用于水处理的 ABB 变频器

ACQ580-01 变频器
快速安装和启动指南

本指南适用于中国销售的产品类型。对于全球销售的产品类型，有一份单独的指南。

生态设计信息

其它语言相关文档 | **(EU 2019/1781 和 SI 2021 No. 745)** | **关于本手册**

3AXD50001020064 版本 A 中文
2023-04-10
© 2023 北京 ABB 电气传动系统有限公司
保留所有权利

3AXD50001020064

安全须知

警告！请遵循这些指导。如果您忽略指导，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。只有合格的电气专业人员才能执行电气安装或维护作业。

- 当变频器连接到输入电源时，不得在变频器、电机电缆、电机或控制电缆上进行任何操作。开始工作前，将变频器与所有危险电压隔离，以确保安全性。断开输入电源后需等待 5 分钟，让中间电路的电容完成放电。

R1…R2 R5…R9 R5…R9



- 当旋转的永磁电机与变频器连接时，切勿对变频器执行任何操作。正在旋转的永磁电机会使包括输入和输出动力端子在内的变频器带电。
- 外形尺寸 R1…R2, IP21 (UL Type 1): 提升变频器时，不得握住其盖板。盖板可能会脱落，并造成变频器掉落。
- 外形尺寸 R5…R9: 不要将变频器倾斜。该变频器较重，且重心很高。可能会意外倾倒。
- 外形尺寸 R5…R9: 用起重设备吊起变频器。使用变频器的吊耳。

1. 拆箱

应将变频器保存在包装中，直到准备安装时再拆除包装。包装拆除后，须注意防止灰尘、碎屑和湿气侵入变频器。确保下列物品均包括在内：

- 接线盒 (支架 R1…R2 和 R5…R9, IP21 [UL Type 1])
- 变频器
- 安装模板
- 控制盘
- 快速安装和启动指南
- 多语种残余电压警告贴纸
- 硬件和固件手册（如订购）
- 在独立包装中的选件（如订购）

确保物品没有损坏迹象。

2. 电容器重整

如果变频器已经一年或更长时间未上电，则必须重整直流线路电容器。参见 *《电容器重整说明》*（3BFE64059629 [English]）或联系 ABB 技术支持。

3. 选择电缆和熔断器

- 选择电缆。遵循当地规范。
  - **输入电源电缆**：ABB 建议使用对称的屏蔽电缆（VFD 电缆）以获得最佳的 EMC 性能。
  - **电机电缆**：使用对称的屏蔽电缆（VFD 电缆）以获得最佳的 EMC 性能。对称的屏蔽电缆还可以减少轴承电流、磨损和电机绝缘上的应力。
  - **电源电缆类型**：在IEC 设备中，应使用铜线或铝线（如允许）。在UL 设备中，只能使用铜线。
  - **额定电流**：最大负载电流。
  - **额定电压**：最小600V AC。
  - **额定温度**：在IEC 设备中，如长期使用，则选择电缆的额定最高容许温度至少必须为 70°C（158°F）。在UL 设备中，对于带有 +B056（IP55，UL Type 12）选件的变频器，所选电缆的额定温度应至少为 75°C（167°F）。
  - **尺寸**：参见 *额定值、熔断器和典型的电缆尺寸* 了解典型的电缆尺寸并参见 *动力电缆端子数据* 了解最大电缆尺寸。
- 选择控制电缆。对模拟信号应使用双屏蔽双绞线。使用双屏蔽或单屏蔽电缆传输数字、中继和 I/O 信号。不得用同一根电缆传输24V 和115/230V 信号。
- 使用正确的的熔断器保护变频器和输入电缆。请参阅 *额定值、熔断器和典型的电缆尺寸*。

