

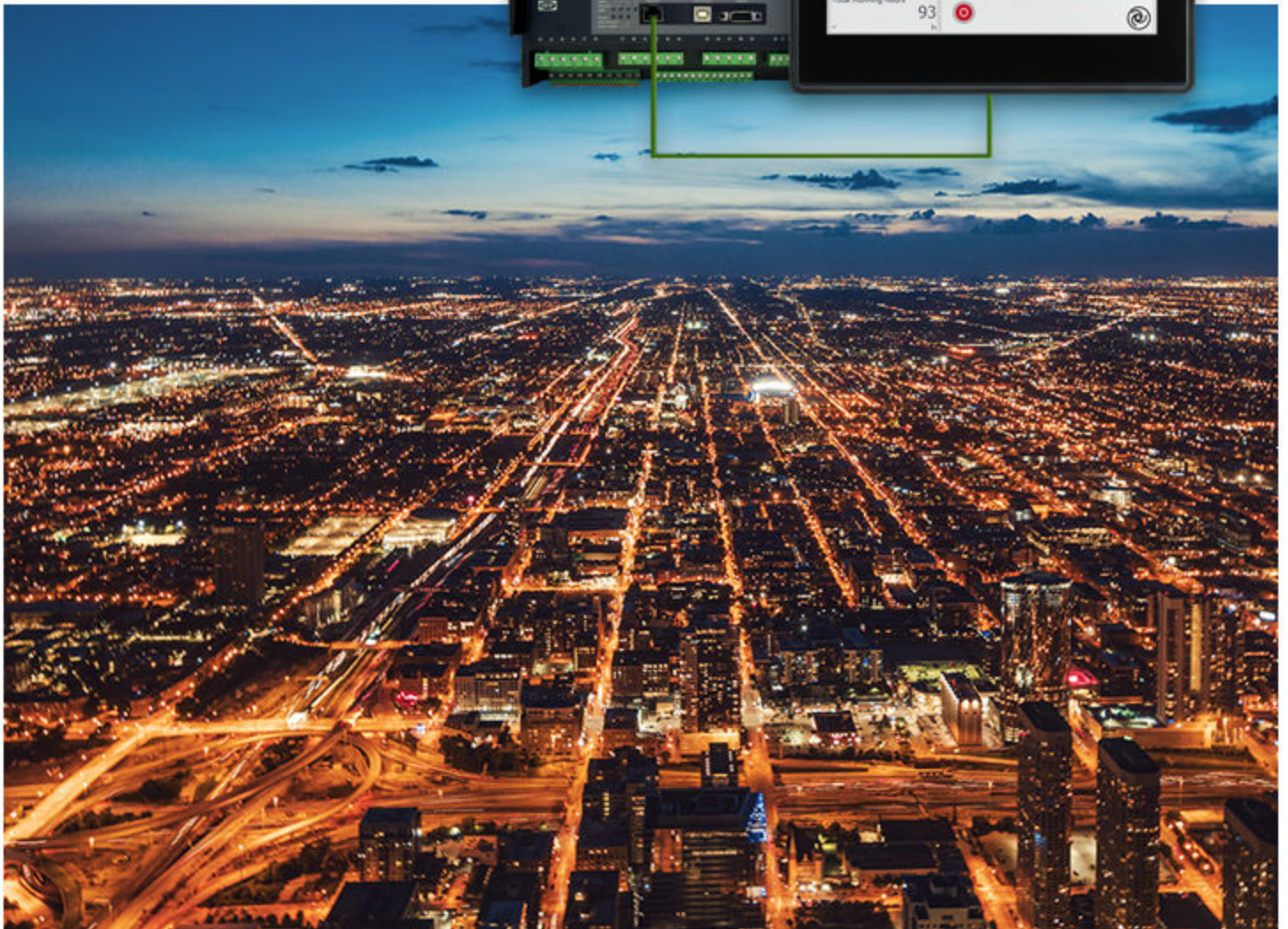
AGC-4 Mk II

发电机组、主电网、BTB、群组和电站控制器

安装说明



Improve
Tomorrow



1. 一般信息

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 认证	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
1.2.4 软件版本	7

2. 安装方式

2.1 尺寸	8
2.2 拧紧扭矩	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 群组控制器	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 - 群组控制器	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 - 群组控制器	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 交流连接	43
4.1.1 发电机组控制器 (独立式)	44
4.1.2 发电机组控制器 (孤岛/功率管理)	45
4.1.3 主电网控制器	46
4.1.4 BTB 控制器	47
4.1.5 群组控制器	48
4.1.6 电站控制器	49
4.1.7 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 转速输入	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 通讯	59
4.3.1 CAN 总线和 RS-485 电缆推荐	59
4.3.2 用于功率管理的 CAN 总线 (选项 G5)	59
4.3.3 用于高级功率管理的 CAN 总线 (选项 G7)	60
4.3.4 Modbus RS-485 (选项 H2)	62

4.3.5 Profibus DP (选项 H3)	63
4.3.6 CAN 总线发动机通信 (选项 H12.2/H12.8)	64
4.3.7 Cummins GCS (选项 H6)	64
4.3.8 外部 I/O 模块 CIO/IOM (选项 H12.2/H12.8)	64
4.3.9 第三方数字负载分配	65
4.3.10 CANshare (选项 H12.2/H12.8)	65
4.3.11 PMS lite (选项 H12.2/H12.8)	66
4.3.12 显示屏电缆 (选项 J)	66
5. 技术规格	
5.1 工作环境	71

1. 一般信息

1.1 警告、法律信息和安全须知

1.1.1 危险声明符号



危险



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。



警告



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。



注意



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受伤。

注意



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

备注 这显示了一般信息。



更多信息

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。

备注 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，且无需事先通知。

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。



危险



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 认证

设备是否可被接受在最终组装过程中确定。

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

1.1.6 电流互感器危险



危险



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。设备安装和连接完毕后，方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。



注意



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

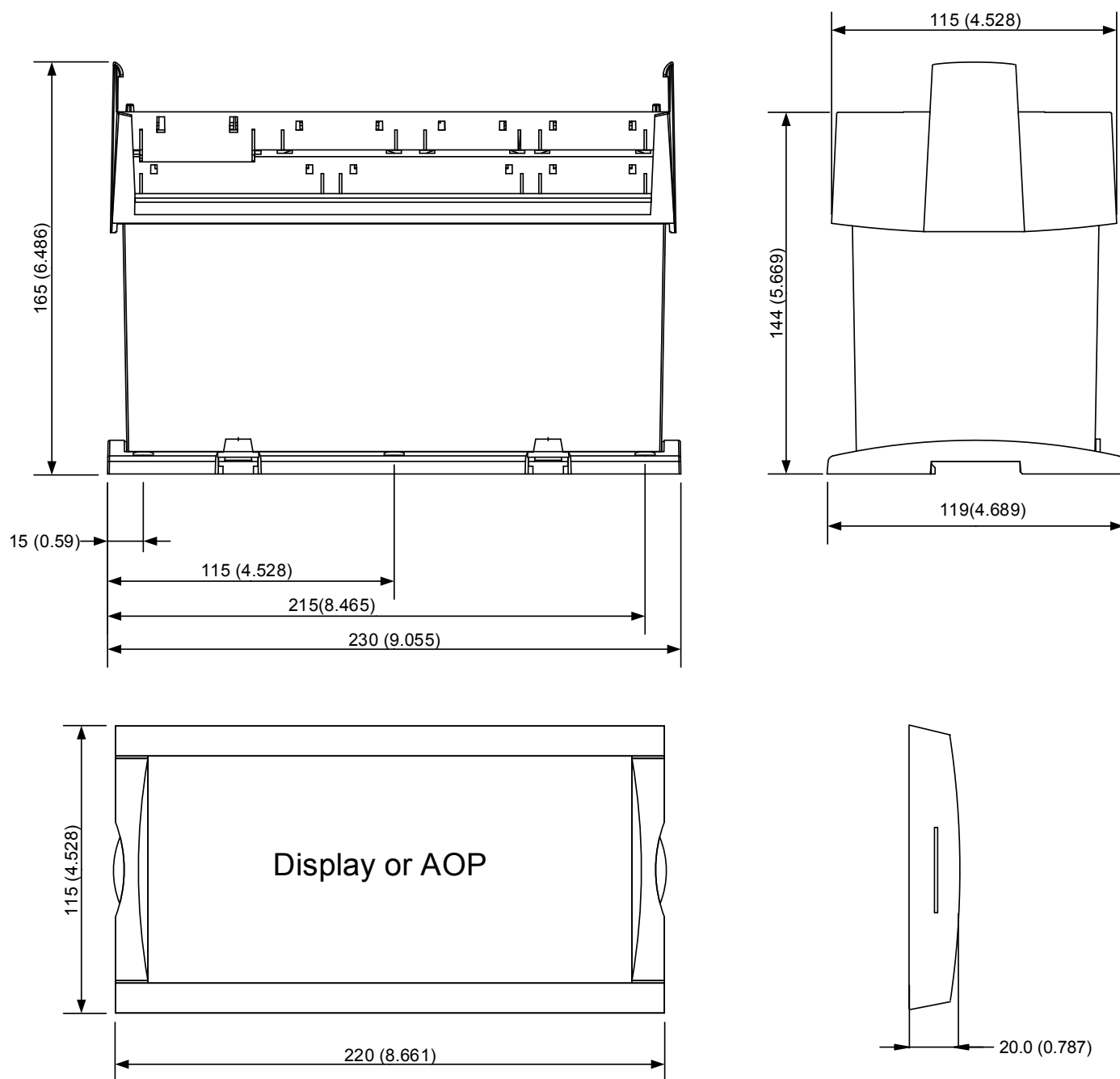
有关最新的 2D CAD 图纸和 2D PDF、3D STEP 文件和 3D PDF 以及 EPLAN，请参见 <http://www.deif.com/documentation/agc-4-mk-ii/>。

1.2.4 软件版本

本文档是根据 AGC-4 Mk II 软件版本 6.13 创建的。

2. 安装方式

2.1 尺寸



备注 尺寸单位是毫米（英寸）。

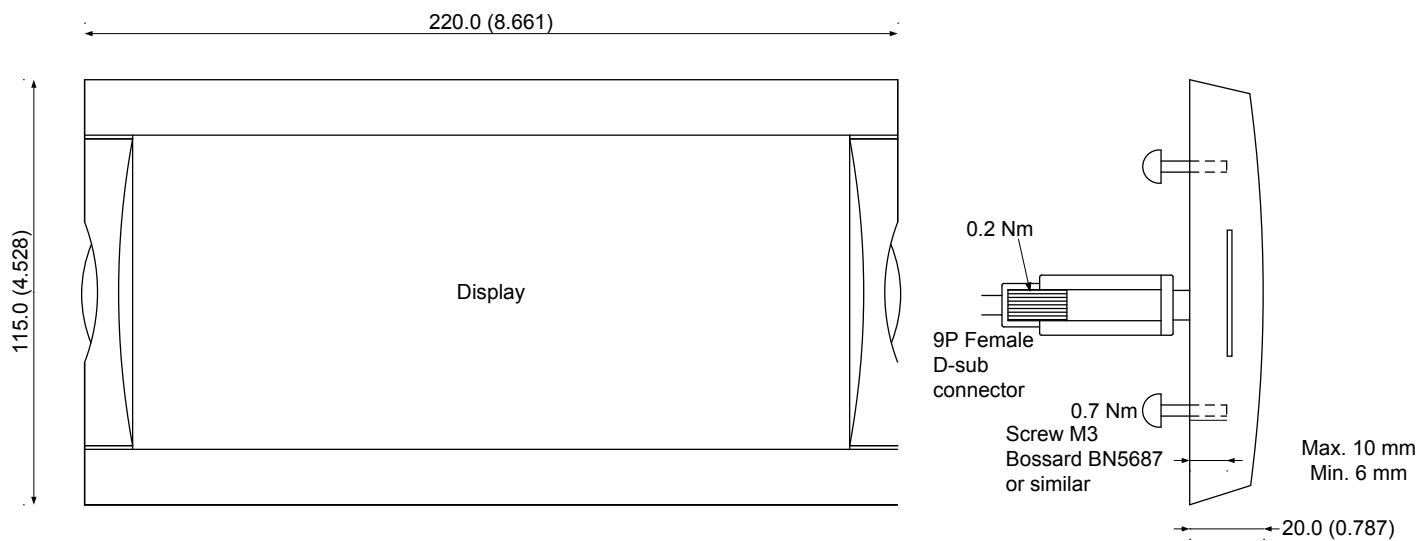
2.2 拧紧扭矩

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）

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 显示面板可安装在面板门上，再通过显示电缆与控制器连接起来。

