



-power in control



安装说明



发动机控制单元，ECU 100

- 安装
- 端子一览
- 接线
- 模块尺寸和开孔尺寸



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Document no.: 4189340834C
SW version:

1. 总则	
1.1. 警告、法律信息和安全须知.....	3
1.1.1. 警告和注意.....	3
1.1.2. 法律信息和免责声明.....	3
1.1.3. 安全事项.....	3
1.1.4. 静电释放注意事项.....	3
1.1.5. 出厂设置.....	3
1.1.6. UL 应用.....	3
1.2. 关于安装说明书.....	3
1.2.1. 综述.....	3
1.2.2. 适用对象.....	4
1.2.3. 内容和总结构.....	4
2. 安装	
2.1. ECU 100 安装.....	5
2.1.1. 单元安装.....	5
2.1.2. 模块尺寸和面板开孔尺寸.....	5
2.1.3. 端子扭矩：.....	5
3. 端子	
3.1. 端子一览和说明.....	7
3.1.1. 端子一览.....	7
3.1.2. 端子描述.....	7
4. 接线	
4.1. 接线图.....	11
4.2. DC 连接.....	12
4.3. 开关量输入.....	13
4.4. 发电机充电器连接.....	13
5. 通讯	
5.1. 接线说明.....	15
5.1.1. 接线说明.....	15
5.2. CANbus 发动机通讯.....	16
5.2.1. 通过两芯屏蔽线连接（推荐）.....	16
5.2.2. 用三芯屏蔽线连接：.....	17
5.3. 附加操作面板，AOP-2.....	18

1. 总则

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符号。为了确保用户可以看到这些信息，他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。

备注



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。如果有任何关于如何使用 ML-2 控制器引擎/发电机的安装或操作的疑问，用户方有责任就机组的安装或操作和我们进行联系。



ML-2 模块不能由未经授权的人员打开。否则，保修单将失效。

免责声明

DEIF A/S 保留随时更改本文内容的权利。

1.1.3 安全事项

安装及操作 Multi-line2 产品可能意味着要跟危险的电流和电压打交道。因此，安装应由经过授权的，且了解带电操作危险性的专业人员完成。



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

1.1.4 静电释放注意事项

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。装置安装和连接完毕，方可撤销预防措施。

1.1.5 出厂设置

ML-2 装置交付时配置的是出厂设置。这些设置仅基于平均值，不一定是与发动机/发电机匹配的正确设置。在运行发动机/发电机组之前，务必仔细检查这些设置。

1.1.6 UL 应用

控制器的面板平整安装的目的是为了保证发电机的零件整合符合保险实验室的认证。

1.2 关于安装说明书

1.2.1 综述

此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，I/O 清单和接线描述。

该文件的主要目的是给用户提在在安装控制器过程中所需的重要信息。



请务必在使用 **ML-2** 装置和控制发电机组之前阅读本文。否则将可能会导致人员受伤或设备损坏。

1.2.2 适用对象

此安装说明主要面向设计和安装人员。大多数情况下是配电盘柜生产厂家的设计人员。然而,对其它用户也有帮助。

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,每一章节的起始处都会单列一页。

2. 安装

2.1 ECU 100 安装

2.1.1 单元安装

模块设计为通过 4 个固定夹具（含在供货范围内）进行嵌入式安装（IP52）。此模块有 12 个固定夹具满足 IP65 标准。固定夹具安装在 ECU 100 的上下两侧，每侧有两个固定夹具。

