



-power in control



安装说明



保护和功率管理，PPM-3

- 安装
- PCB 板插槽位置
- 发电机 I/O
- 接线



丹控电气(上海)有限公司 • 上海市浦东新区龙东大道3000号8号楼206室
Tel: +86 21 68796200 • sales@deif.cn • www.deif.cn

Document no.: 4189340813C
SW version:

1. 一般信息

1.1. 警告、法律信息和安全须知.....	4
1.1.1. 警告和注意	4
1.1.2. 法律信息和免责声明	4
1.1.3. 安全问题	4
1.1.4. 静电放电注意事项	4
1.1.5. 出厂设置	4
1.2. 关于安装说明.....	4
1.2.1. 综述	4
1.2.2. 目标用户	5
1.2.3. 内容和总结构	5

2. 安装

2.1. 安装与尺寸.....	6
2.1.1. 单元安装.....	6
2.1.2. 单元尺寸.....	7
2.1.3. 面板开孔尺寸.....	8
2.1.4. 钻孔模板, 单位为 mm (英寸)	8
2.1.5. 端子扭矩.....	9

3. 硬件描述

3.1. 硬件.....	10
3.1.1. 硬件.....	10

4. 柴油发电机 (DG) I/O

4.1. DG I/O.....	11
4.1.1. 端子排概览.....	11
4.1.2. 端子排描述.....	13
4.1.3. 开关量输入.....	24
4.1.4. 继电器输出.....	26

5. 应急柴油发电机 (EDG) I/O

5.1. EDG I/O.....	28
5.1.1. 端子排概览.....	28
5.1.2. 端子排描述.....	30
5.1.3. 开关量输入.....	41
5.1.4. 继电器输出.....	43

6. 轴带发电机 (SG) I/O

6.1. SG I/O.....	45
6.1.1. 端子排概览.....	45
6.1.2. 端子排描述.....	47
6.1.3. 开关量输入.....	55
6.1.4. 继电器输出.....	56

7. 岸电连接 (SC) I/O

7.1. SC I/O.....	58
7.1.1. 端子排概览.....	58
7.1.2. 端子排描述.....	60
7.1.3. 开关量输入.....	68
7.1.4. 继电器输出.....	69

8. 母联开关 (BTB) I/O

8.1. BTB I/O.....	71
8.1.1. 端子排概览.....	71
8.1.2. 端子排描述.....	73
8.1.3. 开关量输入.....	81
8.1.4. 继电器输出.....	82

9. 接线

9.1. 接线.....	84
9.1.1. 交流连接 (3 相) DG/SG/Shore 单元.....	84
9.1.2. 交流连接 (3 相) EDG 单元.....	85
9.1.3. 交流连接 (3 相) BTB 单元.....	86
9.2. 内部 CAN 总线接线.....	87
9.2.1. 内部 CAN 总线接线.....	87
9.3. 选项 H2, Modbus RTU.....	88
9.3.1. 选项 H2, Modbus RTU.....	88
9.3.2. Profibus DP (选项 H3)	90
9.3.3. CAN 总线发动机通信 (选项 H5)	91
9.3.4. CAN 总线发动机通信 (选项 H7)	92
9.4. 显示电缆 (选项 J)	92
9.4.1. 显示电缆 (选项 J)	92
9.5. 负载分配线 (选项 G3)	93
9.5.1. 负载分配线 (选项 G3)	93
9.6. 机械调速器 (标准)	93
9.6.1. 机械调速器 (标准)	93
9.7. 带继电器输出的调压器.....	94
9.7.1. 带继电器输出的调压器.....	94
9.8. 电子调速器.....	94
9.8.1. 电子调速器.....	94
9.9. 带模拟量输出的 AVR (需要选项 D)	94
9.9.1. 带模拟量输出的 AVR (需要选项 D)	94
9.10. 开关量输入.....	95
9.10.1. 开关量输入.....	95
9.11. 带断线监控的开关量输入.....	95
9.11.1. 带断线监控的开关量输入.....	95
9.12. 多功能输入.....	95
9.12.1. 多功能输入.....	95
9.12.2. 0(4) 至 20 mA.....	96
9.12.3. Pt100/Pt1000.....	96
9.12.4. RMI.....	96
9.13. 模拟量输入 (选项 M15)	97
9.13.1. 模拟量输入 (选项 M15)	97
9.13.2. 带断线检测的停机线圈.....	97
9.14. 晶体管输出.....	98
9.14.1. 晶体管输出.....	98

10. 常规数据

10.1. 技术规格.....	99
-----------------	----

1. 一般信息

1.1 警告、法律信息和安全须知

1.1.1 警告和注意

此文档将会出现许多有助于用户使用的警告和注意。为了确保用户可以看到这些信息，它们将以如下与正文相区别的方式被突显出来。

警告



警告表示如不按照提示操作，将会存在人员伤亡或设备损坏的潜在危险。

注意



注意符号提供给用户的是非常有用需要熟记的信息。

1.1.2 法律信息和免责声明

DEIF 不负责发电机组的安装或操作。如果您对发动机/发电机组的安装或操作有任何疑问，请联系发动机/发电机组厂家。



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包含最近的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。

1.1.3 安全问题

安装和操作 **Multi-line 2** 单元可能意味着要接触危险的电流和电压。因此，只应当由经过授权且了解带电操作危险的专业人员来安装。



当心通电电流和电压的危险性。请勿触碰任何交流测量输入端，否则可能导致人员伤亡。

1.1.4 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。

1.1.5 出厂设置

Multi-line 2 控制器在出厂时已进行了某些出厂设置。这些设置基于平均值，但不一定是可用于匹配相关发动机/发电机组的正确设置。必须注意，在运行发动机/发电机组之前，应检查这些设置。

1.2 关于安装说明

1.2.1 综述

这些安装说明主要包括一般产品和硬件信息、安装说明、端子排描述、输入/输出清单和接线描述。

本文件的主要目的是在装置安装过程中为用户提供所需的重要信息。



请确保先阅读本文档，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 内容和总结构

本文划分为不同的章节，同时为了使结构简单、便于使用，每一章节都新起一页作为开始。

2. 安装

2.1 安装与尺寸

2.1.1 单元安装

此单元经过专门设计，以便安装在面板内部。显示面板可安装在配电板门上，再通过显示电缆与主模块连接起来。

此单元主要用于船舶应用，必须用螺丝固定到机柜后侧。共有 6 个螺丝孔可用于安装。

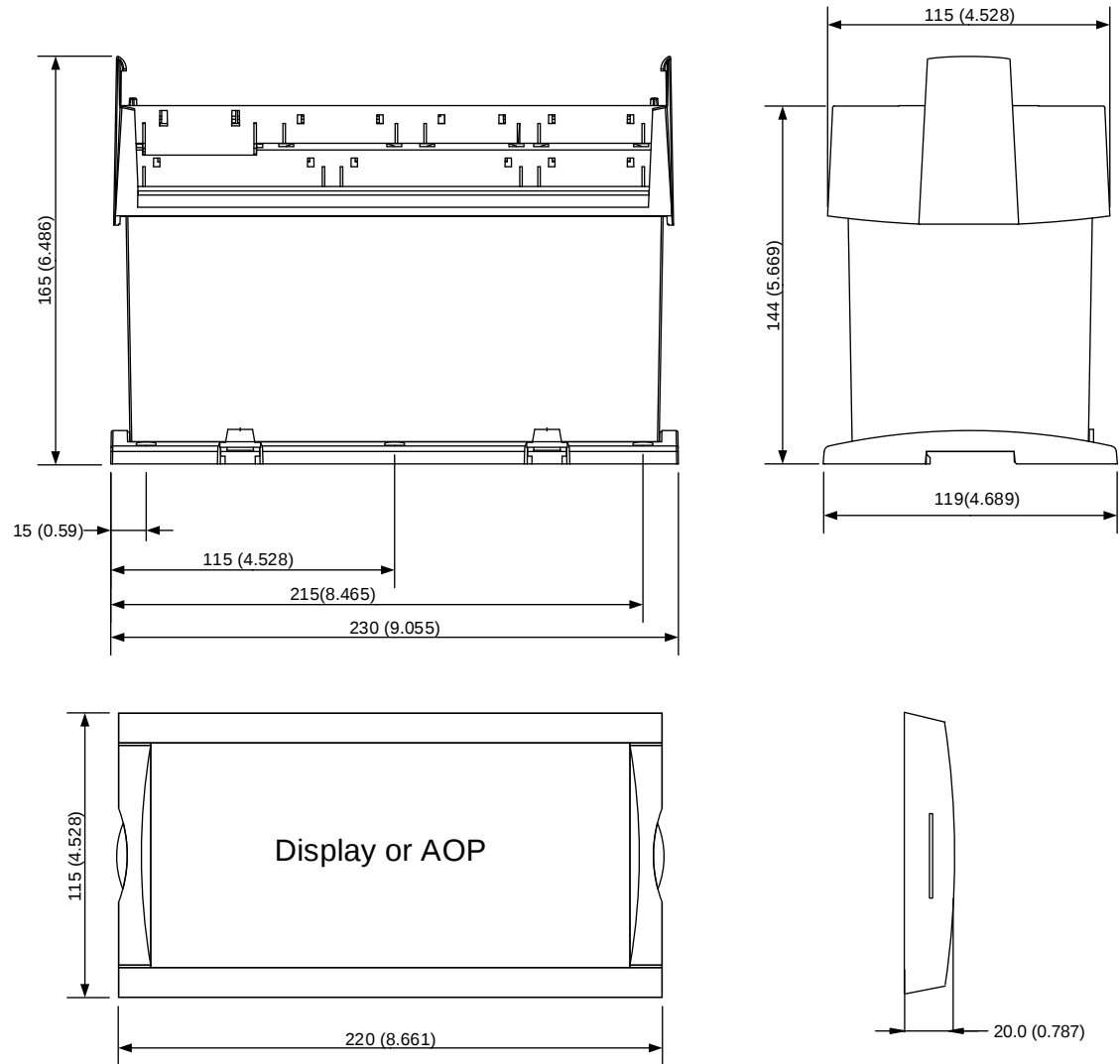


DEIF 推荐使用螺孔的方法固定。



请勿在控制器外壳或显示面板表面或周围使用化学品或油（切削油、润滑油/脂），否则可能会导致塑料部件严重损坏，并且这不在保修范围内。

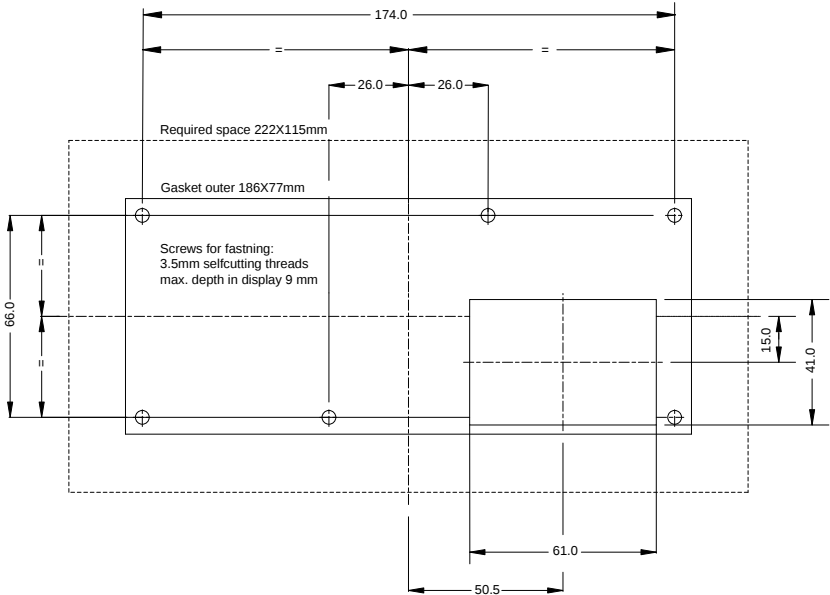
2.1.2 单元尺寸



尺寸单位是毫米（英寸）。

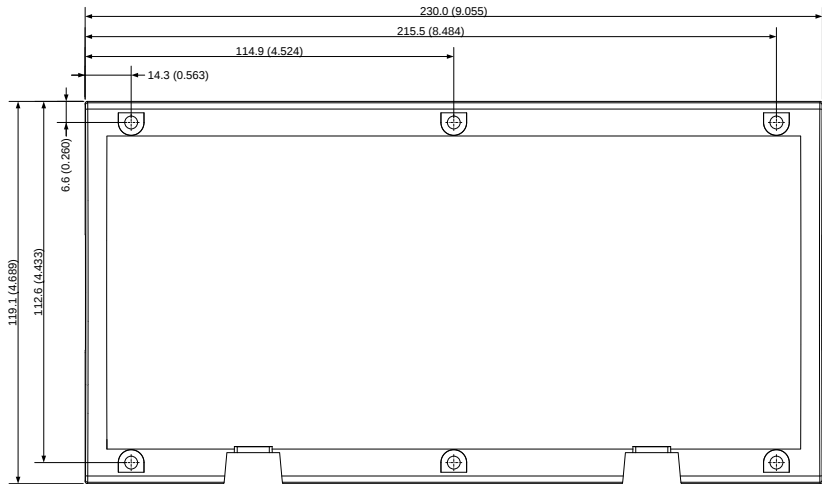
2.1.3 面板开孔尺寸

为确保实现最佳安装，面板门必须按照以下面板开孔图进行开孔。



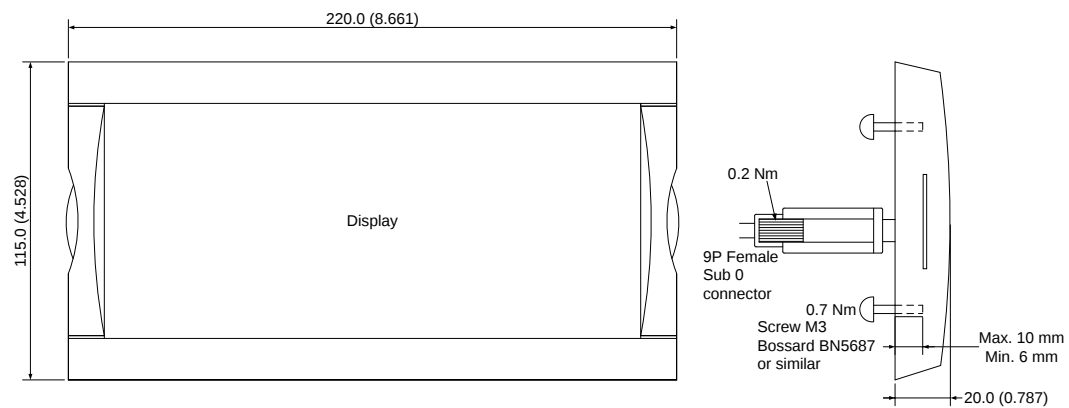
 尺寸单位为 mm。

2.1.4 钻孔模板，单位为 mm（英寸）



2.1.5 端子扭矩

底部单元安装：	0.3 Nm (2.7 lb-in)
插头连接（端子）：	0.5 Nm (4.4 lb-in)
显示面板、AOP-1 和 AOP-2（见下图）	
前面板门安装：	0.7 Nm (6.2 lb-in)
Sub-D 螺钉：	0.2 Nm (1.8 lb-in)
DC-DC 转换器端子：	0.5 Nm (4.4 lb-in)

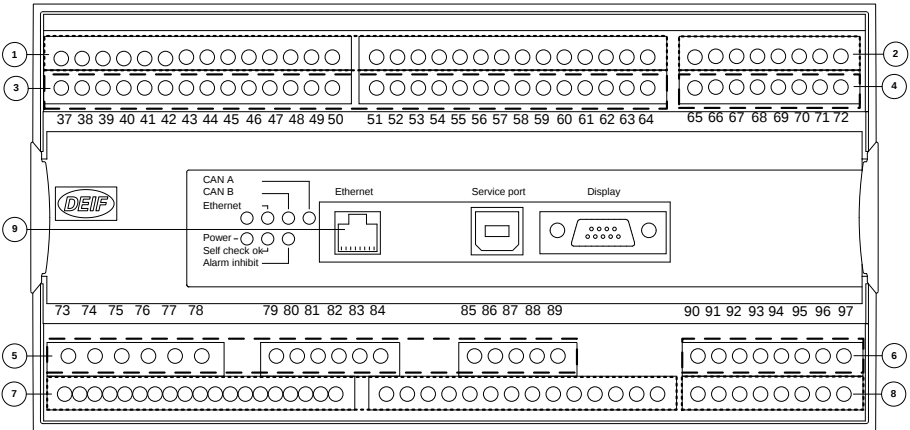


3. 硬件描述

3.1 硬件

3.1.1 硬件

控制器插槽被划分为许多槽位。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。控制板插槽位置说明如下：



插槽号	端子	DG	SG	EDG	岸电	BTB	描述
1	1-28	标配	标配	标配	标配	标配	工作电源
2	29-36	选项	选项	选项	选项	选项	串行通信，H2、H3、H8.2
3	37-64	标配	标配	标配	标配	标配	负载分配和输入/输出板
4	65-72	4× 继电器 (标准) 选项	未使用	4× 继电器 (标准) 选项	未使用	未使用	GOV/AVR 输出，选项：E1、E2、EF2、EF4、EF5
5	73-89	标配	标配	标配	标配	标配	交流电测量
6	90-97	选项	选项	选项	选项	选项	选项：F1、M13.6、M14.6、M15.6
7	98-124	标准选项	标配	标准选项	标配	标配	功率管理，发动机接口，选项：H7
8	126-133	选项	选项	选项	选项	选项	选项：M13.8、M14.8、M15.8