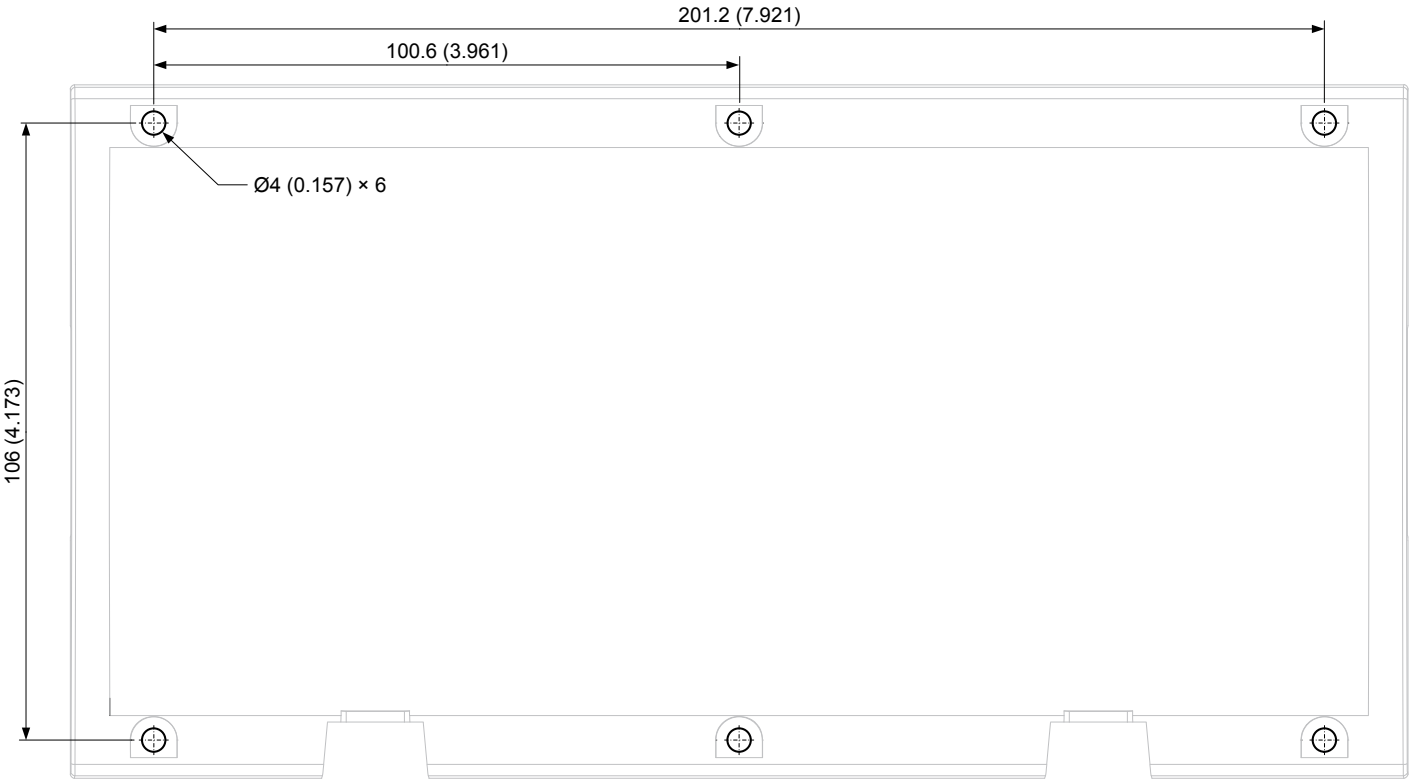
2.3.1 控制器安装

控制器可采用以下方式安装：

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。

备注 DEIF 推荐使用螺孔固定。

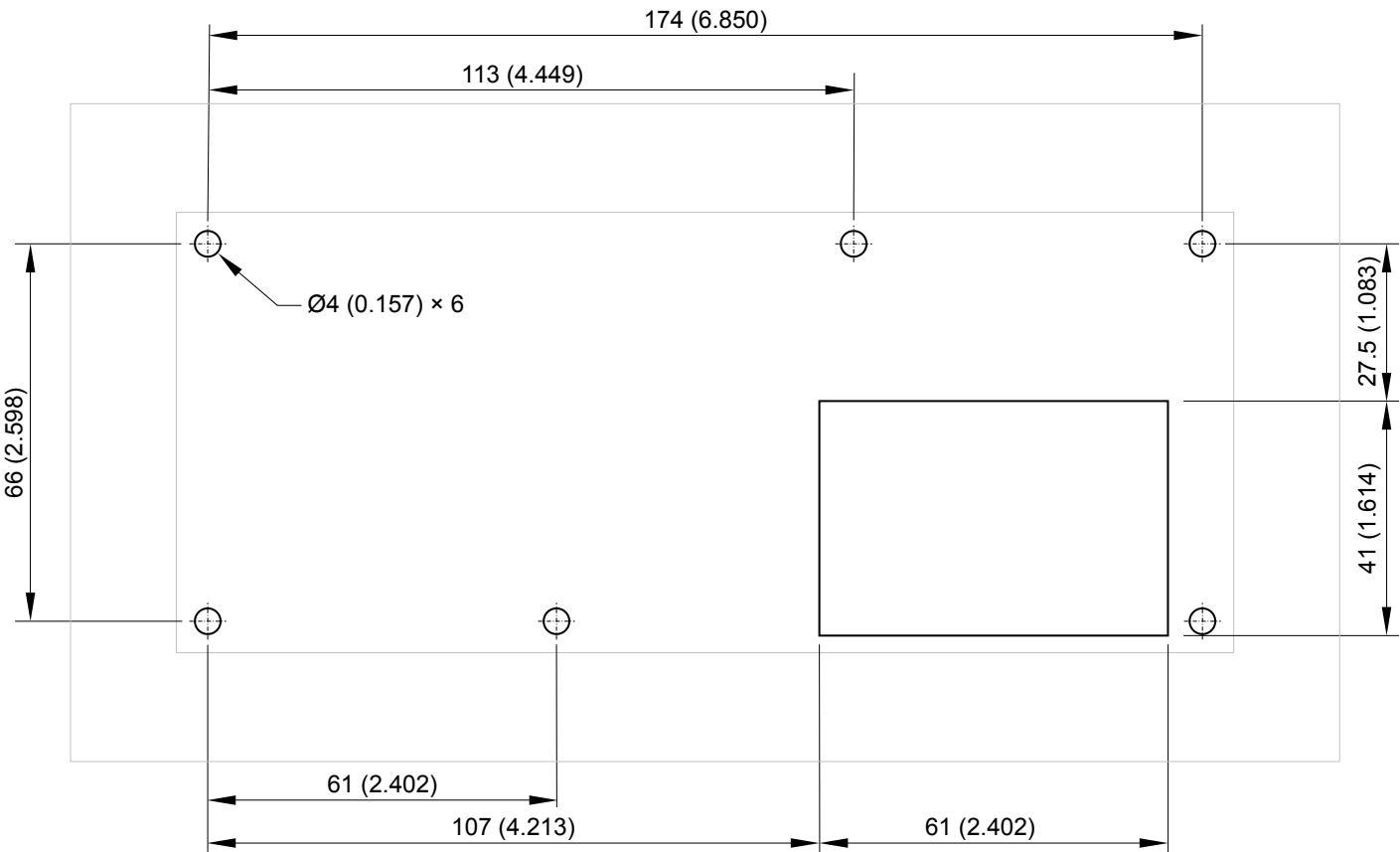
2.3.2 控制器安装钻孔图



备注 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。

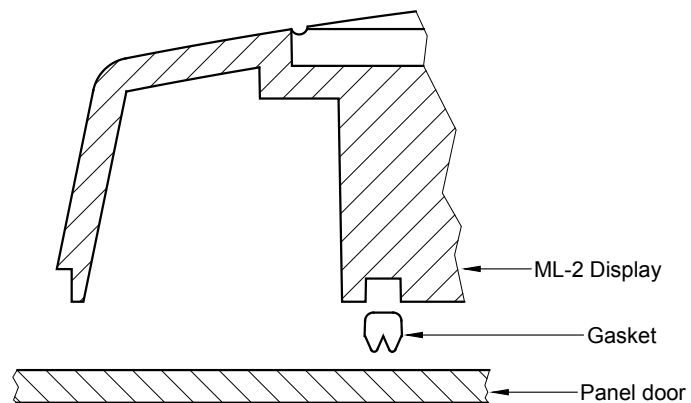


备注 尺寸单位为 mm（英寸）。

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要安装在不同插槽中的印刷电路板 (PCB)。绿色端子块被安装在 PCB 上。一些控制板插槽为标准插槽，一些插槽为可选插槽。控制板插槽位置如下所示。

备注 表中仅包括控制器硬件选项。软件选项列于 PC 应用程序软件中，也可以在选型手册中查看。

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	标准	●			
交流测量	标准			●	
发动机接口	标准/M4				●
功率管理（软件选项 G5）	标准				●
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/或高级功率管理**	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				●

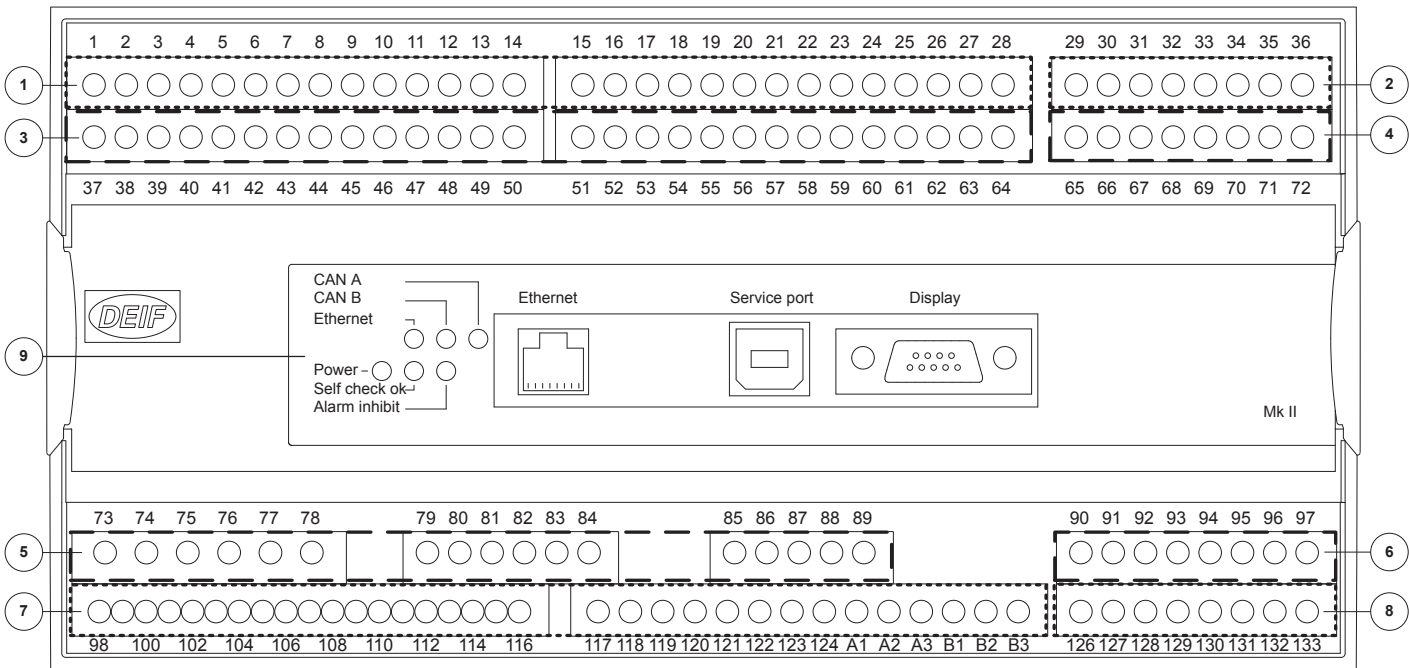
备注 * 安装了选项 M12 时，模拟量负载分配（选项 G3）为标准配置。

备注 **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。群组控制器使用 H12.2 或 H12.8 进行高级功率管理 CAN 通讯。

备注 *** 选择 H12.2 或 H12.8（不能同时选择）。

3.2 控制器顶视图

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

Terminal	Description	Signal Type
72	Configurable	Relay 71
71	Configurable	Relay 69
70	GOV DOWN/Configurable	Relay 67
69	GOV UP/Configurable	Relay 65
68	Configurable	Relay 63
67	Configurable	Relay 61
66	Configurable	Relay 59
65	Configurable	Relay 57
64	Common for 43-55	
63	Configurable	
62	Configurable	
61	Configurable	
60	Configurable	
59	Configurable	
58	Configurable	
57	Configurable	
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	Configurable	
42	Ext. PF/VAr/V set point	
41	Common for 40/42	
40	Ext. kW/Hz set point	
39	Reactive (Q) load sharing	
38	Common for 37/39	
37	Active (P) load sharing	
133	Reserved for options, see Data sheet.	
132	Reserved for options, see Data sheet.	
131	Reserved for options, see Data sheet.	
130	Reserved for options, see Data sheet.	
129	Reserved for options, see Data sheet.	
128	Reserved for options, see Data sheet.	
127	Reserved for options, see Data sheet.	
126	Reserved for options, see Data sheet.	
B3	CAN L	CAN bus Interface B Power management
B2	GND	CAN bus Interface B Power management
B1	CAN H	CAN bus Interface B Power management
A3	CAN L	CAN bus Interface A Power management
A2	GND	CAN bus Interface A Power management
A1	CAN H	CAN bus Interface A Power management
124	Stop coil	
123	Crank (Starter)	
122	Start prepare	
121	Run coil	
120	Emergency stop	
119	Configurable	
118	Configurable	
117	Configurable	
116	Configurable	
115	Configurable	
114	Configurable	
113	Configurable	
112	Configurable	
111	Common for 112-117	
110	C	Multi-input 108
109	B	Multi-input 108
108	A	Multi-input 108
107	C	Multi-input 105
106	B	Multi-input 105
105	A	Multi-input 105
104	C	Multi-input 102
103	B	Multi-input 102
102	A	Multi-input 102
101	GND	MPU input/ Configurable
100	Input	MPU input/ Configurable
99	(-)	Common for 118 8-36 V DC
98	(+)	Common for 118 8-36 V DC

备注 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。

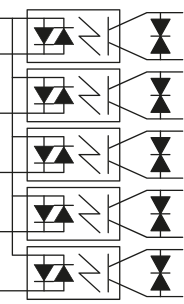
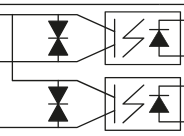
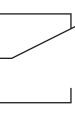
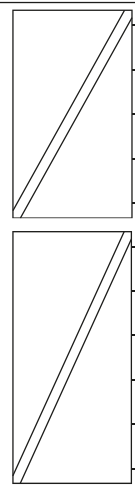
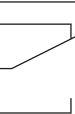
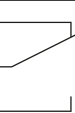
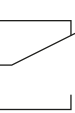
3.3.2 主电网控制器

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						
Open Tie Breaker/ Configurable	16		Relay 14				
	15						
Close Mains Breaker/ Configurable	13		Relay 11				
	12						
Open Mains Breaker/ Configurable	10		Relay 08				
	9						
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05				
	6						
Status relay	4		Status relay				
	3						
DC power supply 8-36 V DC	(-)						
	(+)						
					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 (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