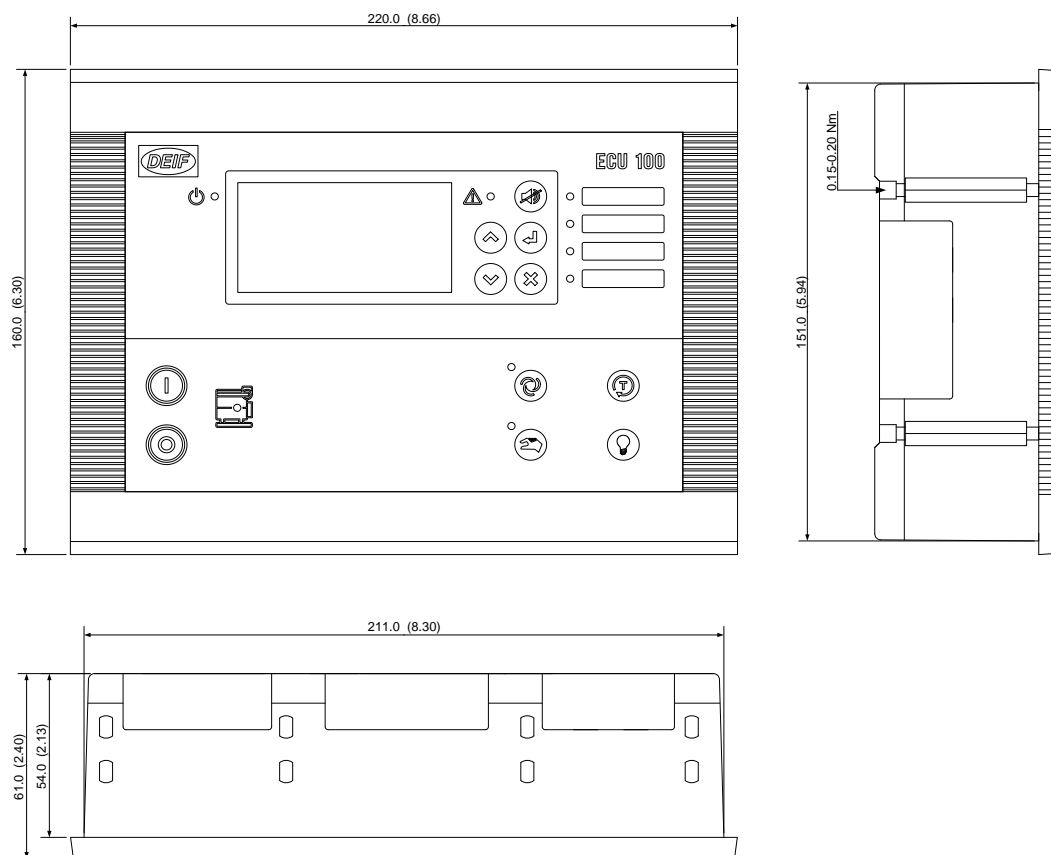
2.1.2 模块尺寸和面板开孔尺寸

此装置被设计用于前面板安装。

为了保证最佳安装，前面板必须按照以下测量值进行切割：

$$H \times W = 151.00 \times 211.00 + 1.00 \text{ mm}$$

$$H \times W = 5.94" \times 8.31" + 0.04"$$



2.1.3 端子扭矩:

前面板门安装:

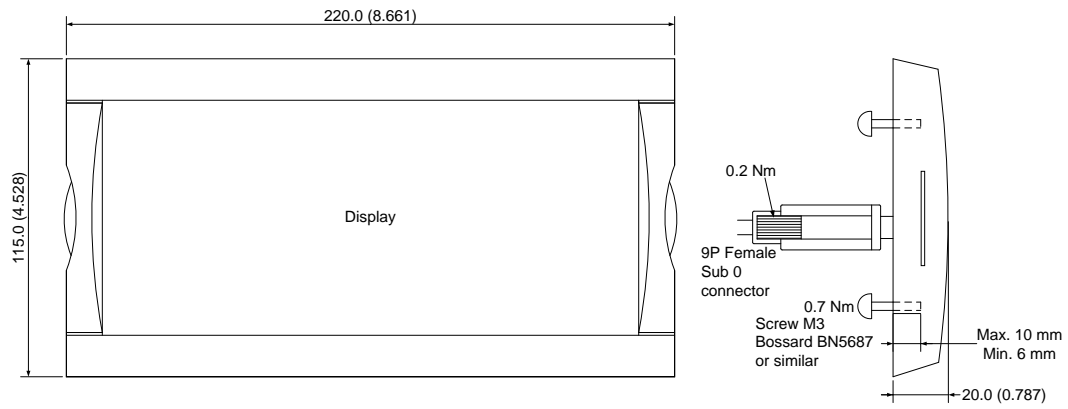
0.15-0.20 Nm (见“模块尺寸和面板开孔尺寸”章节图)