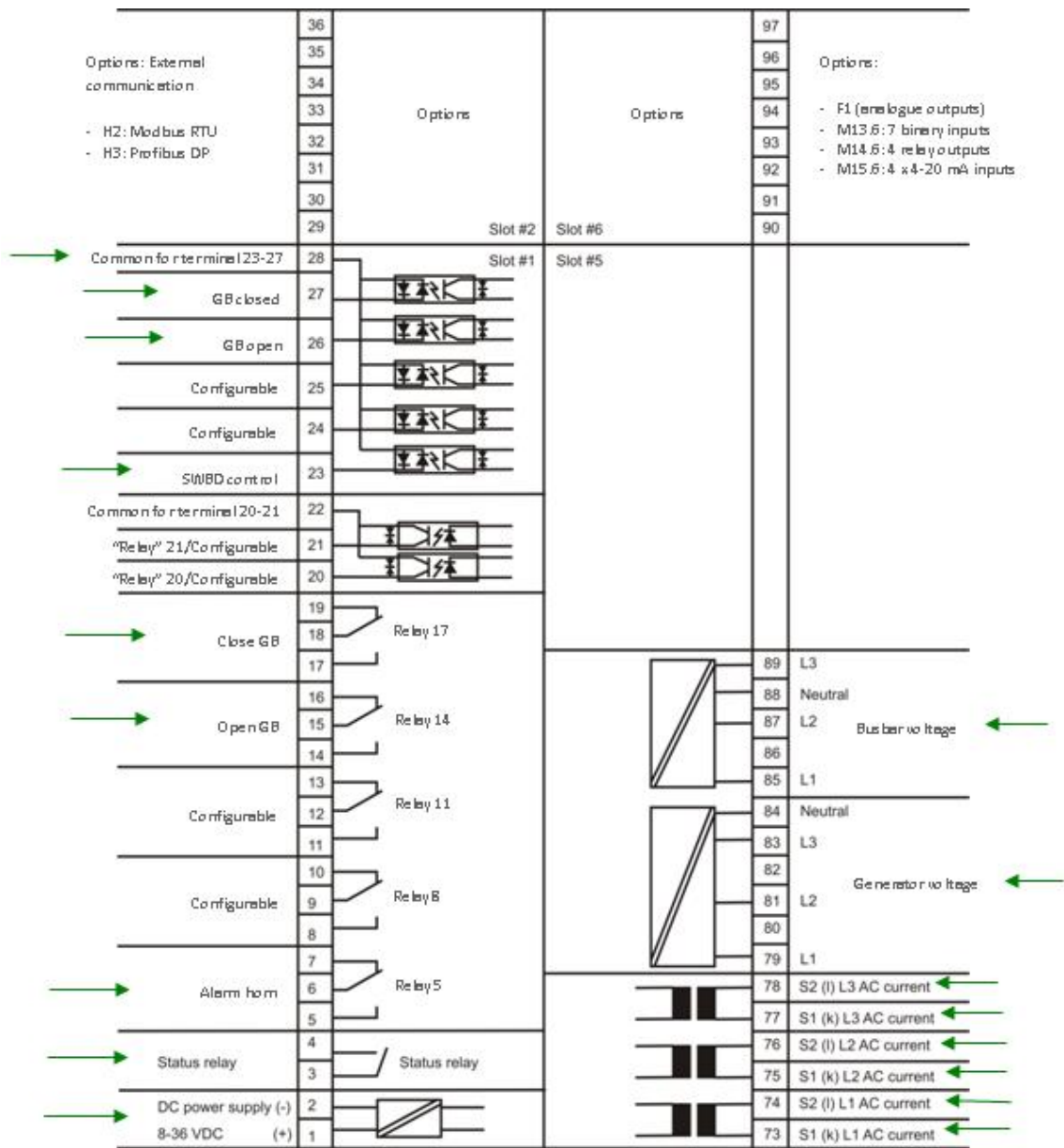
 表格仅显示影响单元硬件的硬件选项。软件选项将通过 PC 应用软件查看。您可以在产品样本中找到前文未介绍的软件选项。

4. 柴油发电机 (DG) I/O

4.1 DG I/O

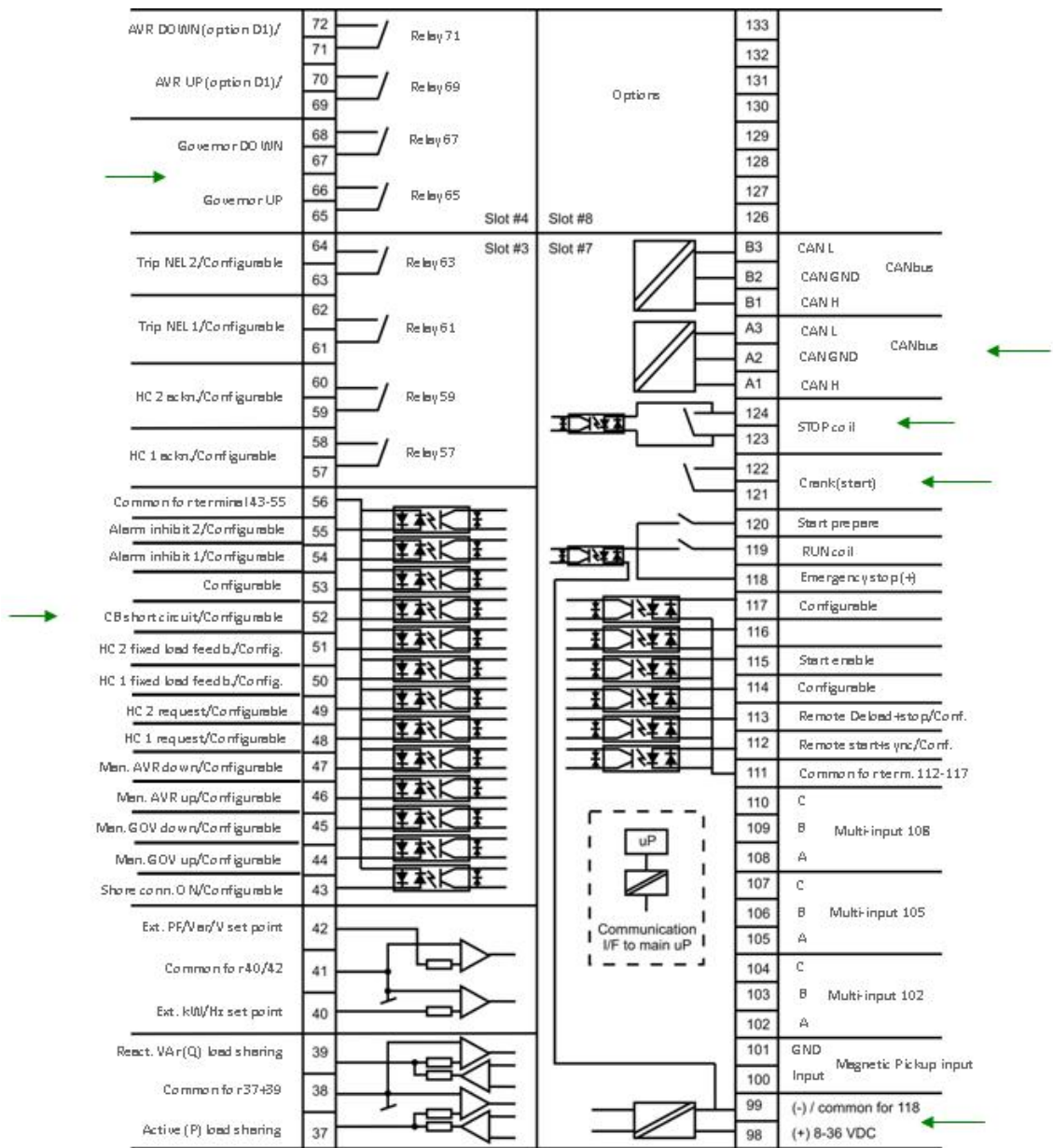
4.1.1 端子排概览

插槽 #1、#2、#5 和 #6



插槽 #2 和插槽 #6 中的板功能可选。

插槽 #3、#4、#7 和 #8



- i** 默认情况下，多功能输入 102、105 和 108 设为带断线检测的开关量输入。
- i** 插槽 #4 和插槽 #6 中的板功能可选。标准情况下继电器位于插槽 #4 中，但模拟量输出（选项 E1 和 E2）或组合输出（选项 EF）也可用。

4.1.2 端子排描述

插槽 #1, 电源和开关量输入输出

对于继电器输出, 将用到以下标识:

NO 是指常开。

NC 是指常闭。

Com. 是指所在继电器的公共端。

端子	功能	技术数据	描述
1	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	电源
2	0 V DC		
3	NC	状态继电器	常闭继电器、处理器/电源状态监测
4	Com.	24 V/1 A	
5	NO	继电器 5	报警蜂鸣器
6	Com.	交流 250 V/8 A	
7	NC		
8	NO	继电器 8	可配置
9	Com.	交流 250 V/8 A	
10	NC		
11	NO	继电器 11	可配置
12	Com.	交流 250 V/8 A	
13	NC		
14	NO	继电器 14	GB 分闸 分闸断路器 (解列) /跳闸
15	Com.	交流 250 V/8 A	
16	NC		
17	NO	继电器 17	GB 合闸 合闸断路器 (同步)
18	Com.	交流 250 V/8 A	
19	NC		
20	开路集电极 1	晶体管输出 (继电器 20)	可配置作为继电器输出
21	开路集电极 2	晶体管输出 (继电器 21)	可配置作为继电器输出
22	Com.	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	开关量输入	光耦隔离	SWBD (配电盘手动) 控制
24	开关量输入	光耦隔离	可配置
25	开关量输入	光耦隔离	可配置
26	开关量输入	光耦隔离	GB 分闸反馈
27	开关量输入	光耦隔离	GB 合闸反馈
28	Com.	公共端	端子 23-27 的公共端



电源必须由 2A 慢熔保险丝保护。

插槽 #2, 外部通信 (选项)

选项 H2 (RS-485 Modbus RTU)。

端子	功能	描述
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	未使用	
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** 在内部连接。

选项 H3 (Profibus DP)

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

选项 H8.2

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
29	CAN-H	CAN 总线卡选项 H8.2
30	CAN GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN GND	
34	CAN-L	
35	未使用	
36	未使用	

插槽 #3, 开关量输入输出

端子	功能	技术数据	描述
37	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	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 I/O	无功负载分配
40	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	频率/有功功率设定点
41	Com.	公共端	40/42 公共端
42	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	电压/无功功率设定点
43	开关量输入	光耦隔离	岸电连接断路器位置 ON/可配置
44	开关量输入	光耦隔离	手动调速上升/可配置
45	开关量输入	光耦隔离	手动调速下降/可配置
46	开关量输入	光耦隔离	手动 AVR 上升/可配置
47	开关量输入	光耦隔离	手动 AVR 下降/可配置
48	开关量输入	光耦隔离	重载 1 请求/可配置
49	开关量输入	光耦隔离	重载 2 请求/可配置
50	开关量输入	光耦隔离	重载 1 固定负载反馈/可配置
51	开关量输入	光耦隔离	重载 2 固定负载反馈/可配置
52	开关量输入	光耦隔离	GB 短路/可配置
53	开关量输入	光耦隔离	可配置
54	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 1/可配置
55	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 2/可配置
56	Com.	公共端	端子 43-55 的公共端
57	NO	继电器 57 6	起动确认重载 1/可配置
58	Com.	250 V AC 8 A	
59	NO	继电器 59 7	
60	Com.	250 V AC 8 A	起动确认重载 2/可配置
61	NO	继电器 61 8	
62	Com.	250 V AC 8 A	
63	NO	继电器 63 9	NEL 1 跳闸/可配置
64	Com.	250 V AC 8 A	
			NEL 2 跳闸/可配置

插槽 #4, 调速/调压 (标准)

GOV/AVR 继电器输出卡 (GOV 标准) (电压/无功功率/功率因数控制选项 D1)。

端子	功能	描述
65	继电器 65 交流 250 V/8 A	发电机 GOV 提高频率
66		
67	继电器 65 交流 250 V/8 A	发电机 GOV 降低频率
68		
69	继电器 69 交流 250 V/8 A	发电机 AVR (选项 D) 增大电压/可配置
70		
71	继电器 71 交流 250 V/8 A	发电机 AVR (选项 D) 减小电压/可配置
72		

选项 E1

GOV/AVR 模拟量输出卡。

端子	功能	描述
65	未使用	
66	+/-20 mA 输出	调速器设定点输出或变送器。 (模拟量输出 66)
67	0	
68	未使用	
69	未使用	
70	+/-20 mA 输出	AVR 电压设定点输出或变送器。 (模拟量输出 70)
71	0	
72	未使用	

当需要电压输出时，可以在端子上并联一个电阻，将电流转化为电压信号（250Ω 可以将 +/-20mA 转化为直流 +/-5V）。



AVR 的电压控制设定点是一个选项。如果需要模拟量信号和继电器信号的组合，将使用选项 EF4。

选项 E2

GOV/AVR 模拟量输出卡。

端子	功能	描述
65	未使用	
66	0 到 20 mA 输出	调速器设定点输出或变送器。 (模拟量输出 66)
67	0	
68	未使用	
69	未使用	
70	0 到 20 mA 输出	AVR 电压设定点输出或变送器。 (模拟量输出 70)
71	0	
72	未使用	

选项 EF2

模拟量调速器输出和一个变送器输出。

端子	功能	描述
65	未使用	
66	+/-20 mA	调速器设定点输出或变送器 (模拟量输出 66)
67	0	
68	未使用	
69	未使用	
70	0(4) 至 20 mA 输出	模拟量输出 70
71	0	
72	未使用	

这些输出是有源输出，意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件，可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值，比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中，可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时，可在端子两端并联一个电阻，将电流输出转换为电压（500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压）。

选项 EF4

调速器和 AVR 的组合输出。

端子	功能	描述
65	ANA +	+/-20 mA 模拟量输出, 用于 GOV 或 AVR (模拟量输出 65)
66	ANA -	
67	未使用	
68	未使用	
69	GOV 上升继电器	GOV 或 AVR 的继电器输出 增大速度或电压
70	GOV 上升继电器	
71	GOV 下降继电器	GOV 或 AVR 的继电器输出 减小速度或电压
72	GOV 下降继电器	

在菜单系统中, 可将调速器设为开关量或模拟量输出。使用选项 D, 还可以针对 AVR 控制进行此选择。在 PCB 上, 只有一组继电器输出和一个模拟量输出。即, 如果将继电器输出用于速度控制, 则会将模拟量输出用于 AVR, 或反之

选项 EF5

调速器的 PWM 输出和 AVR 的组合输出。

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

插槽 #5, 交流测量

端子	功能	描述	
73	I L1 s1	发电机电流 L1	交流 1/5 A 输入
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	发电机电流 L2	交流 1/5 A 输入
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	发电机电流 L3	交流 1/5 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 零线	发电机零线电压	只对于陆用应用
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
88	U 零线	汇流排零线电压	只对于陆用应用
89	U L3	总线电压 L3	最大 690 V AC 线电压值



电流输入端为电气隔离。最大每相 0.3VA。电压测量范围在 100V AC 到 690V AC 之间（线电压）。

插槽 #6, 输入/输出 (I/O)

选项 F1

模拟量变送器输出。

端子	功能	描述
90	未使用	
91	0	模拟量输出 91, 可选择
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	
94	未使用	
95	0	模拟量输出 95, 可选择
96	0(4) 至 20 mA 输出	
97	未使用	

这些输出是有源输出，意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件，可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值，比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中，可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时，可在端子两端并联一个电阻，将电流输出转换为电压（500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压）。

选项 M13.6

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
90	公共端	公共端
91	开关量输入 91	可配置
92	开关量输入 92	可配置
93	开关量输入 93	可配置
94	开关量输入 94	可配置
95	开关量输入 95	可配置
96	开关量输入 96	可配置
97	开关量输入 97	可配置

选项 M14.6

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
90	继电器输出 90 交流 250V, 最大 8 A	可配置
91		
92	继电器输出 92 交流 250V, 最大 8 A	可配置
93		
94	继电器输出 94 交流 250V, 最大 8 A	可配置
95		
96	继电器输出 96 交流 250V, 最大 8 A	可配置
97		

选项 M15.6

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
90	输入 90 公共端	公共端
91	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
92	输入 92 公共端	公共端
93	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
94	输入 94 公共端	公共端
95	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
96	输入 96 公共端	公共端
97	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

插槽 #7, 发动机接口板

端子	功能	技术数据	描述/预配置
98	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	交流 0.5 到 70 V/	转速传感器 (RPM)
101	MPU GND	10-10000 Hz	
102	A	0(4) 至 20 mA 带断线检测的开关量输入	多功能输入 1
103	B		预选择为带断线检测的开关量输入
104	C		
105	A	Pt100	多功能输入 2
106	B	Pt1000	
107	C	RMI 直流 0 到 40 V	预选择为带断线检测的开关量输入
108	A		
109	B		预选择为带断线检测的开关量输入
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	远程起动 + 同步/可配置
113	开关量输入 113	光耦隔离	远程解列 + 停止/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	起动允许
116	开关量输入 116	光耦隔离	运行反馈/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	NO	继电器 24 V DC/5 A	运行线圈
120	NO	继电器 24 V DC/5 A	起动准备
121	Com.	继电器 24 V DC/5 A	盘车 (起动器)
122	NO		
123	Com.	继电器 24 V DC/5 A	带断线检测的停机线圈
124	NO		
A1	CAN-H	CAN 总线接口 #1	内部功率管理通信 (CAN 总线接口 #2 的冗余) 或选项 H7 J1939 发动机接口。
A2	CAN GND		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H	CAN 总线接口 #2	内部功率管理通信 (CAN 总线接口 #1 的冗余)。
B2	CAN GND		
B3	CAN-L		

发动机接口板包括可配置输入和输出。通过 PC 应用软件进行配置, 默认设置可更改为相关设置。对于输入配置, 上传单元的参数清单, 并选择相关输入。随即会显示一个配置对话框, 其中的设置可以更改。输入可用作上限或下限报警。如果用作“上限报警”, 则测量值高于报警限值时会触发该报警; 如果用作“下限报警”, 则测量值低于报警限值时会触发该报警。

插槽 #8, 通信和 I/O 选项

选项 H5

CAN 总线发动机接口。

端子	功能	描述
126	未使用	CAN 总线通信, 用于发动机接口 J1939 或 MTU MDEC/MTU ADEC
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 H8.8

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
126	未使用	用于 Beckhoff 外部 I/O 模块的 CAN 总线通信
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 M13.8

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
126	公共端	公共端
127	开关量输入 127	可配置
128	开关量输入 128	可配置
129	开关量输入 129	可配置
130	开关量输入 130	可配置
131	开关量输入 131	可配置
132	开关量输入 132	可配置
133	开关量输入 133	可配置

选项 M14.8

4 x 继电器输出

端子	功能	描述
126	继电器输出 126 交流 250V, 最大 8 A	可配置
127		
128	继电器输出 128 交流 250V, 最大 8 A	可配置
129		
130	继电器输出 130 交流 250V, 最大 8 A	可配置
131		
132	继电器输出 132 交流 250V, 最大 8 A	可配置
133		

选项 M15.8

4 x 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
126	输入 90 公共端	公共端
127	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
128	输入 92 公共端	公共端
129	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
130	输入 94 公共端	公共端
131	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
132	输入 96 公共端	公共端
133	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