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 L	CAN bus Interface A Power management				
	63					B2	GND					
Configurable	62					B1	CAN H					
	61					A3	CAN L	CAN bus Interface B Power management				
Configurable	60					A2	GND					
	59					A1	CAN H					
Configurable	58		Slot #3	Slot #7		124	Not used					
	57					123						
Common for 43-55	56		Slot #3	Slot #7		122	Not used					
Configurable	55					121						
Configurable	54					120	Not used					
Configurable	53					119	Not used					
Configurable	52					118	Emergency stop					
Configurable	51					117	Configurable					
Configurable	50					116	Configurable					
Configurable	49					115	Configurable					
Configurable	48					114	Configurable					
Configurable	47					113	Configurable					
Configurable	46					112	Configurable					
Configurable	45					111	Common for 112-117					
Configurable	44					110	C	Multi-input 3				
Configurable	43					109	B					
Ext. PF/VAr/V set point	42					108	A					
Common for 40/42	41		Slot #3	Slot #7		107	C	Multi-input 2				
Ext. kW/Hz set point	40					106	B					
Not used	39		Slot #3	Slot #7		105	A					
Not used	38					104	C	Multi-input 1				
Not used	37					103	B					
						102	A	Not used				
						101	GND					
						100	Input					
						99	(-)	Common for 118 8-36 V DC				
						98	(+)					

备注 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。

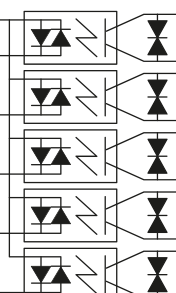
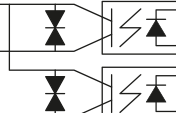
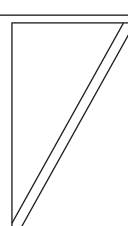
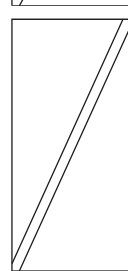
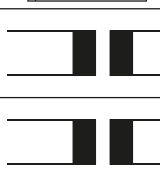
3.3.3 BTB 控制器

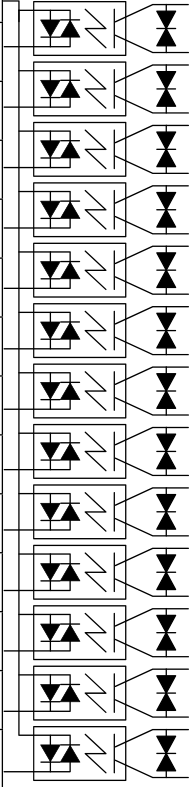
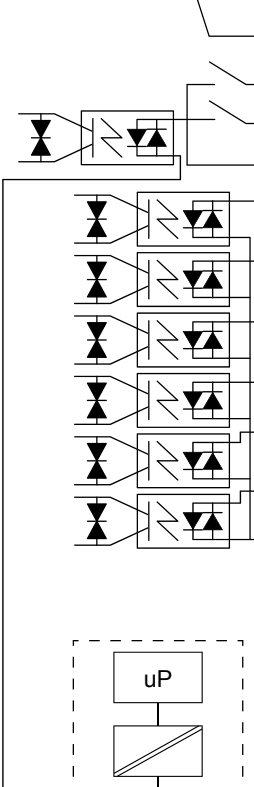
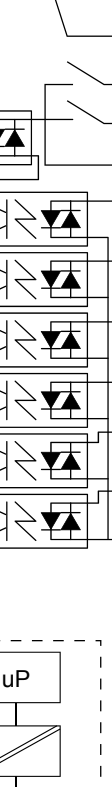
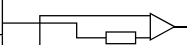
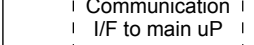
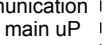
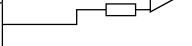
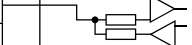
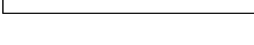
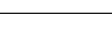
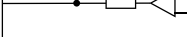
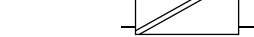
Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .	36				97	Reserved for options, see <i>Data sheet</i> .			
	35				96				
	34				95				
	33				94				
	32				93				
	31				92				
	30				91				
	29				90				
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5					
BTB Closed/Configurable	27								
BTB Open/Configurable	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		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		

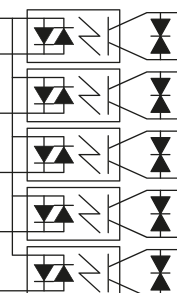
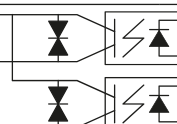
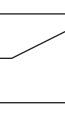
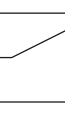
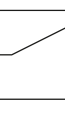
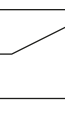
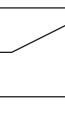
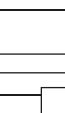
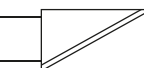
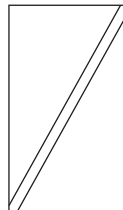
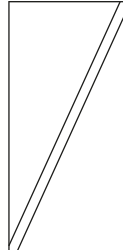
备注 插槽 #3 中显示的硬件为选项 M12。有关详细信息，请参见选项手册。

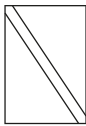
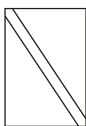
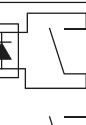
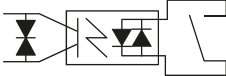
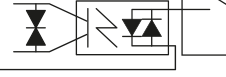
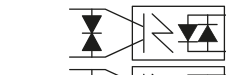
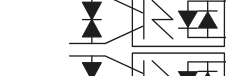
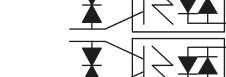
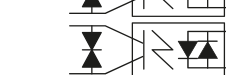
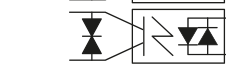
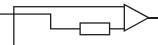
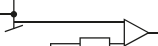
3.3.4 群组控制器

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 #1	Slot #6 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			L3 Neutral L2 L1 GENERATOR BUSBAR VOLTAGE
		15					
		14					
		13					
Configurable		12		Relay 11			Neutral L3 L2 L1 GROUP BUSBAR VOLTAGE
		11					
		10					
Configurable		9		Relay 08			
		8					
		7					
Alarm horn/ Configurable		6		Relay 05			S2 (I) L3 AC current S1 (k) L3 AC current S2 (I) L2 AC current S1 (k) L2 AC current
		5					
		4					
Status relay		3		Status relay			
		2					
DC power supply 8-36 V DC	(-)	2					S2 (I) L1 AC current S1 (k) L1 AC current
	(+)	1					

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					B2	GND	
Configurable	62					B1	CAN H	CAN bus Interface A Power management
	61					A3	CAN L	
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	Not used		
Configurable	51				117		Configurable	
Configurable	50				116	Configurable		
Configurable	49				115	Configurable		
Configurable	48				114	Configurable		
Configurable	47				113	Configurable		
Configurable	46				112	Configurable		
Configurable	45				111	Common for 112-117		
Configurable	44				110	C	Multi-input 108	
Configurable	43				109			
Ext. PF set point	42				108	A	Multi-input 105	
	Common for 40/42				107	C		
Ext. kW set point	40				106	B	Multi-input 102	
	Not used				105	A		
39					104	C	Not used	
38	103				B			
Not used	37				102	A	Not used	
	36				101			
Not used	35				100	Not used		
	34				99		(-)	
33	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				90				
Common for 23-27	28		Slot #2 Slot #1	Slot #6 Slot #5					
Configurable	27								
Configurable	26								
MB Closed	25								
MB Open	24								
Configurable	23								
Common for 20/21	22								
kVArh pulse/Relay 21	21								
kWh pulse/Relay 20	20								
Configurable	19		Relay 17						
	18								
	17								
Configurable	16		Relay 14						
	15								
	14								
Close Mains Breaker (sync.)	13		Relay 11						
	12								
	11								
Open Mains Breaker	10		Relay 08						
	9								
	8								
Alarm horn/ Configurable	7		Relay 05						
	6								
	5								
Status relay	4		Status relay						
	3								
DC power supply 8-36 V DC	(-) 2								
	(+) 1								
						89	L3	GROUP BUSBAR VOLTAGE	
						88	Neutral		
						87	L2		
						86			
							85	L1	
							84	Neutral	MAINS VOLTAGE
						83	L3		
						82			
						81	L2		
							80		
							79	L1	
						78	S2 (I)	L3 AC current	
						77	S1 (k)	L3 AC current	
						76	S2 (I)	L2 AC current	
						75	S1 (k)	L2 AC current	
						74	S2 (I)	L1 AC current	
						73	S1 (k)	L1 AC current	

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

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	技术规格	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 DC/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测。状态正常时，继电器闭合。
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央蜂鸣报警/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250 V AC/8 A	断开主电网断路器/可配置
9	公共端		
10	常闭		
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	断开主电网断路器（同步）/可配置
12	公共端		
13	常闭		
14	常开	继电器 14 250 V AC/8 A	断开发电机断路器
15	公共端		
16	常闭		
17	常开	继电器 17 250 V AC/8 A	闭合发电机断路器（同步）
18	公共端		
19	常闭		
20	开路集电极 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	开路集电极 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	主电网断路器断开/可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	主电网断路器闭合/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	技术规格	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 DC/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测。状态正常时，继电器闭合。
4	公共端		

端子	功能	技术规格	描述
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央蜂鸣报警/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250V AC/8 A	断开主电网断路器/可配置
9	公共端		
10	常闭		
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	断开主电网断路器（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	开路集电极 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	开路集电极 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	主电网断路器断开/可配置
25	数字量输入 25	光耦隔离	主电网断路器闭合/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	技术规格	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 DC/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测。状态正常时，继电器闭合。
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央蜂鸣报警/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	技术规格	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	闭合母联开关（同步）
18	公共端		
19	常闭		
20	开路集电极 1	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	可配置
21	开路集电极 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 - 群组控制器

端子	功能	技术规格	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 DC/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测。状态正常时，继电器闭合。
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央蜂鸣报警/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	技术规格	描述
17	常开	继电器 17 250 V AC/8 A	闭合联络开关（同步）
18	公共端		
19	常闭		
20	开路集电极 1	晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA	可配置
21	开路集电极 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	技术规格	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 DC/1 A	常开继电器、处理器/供电状态监测。状态正常时，继电器闭合。
4	公共端		
5	常开	继电器 05 250 V AC/8 A	中央蜂鸣报警/可配置
6	公共端		
7	常闭		
8	常开	继电器 08 250 V AC/8 A	断开主电网断路器/可配置
9	公共端		
10	常闭		
11	常开	继电器 11 250 V AC/8 A	断开主电网断路器（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	开路集电极 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	开路集电极 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	技术规格	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	主电网断路器闭合/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 在内部互连。

备注 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	

备注 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	

备注 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 • 群组控制器：高级功率管理（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	技术规格	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	技术规格	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	技术规格	描述
37	-5 到 0 到 5 V DC	模拟量负载分配	有功负载分配线
38	公共端	公共端	负载分配线的公共端
39	-5 到 0 到 5 V DC	模拟量负载分配	无功负载分配
40	-10/+10 V DC	模拟量输入	f/P 设定值
41	公共端	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 到 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	技术规格	描述
65	NE/ND	继电器 65	发电机 GOV：提高频率/可配置
66	公共端	250 V AC/5 A	
67	NE/ND	继电器 67	发电机 GOV：降低频率/可配置
68	公共端	250 V AC/5 A	
69	未使用	继电器 69	可配置
70	公共端	250 V AC/5 A	
71	未使用	继电器 71	可配置
72	公共端	250 V AC/5 A	

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	

备注 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、自动电压调节器或变送器输出 68
68	+/- 25 mA	
69	PWM -	PWM 调速信号
70	PWM +	
71	0	调速器、自动电压调节器或变送器输出 72
72	+/- 25 mA	

备注 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	技术规格	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	技术规格	描述
73	I L1, s1	主网(市电)电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	主网(市电)电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	主网(市电)电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	主网(市电)电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	主网(市电)电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	主网(市电)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	技术规格	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	技术规格	描述
73	I L1, s1	母排 A 电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	母排 A 电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	母排 A 电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	母排 A 电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	母排 A 电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	母排 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	母排 B 电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86		未使用	
87	U L2	母排 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	母排 B 电压 L3	最大 690 V AC 线电压值

3.9.4 交流测量 - 群组控制器

端子	功能	技术规格	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	技术规格	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	技术规格	描述
73	I L1, s1	主网(市电)电流 L1	x/1 A 或 x/5 A 输入
74	I L1, s2		
75	I L2, s1	主网(市电)电流 L2	x/1 A 或 x/5 A 输入
76	I L2, s2		
77	I L3, s1	主网(市电)电流 L3	x/1 A 或 x/5 A 输入
78	I L3, s2		
79	U L1	主网(市电)电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80		未使用	
81	U L2	主网(市电)电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82		未使用	
83	U L3	主网(市电)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	技术规格	描述
90	公共端	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	技术规格	描述
90	NE/ND	继电器 90	可配置
91	公共端	250V AC 5 A	
92	NE/ND	继电器 92	可配置
93	公共端	250V AC 5 A	
94	NE/ND	继电器 94	可配置
95	公共端	250V AC 5 A	
96	NE/ND	继电器 96	可配置
97	公共端	250V AC 5 A	

3.10.3 4 个模拟量输入 (选项 M15.6)

端子	功能	技术规格	描述
90	模拟量输入 91 -	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 -	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 -	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 -	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	技术规格	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	技术规格	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	
91	0	变送器输出
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	
94	未使用	
95	0	变送器输出
96	0(4) 至 20 mA 输出	
97	未使用	

备注 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	技术规格	描述
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	2~70 V AC/ 10~10,000 Hz	具有断线功能的转速传感器
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA 数字量 Pt100 Pt1000 RMI (电阻测量输入) 0~40 V DC	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	公共端	公共端	端子 112 到 117 的公共端
112	数字量输入 112	光耦隔离	可配置
113	数字量输入 113	光耦隔离	可配置
114	数字量输入 114	光耦隔离	可配置
115	数字量输入 115	光耦隔离	可配置
116	数字量输入 116	光耦隔离	可配置
117	数字量输入 117	光耦隔离	可配置
118	数字量输入 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 (启动器)
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	技术规格	描述
98	+12/24 V DC	12/24 V DC +/-30 %	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	2~70 V AC/ 10~10,000 Hz	转速传感器
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA 数字量 Pt100 Pt1000 RMI (电阻测量输入) 0~40 V DC	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	公共端	公共端	端子 112-117 的公共端
112	数字量输入 112	光耦隔离	可配置
113	数字量输入 113	光耦隔离	可配置
114	数字量输入 114	光耦隔离	可配置
115	数字量输入 115	光耦隔离	可配置
116	数字量输入 116	光耦隔离	可配置
117	数字量输入 117	光耦隔离	可配置
118	数字量输入 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	技术规格	描述
126	公共端	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	技术规格	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	技术规格	描述
126	模拟量输入 127 -	公共端	可配置
127	模拟量输入 127 +	4 到 20 mA 输入	