插头连接 (端子):

0.5 Nm (4.4 lb-in)

AOP-1 和 AOP-2 (见下图)

- 前面板门安装: 0.7 Nm (6.2 lb-in)
- Sub-D 螺丝: 0.2 Nm (1.8 lb-in)
- DC-DC 转换器端子: 0.5 Nm (4.4 lb-in)

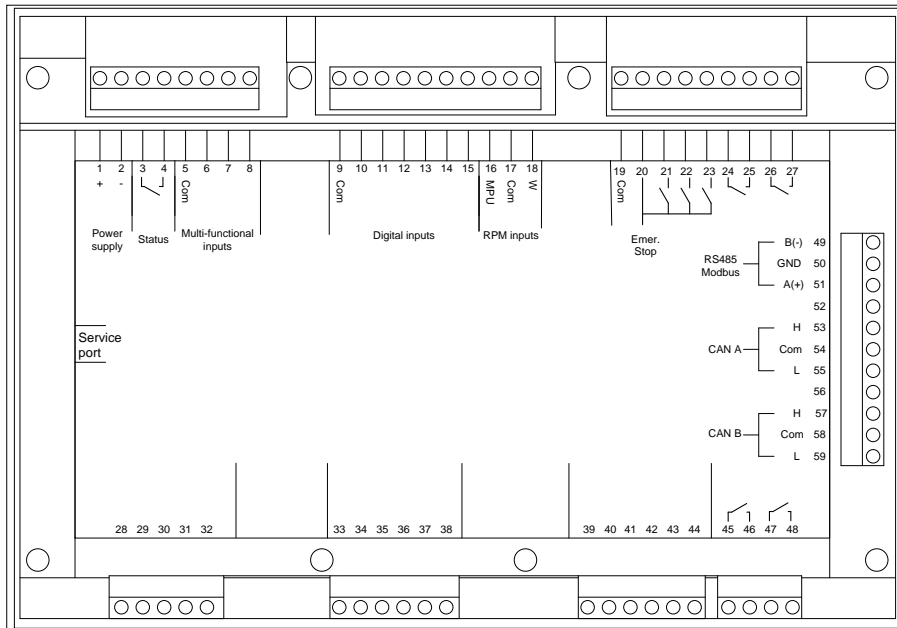



3. 端子

3.1 端子一览和说明


3.1.1 端子一览

模块背视图



 PC 连接接口盒，RJ11 连接器安装在模块的侧面。

3.1.2 端子描述

 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.是指独立的继电器的公共端。

端子	技术数据	描述
1	电源 +	6...36V 直流 (UL/cUL 认证: 7.5...32.7V 直流)
第二	电源-	0V DC
3-4	状态输出/可配置。触头参量 1 A 24V DC/V AC 电阻	见注释*
9	公共端	端子 10-15 的公共端 10...15
10	开关量输入	起动使能/可配置
11	开关量输入	远程起/停/可配置
12	开关量输入	交流发电机充电 D+ (运行) /可配置
13	开关量输入	可配置
14	开关量输入	冷却温度/可配置
15	开关量输入	油压/可配置
19	公共端	应急停机端子的公共端 20
20	应急停机和 21...23 的公共端	继电器 21、22 和 23 以及紧急停机输入的公共端**
21	继电器输出 21。触头参量 2 A 30V DC/V AC (UL/cUL 认证: 1 A 阻抗)	起动准备/可配置。功能常开
22	继电器输出 22。触头参量 2 A 30V DC/V AC (UL/cUL 认证: 1 A 阻抗)	起动器 (盘车) /可配置。功能常开
23	继电器输出 23。触头参量 2 A 30V DC/V AC (UL/cUL 认证: 1 A 阻抗)	运行线圈/可配置。功能常开
24-25	继电器输出 24。触头参量 8 A 30V DC/V AC (UL/cUL 认证: 6 A 阻抗)	蜂鸣器/可配置功能常开
26-27	继电器输出 26。触头参量 8 A 30V DC/V AC (UL/cUL 认证: 6 A 阻抗)	报警/可配置。功能常开
45	继电器 R45。触头参量 2A 30V DC/250V AC (UL/cUL 认证: 触头参量 2 A 30V DC/30V AC)	可配置。功能, 常开
46	继电器 R45	
47	继电器 R47。触头参量 2A 30V DC/250V AC (UL/cUL 认证: 触头参量 2 A 30V DC/30V AC)	可配置。功能, 常开
48	继电器 R47	
多功能输入		
5	公共端	端子 10-15 的公共端 6...8
6	RMI 1/4...20 mA/开关量输入	燃油液位/可配置
7	RMI 2/4...20 mA/开关量输入	油压/可配置
8	RMI 3/4...20 mA/开关量输入	水温/可配置
转速计 RPM 输入		
16	RPM 输入 (MPU)	转速传感器
17	RPM-GND	共接头用于 RPM 输入
18	RPM 输入 (W/L)	磁性传感器。PNP、NPN 或交流电机充电 W 端子

端子	技术数据	描述
Modbus RS485 接口		
49	B (-)	Modbus RS485 RTU 或 ASCII
50	DATA GND	
51	A (+)	
CANbus 端口 A: 发动机接口		
53	CAN-H	CAN J1939 发动机通讯
54	DATA GND	
55	CAN-L	
可选的 CANbus 端口 B: AOP-2 接口		
57	CAN-H	CAN 通讯线至 AOP-2
58	DATA GND	
59	CAN-L	

* 状态继电器为 uP 监测输出。此继电器通常是常开型的，触点会在上电后闭合。如果未给出上升沿信号或继电器断电，该继电器的触点将断开。如果在上电情况下模块自启失败，那么继电器触点也将保持断开。

**如果端子 20 用作紧急停机，那么请参考下面的接线图。

继电器输出功能能够通过 USW 配置且能够配置用于如下功能：

- 报警/限位
- 发动机运行指示
- 蜂鸣器
- 怠速输出
- 未使用
- 起动机准备
- 运行线圈
- 起动机马达
- 停止线圈
- 发动机加热器
- 燃油泵