4.1.3 开关量输入

端子	名称	功能
23	SWBD 控制	如果该输入置位, 则单元会强制进入配电盘控制模式。(调节被禁用)
24	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
25	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
26	GB 分闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 OFF 位置
27	GB 合闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 ON 位置
43	岸电连接位置 OFF/ 可配置	岸电连接断路器处于 OFF 位置。连接岸电连接断路器时, 发电机断路器 ON 序列受阻。/可通过 PC 应用软件编程
44	手动 GOV 上升/可配置	增大发动机速度 (仅限 SWBD 模式)。/可通过 PC 应用软件编程
45	手动 GOV 下降/可配置	减小发动机速度 (仅限 SWBD 模式)。/可通过 PC 应用软件编程
46	手动 AVR 上升/可配置	增大发电机电压 (选项 D1) (仅限 SWBD 模式)。
47	手动 AVR 下降/可配置	减小发电机电压 (选项 D1) (仅限 SWBD 模式)。/可通过 PC 应用软件编程
48	HC 1 请求/可配置	该输入激活时, 已请求重载工作。功率管理系统计算功率需量, 并起动所需数目的柴油发电机 (选为 AUTO 模式)。/可通过 PC 应用软件进行编程。
49	HC 2 请求/可配置	
50	HC 1 固定负载反馈/ 可配置	如果该输入激活 (ON), 则相关重载使用 100% 负载, 保留 0% 负载。输入未激活 (OFF) 则表示, 使用 0% 负载, 保留 100% 负载。/可通过 PC 应用软件编程。
51	HC 2 固定负载反馈/ 可配置	
52	GB 短路/可配置	GB 因外部短路保护而跳闸。/可通过 PC 应用软件编程
53	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
54	报警抑制 1/可配置	用于抑制所选报警的外部输入。/可通过 PC 应用软件编程。
55	报警抑制 2/可配置	
102	多功能输入 1/可配置	多功能输入可选为 0(4) 到 20 mA 输入、带断线监控的开关量输入、Pt100、Pt1000、RMI 或 0 到 40 V DC 输入。默认选择为带断线检测的开关量输入 (触点两端并联的电阻为 270 Ω)。/可通过 PC 应用软件编程
105	多功能输入 2/可配置	
108	多功能输入 3/可配置	
112	远程起动 + 同步/可配置	该功能仅在半自动模式下有效。脉冲输入将起动发动机并随后同步发电机。/可通过 PC 应用软件编程。
113	远程解列 + 停止/可配置	该功能仅在半自动模式下有效。脉冲输入将解列并分闸发电机断路器。待冷却后, 发电机将停止。/可通过 PC 应用软件编程。
114	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
115	起动允许	该输入必须设为能够起动发动机
116	运行反馈/可配置	柴油发动机已达到运行状态 = ON, 起动器已移除。/可通过 PC 应用软件编程。
117	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程

端子	名称	功能
118	急停	急停输入已激活，发动机关闭。

4.1.4 继电器输出

端子	名称	功能
3	状态继电器	电源板上的状态继电器是一个常闭继电器，用于监控处理器和电源。
4		
5	报警喇叭继电器	该继电器在任意报警出现时激活。输出可为常开输出（端子 5-6）或常闭输出（端子 6-7）。
6		
7		
8	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
9		
10		
11	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
12		
13		
14	分闸 GB	连接断路器 OFF 信号。该输出激活时，发电机断路器将分闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 14-15）或常闭输出（NC，端子 15-16）。
15		
16		
17	合闸 GB	连接断路器 ON 信号。该输出激活时，发电机断路器将合闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 17-18）或常闭输出（NC，端子 18-19）。
18		
19		
20	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
21	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
57	HC 1 确认/可配置	一旦该输出激活，重载即准备好工作。母排上的可用功率高于最大 HC 功率/可通过 PC 应用软件编程。
58		
59	HC 2 确认/可配置	一旦该输出激活，重载即准备好工作。母排上的可用功率高于最大 HC 功率/可通过 PC 应用软件编程。
60		
61	NEL 1 跳闸/可配置	第 1 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
62		
63	NEL 2 跳闸/可配置	第 2 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
64		
65	Gov 上升	增大速度。该信号连接至调速器。必须在调速器中将静态调速率调节为 4% (+/-2%)。
66		
67	Gov 下降	减小速度。该信号连接至调速器。必须在调速器中将静态调速率调节为 4% (+/-2%)。
68		
69	AVR 上升/可配置	选项 D1：增大电压。该信号连接至 AVR。必须在 AVR 中将静态调压率调节为 4% (+/-2%)。/可通过 PC 应用软件编程。
70		
71	AVR 下降/可配置	选项 D1：减小电压。该信号连接至 AVR。必须在 AVR 中将静态调压率调节为 4% (+/-2%)。/可通过 PC 应用软件编程。
72		

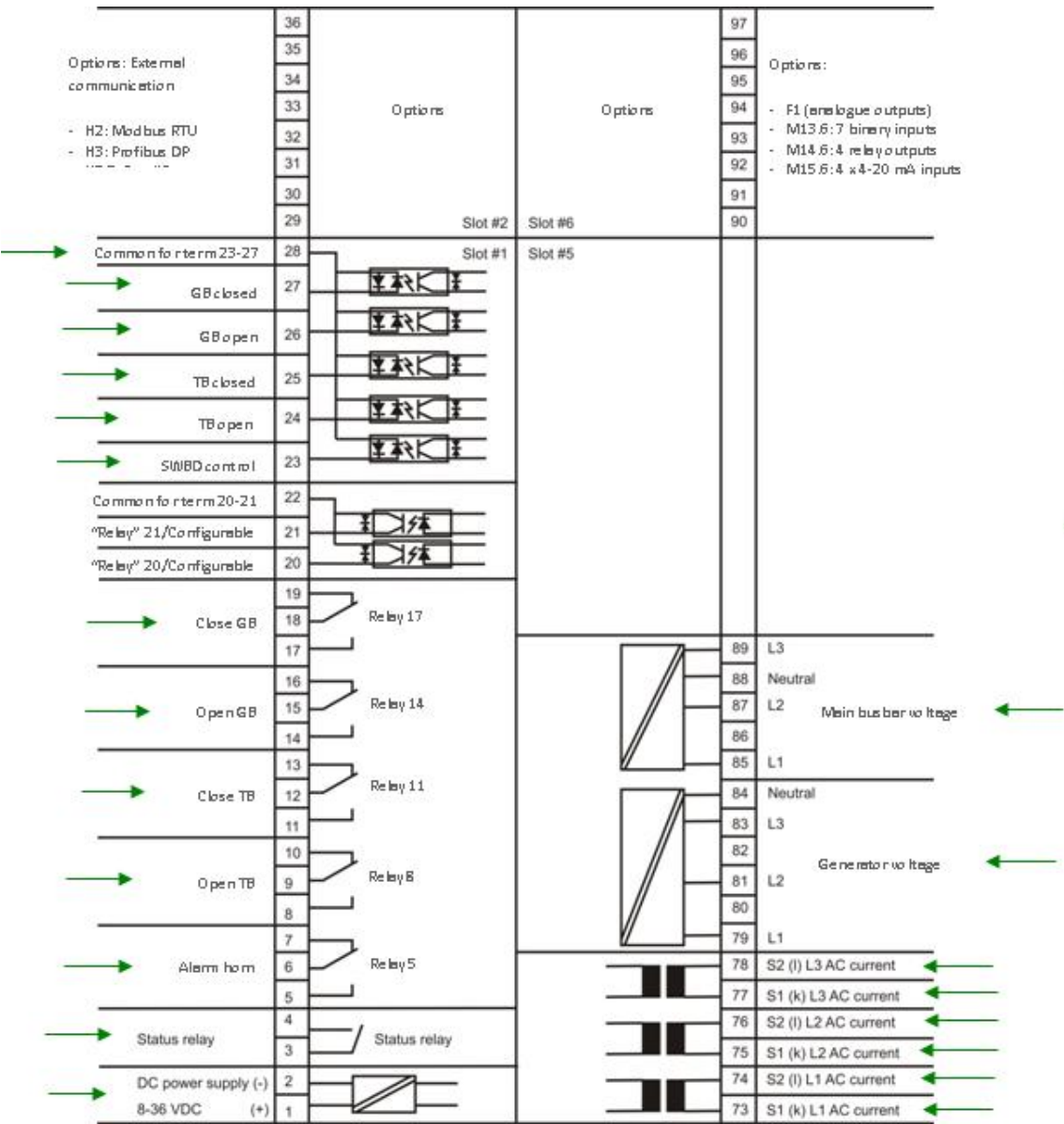
端子	名称	功能
119	运行线圈	需要发动机运行时为 ON。发动机停止时为 OFF。
120	起动准备	在盘车（起动）输出激活之前激活起动准备输出。这样可为发动机预热。
121	盘车	激活发动机盘车（起动器电机）。
122		
123	停机线圈	发动机停止时激活。在“延伸停机”时间内保持激活。仅监视该输出的断线情况（仅 12/24 V DC）。
124		

5. 应急柴油发电机 (EDG) I/O

5.1 EDG I/O

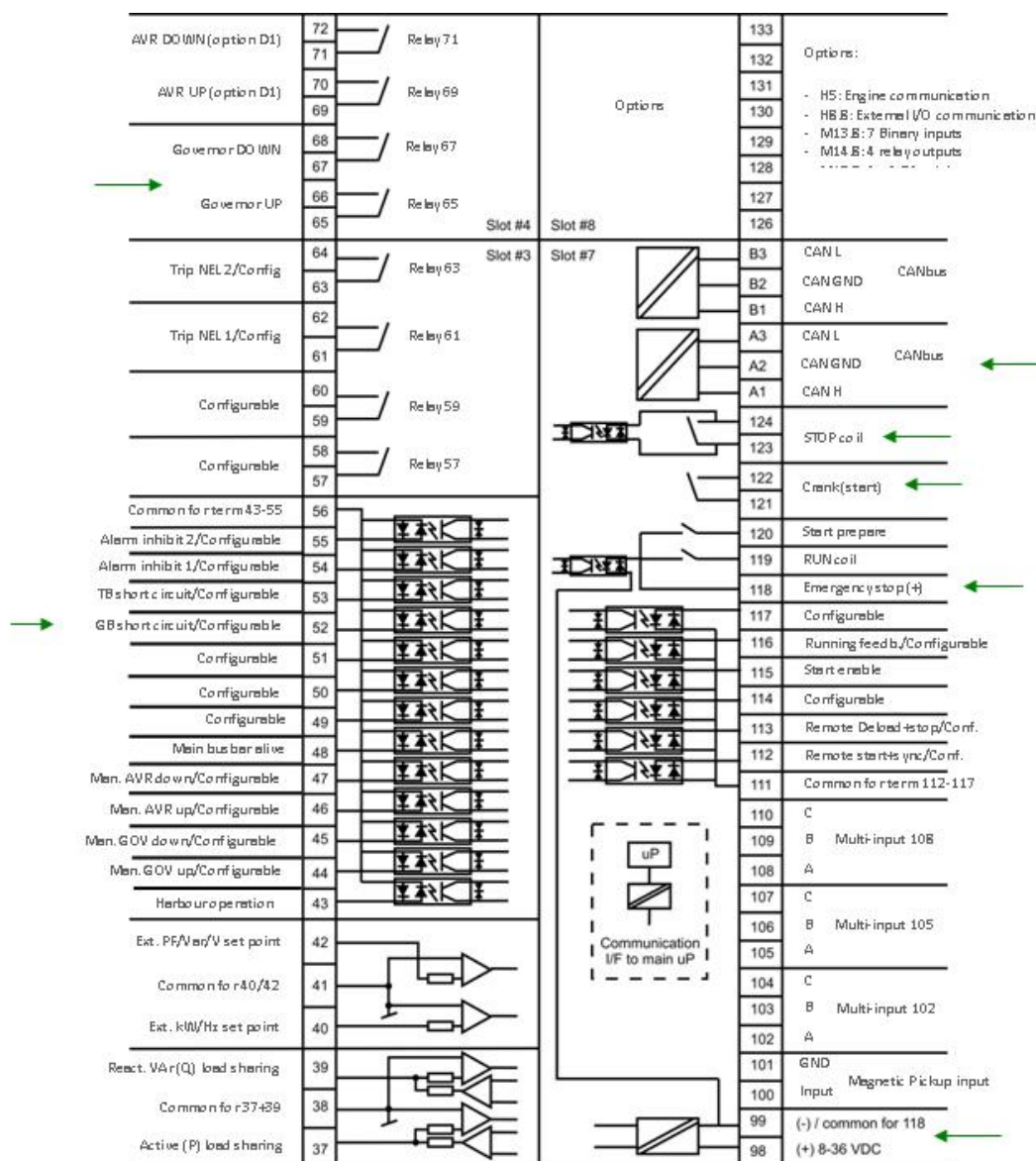
5.1.1 端子排概览

插槽 #1、#2、#5 和 #6



i 插槽 #2 和插槽 #6 中的板功能可选。

插槽 #3、#4、#7 和 #8



- i** 默认情况下，多功能输入 102、105 和 108 设为带断线检测的开关量输入。
- i** 插槽 #4 和插槽 #6 中的板功能可选。标准情况下继电器位于插槽 #4 中，但模拟量输出（选项 E1 和 E2）或组合输出（选项 EF）也可用。

5.1.2 端子排描述

插槽 #1, 电源和开关量输入输出

对于继电器输出, 将用到以下标识:

NO 是指常开。

NC 是指常闭。

Com. 是指所在继电器的公共端。

端子	功能	技术数据	描述
1	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	电源
2	0 V DC		
3	NC	状态继电器	常闭继电器、处理器/电源状态监测
4	Com.	24 V/1 A	
5	NO	继电器 5	报警蜂鸣器
6	Com.	交流 250 V/8 A	
7	NC		
8	NO	继电器 8	TB OFF。分闸联络开关 (跳闸)
9	Com.	交流 250 V/8 A	
10	NC		
11	NO	继电器 11	TB ON。合闸联络开关 (同步)
12	Com.	交流 250 V/8 A	
13	NC		
14	NO	继电器 14	GB OFF。分闸断路器 (解列/跳闸)
15	Com.	交流 250 V/8 A	
16	NC		
17	NO	继电器 17	GB ON。合闸断路器 (同步)
18	Com.	交流 250 V/8 A	
19	NC		
20	开路集电极 1	晶体管输出 (继电器 20)	可配置作为继电器输出
21	开路集电极 2	晶体管输出 (继电器 21)	可配置作为继电器输出
22	Com.	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	开关量输入	光耦隔离	SWBD (配电盘手动) 控制
24	开关量输入	光耦隔离	TB 分闸反馈
25	开关量输入	光耦隔离	TB 合闸反馈
26	开关量输入	光耦隔离	GB 分闸反馈
27	开关量输入	光耦隔离	GB 合闸反馈
28	Com.	公共端	端子 23-27 的公共端



电源必须由 2A 慢熔保险丝保护。

插槽 #2, 外部通信 (选项)

选项 H2 (RS-485 Modbus RTU)。

端子	功能	描述
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	未使用	
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** 在内部连接。

选项 H3 (Profibus)

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

选项 H8.2

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
29	CAN-H	CAN 总线卡选项 H8.2
30	CAN GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN GND	
34	CAN-L	
35	未使用	
36	未使用	

插槽 #3, 开关量输入输出

端子	功能	技术数据	描述
37	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	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 I/O	无功负载分配
40	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	频率/有功功率设定点
41	Com.	公共端	40/42 公共端
42	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	电压/无功功率设定点
43	开关量输入	光耦隔离	港口模式
44	开关量输入	光耦隔离	手动调速上升/可配置
45	开关量输入	光耦隔离	手动调速下降/可配置
46	开关量输入	光耦隔离	手动 AVR 上升/可配置
47	开关量输入	光耦隔离	手动 AVR 下降/可配置
48	开关量输入	光耦隔离	主母排正常
49	开关量输入	光耦隔离	可配置
50	开关量输入	光耦隔离	可配置
51	开关量输入	光耦隔离	可配置
52	开关量输入	光耦隔离	GB 短路/可配置
53	开关量输入	光耦隔离	TB 短路/可配置
54	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 1/可配置
55	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 2/可配置
56	Com.	公共端	端子 43-55 的公共端
57	NO	继电器 57 6	可配置
58	Com.	交流 250 V/8 A	
59	NO	继电器 59 7	可配置
60	Com.	交流 250 V/8 A	
61	NO	继电器 61 8	NEL 1 跳闸/可配置
62	Com.	交流 250 V/8 A	
63	NO	继电器 63 9	NEL 2 跳闸/可配置
64	Com.	交流 250 V/8 A	

插槽 #4, 调速/调压 (标准)

GOV/AVR 继电器输出卡 (GOV 标准) (电压控制选项 D)。

端子	功能	描述
65	继电器 65, 250 V AC, 8 A	发电机 GOV。增大频率。
66		
67	继电器 67, 250 V AC, 8 A	发电机 GOV。减小频率。
68		
69	继电器 69, 250 V AC, 8 A	发电机 AVR (选项 D)。增大电压/可配置。
70		
71	继电器 71, 250 V AC, 8 A	发电机 AVR (选项 D)。减小电压/可配置。
72		

选项 E1

GOV/AVR 模拟量输出卡。

端子	功能	描述
65	未使用	
66	+/-20 mA 输出	调速器设定点输出或变送器。(模拟量输出 66)。
67	0	
68	未使用	
69	未使用	
70	+/-20 mA 输出	AVR 电压设定点输出或变送器。(模拟量输出 70)。
71	0	
72	未使用	

当需要电压输出时, 可以在端子上并联一个电阻, 将电流转化为电压信号 (250Ω 可以将 +/-20mA 转化为直流 +/-5V)。



AVR 的电压控制设定点是一个选项。如果需要模拟量信号和继电器信号的组合, 将使用选项 EF4。

选项 E2

GOV/AVR 模拟量输出卡。

端子	功能	描述
65	未使用	
66	0 到 20 mA 输出	调速器设定点输出或变送器。（模拟量输出 66）。
67	0	
68	未使用	
69	未使用	
70	0 到 20 mA 输出	AVR 电压设定点输出或变送器。（模拟量输出 70）。
71	0	
72	未使用	

选项 EF2

模拟量调速器输出和一个变送器输出。

端子	功能	描述
65	未使用	
66	+/-20 mA	调速器设定点输出或变送器（模拟量输出 66）。
67	0	
68	未使用	
69	未使用	
70	0(4) 至 20 mA 输出	模拟量输出 70
71	0	
72	未使用	

这些输出是有源输出，意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件，可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值，比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中，可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时，可在端子两端并联一个电阻，将电流输出转换为电压（500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压）。

选项 EF4

调速器和 AVR 的组合输出（选项 EF4）。

端子	功能	描述
65	ANA +	+/-20 mA 模拟量输出，用于 GOV 或 AVR（模拟量输出 65）。
66	ANA -	
67	未使用	
68	未使用	
69	GOV 上升继电器	GOV 或 AVR 的继电器输出。增大速度或电压。
70	GOV 上升继电器	
71	GOV 下降继电器	GOV 或 AVR 的继电器输出。减小速度或电压。
72	GOV 下降继电器	

在菜单系统中，可将调速器设为开关量或模拟量输出。使用选项 D，还可以针对 AVR 控制进行此选择。在 PCB 上，只有一组继电器输出和一个模拟量输出。即，如果将继电器输出用于速度控制，则会将模拟量输出用于 AVR，或反之。

选项 EF5

调速器的 PWM 输出和 AVR 的组合输出。

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

插槽 #5, 交流测量

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1 s1	发电机电流 L1	交流 1/5 A 输入
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	发电机电流 L2	交流 1/5 A 输入
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	发电机电流 L3	交流 1/5 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 零线	发电机零线电压	只对于陆用应用
85	U L1	主总线电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
86	未使用		
87	U L2	主总线电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
88	U 零线	主总线零线电压	只对于陆用应用
89	U L3	主总线电压 L3	最大 690 V AC 线电压值



电流输入端为电气隔离。最大每相 0.3VA。电压测量范围在 100V AC 到 690V AC 之间（线电压）。

插槽 #6, 输入/输出 (I/O)

选项 F1

模拟量变送器输出。

端子	功能	描述
90	未使用	
91	0	模拟量输出 91, 可选择
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	
94	未使用	
95	0	模拟量输出 95, 可选择
96	0(4) 至 20 mA 输出	
97	未使用	