端子	功能	技术规格	描述
128	模拟量输入 129 -	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 -	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 -	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	技术规格	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 • 群组控制器：高级功率管理（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 交流连接

控制器可采用 1 相、2 相或 3 相配置接线。每种控制器类型都有三相示例。

备注 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“三相加零线”系统时，才需要零线 (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。

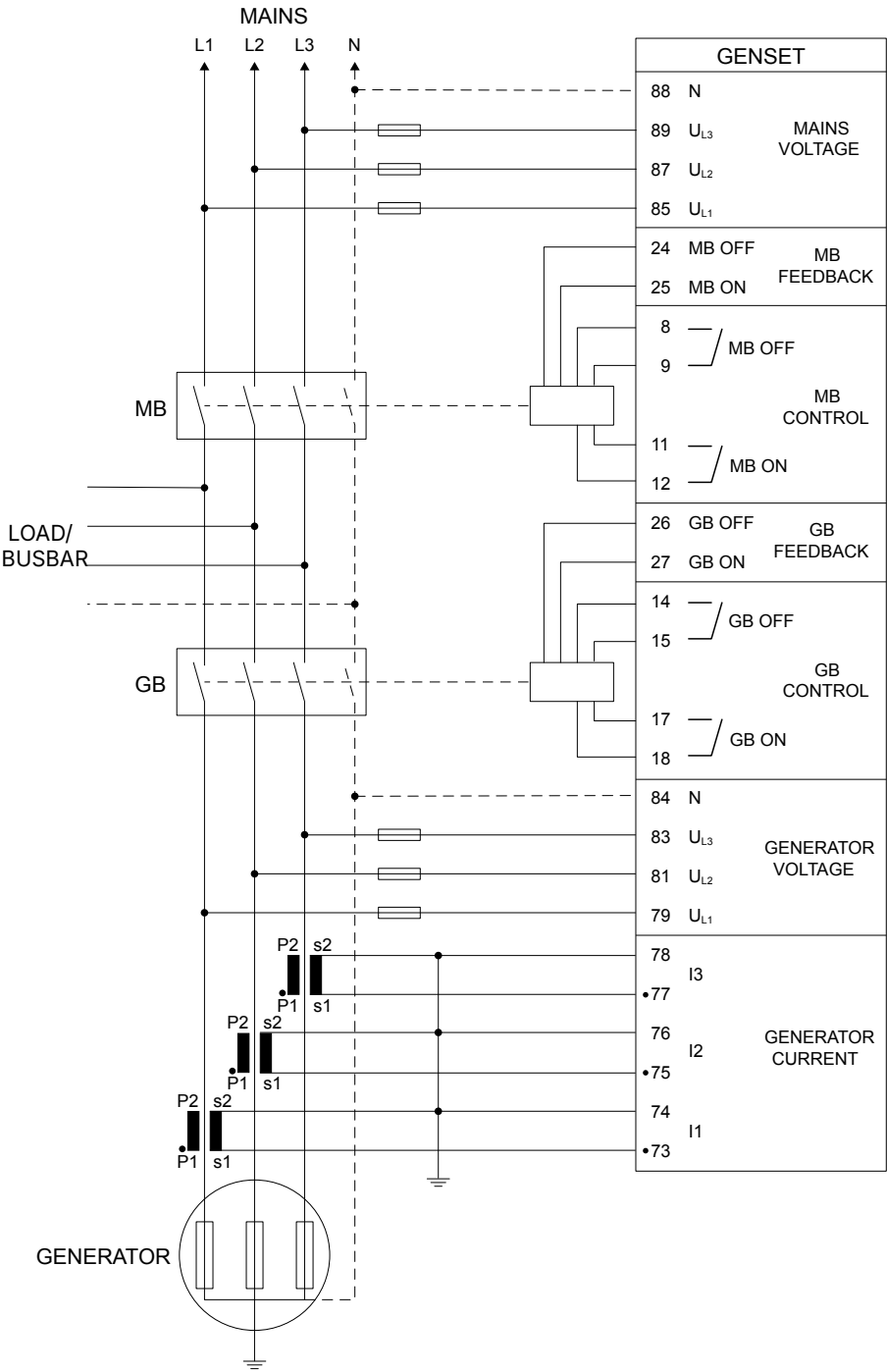
保险丝

使用 2 A 延时保险丝保护交流电压测量电缆。

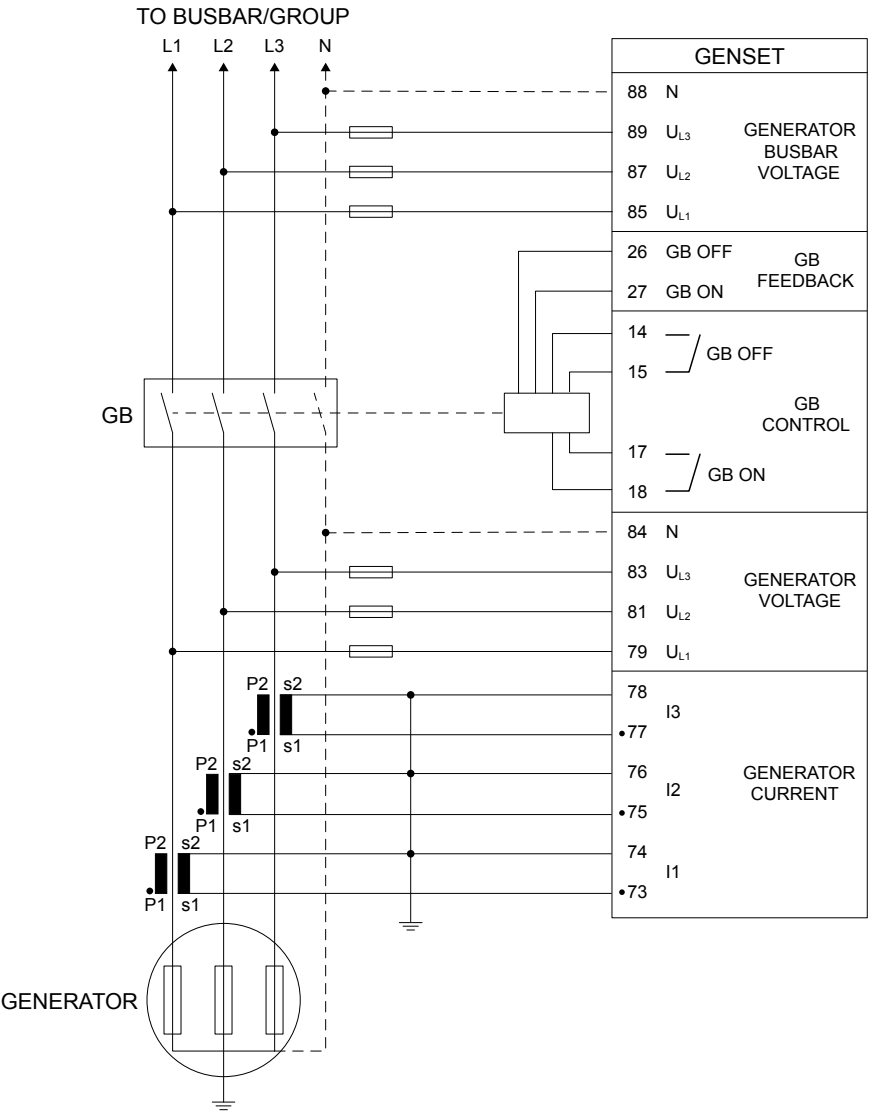
断路器接线

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（独立式）