可选择运行线圈使用一个继电器，而停止线圈使用另外一个继电器，可以支持发动机使用两个系统。

多功能输入可配置用于如下功能：

- RMI 传感器输入
- 4...20 mA 输入
- 带断线监测的开关量输入（开关功能）

转速传感器输入 (MPU) 可配置用于如下功能：

- 磁性传感器（二线制）
- NPN 或 PNP pick-up*

* 这些转速输入需要外部设备。

带电容的转速器 RPM 输入(W/L)可配置用于如下功能：

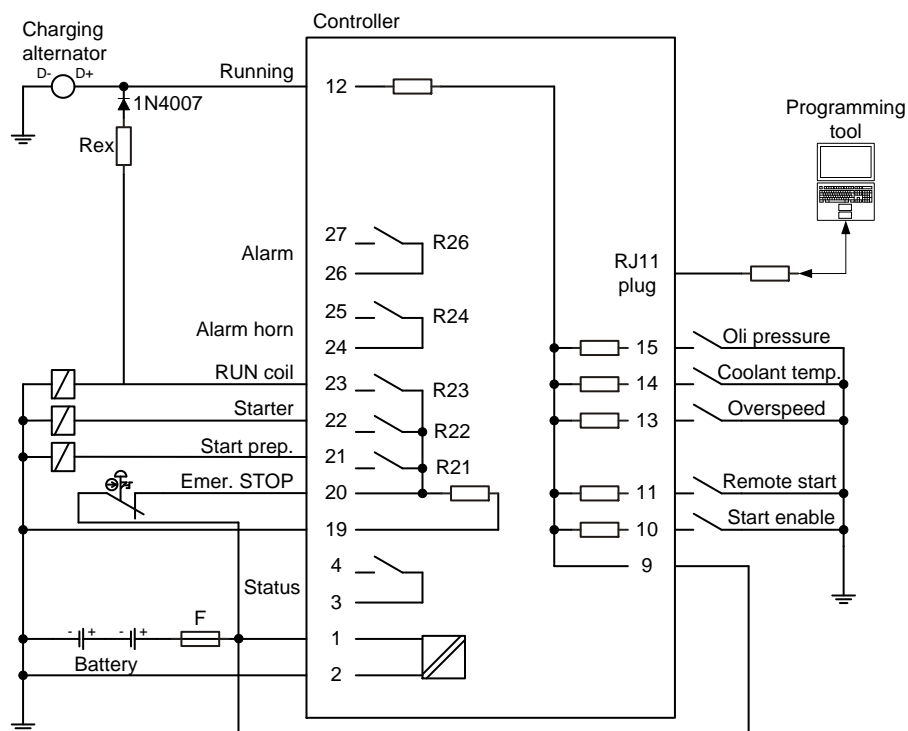
- 磁性传感器（二线制）
- W 端子用于充磁电机

● NPN 或 PNP pick-up*

* 这些测速输入需要外部部件。




4. 接线

4.1 接线图

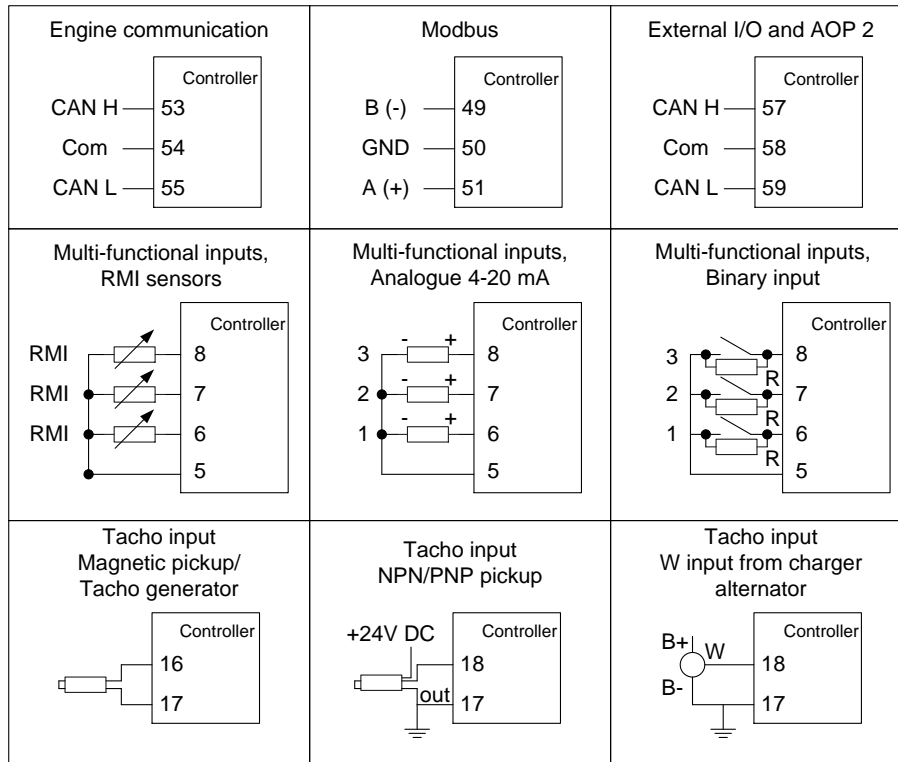


Term. 12 can be used as alarm input if not used for charger generator terminal D+