这些输出是有源输出，意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件，可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值，比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中，可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时，可在端子两端并联一个电阻，将电流输出转换为电压（500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压）。

选项 M13.6

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
90	公共端	公共端
91	开关量输入 91	可配置
92	开关量输入 92	可配置
93	开关量输入 93	可配置
94	开关量输入 94	可配置
95	开关量输入 95	可配置
96	开关量输入 96	可配置
97	开关量输入 97	可配置

选项 M14.6

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
90	继电器输出 90, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
91		
92	继电器输出 92, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
93		
94	继电器输出 94, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
95		
96	继电器输出 96, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
97		

选项 M15.6

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
90	输入 90 公共端	公共端
91	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
92	输入 92 公共端	公共端
93	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
94	输入 94 公共端	公共端
95	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
96	输入 96 公共端	公共端
97	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

插槽 #7, 发动机接口板

端子	功能	技术数据	描述/预配置
98	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	交流 0.5 到 70 V/ 10-10000 Hz	转速传感器 (RPM)
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA 带断线检测的开关量输入	多功能输入 1 预选择为带断线检测的开关量输入
103	B		
104	C		
105	A	Pt100	多功能输入 2 预选择为带断线检测的开关量输入
106	B	Pt1000	
107	C	Pt1000	
108	A	RMI 直流 0 到 40 V	多功能输入 3 预选择为带断线检测的开关量输入
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	远程起动 + 同步/可配置
113	开关量输入 113	光耦隔离	远程解列 + 停止/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	起动允许
116	开关量输入 116	光耦隔离	运行反馈/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	NO	继电器 24 V DC/5 A	运行线圈
120	NO		起动准备
121	Com.	继电器 24 V DC/5 A	盘车 (起动器)
122	NO		
123	Com.	继电器 24 V DC/5 A	带断线检测的停机线圈
124	NO		
A1	CAN-H	CAN 总线接口 #1	内部功率管理通信
A2	CAN GND		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H	CAN 总线接口 #2	内部功率管理通信 (CAN 总线接口 #1 的冗余) 或 选项 H7 J1939 发动机接口
B2	CAN GND		
B3	CAN-L		

发动机接口板包括可配置输入和输出。通过 PC 应用软件进行配置，默认设置可更改为相关设置。对于输入配置，上传单元的参数清单，并选择相关输入。随即会显示一个配置对话框，其中的设置可以更改。输入可用作上限或下限报警。如果用作“上限报警”，则测量值高于报警限值时会触发该报警；如果用作“下限报警”，则测量值低于报警限值时会触发该报警。

插槽 #8, 通信和 I/O 选项
选项 H5

CAN 总线发动机接口。

端子	功能	描述
126	未使用	CAN 总线通信, 用于发动机接口 J1939 或 MTU MDEC/MTU ADEC。
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 H8.8

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
126	未使用	用于 Beckhoff 外部 I/O 模块的 CAN 总线通信。
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 M13.8

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
126	公共端	公共端
127	开关量输入 127	可配置
128	开关量输入 128	可配置
129	开关量输入 129	可配置
130	开关量输入 130	可配置
131	开关量输入 131	可配置
132	开关量输入 132	可配置
133	开关量输入 133	可配置

选项 M14.8

4 x 继电器输出

端子	功能	描述
126	继电器输出 126 交流 250V, 最大 8 A	可配置
127		
128	继电器输出 128 交流 250V, 最大 8 A	可配置
129		
130	继电器输出 130 交流 250V, 最大 8 A	可配置
131		
132	继电器输出 132 交流 250V, 最大 8 A	可配置
133		

选项 M15.8

4 x 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
126	输入 90 公共端	公共端
127	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
128	输入 92 公共端	公共端
129	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
130	输入 94 公共端	公共端
131	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
132	输入 96 公共端	公共端
133	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

5.1.3 开关量输入

端子	名称	功能
23	SWBD 控制	如果该输入置位, 则单元会强制进入配电盘控制模式。(调节被禁用)。
24	TB 分闸	断路器反馈信号。联络开关处于 OFF 位置。
25	TB 合闸	断路器反馈信号。联络开关处于 ON 位置。
26	CB 分闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 OFF 位置。
27	CB 合闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 ON 位置。
43	港口模式	应急发电机用作一般发电机。停机已启用。最大并行定时器未激活, 应急发电机在系统中将被视为一般柴油发电机。如果该输入未置位, 则在应急发电机与柴油发电机/轴带发电机/岸电连接并行运行时, 主母排和应急母排之间的联络开关将在 30 s (可调节) 后跳闸。
44	手动 GOV 上升/可配置	增大发动机速度 (仅限 SWBD 模式) /可通过 PC 应用软件编程。
45	手动 GOV 下降/可配置	减小发动机速度 (仅限 SWBD 模式) /可通过 PC 应用软件编程。
46	手动 AVR 上升/可配置	增大发电机电压 (选项 D1) (仅限 SWBD 模式) /可通过 PC 应用软件编程。
47	手动 AVR 下降/可配置	减小发电机电压 (选项 D1) (仅限 SWBD 模式) /可通过 PC 应用软件编程。
48	主母排正常	该输入用于应急发电机用作独立单元的情况, 以确保正确分闸母联开关。
49	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
50	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
51	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
52	GB 短路/可配置	GB 因外部短路保护而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
53	TB 短路/可配置	TB 因外部短路保护而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
54	报警抑制 1/可配置	用于抑制所选报警的外部输入/可通过 PC 应用软件编程。
55	报警抑制 2/可配置	
102	多功能输入 1/可配置	多功能输入可选为 0(4) 到 20 mA 输入、带断线监控的开关量输入、Pt100、Pt1000、RMI 或 0 到 40 V DC 输入。默认选择为带断线检测的开关量输入 (触点两端并联的电阻为 270 Ω) 。/可通过 PC 应用软件编程
105	多功能输入 2/可配置	
108	多功能输入 3/可配置	
112	远程起动 + 同步/可配置	仅限半自动模式。脉冲输入将起动发动机并随后同步发电机。/可通过 PC 应用软件编程。
113	远程解列 + 停止/可配置	仅限半自动模式。脉冲输入将减小负载, 断路器将分闸。待冷却后, 发电机将停止。/可通过 PC 应用软件编程。
114	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
115	起动允许	该输入必须设为能够起动发动机。

端子	名称	功能
116	运行反馈/可配置	柴油发动机已达到运行状态 = ON, 起动器已移除。/可通过 PC 应用软件编程。
117	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
118	急停	急停输入已激活。发动机关闭。

5.1.4 继电器输出

端子	名称	功能
3	状态继电器	电源板上的状态继电器是一个常闭继电器，用于监控处理器和电源。
4		
5	报警继电器	该继电器在出现任意报警时激活。输出可为常开输出（端子 5-6）或常闭输出（端子 6-7）。
6		
7		
8	分闸 TB	联络开关 OFF 信号。该输出激活时，联络开关将分闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 14-15）或常闭输出（NC，端子 15-16）。
9		
10		
11	合闸 TB	联络开关 ON 信号。该输出激活时，联络开关将合闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 17-18）或常闭输出（NC，端子 18-19）。
12		
13		
14	分闸 GB	连接断路器 OFF 信号。该输出激活时，发电机断路器将分闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 14-15）或常闭输出（NC，端子 15-16）。
15		
16		
17	合闸 GB	连接断路器 ON 信号。该输出激活时，发电机断路器将合闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 17-18）或常闭输出（NC，端子 18-19）。
18		
19		
20	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
21	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
57	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
58		
59	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
60		
61	NEL 1 跳闸/ 可配置	第 1 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
62		
63	NEL 2 跳闸/ 可配置	第 2 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
64		
65	Gov 上升	增大速度。该信号连接至调速器。必须在调速器中将静态调速率调节为 4% (+/-2%)。
66		
67	Gov 下降	减小速度。该信号连接至调速器。必须在调速器中将静态调速率调节为 4% (+/-2%)。
68		
69	AVR 上升/可 配置	选项 D1：增大电压。该信号连接至 AVR。必须在 AVR 中将静态调压率调节为 4% (+/-2%)/可通过 PC 应用软件编程。
70		
71	AVR 下降/可 配置	选项 D1：减小电压。该信号连接至 AVR。必须在 AVR 中将静态调压率调节为 4% (+/-2%)/可通过 PC 应用软件编程。
72		

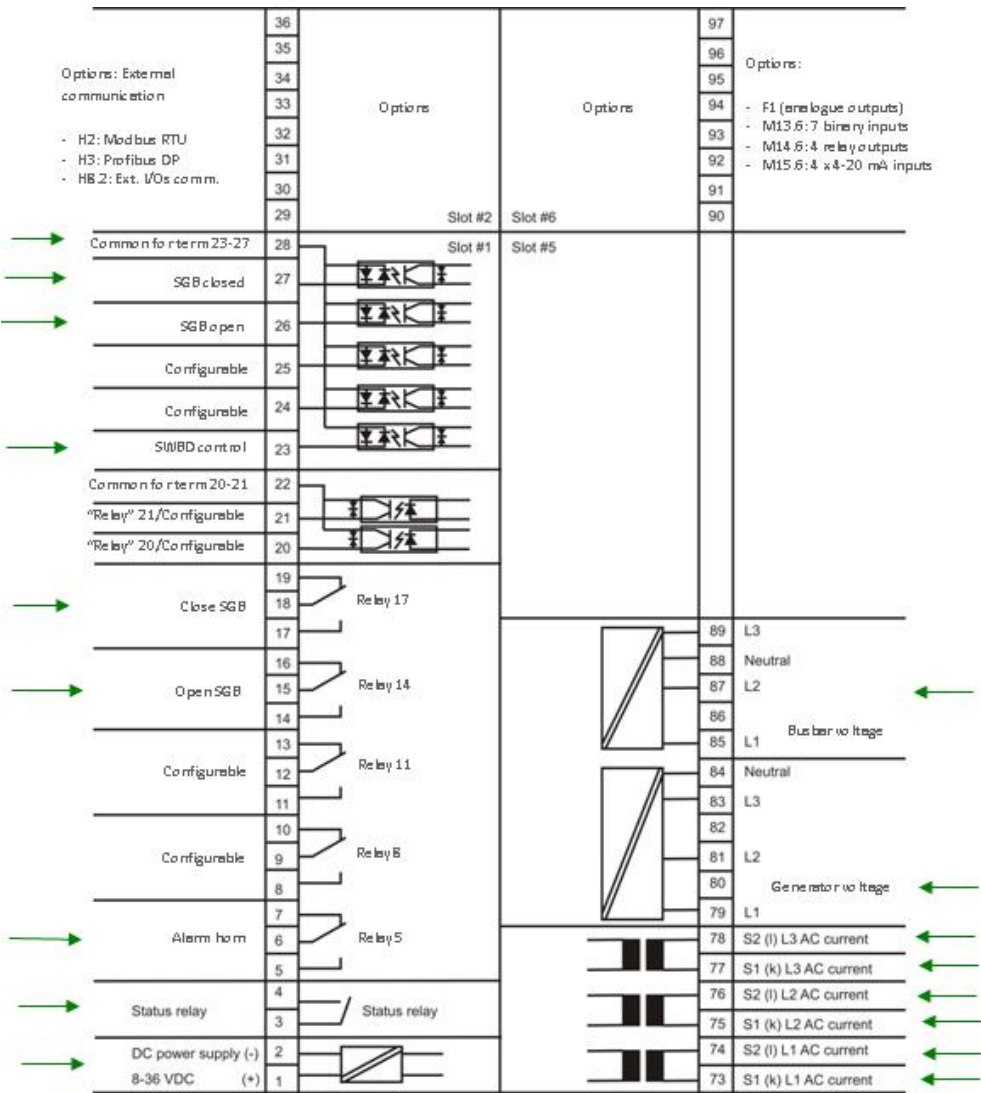
端子	名称	功能
119	运行线圈	需要发动机运行时为 ON。发动机停止时为 OFF。
120	起动准备	在盘车（起动）输出激活之前激活起动准备输出。这样可为发动机预热。
121	盘车	激活发动机盘车（起动器电机）。
122		
123	停机线圈	发动机停止时激活。在“延伸停机”时间内保持激活。仅监视该输出的断线情况（仅 12/24 V DC）。
124		

6. 轴带发电机 (SG) I/O

6.1 SG I/O

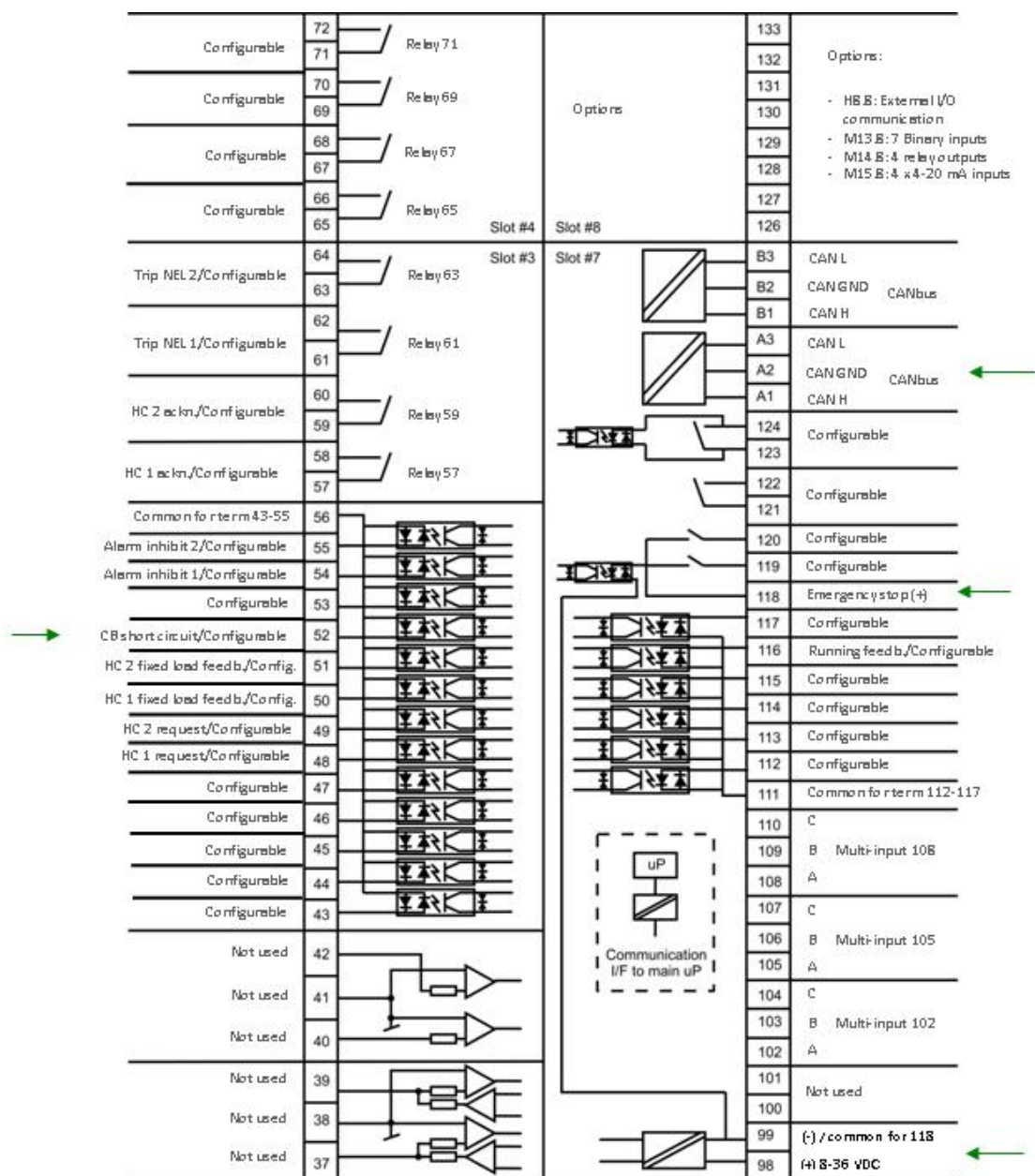
6.1.1 端子排概览

插槽 #1、#2、#5 和 #6



插槽 #2 和插槽 #6 中的板功能可选。

插槽 #3、#4、#7 和 #8



插槽 #8 中的板功能可选。



默认情况下，多功能输入 102、105 和 108 设为带断线检测的开关量输入。

6.1.2 端子排描述

插槽 #1, 电源和开关量输入输出

对于继电器输出, 将用到以下标识:

NO 是指常开。

NC 是指常闭。

Com. 是指所在继电器的公共端。

端子	功能	技术数据	描述
1	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	电源
2	0 V DC		
3	NC	状态继电器	常闭继电器、处理器/电源状态监测
4	Com.	24 V/1 A	
5	NO	继电器 5	报警蜂鸣器
6	Com.	交流 250 V/8 A	
7	NC		
8	NO	继电器 8	可配置
9	Com.	交流 250 V/8 A	
10	NC		
11	NO	继电器 11	可配置
12	Com.	交流 250 V/8 A	
13	NC		
14	NO	继电器 14	SGB OFF, 分闸断路器 (解列) /跳闸
15	Com.	交流 250 V/8 A	
16	NC		
17	NO	继电器 17	SGB ON, 合闸断路器 (同步)
18	Com.	交流 250 V/8 A	
19	NC		
20	开路集电极 1	晶体管输出 (继电器 20)	可配置作为继电器输出
21	开路集电极 2	晶体管输出 (继电器 21)	可配置作为继电器输出
22	Com.	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	开关量输入	光耦隔离	SWBD (配电盘手动) 控制
24	开关量输入	光耦隔离	可配置
25	开关量输入	光耦隔离	可配置
26	开关量输入	光耦隔离	SGB 分闸反馈
27	开关量输入	光耦隔离	SGB 合闸反馈
28	Com.	公共端	端子 23-27 的公共端



电源必须由 2A 慢熔保险丝保护。

插槽 #2, 外部通信 (选项)

选项 H2 (RS-485 Modbus RTU)。

端子	功能	描述
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	未使用	
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** 在内部连接。

选项 H3 (Profibus)

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

选项 H8.2

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
29	CAN-H	CAN 总线卡选项 H8.2
30	CAN GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN GND	
34	CAN-L	
35	未使用	
36	未使用	

插槽 #3, 开关量输入输出

端子	功能	技术数据	描述
37	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	未使用
38	Com.	公共端	
39	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	
40	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	未使用
41	Com.	公共端	
42	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	
43	开关量输入	光耦隔离	可配置
44	开关量输入	光耦隔离	可配置
45	开关量输入	光耦隔离	可配置
46	开关量输入	光耦隔离	可配置
47	开关量输入	光耦隔离	可配置
48	开关量输入	光耦隔离	重载 1 请求/可配置
49	开关量输入	光耦隔离	重载 2 请求/可配置
50	开关量输入	光耦隔离	重载 1 固定负载反馈/可配置
51	开关量输入	光耦隔离	重载 2 固定负载反馈/可配置
52	开关量输入	光耦隔离	SGB 短路/可配置
53	开关量输入	光耦隔离	可配置
54	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 1/可配置
55	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 2/可配置
56	Com.	公共端	端子 43-55 的公共端
57	NO	继电器 57 6	起动确认重载 1/可配置
58	Com.	250 V AC 8 A	
59	NO	继电器 59 7	起动确认重载 2/可配置
60	Com.	250 V AC 8 A	
61	NO	继电器 61 8	NEL 1 跳闸/可配置
62	Com.	250 V AC 8 A	
63	NO	继电器 63 9	NEL 2 跳闸/可配置
64	Com.	250 V AC 8 A	