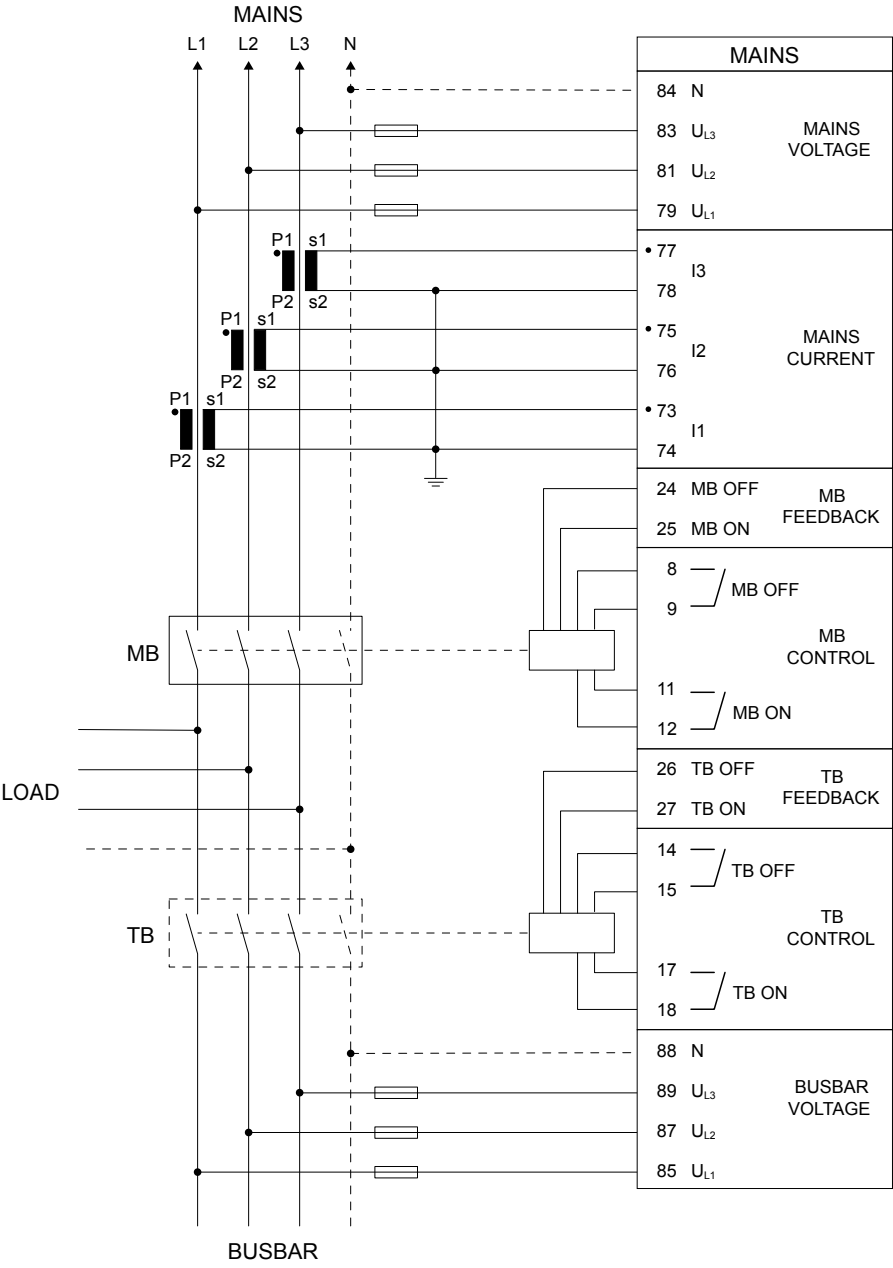


4.1.2 发电机组控制器（孤岛/功率管理）

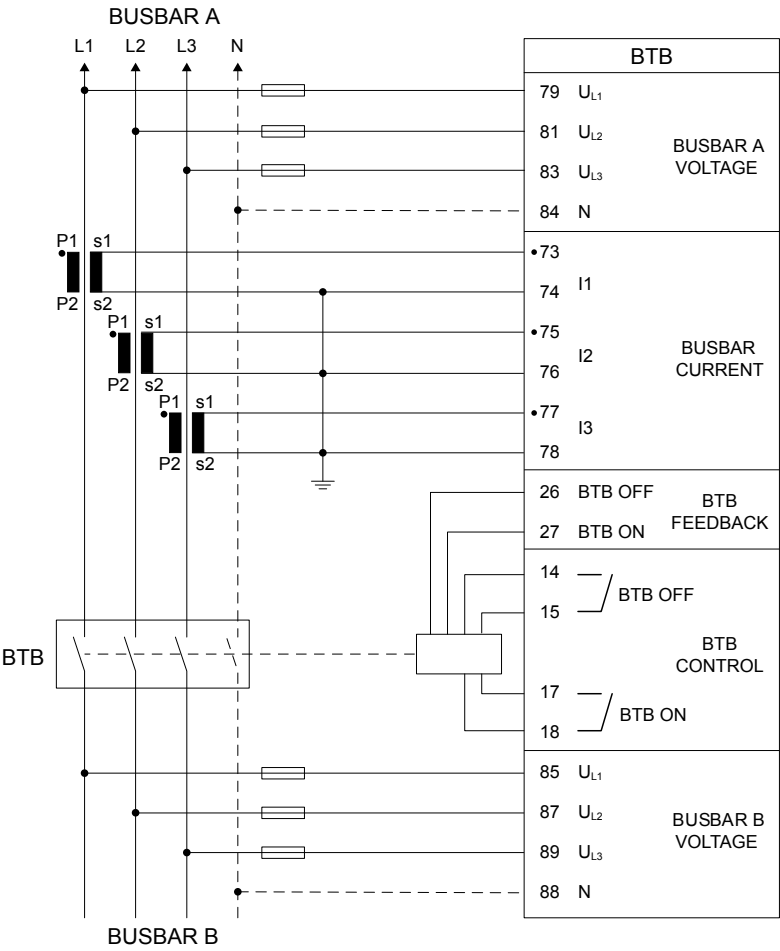


这种接线也适用于 CANshare 和 PMS lite 应用中的发电机组控制器。

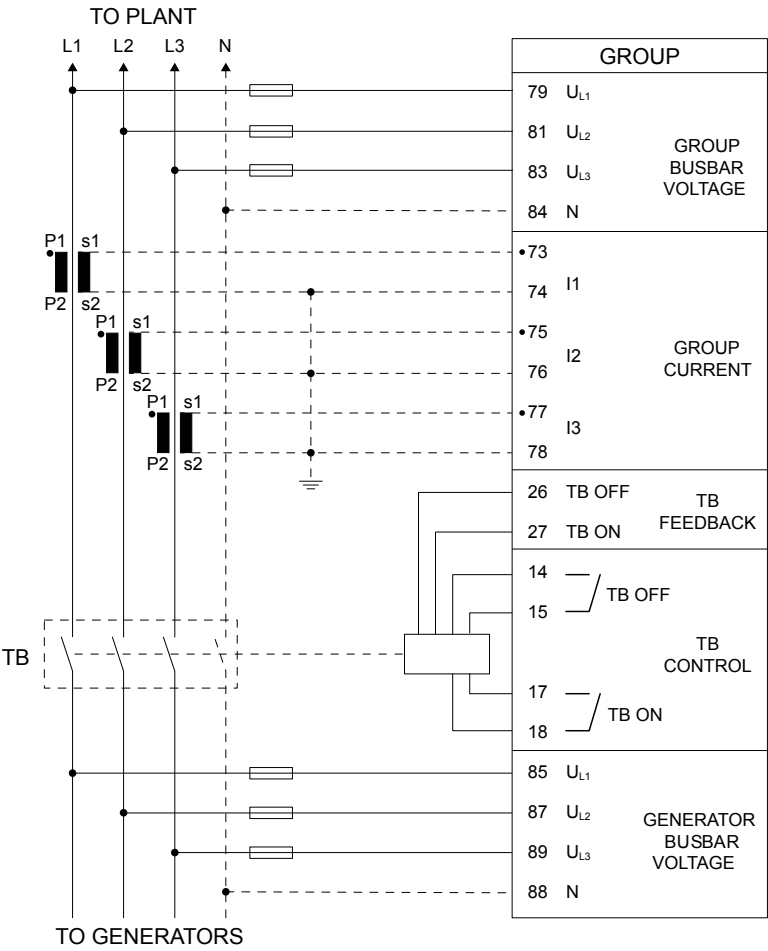
4.1.3 主电网控制器



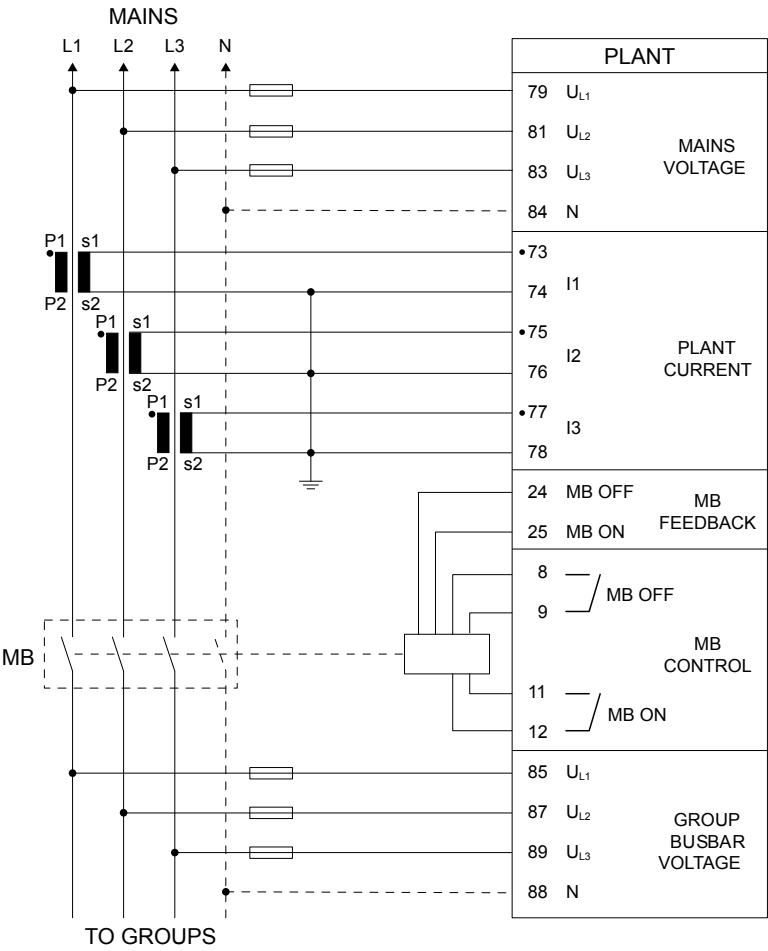
4.1.4 BTB 控制器



4.1.5 群组控制器

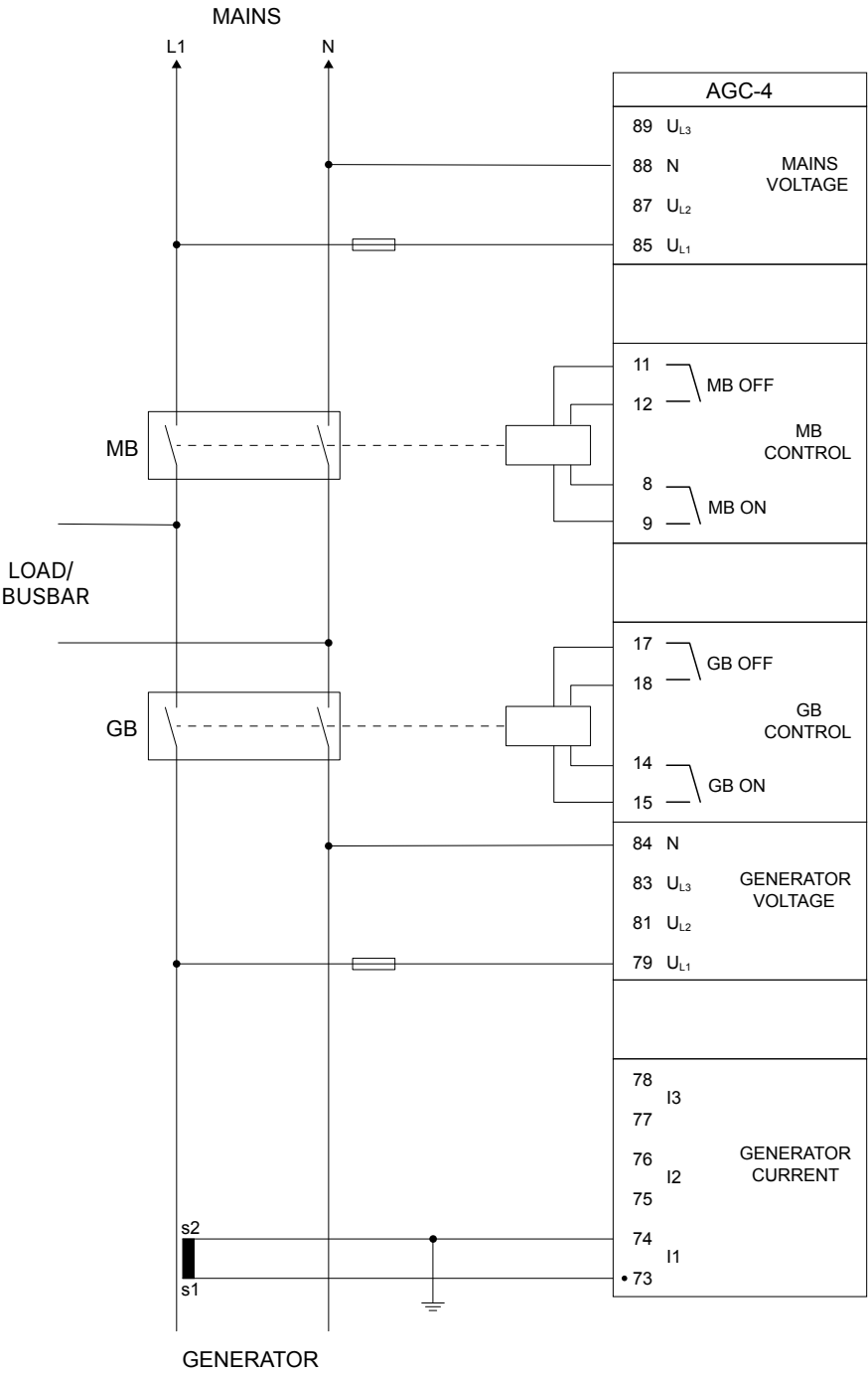


4.1.6 电站控制器

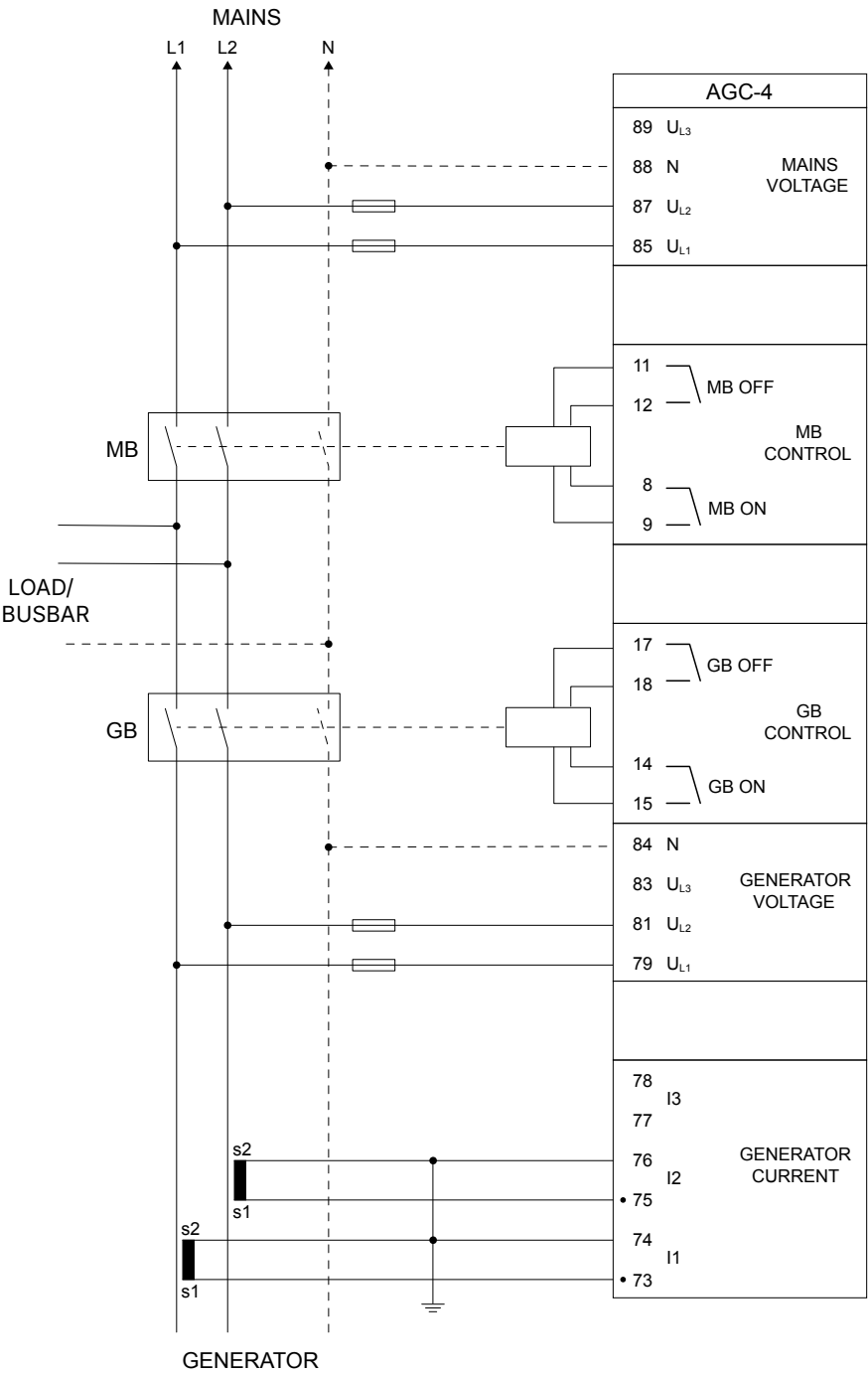


4.1.7 单相和两相交流接线

单相（独立式发电机组控制器）



两相 L1L2 分相（独立式发电机组控制器）



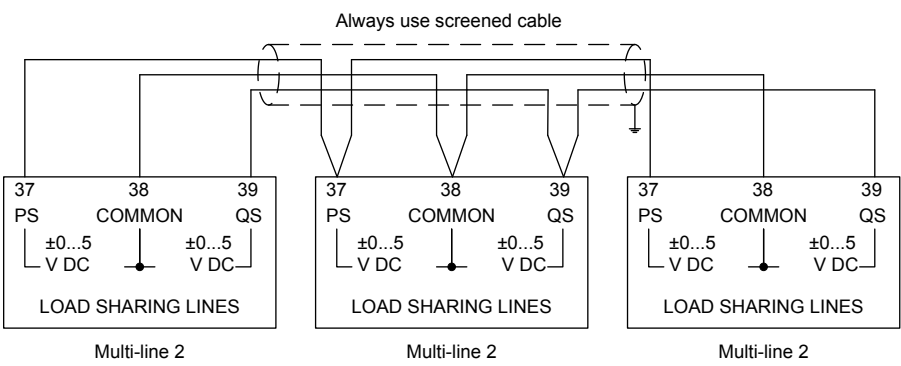
备注 对于分相，波形与中性线相差半个周期 (180°)。分相也称为 L1-N-L2，或者，在美国被称为单相。

4.2 DC 连接

4.2.1 保险丝要求 (UL/cUL 认证)

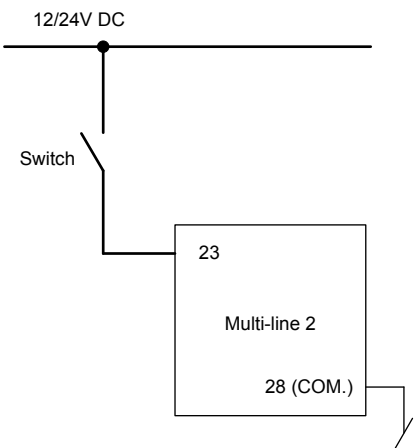
所有输入和输出（交流电压端子除外）： 这些只能连接到由最大 2 A DC 延时保险丝保护的发动机起动蓄电池的有限电压电路。

4.2.2 负载分配线 (选项 G3)