Rex: 12 V systems: 47 Ω 4 W
24 V systems: 100 Ω 6 W

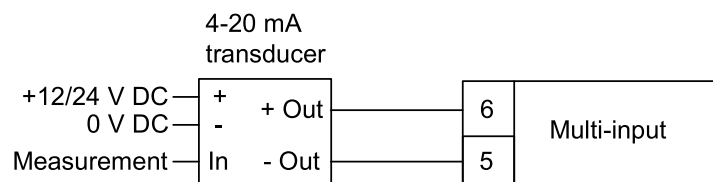
-  如果使用停止线圈，则 REX 电阻可连接至启动器继电器（盘车）。
-  此图示配置是一个设置范例。继电器的使用可自由的选择。
-  保护模块避免受到高电压的损坏十分重要。因此，熔断器不能大于 2A 慢融。

4.2 DC 连接

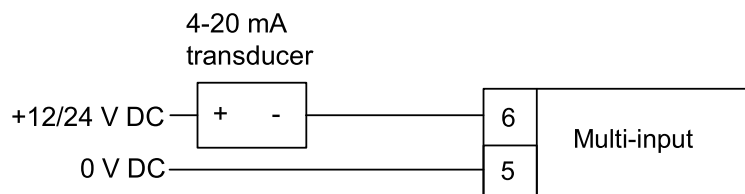


例如 4-20mA 接线.