插槽 #4, 未使用

插槽 #5, 交流测量

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1 s1	发电机电流 L1	交流 1/5 A 输入
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	发电机电流 L2	交流 1/5 A 输入
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	发电机电流 L3	交流 1/5 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 零线	发电机零线电压	只对于陆用应用
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
88	U 零线	汇流排零线电压	只对于陆用应用
89	U L3	总线电压 L3	最大 690 V AC 线电压值



电流输入端为电气隔离。最大每相 0.3VA。电压测量范围在 100V AC 到 690V AC 之间（线电压）。

插槽 #6, 输入/输出 (I/O)

选项 F1

模拟量变送器输出。

端子	功能	描述
90	未使用	
91	0	模拟量输出 91, 可选择
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	
94	未使用	
95	0	模拟量输出 95, 可选择
96	0(4) 至 20 mA 输出	
97	未使用	

这些输出是有源输出，意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件，可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值，比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中，可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时，可在端子两端并联一个电阻，将电流输出转换为电压（500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压）。

选项 M13.6

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
90	公共端	公共端
91	开关量输入 91	可配置
92	开关量输入 92	可配置
93	开关量输入 93	可配置
94	开关量输入 94	可配置
95	开关量输入 95	可配置
96	开关量输入 96	可配置
97	开关量输入 97	可配置

选项 M14.6

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
90	继电器输出 90, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
91		
92	继电器输出 92, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
93		
94	继电器输出 94, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
95		
96	继电器输出 96, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
97		

选项 M15.6

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
90	输入 90 公共端	公共端
91	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
92	输入 92 公共端	公共端
93	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
94	输入 94 公共端	公共端
95	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
96	输入 96 公共端	公共端
97	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

插槽 #7, 发动机接口板

端子	功能	技术数据	描述/预配置
98	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	0.5 到 70 V AC/10 到 10000 Hz	转速传感器 (RPM)
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA	多功能输入 1
103	B		预选择为带断线检测的开关量输入
104	C		
105	A	Pt100	多功能输入 2
106	B	Pt1000	预选择为带断线检测的开关量输入
107	C		
108	A	RMI	多功能输入 3
109	B	直流 0 到 40 V	预选择为带断线检测的开关量输入
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	运行反馈/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	NO	继电器 24 V DC/5 A	可配置
120	NO	继电器 24 V DC/5 A	可配置
121	Com.	继电器 24 V DC/5 A	可配置
122	NO		
123	Com.	继电器 24 V DC/5 A	可配置
124	NO		
A1	CAN-H	CAN 总线接口 #1	内部功率管理通信
A2	CAN GND		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H	CAN 总线接口 #2	内部功率管理通信 (CAN 总线接口 #1 的冗余)
B2	CAN GND		
B3	CAN-L		

发动机接口板包括可配置输入和输出。通过 PC 应用软件进行配置，默认设置可更改为相关设置。对于输入配置，上传单元的参数清单，并选择相关输入。随即会显示一个配置对话框，其中的设置可以更改。输入可用作上限或下限报警。如果用作“上限报警”，则测量值高于报警限值时会触发该报警；如果用作“下限报警”，则测量值低于报警限值时会触发该报警。

插槽 #8, 通信和 I/O 选项
选项 H8.8

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
126	未使用	用于 Beckhoff 外部 I/O 模块的 CAN 总线通信。
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 M13.8

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
126	公共端	公共端
127	开关量输入 127	可配置
128	开关量输入 128	可配置
129	开关量输入 129	可配置
130	开关量输入 130	可配置
131	开关量输入 131	可配置
132	开关量输入 132	可配置
133	开关量输入 133	可配置

选项 M14.8

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
126	继电器输出 126, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
127		
128	继电器输出 128, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
129		
130	继电器输出 130, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
131		
132	继电器输出 132, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
133		

选项 M15.8

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
126	输入 90 公共端	公共端
127	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
128	输入 92 公共端	公共端
129	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
130	输入 94 公共端	公共端
131	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
132	输入 96 公共端	公共端
133	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

6.1.3 开关量输入

端子	名称	功能
23	SWBD 控制	如果该输入置位, 则单元会强制进入配电盘控制模式。(调节被禁用)。
24	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
25	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
26	SGB 分闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 OFF 位置。
27	SGB 合闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 ON 位置。
43	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
44	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
45	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
46	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
47	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
48	HC 1 请求/可配置	该输入激活时, 已请求重载工作。功率管理系统计算功率需量, 并起动所需数目的柴油发电机 (未处于 SEMI-AUTO 模式)。HC 请求信息还会通过 AOP-2 指示/可通过 PC 应用软件编程。
49	HC 2 请求/可配置	
50	HC 1 固定负载反馈/可配置	如果该输入激活 (ON), 则相关重载使用 100% 负载, 保留 0% 负载。输入未激活 (OFF) 则表示, 使用 0% 负载, 保留 100% 负载/可通过 PC 应用软件编程。
51	HC 2 固定负载反馈/可配置	
52	SGB 短路/可配置	CB 因外部短路保护而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
53	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
54	报警抑制 1/可配置	用于抑制所选报警的外部输入/可通过 PC 应用软件编程。
55	报警抑制 2/可配置	
102	多功能输入 1/可配置	多功能输入可选为 0(4) 到 20 mA 输入、带断线监控的开关量输入、Pt100、Pt1000、RMI 或 0 到 40 V DC 输入。默认选择为带断线检测的开关量输入 (触点两端并联的电阻为 270 Ω)。/可通过 PC 应用软件编程
105	多功能输入 2/可配置	
108	多功能输入 3/可配置	
112	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
113	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
114	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
115	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
116	运行反馈/可配置	主发动机已达到运行状态 = ON/可通过 PC 应用软件编程。
117	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程。
118	急停	急停输入已激活。发动机关闭。

6.1.4 继电器输出

端子	名称	功能
3	状态继电器	电源板上的状态继电器是一个常闭继电器，用于监控处理器和电源。
4		
5	报警继电器	该继电器在出现任意报警时激活。输出可为常开输出（端子 5-6）或常闭输出（端子 6-7）。
6		
7		
8	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
9		
10		
11	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
12		
13		
14	分闸 SGB	连接断路器 OFF 信号。该输出激活时，发电机断路器将分闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 14-15）或常闭输出（NC，端子 15-16）。
15		
16		
17	合闸 SGB	连接断路器 ON 信号。该输出激活时，发电机断路器将合闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 17-18）或常闭输出（NC，端子 18-19）。
18		
19		
20	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
21	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
57	HC 1 确认/可配置	一旦该输出激活，重载即准备好工作。母排上的可用功率高于最大 HC 功率/可通过 PC 应用软件编程。
58		
59	HC 2 确认/可配置	一旦该输出激活，重载即准备好工作。母排上的可用功率高于最大 HC 功率/可通过 PC 应用软件编程。
60		
61	NEL 1 跳闸/可配置	第 1 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
62		
63	NEL 2 跳闸/可配置	第 2 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
64		
65	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
66		
67	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
68		
69	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
70		
71	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
72		

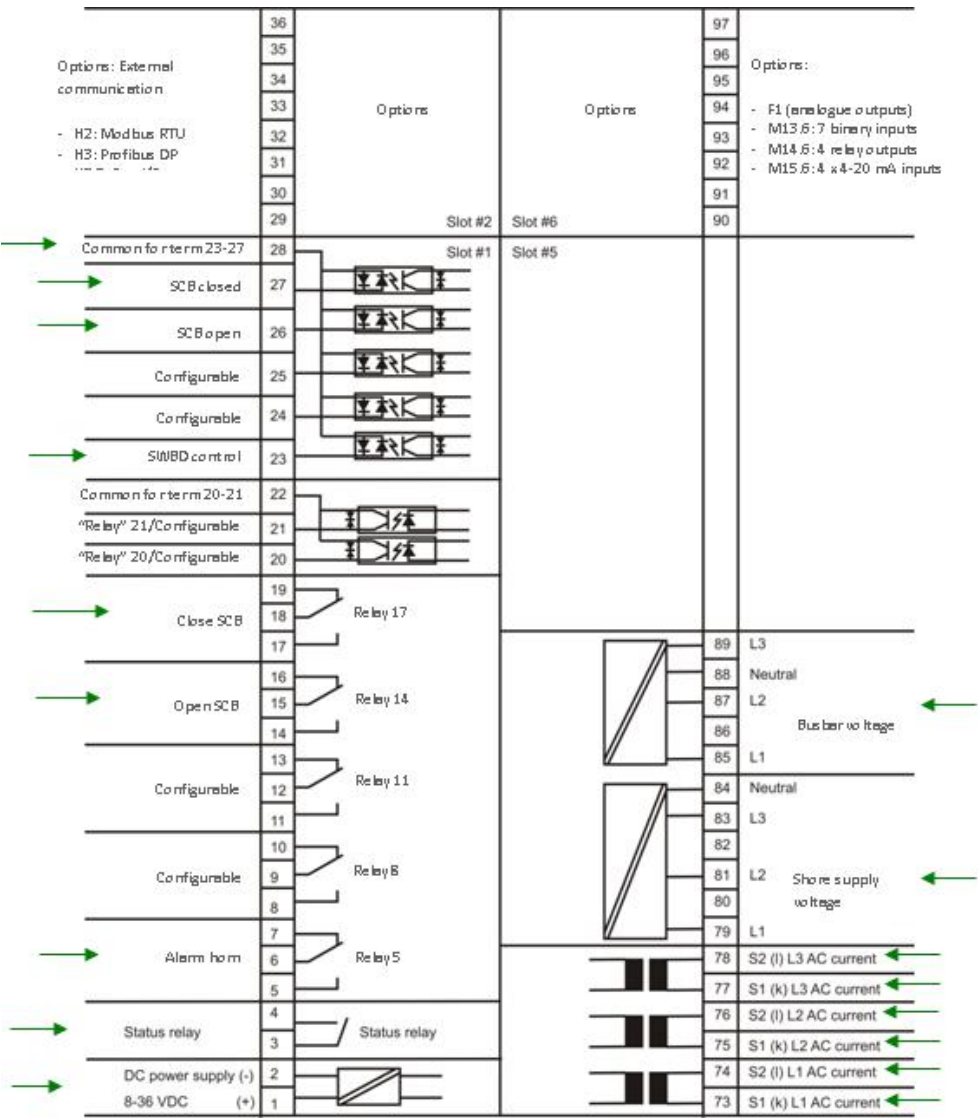
端子	名称	功能
119	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
120	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
121	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
122		
123	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
124		

7. 岸电连接 (SC) I/O

7.1 SC I/O

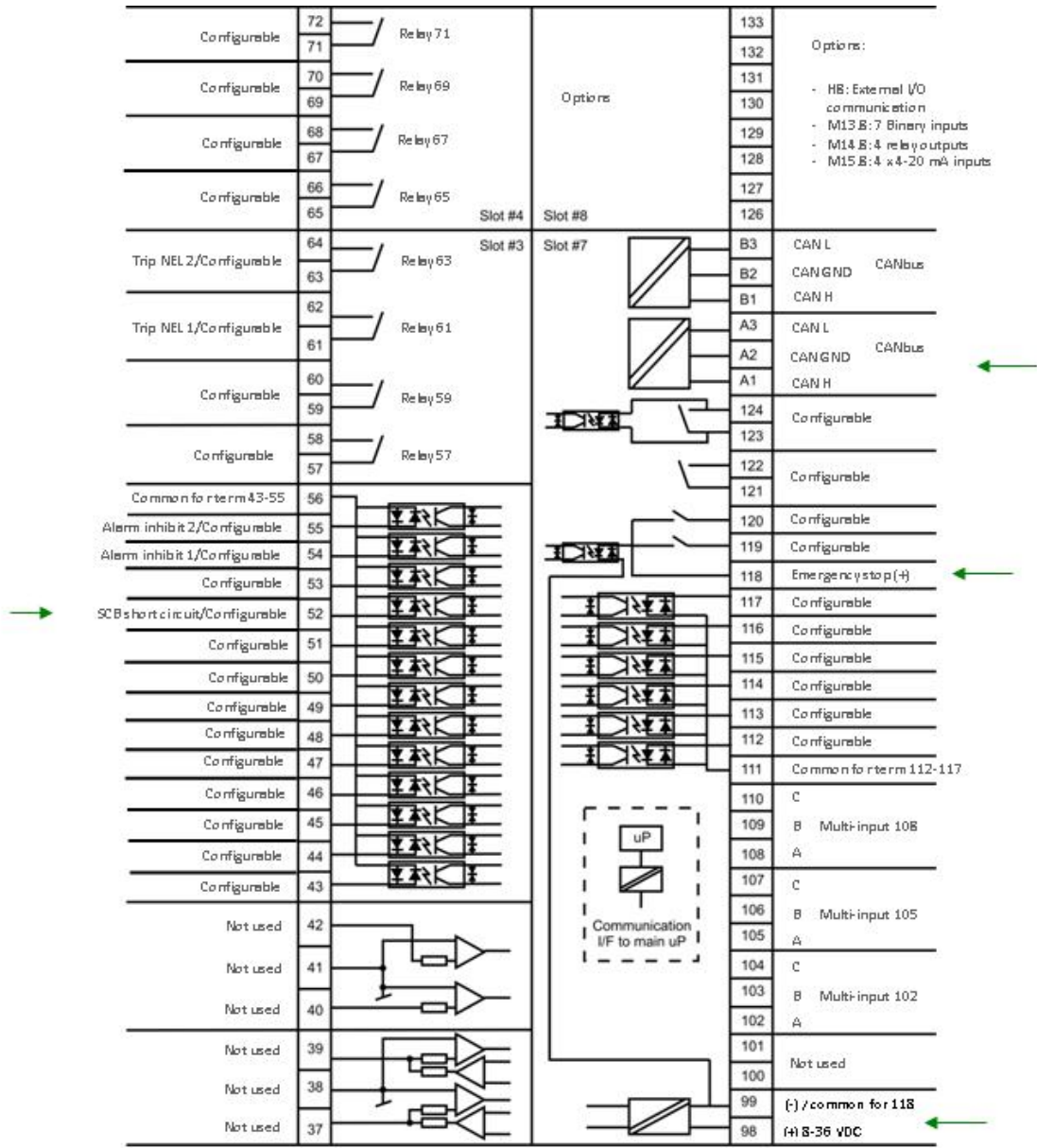
7.1.1 端子排概览

插槽 #1、#2、#5 和 #6



i 插槽 #2 和插槽 #6 中的板功能可选。

插槽 #3、#4、#7 和 #8



❗ 插槽 #8 中的板功能可选。

❗ 默认情况下，多功能输入 102、105 和 108 设为带断线检测的开关量输入。

7.1.2 端子排描述

插槽 #1, 电源和开关量输入输出

对于继电器输出, 将用到以下标识:

NO 是指常开。

NC 是指常闭。

Com. 是指所在继电器的公共端。

端子	功能	技术数据	描述
1	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	电源
2	0 V DC		
3	NC	状态继电器	常闭继电器、处理器/电源状态监测
4	Com.	24 V/1 A	
5	NO	继电器 5	
6	Com.	交流 250 V/8 A	报警蜂鸣器
7	NC		
8	NO	继电器 8	
9	Com.	交流 250 V/8 A	可配置
10	NC		
11	NO	继电器 11	
12	Com.	交流 250 V/8 A	可配置
13	NC		
14	NO	继电器 14	
15	Com.	交流 250 V/8 A	SCB OFF, 分闸断路器 (解列) /跳闸
16	NC		
17	NO	继电器 17	
18	Com.	交流 250 V/8 A	SCB ON, 合闸断路器 (同步)
19	NC		
20	开路集电极 1	晶体管输出 (继电器 20)	可配置作为继电器输出
21	开路集电极 2	晶体管输出 (继电器 21)	可配置作为继电器输出
22	Com.	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	开关量输入	光耦隔离	SWBD (配电盘手动) 控制
24	开关量输入	光耦隔离	可配置
25	开关量输入	光耦隔离	可配置
26	开关量输入	光耦隔离	SCB 分闸反馈
27	开关量输入	光耦隔离	SCB 合闸反馈
28	Com.	公共端	端子 23-27 的公共端



电源必须由 2A 慢熔保险丝保护。

插槽 #2, 外部通信 (选项)

选项 H2 (RS-485 Modbus RTU)。

端子	功能	描述
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	未使用	
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** 在内部连接。

选项 H3 (Profibus)

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

选项 H8.2

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
29	CAN-H	CAN 总线卡选项 H8.2
30	CAN GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN GND	
34	CAN-L	
35	未使用	
36	未使用	

插槽 #3, 开关量输入输出

端子	功能	技术数据	描述
37	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	未使用
38	Com.	公共端	
39	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	
40	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	未使用
41	Com.	公共端	
42	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	
43	开关量输入	光耦隔离	可配置
44	开关量输入	光耦隔离	可配置
45	开关量输入	光耦隔离	可配置
46	开关量输入	光耦隔离	可配置
47	开关量输入	光耦隔离	可配置
48	开关量输入	光耦隔离	可配置
49	开关量输入	光耦隔离	可配置
50	开关量输入	光耦隔离	可配置
51	开关量输入	光耦隔离	可配置
52	开关量输入	光耦隔离	SCB 短路/可配置
53	开关量输入	光耦隔离	可配置
54	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 1/可配置
55	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 2/可配置
56	Com.	公共端	端子 43-55 的公共端
57	NO	继电器 57 6	可配置
58	Com.	250 V AC 8 A	
59	NO	继电器 59 7	
60	Com.	250 V AC 8 A	可配置
61	NO	继电器 61 8	
62	Com.	250 V AC 8 A	
63	NO	继电器 63 9	NEL 1 跳闸/可配置
64	Com.	250 V AC 8 A	
			NEL 2 跳闸/可配置

插槽 #4, 未使用

插槽 #5, 交流测量

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1 s1	岸电电源电流 L1	交流 1/5 A 输入
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	岸电电源电流 L2	交流 1/5 A 输入
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	岸电电源电流 L3	交流 1/5 A 输入
78	I L3 s2		
79	U L1	岸电电源电压 L1	最大 690 V AC 线电压值
80	未使用		
81	U L2	岸电电源电压 L2	最大 690 V AC 线电压值
82	未使用		
83	U L3	岸电电源电压 L3	最大 690 V AC 线电压值
84	U 零线	岸电电源零线电压	只对于陆用应用
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
88	U 零线	汇流排零线电压	只对于陆用应用
89	U L3	总线电压 L3	最大 690 V AC 线电压值



电流输入端为电气隔离。最大每相 0.3VA。电压测量范围在 100V AC 到 690V AC 之间（线电压）。

插槽 #6, 输入/输出 (I/O)