4. 查验安装现场

检查将用于安装变频器的地点。确保：

- 安装现场应通风良好或有充分的冷却措施来带走变频器散发出的热量。
- 环境条件应符合要求。请参阅 *环境条件*。
- 安装表面应尽可能垂直，并且坚固程度足以支撑变频器的重量。如要了解重量，请参见 *重量和自由空间要求*。
- 安装表面、地板和变频器附近的材料均不易燃。
- 变频器周围要有足够的自由空间，以便于进行冷却、维护和操作。如要了解最小空间要求，请参见 *重量和自由空间要求*。
- 变频器附近不得有强磁场源，如大电流的单芯导体或接触器线圈。强磁场会使变频器在运行中受到干扰或产生误差。

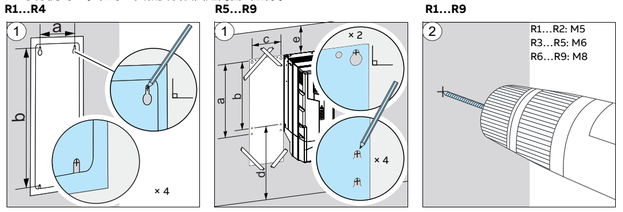
5. 壁挂式安装变频器

选择符合当地标准、适合墙体表面材料、变频器重量和应用要求的紧固件。

准备安装现场

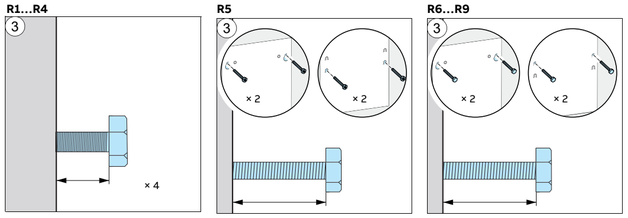
1. 使用安装模板做好标记。在将变频器安装到墙上之前，请先拆除安装模板。
2. 钻孔，并在孔中放入膨胀螺栓。
3. 安装好螺丝。在螺丝头和安装表面之间留出空隙。

R1…R4 R5…R9 R1…R9



	R1		R2		R3		R4		R5		R6		R7		R8		R9	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	98	3.86	98	3.86	160	6.30	160	6.30	612	24.09	571	22.5	623	24.5	701	27.6	718	28.3
b	317	12.48	417	16.42	473	18.62	619	24.37	581	22.87	531	20.9	583	23.0	658	25.9	658	25.9
c	-	-	-	-	-	-	-	-	160	6.30	213	8.4	245	9.7	263	10.3	345	13.6
d >	-	-	-	-	-	-	-	-	200	7.87	300	11.8	300	11.8	300	11.8	300	11.8
e >	-	-	-	-	-	-	-	-	100	3.94	155	6.1	155	6.1	155	6.1	200	7.9

