六个螺钉的底座安装 拧紧扭矩：1.5 N·m
安全	符合 EN/IEC 61010-1，安装类别（过电压类）III，600 V，污染等级 2 符合 EN/IEC 60255-27 过电压类 III，600 V，污染等级 2 符合 UL/ULC 6200:2019 1.ed，过电压类 III，600 V，污染等级 2
EMC	符合 EN/IEC 61000-6-2、EN/IEC 61000-6-4、EN/IEC 60255-26
防振动	3 至 13.2 Hz：2 mm _{pp} 。13.2 至 100 Hz：0.7 g。符合 IEC 60068-2-6 和 IACS UR E10 10 ~ 58.1 Hz：0.15 mm _{pp} 。58.1 ~ 150 Hz：1 g。符合 IEC 60255-21-1 响应（2 级） 10 至 150 Hz：2 g。符合 IEC 60255-21-1 耐久力（2 级） 3 ~ 8.15 Hz：15 mm _{pp} 。8.15 - 35 Hz 2g。符合 IEC 60255-21-3 防震要求（2 级）
抗冲击（底座安装）	10 g，11 ms，半正弦。符合 IEC 60255-21-2 响应（2 级） 30 g，11 ms，半正弦。符合 IEC 60255-21-2 耐久力（2 级） 50 g，11 ms，半正弦。符合 IEC 60068-2-27
防撞击	20 g，16 ms，半正弦。符合 IEC 60255-21-2（2 级）
保护	控制器：IP20。DU-2 显示面板和 AOP：IP40（IP54 带密封圈：选项 L）。 UL/cUL 认证：完整装置类型，开放型。符合 EN/IEC 60529