选项 F1

模拟量变送器输出。

端子	功能	描述
90	未使用	
91	0	模拟量输出 91, 可选择
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	
94	未使用	
95	0	模拟量输出 95, 可选择
96	0(4) 至 20 mA 输出	
97	未使用	

这些输出是有源输出，意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件，可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值，比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中，可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时，可在端子两端并联一个电阻，将电流输出转换为电压（500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压）。

选项 M13.6

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
90	公共端	公共端
91	开关量输入 91	可配置
92	开关量输入 92	可配置
93	开关量输入 93	可配置
94	开关量输入 94	可配置
95	开关量输入 95	可配置
96	开关量输入 96	可配置
97	开关量输入 97	可配置

选项 M14.6

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
90	继电器输出 90, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
91		
92	继电器输出 92, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
93		
94	继电器输出 94, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
95		
96	继电器输出 96, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
97		

选项 M15.6

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
90	输入 90 公共端	公共端
91	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
92	输入 92 公共端	公共端
93	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
94	输入 94 公共端	公共端
95	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
96	输入 96 公共端	公共端
97	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

插槽 #7, 发动机接口板

端子	功能	技术数据	描述/预配置	
98	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	直流电源	
99	0 V DC			
100	MPU 输入	0.5 到 70 V AC/10 到 10000 Hz	未使用	
101	MPU GND			
102	A	0(4) 至 20 mA	多功能输入 1	
103	B		带断线检测的开关量输入	预选择为带断线检测的开关量输入
104	C			
105	A	Pt100	多功能输入 2	
106	B	Pt1000	预选择为带断线检测的开关量输入	
107	C			
108	A	RMI	多功能输入 3	
109	B	直流 0 到 40 V	预选择为带断线检测的开关量输入	
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	NO	继电器 24 V DC/5 A	可配置	
120	NO	继电器 24 V DC/5 A	可配置	
121	Com.	继电器 24 V DC/5 A	可配置	
122	NO			
123	Com.	继电器 24 V DC/5 A	可配置	
124	NO			
A1	CAN-H	CAN 总线接口 #1	内部功率管理通信	
A2	CAN GND			
A3	CAN-L			
B1	CAN-H	CAN 总线接口 #2	内部功率管理通信（CAN 总线接口 #1 的冗余）	
B2	CAN GND			
B3	CAN-L			

发动机接口板包括可配置输入和输出。通过 PC 应用软件进行配置，默认设置可更改为相关设置。对于输入配置，上传单元的参数清单，并选择相关输入。随即会显示一个配置对话框，其中的设置可以更改。输入可用作上限或下限报警。如果用作“上限报警”，则测量值高于报警限值时会触发该报警；如果用作“下限报警”，则测量值低于报警限值时会触发该报警。

插槽 #8, 通信和 I/O 选项
选项 H8.8

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
126	未使用	用于 Beckhoff 外部 I/O 模块的 CAN 总线通信
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 M13.8

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
126	公共端	公共端
127	开关量输入 127	可配置
128	开关量输入 128	可配置
129	开关量输入 129	可配置
130	开关量输入 130	可配置
131	开关量输入 131	可配置
132	开关量输入 132	可配置
133	开关量输入 133	可配置

选项 M14.8

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
126	继电器输出 126, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
127		
128	继电器输出 128, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
129		
130	继电器输出 130, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
131		
132	继电器输出 132, 250 V AC, 8 A (最大值)	可配置
133		

选项 M15.8
4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
126	输入 90 公共端	公共端
127	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
128	输入 92 公共端	公共端
129	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
130	输入 94 公共端	公共端
131	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
132	输入 96 公共端	公共端
133	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

7.1.3 开关量输入

端子	名称	功能
23	SWBD 控制	如果该输入置位，则单元会强制进入配电盘控制模式。（调节被禁用）
24	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
25	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
26	SCB 分闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 OFF 位置
27	SCB 合闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 ON 位置
43	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
44	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
45	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
46	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
47	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
48	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
49	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
50	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
51	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
52	SCB 短路/可配置	CB 因外部短路保护而跳闸/可通过 PC 应用软件编程
53	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
54	报警抑制 1/可配置	用于抑制所选报警的外部输入/可通过 PC 应用软件编程
55	报警抑制 2/可配置	
102	多功能输入 1/可配置	多功能输入可选为 0(4) 到 20 mA 输入、带断线监控的开关量输入、Pt100、Pt1000、RMI 或 0 到 40 V DC 输入。 默认选择为带断线检测的开关量输入（触点两端并联的电阻为 270 Ω）。/可通过 PC 应用软件编程
105	多功能输入 2/可配置	
108	多功能输入 3/可配置	
112	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
113	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
114	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
115	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
116	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
117	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
118	急停	急停输入已激活。发动机关闭。

7.1.4 继电器输出

端子	名称	功能
3	状态继电器	电源板上的状态继电器是一个常闭继电器，用于监控处理器和电源。
4		
5	报警继电器	该继电器在出现任意报警时激活。输出可为常开输出（端子 5-6）或常闭输出（端子 6-7）。
6		
7		
8	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
9		
10		
11	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
12		
13		
14	分闸 SCB	连接断路器 OFF 信号。该输出激活时，发电机断路器将分闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 14-15）或常闭输出（NC，端子 15-16）。
15		
16		
17	合闸 SCB	连接断路器 ON 信号。该输出激活时，发电机断路器将合闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 17-18）或常闭输出（NC，端子 18-19）。
18		
19		
20	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
21	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
57	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
58		
59	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
60		
61	NEL 1 跳闸/可配置	第 1 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
62		
63	NEL 2 跳闸/可配置	第 2 组 NEL（非必要性负载）因在母排上测量到欠频率、过电流或过载而跳闸/可通过 PC 应用软件编程。
64		
65	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
66		
67	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
68		
69	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
70		
71	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
72		

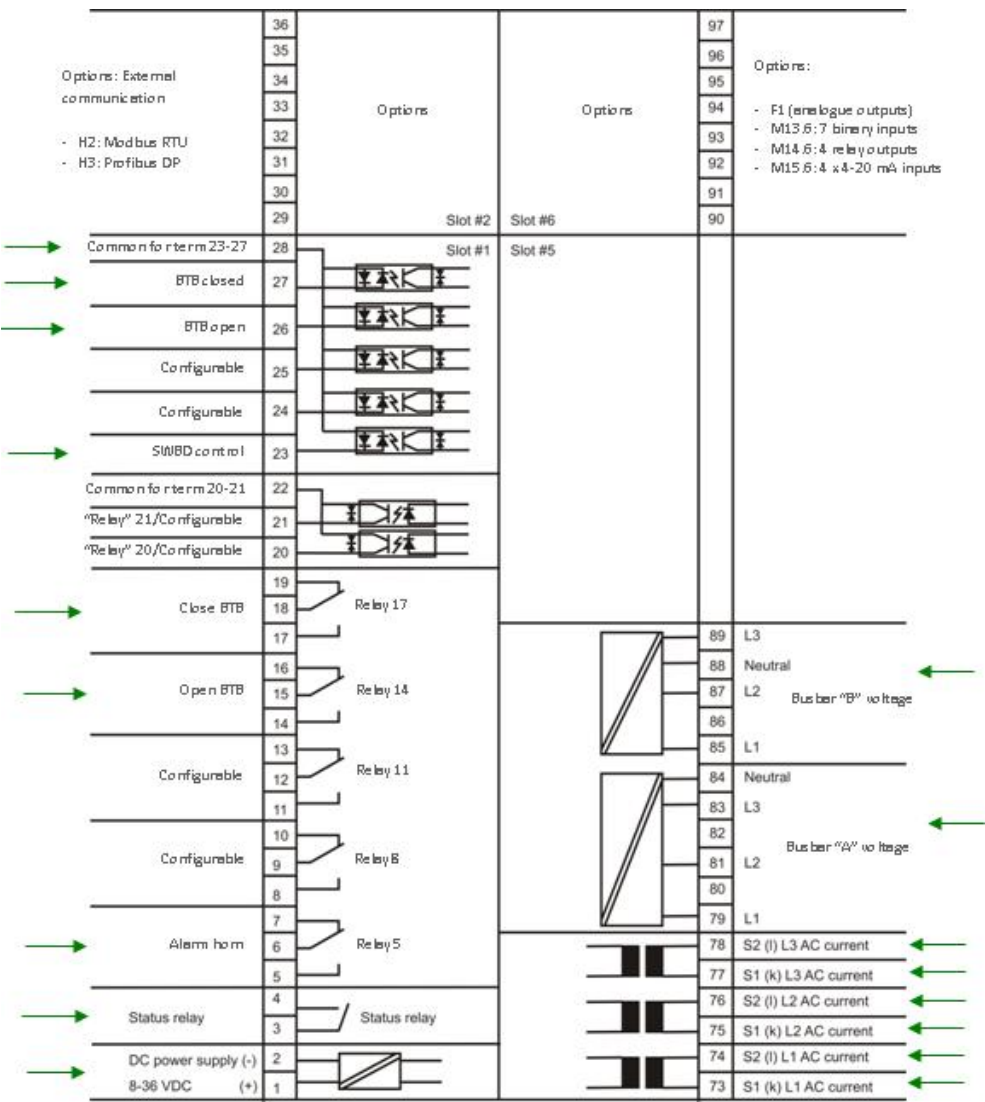
端子	名称	功能
119	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
120	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
121	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
122		
123	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
124		

8. 母联开关 (BTB) I/O

8.1 BTB I/O

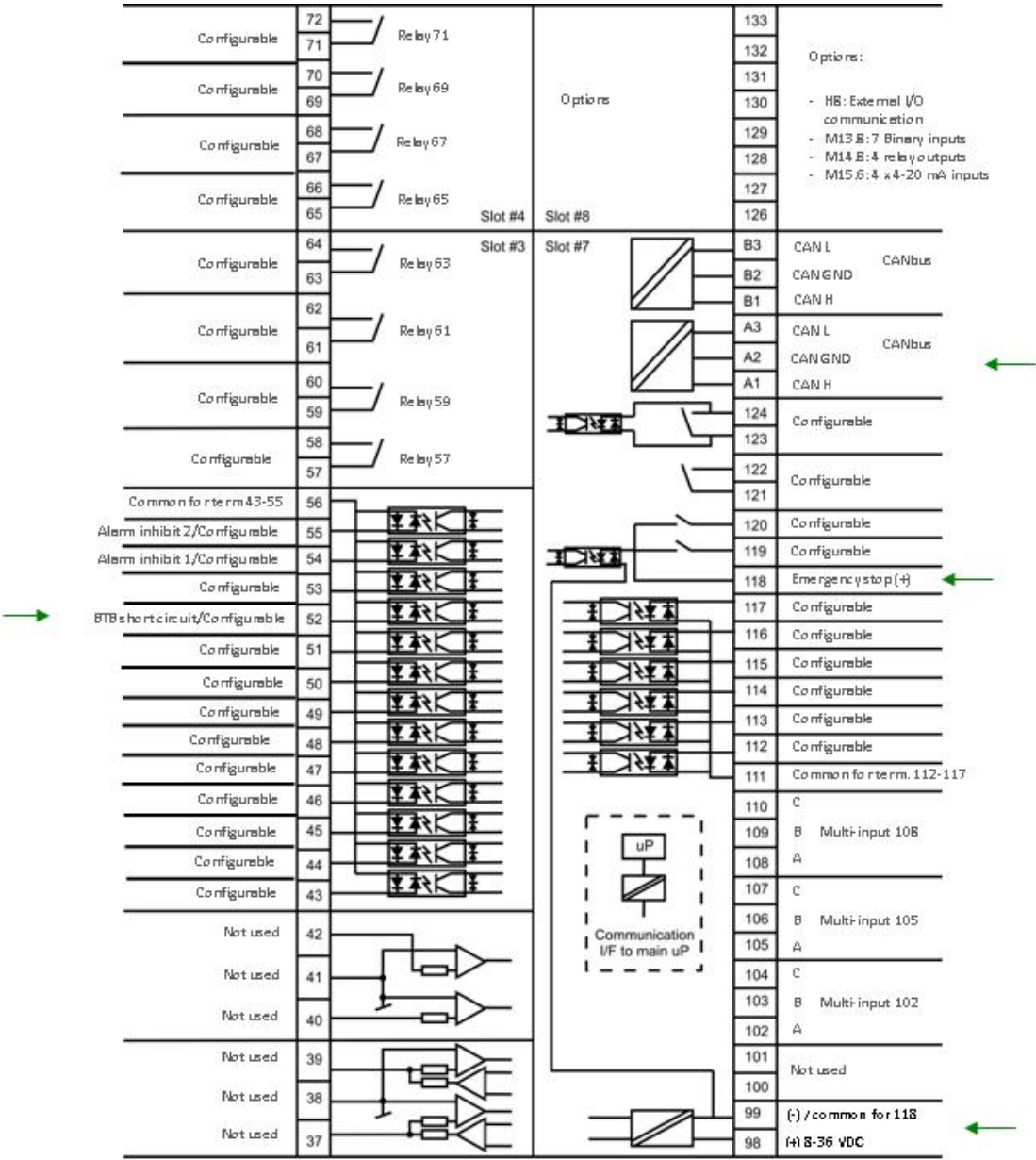
8.1.1 端子排概览

插槽 #1、#2、#5 和 #6



i 插槽 #2 和插槽 #6 中的板功能可选。

插槽 #3、#4、#7 和 #8



i 插槽 #8 中的板功能可选。

i 多功能输入 102、105 和 108 设为带断线检测的开关量输入。

8.1.2 端子排描述

插槽 #1, 电源和开关量输入输出

对于继电器输出, 将用到以下标识:

NO 是指常开。

NC 是指常闭。

Com. 是指所在继电器的公共端。

端子	功能	技术数据	描述
1	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	电源
2	0 V DC		
3	NC	状态继电器	常闭继电器、处理器/电源状态监测
4	Com.	24 V/1 A	
5	NO	继电器 5	报警蜂鸣器
6	Com.	交流 250 V/8 A	
7	NC		
8	NO	继电器 8	可配置
9	Com.	交流 250 V/8 A	
10	NC		
11	NO	继电器 11	可配置
12	Com.	交流 250 V/8 A	
13	NC		
14	NO	继电器 14	SCB OFF, 分闸断路器 (解列) /跳闸
15	Com.	交流 250 V/8 A	
16	NC		
17	NO	继电器 17	SCB ON, 合闸断路器 (同步)
18	Com.	交流 250 V/8 A	
19	NC		
20	开路集电极 1	晶体管输出 (继电器 20)	可配置作为继电器输出
21	开路集电极 2	晶体管输出 (继电器 21)	可配置作为继电器输出
22	Com.	公共端	端子 20 和 21 的公共端
23	开关量输入	光耦隔离	SWBD (配电盘手动) 控制
24	开关量输入	光耦隔离	可配置
25	开关量输入	光耦隔离	可配置
26	开关量输入	光耦隔离	SCB 分闸反馈
27	开关量输入	光耦隔离	SCB 合闸反馈
28	Com.	公共端	端子 23-27 的公共端



电源必须由 2A 慢熔保险丝保护。

插槽 #2, 外部通信 (选项)
选项 H2 (RS-485 Modbus RTU)

端子	功能	描述
29	DATA + (A)	Modbus RTU, RS-485
30	未使用	
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** 在内部连接。

选项 H3 (Profibus)

端子	功能	描述
29	DATA + (B)	9 针 sub-D 连接器上的引脚 3 9 针 sub-D 连接器上的引脚 5 9 针 sub-D 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	

选项 H8.2

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
29	CAN-H	CAN 总线卡选项 H8.2
30	CAN GND	
31	CAN-L	
32	CAN-H	
33	CAN GND	
34	CAN-L	
35	未使用	
36	未使用	

插槽 #3, 开关量输入输出

端子	功能	技术数据	描述
37	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	未使用
38	Com.	公共端	
39	直流 -5 到 0 到 5 V	模拟量 I/O	
40	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	未使用
41	Com.	公共端	
42	-10 到 0 到 10 V	模拟量输入	
43	开关量输入	光耦隔离	可配置
44	开关量输入	光耦隔离	可配置
45	开关量输入	光耦隔离	可配置
46	开关量输入	光耦隔离	可配置
47	开关量输入	光耦隔离	可配置
48	开关量输入	光耦隔离	可配置
49	开关量输入	光耦隔离	可配置
50	开关量输入	光耦隔离	可配置
51	开关量输入	光耦隔离	可配置
52	开关量输入	光耦隔离	BTB 短路/可配置
53	开关量输入	光耦隔离	可配置
54	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 1/可配置
55	开关量输入	光耦隔离	报警抑制 2/可配置
56	Com.	公共端	端子 43-55 的公共端
57	NO	继电器 57 6	可配置
58	Com.	250 V AC 8 A	
59	NO	继电器 59 7	可配置
60	Com.	250 V AC 8 A	
61	NO	继电器 61 8	可配置
62	Com.	250 V AC 8 A	
63	NO	继电器 63 9	可配置
64	Com.	250 V AC 8 A	

插槽 #4, 未使用

插槽 #5, 交流测量

端子	功能	技术数据	描述
73	I L1 s1	电流 L1	交流 1/5 A 输入
74	I L1 s2		
75	I L2 s1	电流 L2	交流 1/5 A 输入
76	I L2 s2		
77	I L3 s1	电流 L3	交流 1/5 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 零线	母排 A 零线电压	只对于陆用应用
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 零线	母排 B 零线电压	只对于陆用应用
89	U L3	母排 B 电压 L3	最大 690 V AC 线电压值



电流输入端为电气隔离。最大每相 0.3VA。电压测量范围在 100V AC 到 690V AC 之间（线电压）。

插槽 #6, 输入/输出 (I/O)

选项 F1

模拟量变送器输出。

端子	功能	描述
90	未使用	
91	0	模拟量输出 91, 可选择
92	0(4) 至 20 mA 输出	
93	未使用	
94	未使用	
95	0	模拟量输出 95, 可选择
96	0(4) 至 20 mA 输出	
97	未使用	

这些输出是有源输出, 意味着它们有内部电源供电。输出彼此之间以及与单元的其余部分之间电隔离。通过显示面板或 PC 编程软件, 可选择单独的输出来表示任意交流测量值和相关值, 比如功率、功率因数和频率等。在 PC 应用软件中, 可选择 0 到 20 mA 或 4 到 20 mA 输出。必要时, 可在端子两端并联一个电阻, 将电流输出转换为电压 (500 Ω 电阻会将 0 到 20 mA 电流转换为 0 到 10 V DC 电压)。

选项 M13.6

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
90	公共端	公共端
91	开关量输入 91	可配置
92	开关量输入 92	可配置
93	开关量输入 93	可配置
94	开关量输入 94	可配置
95	开关量输入 95	可配置
96	开关量输入 96	可配置
97	开关量输入 97	可配置

选项 M14.6

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
90	继电器输出 90 交流 250V, 最大 8 A	可配置
91		
92	继电器输出 92 交流 250V, 最大 8 A	可配置
93		
94	继电器输出 94 交流 250V, 最大 8 A	可配置
95		
96	继电器输出 96 交流 250V, 最大 8 A	可配置
97		