有源变送器

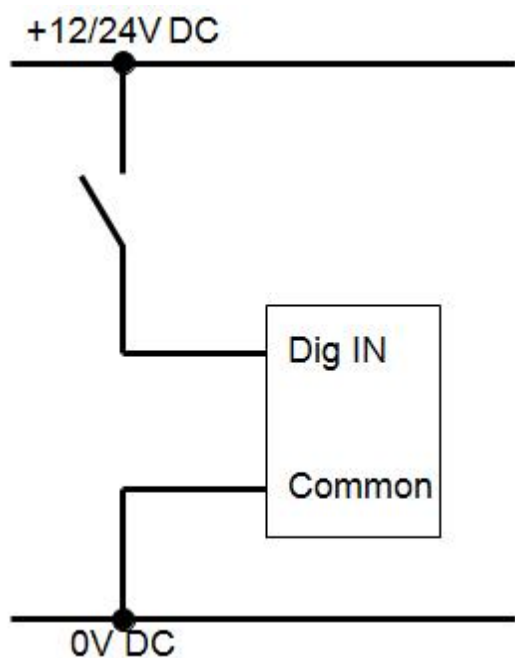


无源变送器



4.3 开关量输入

所有开关量输入是 12/24V DC 的双向光耦。典型的接线如下图所示：



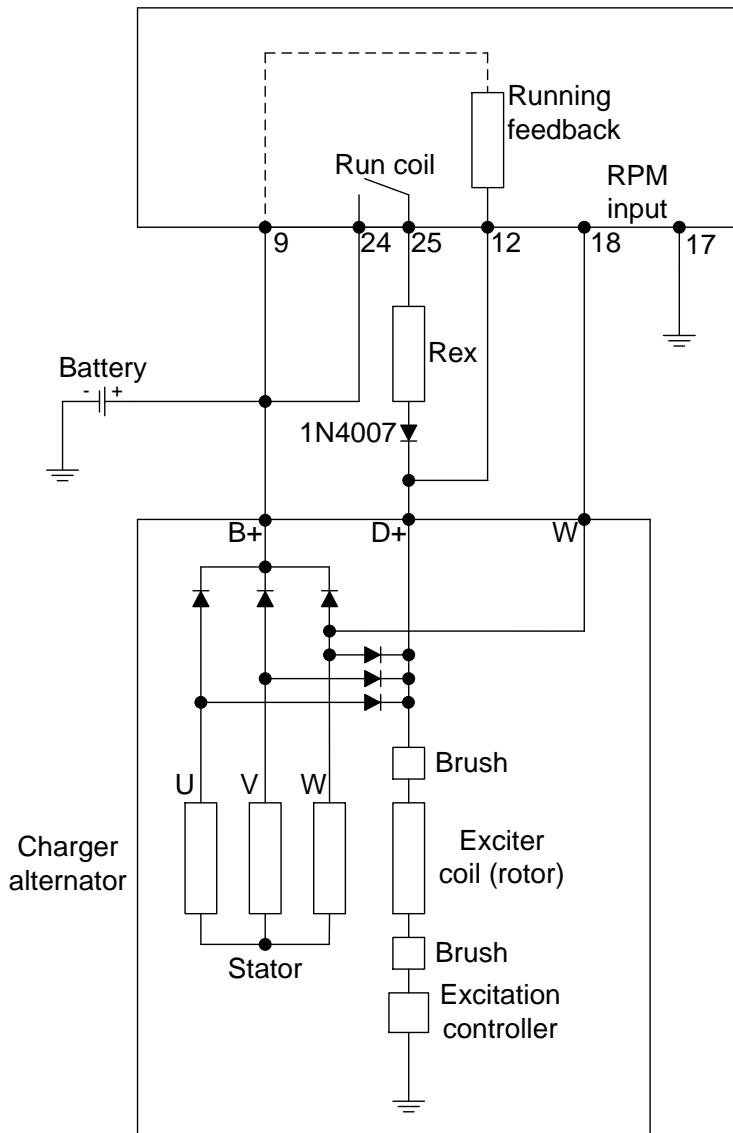
4.4 发电机充电器连接

发电机充电器可通过两个方式作为运行反馈：

1. 使用 D+ 端子连接至端子 12
2. 使用 W 端子连接至转速输入



通常情况下只使用其中一种情况。



Rex: 励磁电阻	12 V 系统: 47 Ω 4 W
	24 V 系统: 100 Ω 6 W

停机状态时，电池+连接至端子 9（共接头），电流流向端子 12 并通过 D+ 输入从发电机到地（电池-）。当启动器启动（盘车），电池将通过 REX 电阻供电给 D+，以给发电机励磁。