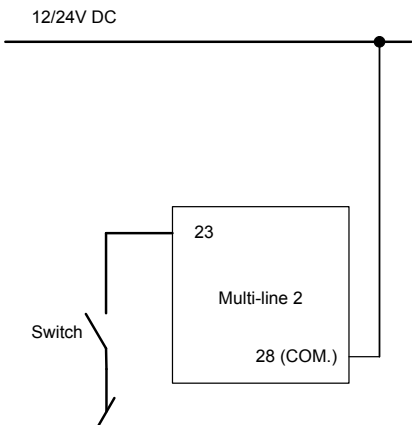


4.2.3 数字量输入

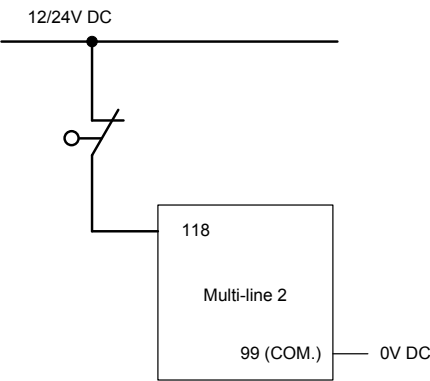
电池正极到输入：



电池负极到输入：



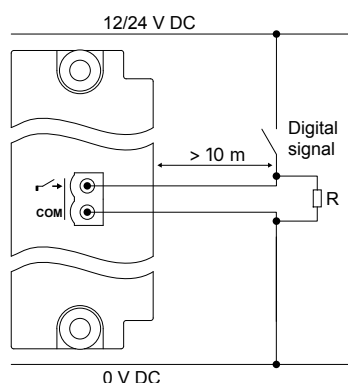
急停：



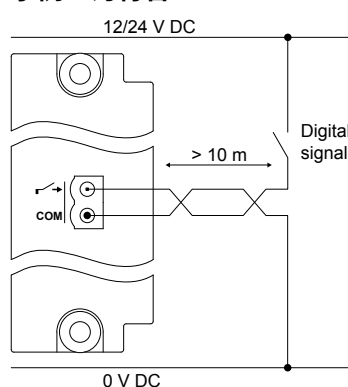
符合 EN60255-26 标准

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。

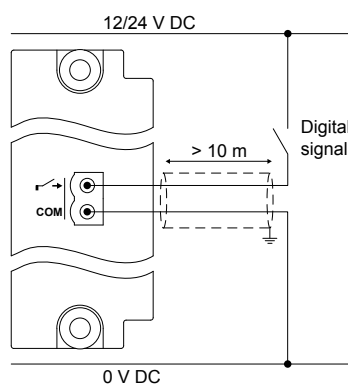
示例：为符合 EN60255-26 标准而将 1 k Ω 电阻连接到公共端



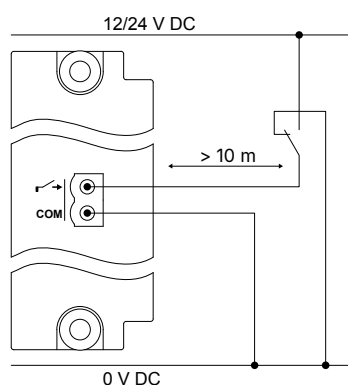
示例：为符合 EN60255-26 标准而使用双绞线



示例：为符合 EN60255-26 标准而使用屏蔽线

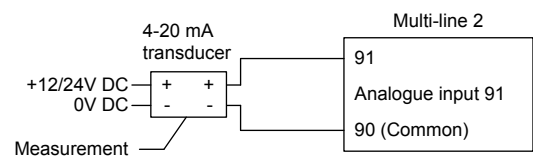


示例：为符合 EN60255-26 标准而使用闭合触点

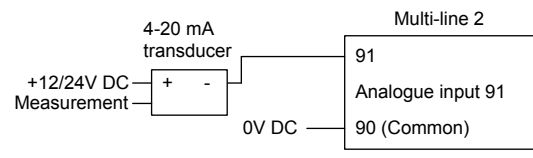


4.2.4 模拟量输入（选项 M15.X）

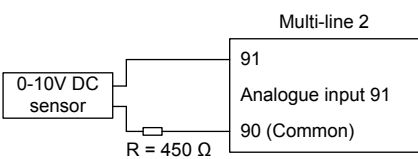
4 至 20 mA - 有源变送器



4 至 20 mA - 无源变送器

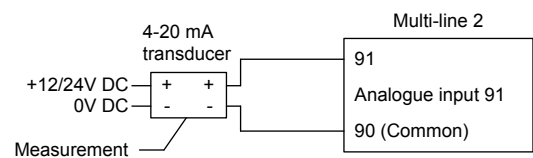


V DC 传感器

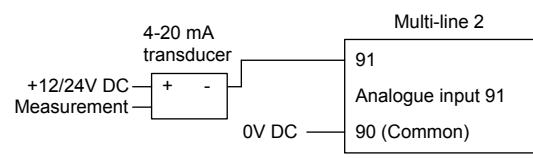


4.2.5 多功能输入（选项 M16.X）

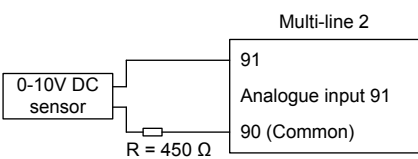
4 至 20 mA - 有源变送器



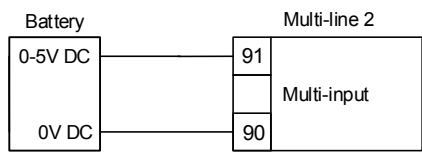
4 至 20 mA - 无源变送器



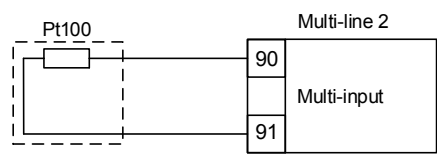
V DC 传感器



0~5 V DC



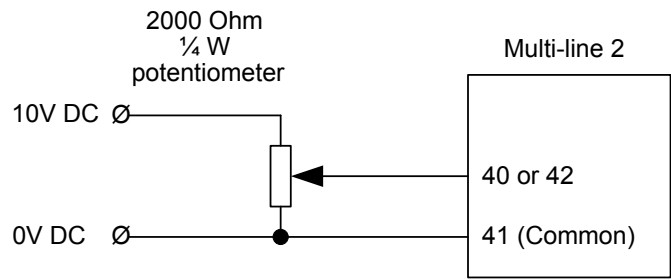
Pt100



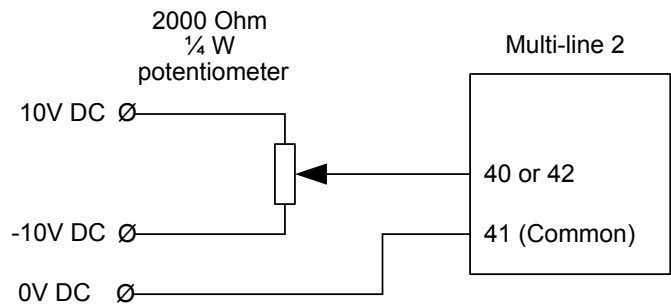
4.2.6 外部设定点（选项 G3/M12）

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（用于电位器）



+/-10 V DC 输入（用于电位器）

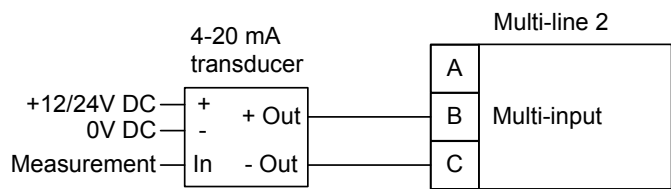


4.2.7 多功能输入（102、105、108）

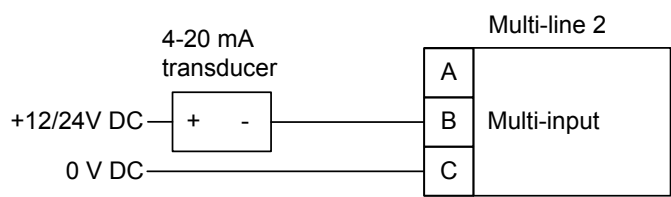
0(4) 至 20 mA

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

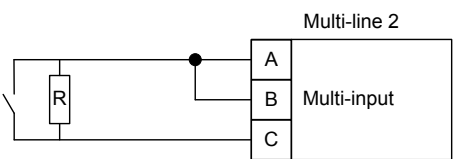


无源变送器



备注 如果无源传感器有自带的电池供电，电压不能超过直流 30 V。

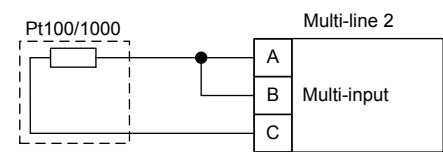
数字量输入



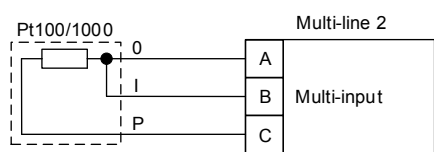
备注 当需要接线故障检测时才安装此电阻，电阻值应为 270 Ω +/-10 %。

Pt100/Pt1000

2 线制

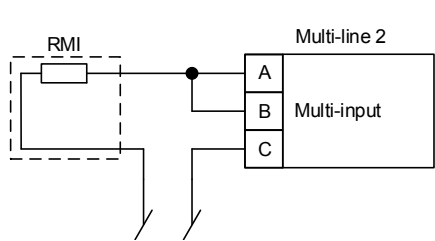


3 线制

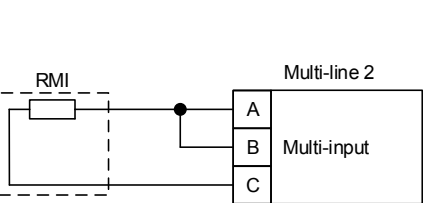


RMI（电阻测量输入）

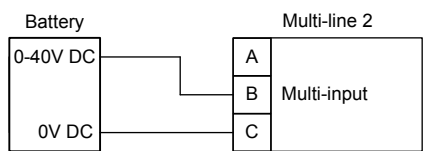
1 线制



2 线制

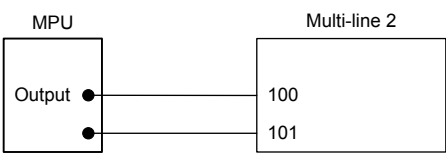


0~40 V DC

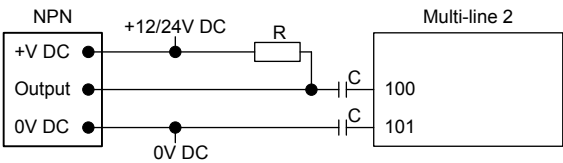


4.2.8 转速输入

磁感应测速传感器 (MPU)



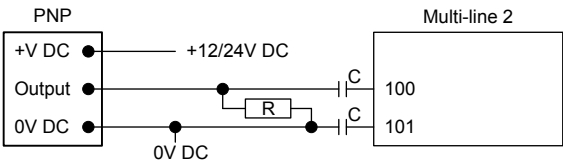
NPN 传感器



C = 22 nF, 100V 金属薄片类型

R = 1200 Ω @ 直流 24 V , 600 Ω @直流 12 V

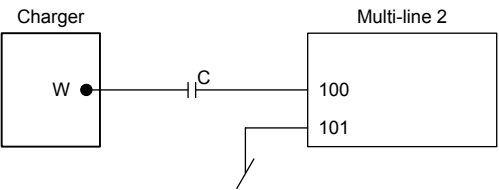
PNP 传感器



C = 22 nF, 100V 金属薄片类型

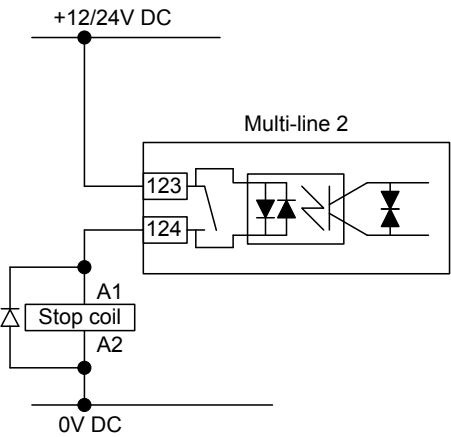
R = 1200 Ω @ 直流 24 V , 600 Ω @直流 12 V

充电器，W 输出



C = 22 nF, 100V 金属薄片类型

4.2.9 停机线圈



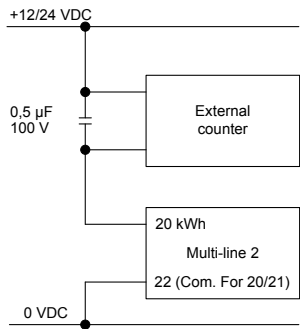
备注 请记住安装续流二极管。

4.2.10 晶体管输出（集电极输出）

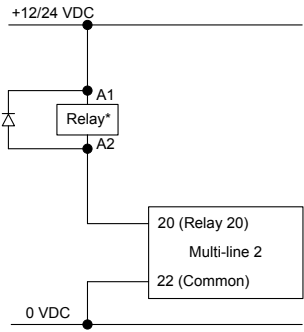
集电极开路输出可作为 kWh 和 kvarh 计数器的输出或作为继电器输出。输出为小功率输出。为此，必须采用以下其中一种电路。

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

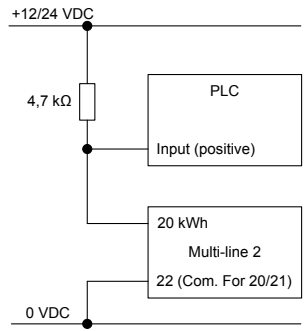


继电器输出



备注 * 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 通讯

4.3.1 CAN 总线和 RS-485 电缆推荐

使用屏蔽双绞线。两端各使用一个 120 欧姆的电阻器。可以使用两线电缆。最好使用三线电缆。

备注 如果设备端子没有进行电气隔离，则将该端的电缆屏蔽层接地。

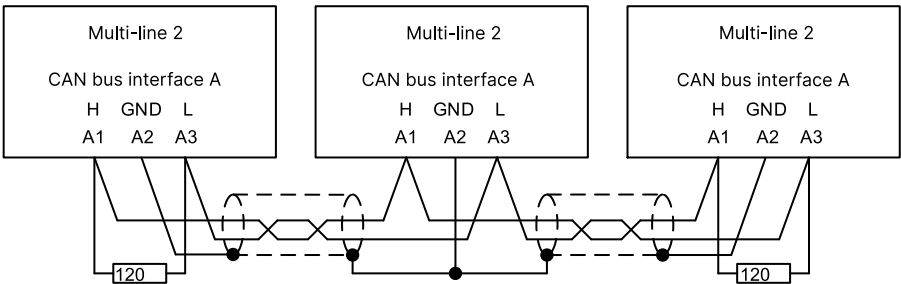
备注 系统中的电缆屏蔽层不得有多处接地。

DEIF 推荐使用以下电缆：百通 3105A 或同等产品。22 AWG (0.6 mm $\varnothing$, 0.33 mm²) 屏蔽双绞线，<40 m Ω /m，最小 95% 屏蔽层覆盖率。如果线路总长度超过 30 米，则选择正确的电缆类型尤为重要。