选项 M15.6

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
90	输入 90 公共端	公共端
91	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
92	输入 92 公共端	公共端
93	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
94	输入 94 公共端	公共端
95	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
96	输入 96 公共端	公共端
97	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

插槽 #7, 发动机接口板

端子	功能	技术数据	描述/预配置
98	直流 +12/24 V	直流 8 到 36 V	直流电源
99	0 V DC		
100	MPU 输入	交流 0.5 到 70 V/ 10-10000 Hz	未使用
101	MPU GND		
102	A	0(4) 至 20 mA 带断线检测的开关量输入	多功能输入 1
103	B		预选择为带断线检测的开关量输入
104	C		
105	A	Pt100	多功能输入 2
106	B	Pt1000	预选择为带断线检测的开关量输入
107	C		
108	A	RMI 直流 0 到 40 V	多功能输入 3
109	B		预选择为带断线检测的开关量输入
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	NO	继电器 24 V DC/5 A	可配置
120	NO		可配置
121	Com.	继电器 24 V DC/5 A	可配置
122	NO		
123	Com.	继电器 24 V DC/5 A	可配置
124	NO		
A1	CAN-H	CAN 总线接口 #1	内部功率管理通信
A2	CAN GND		
A3	CAN-L		
B1	CAN-H	CAN 总线接口 #2	内部功率管理通信 (CAN 总线接口 #1 的冗余)
B2	CAN GND		
B3	CAN-L		

发动机接口板包括可配置输入和输出。通过 PC 应用软件进行配置，默认设置可更改为相关设置。对于输入配置，上传单元的参数清单，并选择相关输入。随即会显示一个配置对话框，其中的设置可以更改。输入可用作上限或下限报警。如果用作“上限报警”，则测量值高于报警限值时会触发该报警；如果用作“下限报警”，则测量值低于报警限值时会触发该报警。

插槽 #8, 通信和 I/O 选项**选项 H8.8**

用于外部 I/O 模块的 CAN 总线接口。

端子	功能	描述
126	未使用	用于 Beckhoff 外部 I/O 模块的 CAN 总线通信
127	未使用	
128	CAN-L	
129	未使用	
130	CAN-H	
131	CAN-L	
132	未使用	
133	CAN-H	

选项 M13.8

7 × 开关量输入。

端子	功能	描述
126	公共端	公共端
127	开关量输入 127	可配置
128	开关量输入 128	可配置
129	开关量输入 129	可配置
130	开关量输入 130	可配置
131	开关量输入 131	可配置
132	开关量输入 132	可配置
133	开关量输入 133	可配置

选项 M14.8

4 × 继电器输出

端子	功能	描述
126	继电器输出 126	可配置
127	交流 250V, 最大 8 A	
128	继电器输出 128	可配置
129	交流 250V, 最大 8 A	
130	继电器输出 130	可配置
131	交流 250V, 最大 8 A	
132	继电器输出 132	可配置
133	交流 250V, 最大 8 A	

选项 M15.8

4 × 模拟量 4 到 20 mA 输出。

端子	功能	描述
126	输入 90 公共端	公共端
127	模拟量输入 91+	4 到 20 mA 输入
128	输入 92 公共端	公共端
129	模拟量输入 93+	4 到 20 mA 输入
130	输入 94 公共端	公共端
131	模拟量输入 95+	4 到 20 mA 输入
132	输入 96 公共端	公共端
133	模拟量输入 97+	4 到 20 mA 输入

8.1.3 开关量输入

端子	名称	功能
23	SWBD 控制	如果该输入置位, 则单元会强制进入配电盘控制模式。(调节被禁用)
24	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
25	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
26	BTB 分闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 OFF 位置
27	BTB 合闸	断路器反馈信号。连接断路器处于 ON 位置
43	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
44	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
45	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
46	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
47	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
48	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
49	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
50	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
51	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
52	BTB 短路/可配置	BTB 因外部短路保护而跳闸/可通过 PC 应用软件编程
53	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
54	报警抑制 1/可配置	用于抑制所选报警的外部输入/可通过 PC 应用软件编程
55	报警抑制 2/可配置	
102	多功能输入 1/可配置	多功能输入可选为 0(4) 到 20 mA 输入、带断线监控的开关量输入、Pt100、Pt1000、RMI 或 0 到 40 V DC 输入。 默认选择为带断线检测的开关量输入 (触点两端并联的电阻为 270 Ω) /可通过 PC 应用软件编程
105	多功能输入 2/可配置	
108	多功能输入 3/可配置	
112	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
113	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
114	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
115	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
116	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
117	可配置	该输入可通过 PC 应用软件编程
118	急停	急停输入已激活。发动机关闭。

8.1.4 继电器输出

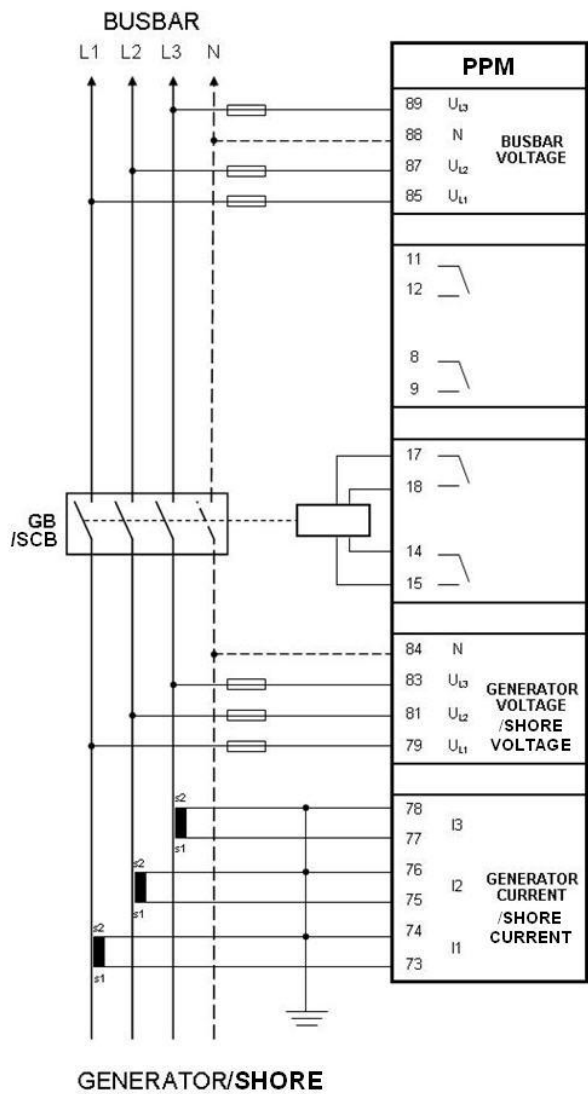
端子	名称	功能
3	状态继电器	电源板上的状态继电器是一个常闭继电器，用于监控处理器和电源。
4		
5	报警蜂鸣器	该继电器在出现任意报警时激活。输出可为常开输出（端子 5-6）或常闭输出（端子 6-7）。
6		
7		
8	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
9		
10		
11	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
12		
13		
14	分闸 BTB	连接断路器 OFF 信号。该输出激活时，发电机断路器将分闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 14-15）或常闭输出（NC，端子 15-16）。
15		
16		
17	合闸 BTB	连接断路器 ON 信号。该输出激活时，发电机断路器将合闸。该输出可选为常开输出（NO，端子 17-18）或常闭输出（NC，端子 18-19）。
18		
19		
20	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
21	可配置	可配置开关量输出（晶体管输出类型）。
57	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
58		
59	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
60		
61	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
62		
63	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
64		
65	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
66		
67	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
68		
69	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
70		
71	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
72		

端子	名称	功能
119	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
120	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
121	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
122		
123	可配置	可通过 PC 应用软件编程。
124		

9. 接线

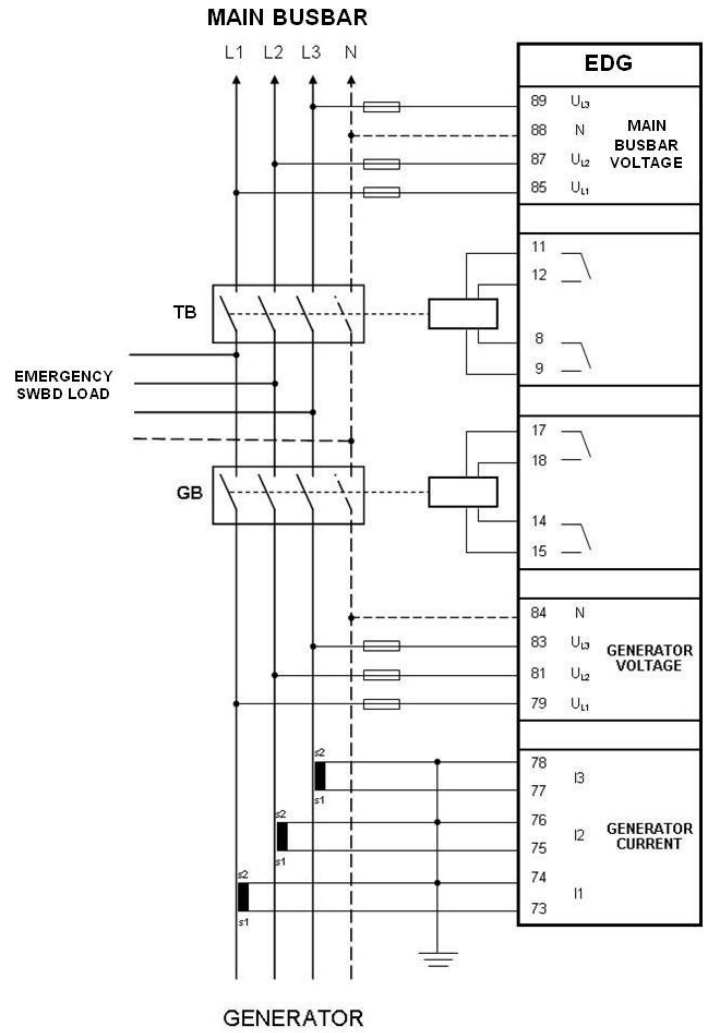
9.1 接线

9.1.1 交流连接（3 相）DG/SG/SHORE 单元



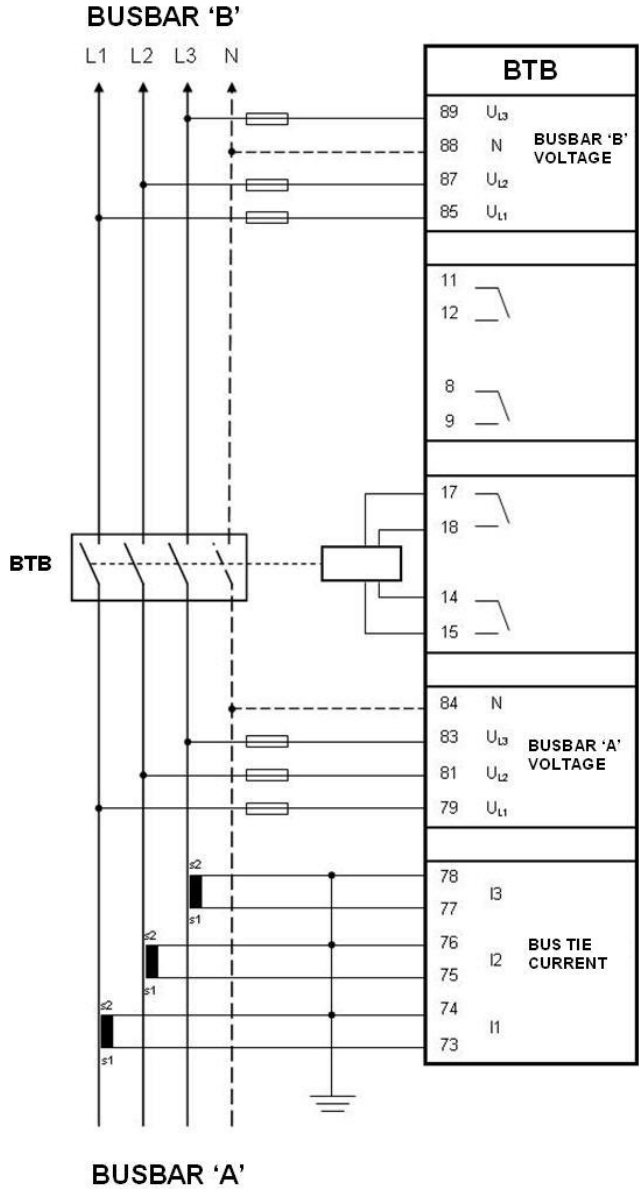
零线 (N) 线不一定需要接线。三相不含零线也可以。电流互感器接地可使用 s1 或 s2 连接（使用二者中的首选项）。保险丝：2A 慢熔保险丝。

9.1.2 交流连接（3 相） EDG 单元



零线 (N) 线不一定需要接线。三相不含零线也可以。电流互感器接地可使用 s1 或 s2 连接（使用二者中的首选项）。保险丝：2A 慢熔保险丝。

9.1.3 交流连接 (3 相) BTB 单元

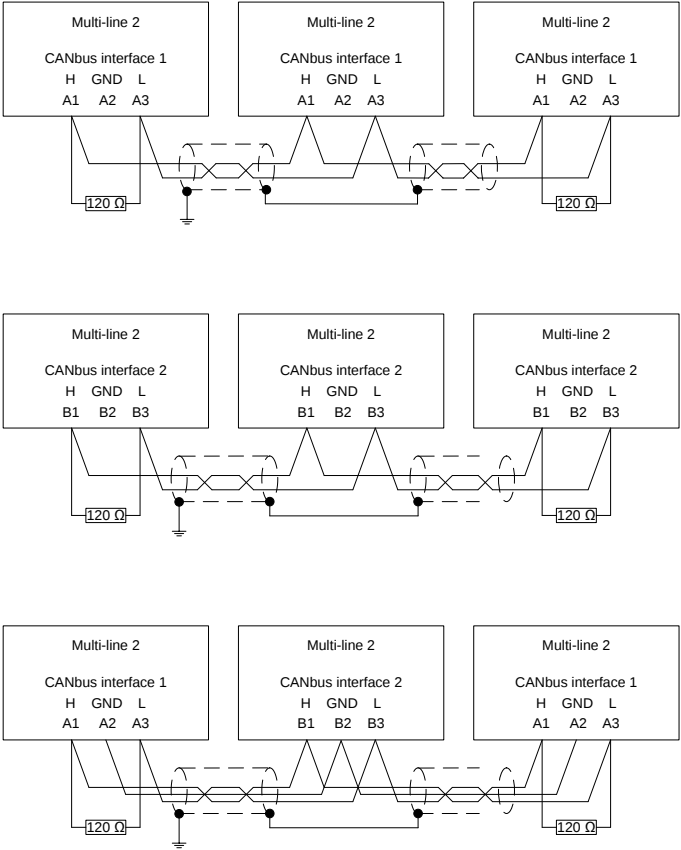


i 零线 (N) 线不一定需要接线。三相不含零线也可以。电流互感器接地可使用 s1 或 s2 连接 (使用二者中的首选项)。保险丝：2A 慢熔保险丝。

9.2 内部 CAN 总线接线

9.2.1 内部 CAN 总线接线

单元之间内部 CAN 总线通信的接线如下图所示。



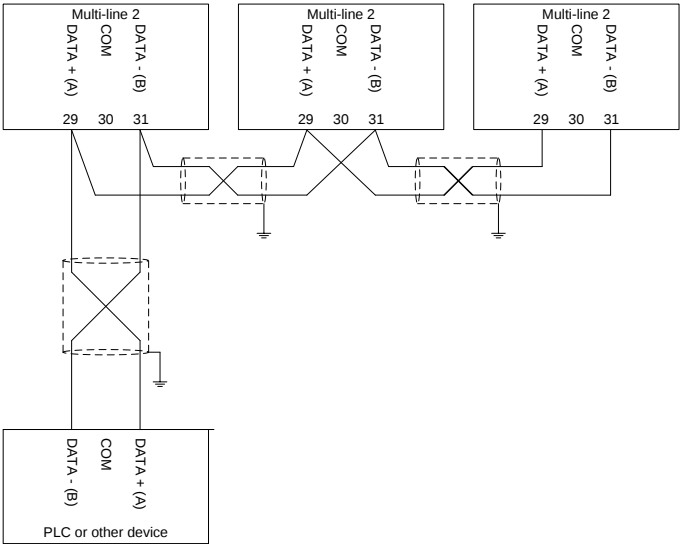
i CAN 接口 1 和 2 既可同时使用（冗余）也可混合使用，如上图所示。

i 内部 CAN 总线的最大长度为 200 m。如果距离超过 200 m，建议使用 CAN 转光纤转换器。

9.3 选项 H2, Modbus RTU

9.3.1 选项 H2, Modbus RTU

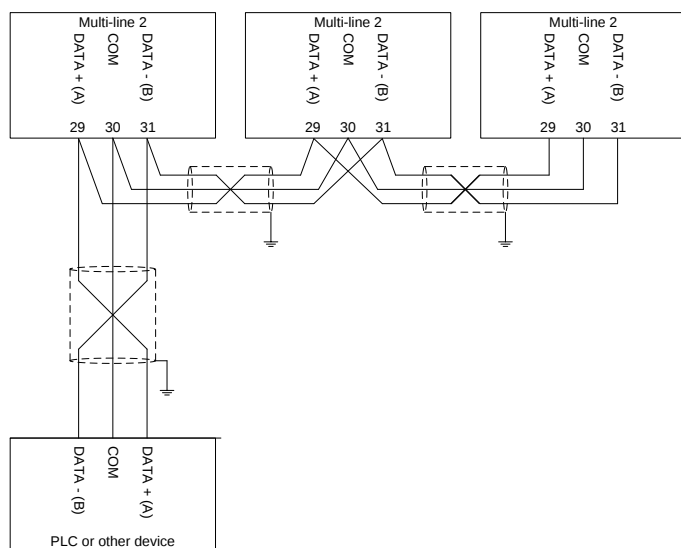
用 2 芯屏蔽线连接（推荐）：



i 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。

i 使用屏蔽双绞线。

用三芯屏蔽线连接



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。



使用屏蔽双绞线。



仅当 **COM** 线绝缘时此解决方案才可行。
请在连接前检查 **PLC**/其他设备。
未绝缘的 **COM** 线可能对设备造成损害。

通常，**Modbus** 不需要偏置电阻（终端电阻）。只有在线很长或 **Modbus** 网络中有很多节点 (>32) 时才需要使用。如果需要偏置电阻，其计算值基于以下数据：



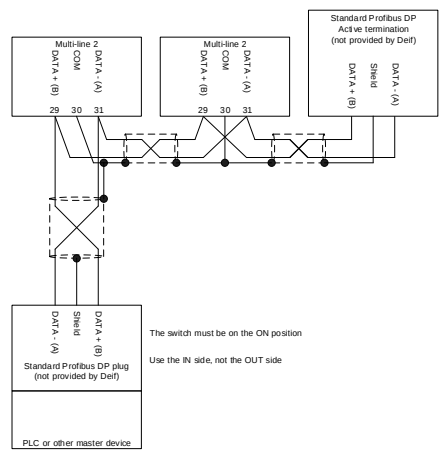
- **A** 线内部上拉偏置电阻：22 k Ω
- **B** 线内部下拉偏置电阻：22 k Ω
- 接收器输入灵敏度：+/-200 mV
- 接收器输入阻抗：12 k Ω