当发电机开始产生电压（励磁正常），发电机的转速将超过运行转速，并且端子 12 上的电压将升高电池电压，然后中断电流通过 REX 流动，激活运行反馈输入。发动机运行。

i 如果使用停止线圈，则 REX 电阻可连接至启动器继电器（盘车）。

5. 通讯

5.1 接线说明

5.1.1 接线说明

电缆

Belden 3106 A 或相等。22 AWG (0.324 mm²) 屏蔽双绞线，最小 95%屏蔽覆盖。

电缆屏蔽线

屏蔽线只能在一端接地。

GND 端子连接

为避免通讯故障，装置的 GND 端子和外部设备可以使用第三条线连接在一起。

CANbus 终端电阻

终端电阻的大小应为 120Ω 1%，0.5W。



不能把 GND 端子直接或通过屏蔽线连接至地。



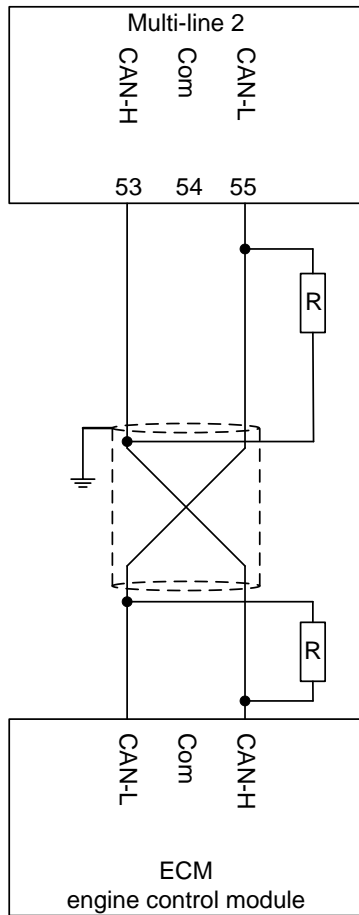
如果 GND 连接至一个 PLC 或其他装置，则 GND 连接的此装置必须和地隔离。