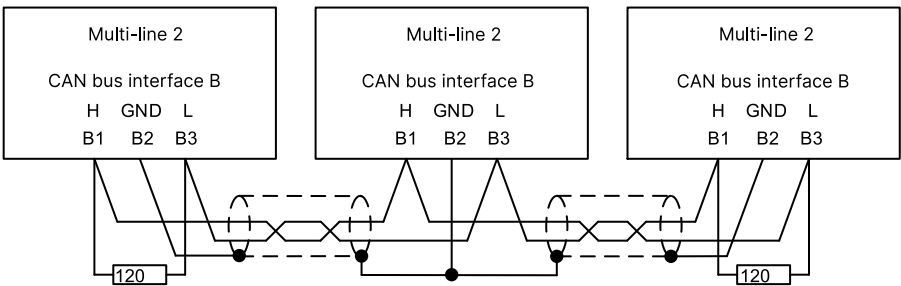
4.3.2 用于功率管理的 CAN 总线（选项 G5）

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）。

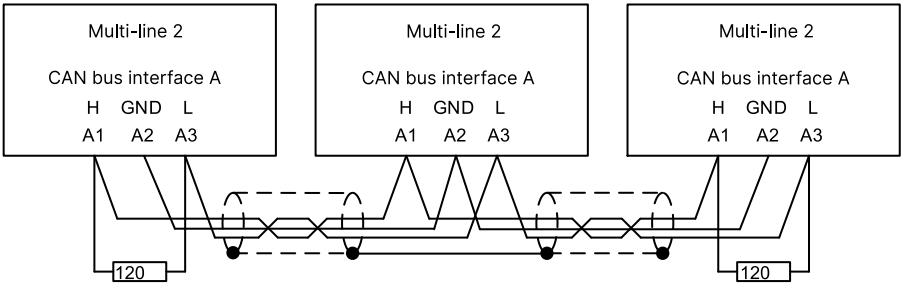
CAN 总线 A 接线，采用两线电缆



CAN 总线 B 接线，采用两线电缆



CAN 总线 A 接线，采用三线电缆



备注 使用屏蔽双绞线。

备注 终端电阻 R = 120 Ω 。

4.3.3 用于高级功率管理的 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。

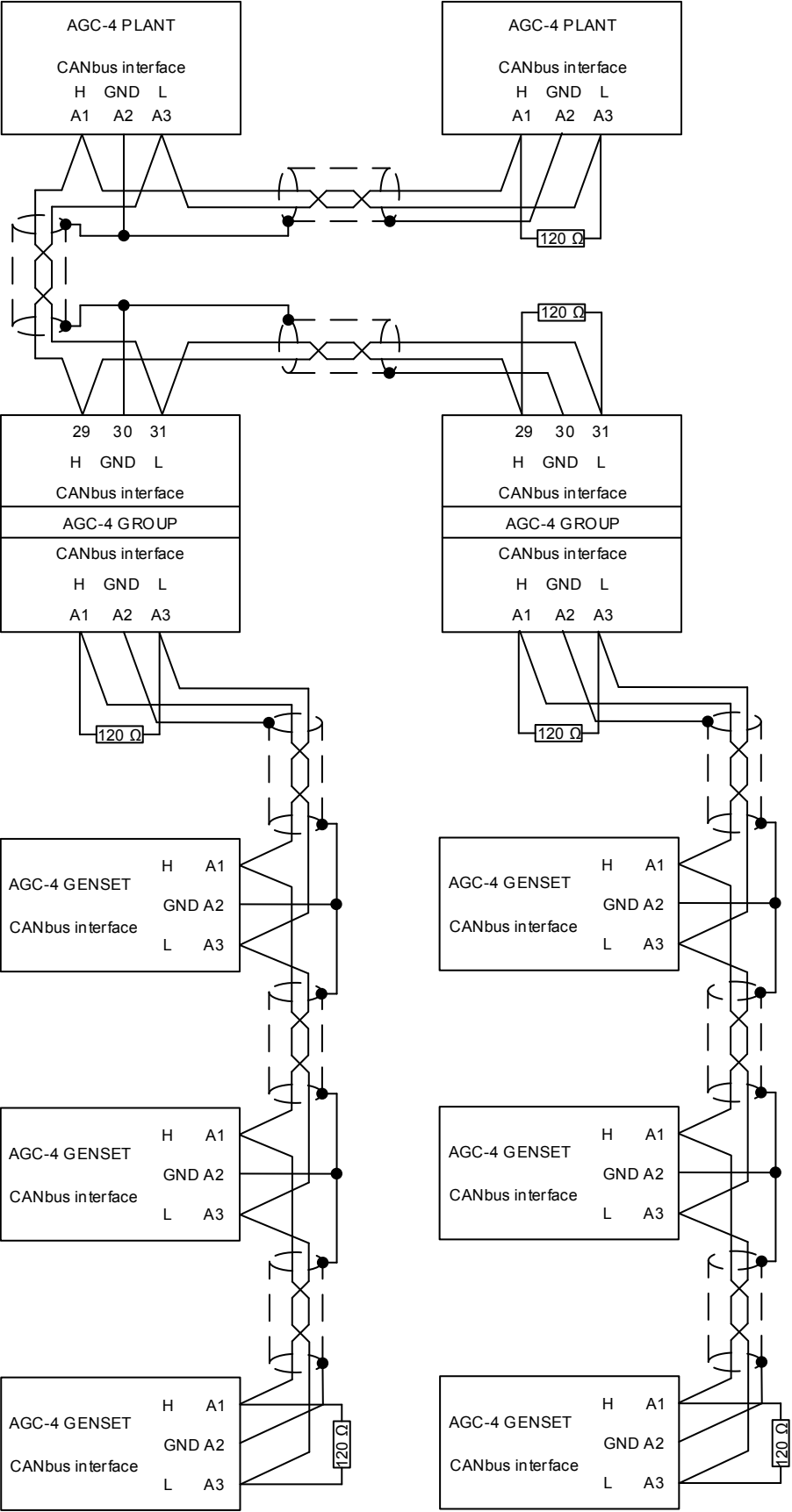
第一个 CAN 总线在电站控制器和群组控制器之间接线。

其他 CAN 总线从一个群组控制器接线到特定发电机组群中的发电机组。

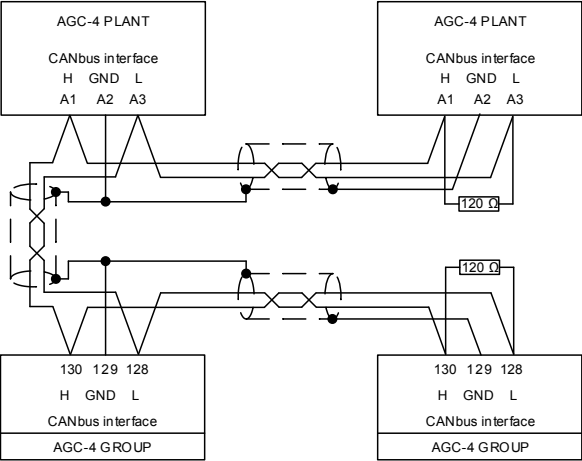
备注 使用屏蔽双绞线。屏蔽线只能在一端接地。屏蔽线两端必须用胶带或绝缘套管绝缘。