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

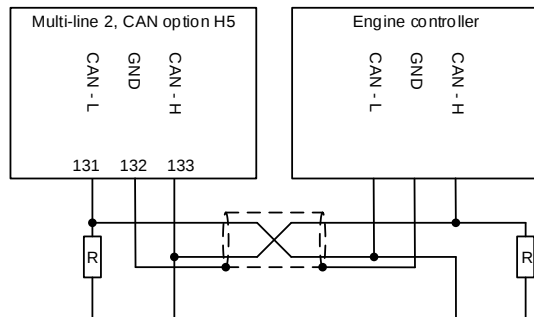
9.3.2 Profibus DP（选项 H3）

用 2 芯屏蔽线连接（推荐）：



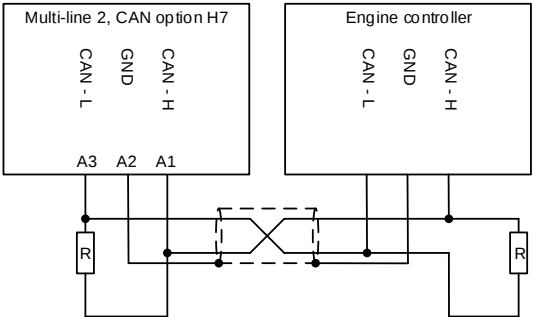
- ① 屏蔽线只能在一端接地。屏蔽线两端必须用胶带或绝缘套管绝缘。
- ① 使用屏蔽双绞线。

9.3.3 CAN 总线发动机通信（选项 H5）



-  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。
-  使用屏蔽双绞线。
-  终端电阻 $R = 120 \Omega$ 。
-  有关接线的详细信息，请参见本部分中的“接线说明”。
-  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。

9.3.4 CAN 总线发动机通信（选项 H7）

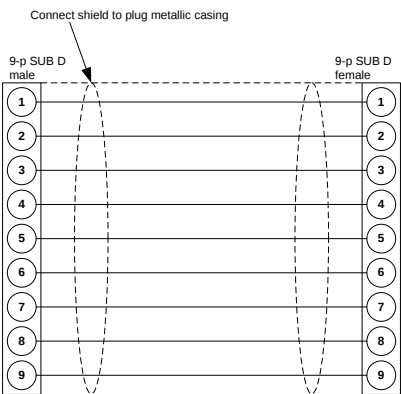


-  屏蔽线只能在一端接地。屏蔽线两端必须用胶带或绝缘套管绝缘。
-  使用屏蔽双绞线。
-  终端电阻 $R = 120\ \Omega$ 。
-  有关接线的详细信息，请参见本部分中的“接线说明”。
-  发动机端可能不需要终端电阻，请参见发动机制造商的文献。

9.4 显示电缆（选项 J）

9.4.1 显示电缆（选项 J）

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



电线最小截面积为 $0.22\ \text{mm}^2$ ，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。

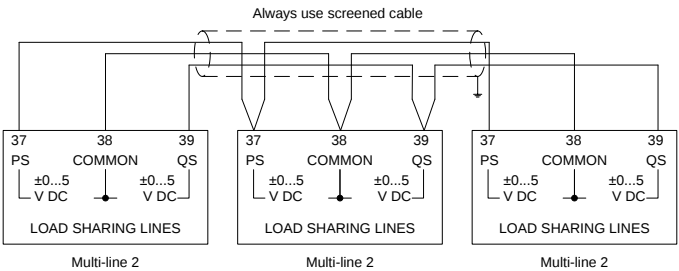


请勿使用工具或蛮力拧紧显示面板电缆上的指旋螺钉。

9.5 负载分配线（选项 G3）

9.5.1 负载分配线（选项 G3）

负载分配线建议使用带屏蔽的双绞线防止干扰。

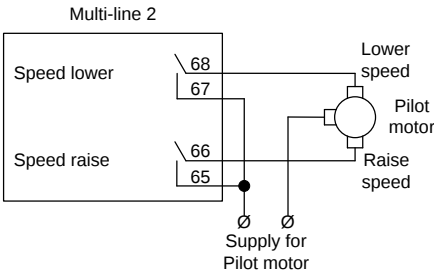


单元之间的最长距离为：3 m。

9.6 机械调速器（标准）

9.6.1 机械调速器（标准）

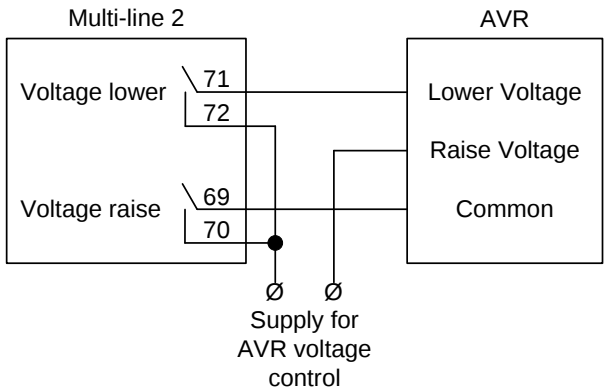
下图显示使用继电器输出做调速控制的必需接线



如果调节器使用直流电，为了延长内部继电器的使用寿命和防止不必要的开关噪音，推荐使用续流二极管 (1N4007)。如果调节器使用交流电，我们推荐使用压敏电阻。二极管/压敏电阻必须被放置在伺服电机/外部调节继电器线圈的端子间。

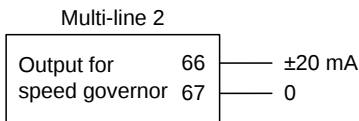
9.7 带继电器输出的调压器

9.7.1 带继电器输出的调压器



9.8 电子调速器

9.8.1 电子调速器



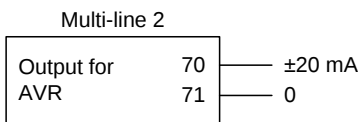
当需要电压输出时，可以在端子上并联一个电阻，将电流转化为电压信号（250Ω 可以将 +/-20mA 转化为直流 +/-5V）。



有关如何将模拟量输出连接至最常用调速器的更多信息，请参见：
应用说明，接口 DEIF 设备，文档编号 4189340670，可从以下网址获取：www.deif.com。

9.9 带模拟量输出的 AVR（需要选项 D）

9.9.1 带模拟量输出的 AVR（需要选项 D）



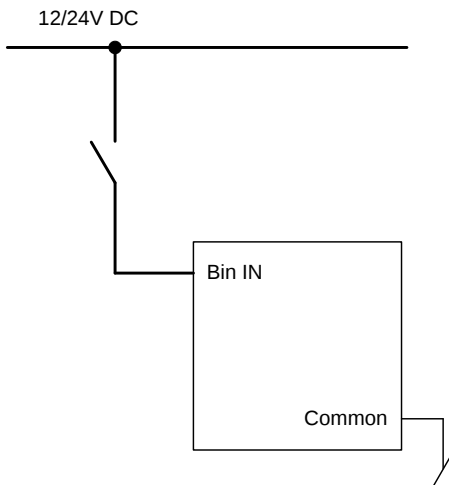
当需要电压输出时，可以在端子上并联一个电阻，将电流转化为电压信号（ 250Ω 可以将 $\pm 20\text{mA}$ 转化为直流 $\pm 5\text{V}$ ）。

i 有关如何将模拟量输出连接至最常用调速器的更多信息，请参见：
应用说明，接口 DEIF 设备，文档编号 4189340670，可从以下网址获取：www.deif.com。

9.10 开关量输入

9.10.1 开关量输入

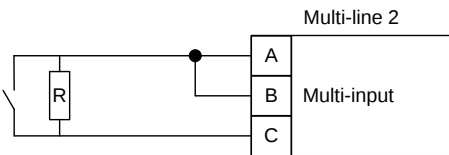
所有开关量输入均为 $12/24\text{V DC}$ 双向光耦。典型输入是：



9.11 带断线监控的开关量输入

9.11.1 带断线监控的开关量输入

带断线监控的开关量输入只要求干触点。



i 电阻值是 $270\Omega \pm 10\%$ 。

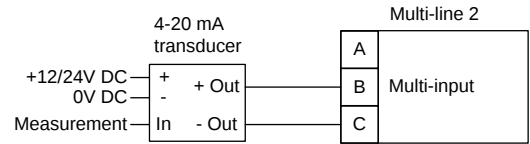
9.12 多功能输入

9.12.1 多功能输入

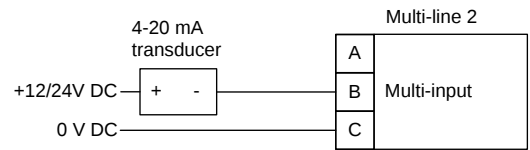
i 如果未使用带电缆监控的预定义开关量输入，可以使用下面的输入类型。

9.12.2 0(4) 至 20 mA

有源变送器



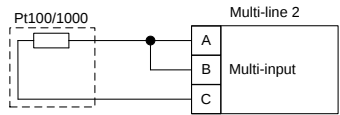
无源变送器



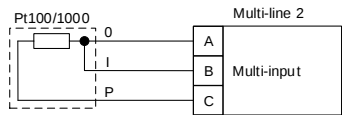
i 如果无源传感器有自带的电池供电，电压不能超过直流 30V。

9.12.3 Pt100/Pt1000

2 线制

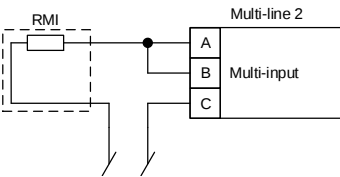


3 线制

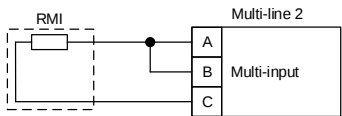


9.12.4 RMI

1 线制



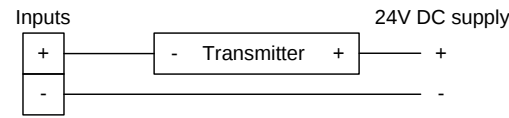
2 线制



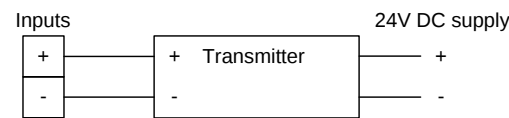
9.13 模拟量输入（选项 M15）

9.13.1 模拟量输入（选项 M15）

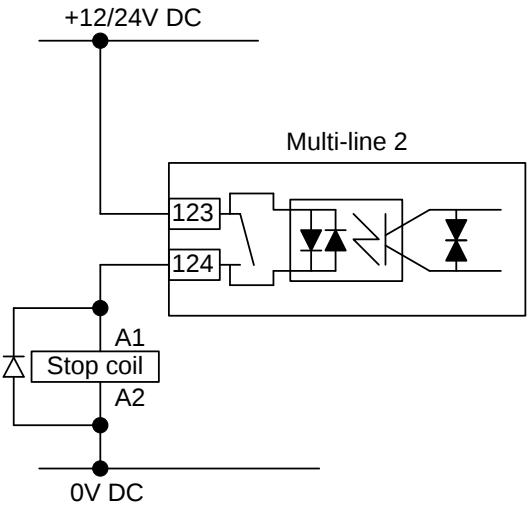
模拟量 0(4)到 20 mA 输入是无源的，且要求提供外部电源：



或



9.13.2 带断线检测的停机线圈



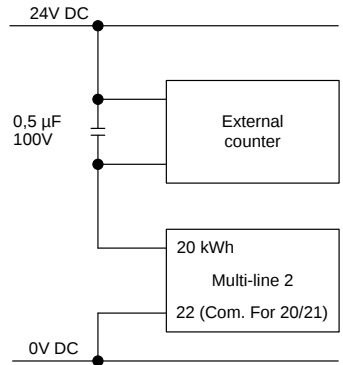
记住安装续流二极管。

9.14 晶体管输出

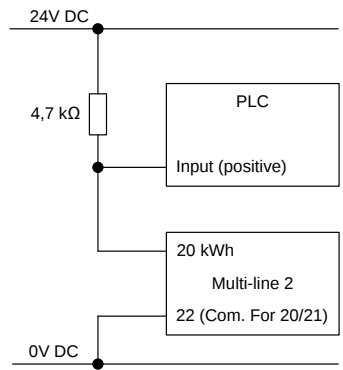
9.14.1 晶体管输出

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。

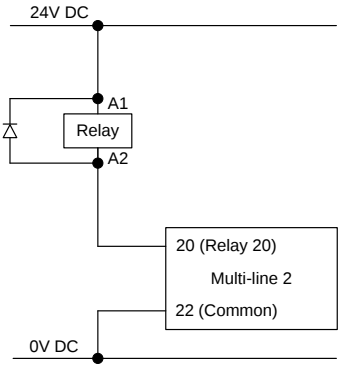
外部计数器



与 PLC 的连接



继电器输出



记住安装续流二极管。

10. 常规数据

10.1 技术规格

精度	等级 1.0 -25 到 15 到 30 到 70 °C 温度系数：每 10 °C 变化满量程的 +/-0.2% 正序、负序和零序报警：等级 1，不平衡电压不超过 5 % 等级 1.0，用于负序电流 快速过电流：350 % 额定电流的 3 % 模拟输出：等级 1.0，参照总量程 选项 EF4/EF5：等级 4.0，参照总量程 符合 IEC/EN60688
工作温度	-25 至 70 °C (-13 至 158 °F) -25 到 60 °C (-13 到 140 °F) (控制器配有选项 N 时) (UL/cUL 认证：最大环境温度：55 °C/131 °F)
存储温度	-40 至 70 °C (-40 至 158 °F)
气候	97 % RH，符合 IEC 60068-2-30 标准
工作海拔	海拔 0 - 4000 米 降额（海拔 2001 到 4000 m）： 最大 480 V AC 3 相 4 线制测量线电压 最大 690 V AC 3 相 3 线制测量线电压
测量电压	交流 100 到 690 V +/-20 % (UL/cUL 认证：600 V AC 线电压) 功耗：最大 0.25 VA/相
测量电流	-/1 或 -/5 A AC (UL/cUL 认证：电流互感器 1-5 A) 功耗：最大 0.3 VA/相
电流过载	4 × I _n ，持续 20 × I _n ，10 s (最大 75 A) 80 × I _n ，1 s (最大 300 A)
测量频率	30 至 70 Hz
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 (温度 -25 至 70°C、直流 8 至 32 V)；或 ±0.5 V (温度 20°C、直流 8 至 32 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 由盘车引起的电压从至少 24 V DC 突降到 0 V DC 时，控制器可维持 10 ms 辅助电源输入由 2A 慢熔保险丝保护。(UL/cUL 认证：AWG 24)
开关量输入：	光耦隔离，双向。ON：8 到 36 V DC。阻抗值：4.7 kΩ。OFF：<2 V DC
模拟量输入	0(4) 至 20 mA：阻抗值：50 Ω。非电隔离 RPM (MPU)：2 到 70 V AC，10 到 10000 Hz，最大 50 kΩ

多功能输入	0(4) 至 20 mA：0 到 20 mA，+/-1%。非电隔离 开关量：导通检测时的最大电阻：100 Ω。非电隔离 Pt100/1000：-40 到 250 °C，+/-1%。非电隔离。符合 IEC/EN60751 RMI：0 到 1700 Ω，+/-2 %。非电隔离 V DC：直流 0 到 40 V，+/-1 %。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 秒，t _{off} = 15 秒。 （单元状态输出：1 A）
集电极输出	电源：直流 8 到 36V，最大 10 mA
模拟量输出	0(4) 到 20 mA 以及 +/-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 20 mA 输出） 更新速率：变送器输出：250 ms。调节器输出：100 ms
模拟负载分配负载	-5 到 0 到 +5 V DC。阻抗值：23.5 kΩ
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 二进制输入组和其他输入/输出之间：550 V，50 Hz，1 分钟
响应时间 （延时设为最小值）	母排： 过/欠电压：<50 ms 过/欠频率：<50 ms 电压不平衡：<250 ms 发电机： 逆功率：< 250 ms 过电流：<250 ms 基于电压的过电流：<250 ms 快速过电流：<40 ms 过/欠电压：<250 ms 过/欠频率：<350 ms 过载：<250 ms 电流不平衡：< 250 ms 电压不平衡：<250 ms 无功功率输入：< 250 ms 无功功率输出：< 250 ms 超速：< 500 ms 开关量输入：< 250 ms 紧急停机：< 200 ms 多功能输入：<800 ms 断线故障：< 600 ms
安装	DIN 轨道安装或带六个螺钉的底座安装
安全性	符合 EN 61010-1，安装等级（过电压类）III，600 V，污染等级 2 符合 UL 508 和 CSA 22.2 no. 14-05，过电压类 III，600 V，污染等级 2
电磁兼容性	符合 EN 61000-6-2、EN 61000-6-4、IEC 60255-26、IEC 60533 配电区、IACS UR E10 配电区要求

防振动	3 至 13.2 Hz : 2mm _{pp} 。 13.2 至 100 Hz : 0.7 g。符合 IEC 60068-2-6 和 IACS UR E10 10...60 Hz:0.15 mm _{pp} 。 60 到 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)
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)
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	交流电流 : 0.2 到 4.0 mm ² 多芯线。 (UL/cUL 认证 : AWG 18) 交流电压 : 0.2 到 2.5 mm ² 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 mm ² 多芯线。 (UL/cUL 认证 : AWG 24) 其他 : 0.2 到 2.5 mm ² 多芯线。 (UL/cUL 认证 : AWG 24) 显示面板 : 9 孔 Sub-D 母头 服务端口 : USB A-B
拧紧扭矩	0.5 Nm (4.4 lb-in)
保护	单元 : IP20。显示面板 : IP40 (IP54 带密封圈 : 选项 L)。(UL/cUL 认证 : 完整装置类型, 开放型)。符合 IEC/EN 60529
调速器	Multi-line 2 接口适用于所有调速器, 其中包括 GAC、Barber-Colman、Woodward 和 Cummins 有关接口指南, 请访问 www.deif.com
认证	UL/cUL 认证 (符合 UL508)。UL/cUL Recognized to UL2200
UL 标记	接线 : 仅使用 60/75 °C 铜导线 安装 : 适用于 1 类外壳的平整面 安装 : 根据 NEC (美国) 或 CEC (加拿大) 标准安装
AOP-2 :	最高环境温度 : 60 °C 接线 : 仅使用 60/75 °C 铜导线 安装 : 适用于 3 类 (IP54) 外壳的平整面。安装程序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
拧紧扭矩	更多相关信息, 请参见“安装”一章
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	0.5 Nm (4.4 lb-in)
重量	基本装置 : 1.6 kg (3.5 lbs.) 选项 J1/J3/J6 : 0.2 kg (0.4 lbs.) 选项 J2 : 0.4 kg (0.9 lbs.) 显示面板 : 0.4 kg (0.9 lbs.)