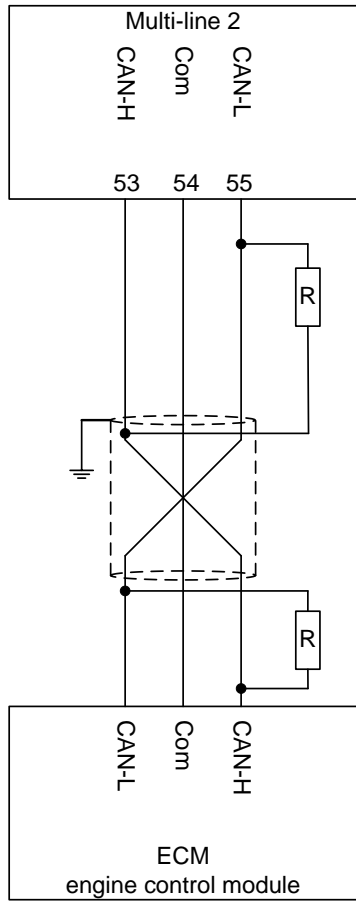
CANbus 线的最长距离是 400 米。

5.2 CANbus 发动机通讯

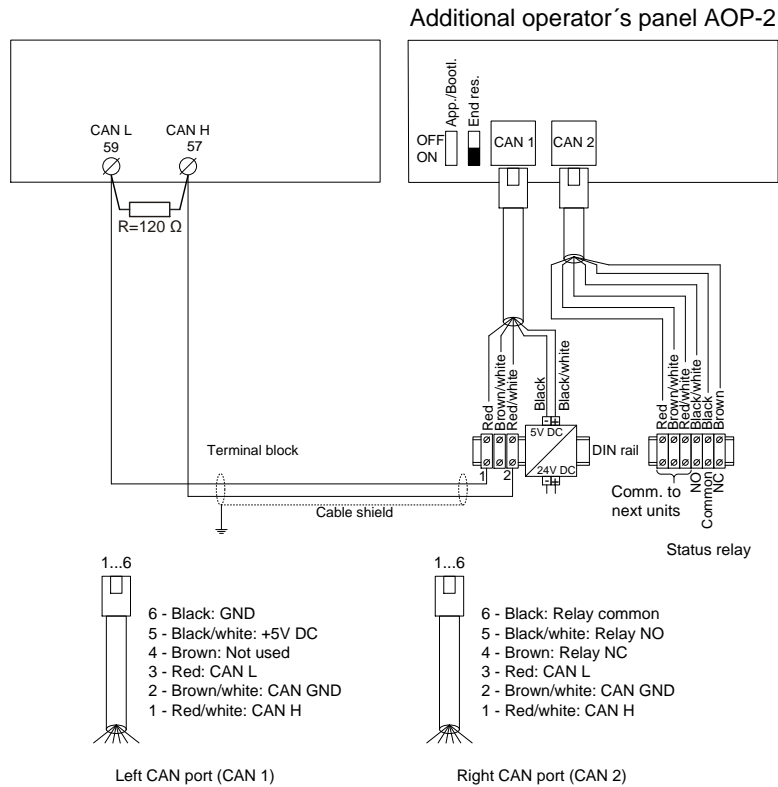
5.2.1 通过两芯屏蔽线连接（推荐）



5.2.2 用三芯屏蔽线连接:



5.3 附加操作面板，AOP-2



接线详情请参考“接线说明”部分。



AOP-2 交货时包含有：一头有 DC/DC 变换器供应直流电压并且带 RJ12 孔的 2x1 米的电缆，另一头则是裸线。