备注 终端电阻 $R = 120\ \Omega$ 。

电站-群组-发电机组 CAN 总线，群组控制器中使用了选项 H12.2

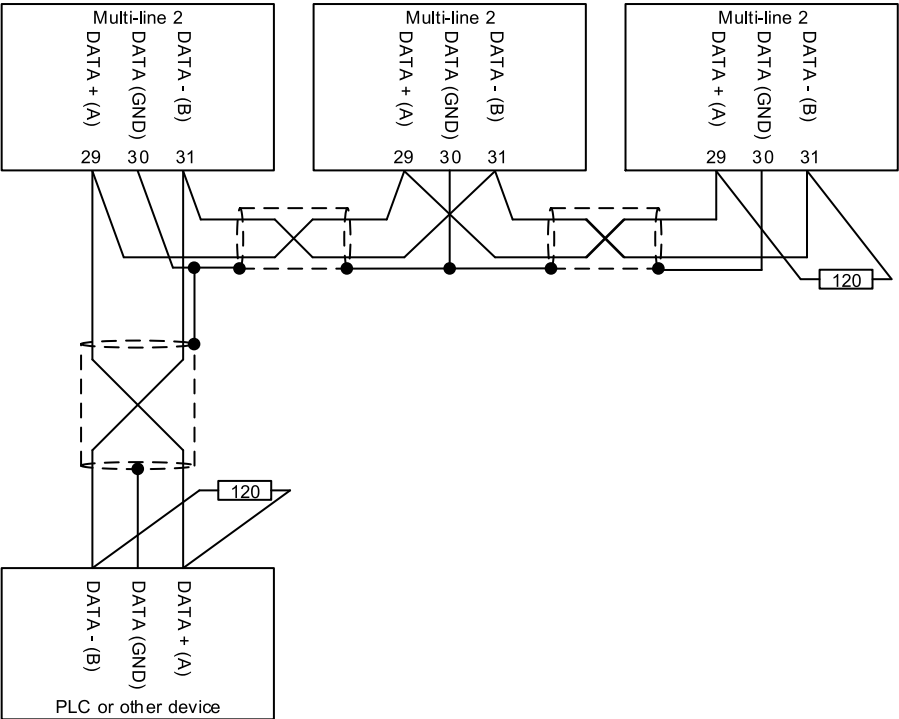


电站-群组 CAN 总线，群组控制器中使用了选项 H12.8

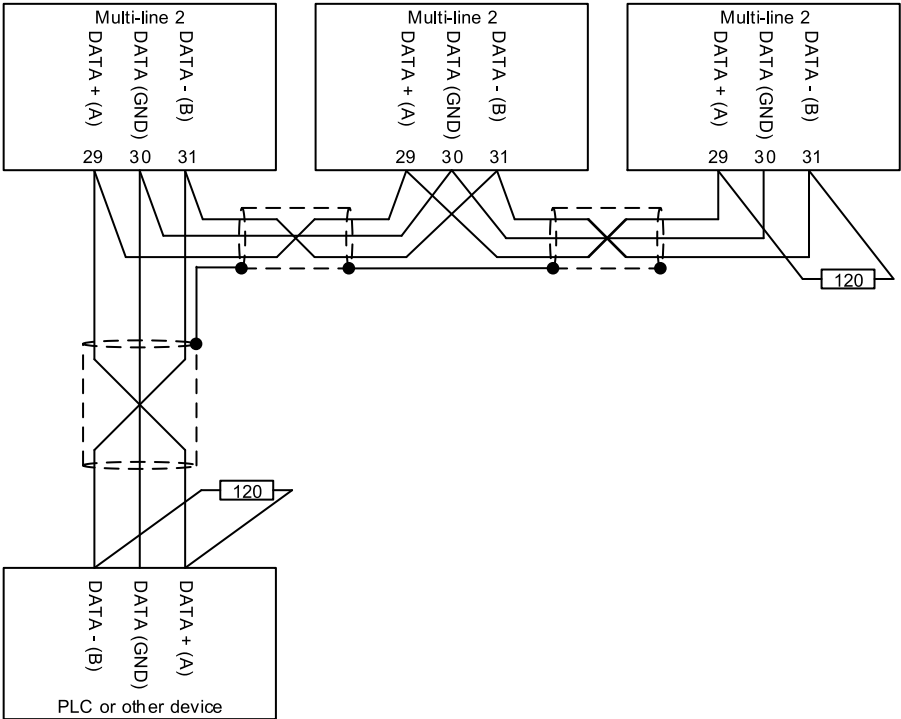


4.3.4 Modbus RS-485（选项 H2）

连接三台控制器、采用两线电缆的示例

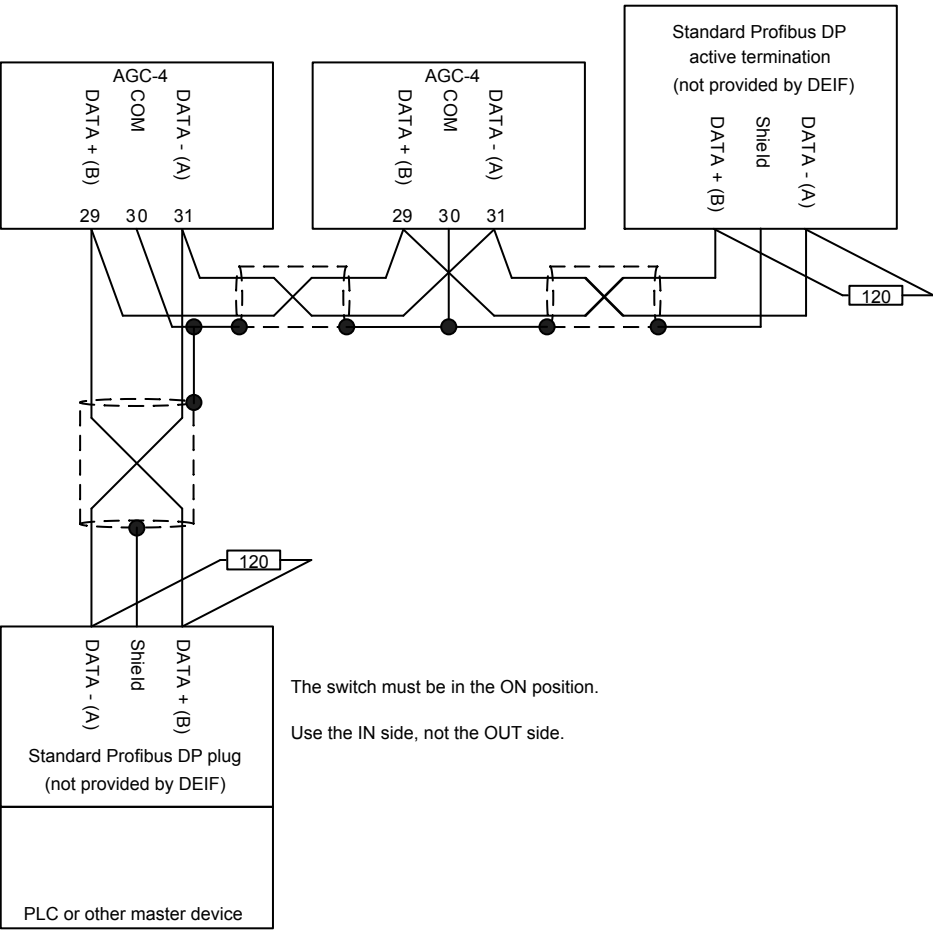


连接三台控制器、采用三线电缆的示例



4.3.5 Profibus DP (选项 H3)

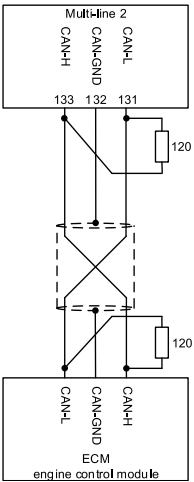
连接两个控制器的示例



备注 使用屏蔽双绞线。
备注 终端电阻 R = 120 Ω。

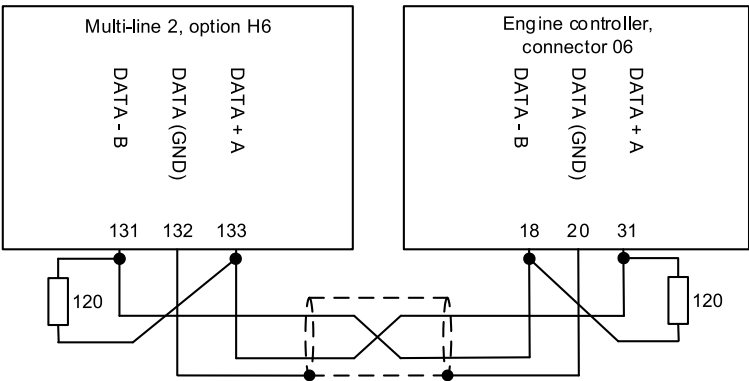
4.3.6 CAN 总线发动机通信（选项 H12.2/H12.8）

H12.8 接线示例



备注 使用屏蔽双绞线。
备注 终端电阻 R = 120 Ω。
备注 发动机端可能不需要终端电阻，请参见发动机制造商的资料。

4.3.7 Cummins GCS（选项 H6）

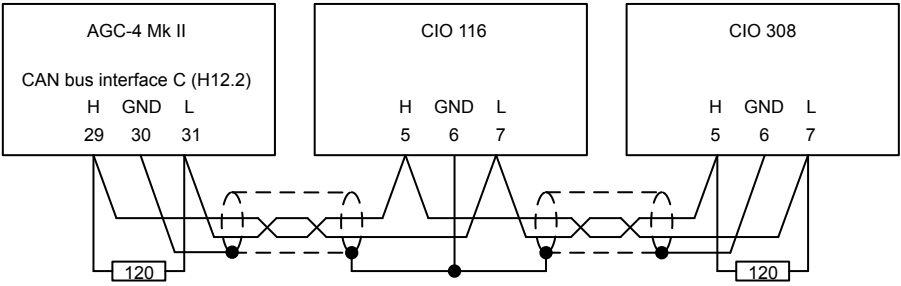


备注 使用屏蔽双绞线。
备注 电缆：百通 3105A 或同等产品。22 AWG (0.6 mm Ø, 0.33 mm²) 屏蔽双绞线，<40 mΩ/m，最小 95% 屏蔽覆盖率。

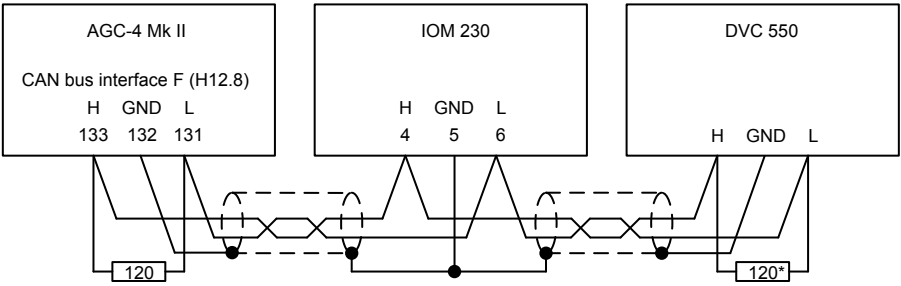
4.3.8 外部 I/O 模块 CIO/IOM（选项 H12.2/H12.8）

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 与 CIO 116 和 CIO 308 的通信示例



CAN 总线 F 与 IOM 230 和 DVC 550 的通信示例



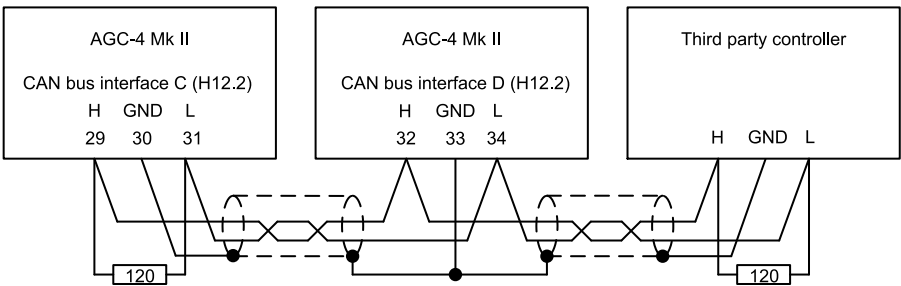
备注 *随 DVC 550 提供的连接器包括一个 120 欧姆的终端电阻。

4.3.9 第三方数字负载分配

使用 CAN 总线 C 至 F 接口（在选项 H12.2 或 H12.8 上）将 AGC-4 Mk II 控制器与第三方控制器串联，以实现数字负载分配。

备注 您不必在所有 AGC-4 Mk II 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 总线接口的第三方数字负载分配示例

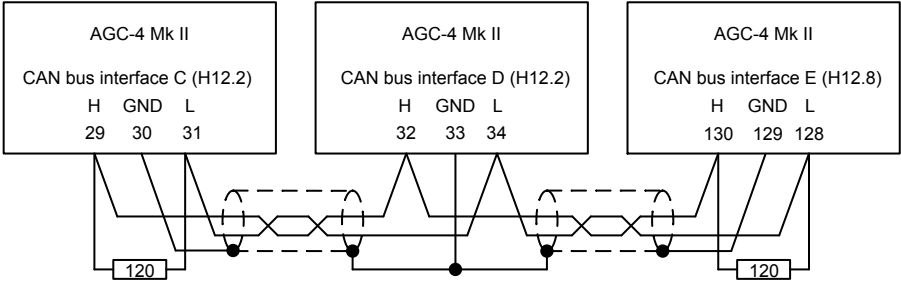


4.3.10 CANshare（选项 H12.2/H12.8）

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

备注 所有控制器不必使用相同的 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

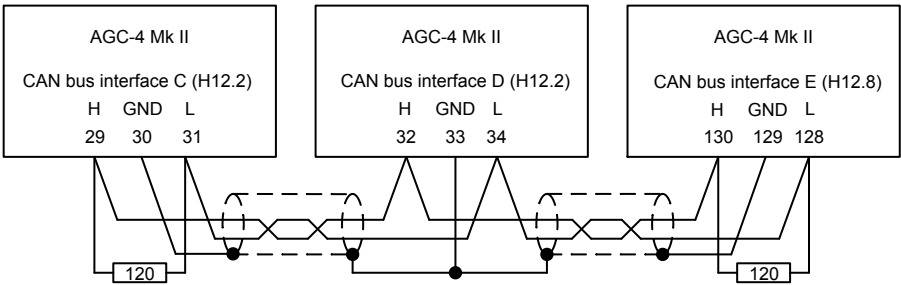


4.3.11 PMS lite（选项 H12.2/H12.8）

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。

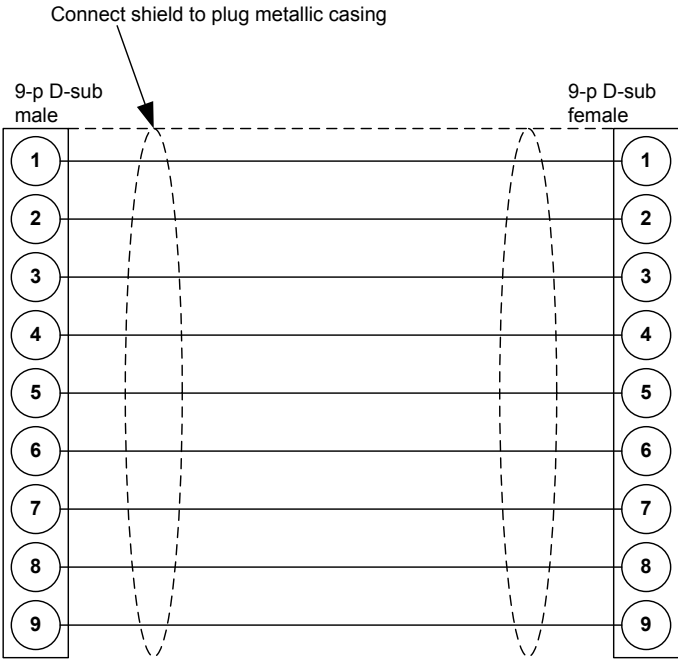
备注 所有控制器不必使用相同的 CAN 总线接口。但是，建议使用相同的 CAN 总线接口。

使用 CAN 总线接口的 PMS lite 通讯示例



4.3.12 显示屏电缆（选项 J）

可以使用标准计算机延长电缆（9 针 D-sub 公/母插头），也可以订购定制电缆。



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。

备注 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): 100~690 V。 低: $100 \leq U_n \leq 240 \text{ V}$ 高: $240 < U_n \leq 690 \text{ V}$ 参考范围: 低: 65~324.0 V 高: 156.7~931.5 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: 5.0~324.0 V: $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 0.5 \text{ V}$ (以较大者为准) 高: 12.0~931.5 V: $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 1.2 \text{ V}$ (以较大者为准) 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。
耐压性能	$U_n + 35\%$, 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 - 4.0 A: $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 5 \text{ mA}$ (以较大者为准) 高: 0.025 - 20.0 A: $\pm 0.5\%$ 或 $\pm 25 \text{ mA}$ (以较大者为准) 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)
耐电流	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: 45~66 Hz 测量范围: 10~75 Hz 系统频率 精度: 45 到 66 Hz ±10 mHz, 在工作温度范围内; 电压范围: - 低: 30~324.0 V - 高: 72~931.5 V 相频率 精度: 45~66 Hz: ±15 mHz, 在工作温度范围内 10~75 Hz: ±50 mHz, 在工作温度范围内
相角 (电压) 测量	测量范围: -179.9~180° 精度: -179.9~180°: 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 (仅限交流电压): -25~60 °C (-13~140 °F) 工作范围: -25~70 °C (-13~158 °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 电池电压测量精度: 在 8 至 32 V DC 范围内 ±0.8 V, 在 20°C 条件下 8 至 32 V DC 范围内 ±0.5 V 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
数字量输入	光电耦合, 双向 ON: 8~36 V DC 阻抗: 4.7 kΩ OFF: <2 V DC
模拟量输入	-10 至 +10 V DC: 未进行电气隔离。阻抗: 100 kΩ (模拟负载分配线) 0(4) 至 20 mA: 阻抗 50 Ω。未进行电气隔离 (M15.X)
RPM	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 %。未进行电气隔离 数字量: “开启 (ON)” 检测的最大电阻值: 100 Ω。未进行电气隔离 Pt100/1000: -40~250 °C, ±1 %。未进行电气隔离。符合 EN/IEC60751 RMI (电阻测量输入): 0 至 1700 Ω, ±2 %。未进行电气隔离 V DC: 0~40 V DC, ±1 %。未进行电气隔离
多功能输入 (M16.X)	0(4) 至 20 mA: 0 至 20 mA, ±2 %。未进行电气隔离 Pt100: -40~250 °C, ±2 %。未进行电气隔离。符合 EN/IEC60751 V DC: 0~5 V DC, ±2 %。未进行电气隔离
继电器输出	电参量: 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。经电气隔离。有源输出 (内部供电)。最大负载 500 Ω。 UL/cUL 认证: 最大 20 mA 输出 更新速率: 变送器输出: 250 ms。调节器输出: 100 ms 精度: 模拟量输出: 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: 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 AC 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 显示面板 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: 可选择不通风/带过滤器通风, 适用于受控环境/污染等级 2 的环境 平面安装 - 1 型外壳 安装要求: 应根据 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 lb-in. 所有输入和输出 (交流电压端子除外): 这些只能连接到由最大 2 A DC 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。主断开开关须由安装人员自行提供。 安装要求: 应根据 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 工作环境

工作温度 （包括 DU-2 显示面板和 AOP）	-25~70 °C (-13~158 °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）	-40~70 °C (-40~158 °F)
环境	97 % RH，符合 IEC 60068-2-30 标准
电气隔离	交流电压和其它输入/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输入/输出之间：550 V，50 Hz，1 分钟
安装方式	使用六个螺钉进行 DIN 轨道安装或底座安装 拧紧扭矩：1.5 N·m
安全	符合 EN/IEC 61010-1，安装类别（过电压类别）III，600 V，污染等级 2 符合 EN/IEC 60255-27 过电压类别 III，600 V，污染等级 2 符合 UL/ULC 6200:2019 1.ed，过电压类别 III，600 V，污染等级 2
电磁兼容性 (EMC)	符合 EN/IEC 61000-6-2、EN/IEC 61000-6-4、EN/IEC 60255-26
防振动	3~13.2 Hz：2 mm _{pp} 。13.2~100 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） 10~150 Hz：2 g。符合 IEC 60255-21-1 耐久性（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 耐久性（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：整机类型，开放式。符合 EN/IEC 60529