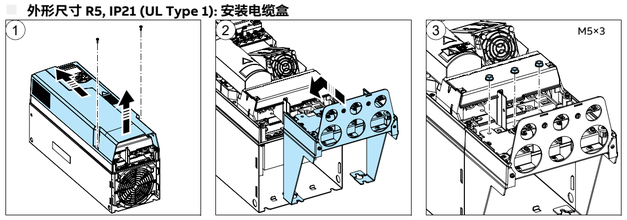
R1…R4 R5 R6…R9

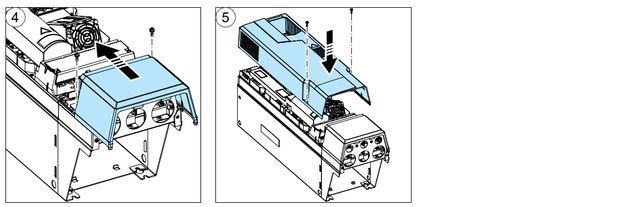


外形尺寸 R1…R4：将变频器挂在墙上并拧紧螺丝



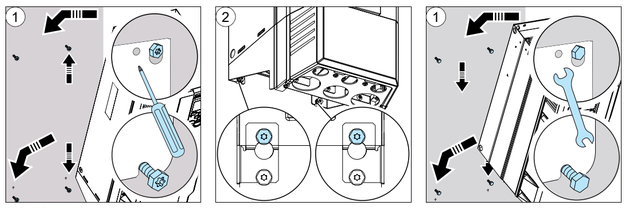
外形尺寸 R5, IP21 (UL Type 1): 安装电缆盒





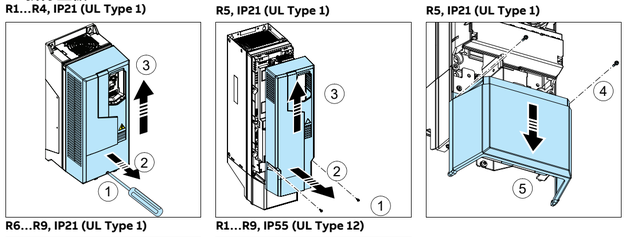
外形尺寸 R5…R9: 将变频器挂在墙上并拧紧螺丝

R5 R5 R6…R9

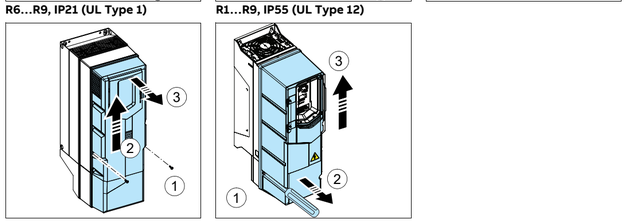


6. 拆除盖板

R1…R4, IP21 (UL Type 1) R5, IP21 (UL Type 1) R5, IP21 (UL Type 1)

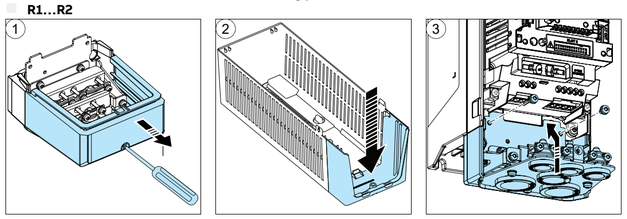


R6…R9, IP21 (UL Type 1) R1…R9, IP55 (UL Type 12)

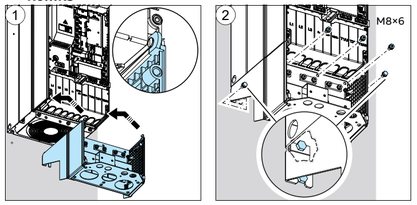


7. 外形尺寸 R1…R2 和 R6…R9, IP21 (UL Type 1): 安装电缆盒

R1…R2



R6…R9



8. 在变频器上贴上本地语言的残余电压警告贴纸

9. 确保变频器与接地系统兼容

可以将所有的变频器类型连接到对称接地的TN-S 系统（中心接地三相线）。如果将变频器安装到不同的系统上，则必须卸下EMC 螺丝（断开 EMC 滤波器的连接）和/或卸下 VAR 螺丝（断开变阻器电路的连接）。

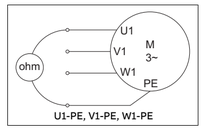
外形尺寸	对称接地的TN-S 系统（中心接地三相线）	角接地三角形系统和中性点接地三角形系统	IT 系统（不接地或高阻抗接地系统）	TT 系统 [1] [2]
R1…R3	不得拆除EMC或VAR 螺丝。	拆除EMC 螺丝。	拆除EMC 和VAR 螺丝。	拆除EMC 和VAR 螺丝。
R4…R5	不得拆除EMC或VAR 螺丝。	**注：**根据IEC 标准，该变频器未被评估用于这些系统。	卸下EMC 螺丝（2 颗）和 VAR 螺丝。	卸下EMC 螺丝（2 颗）和 VAR 螺丝。
R6…R9	不得拆除EMC或VAR 螺丝。	卸下EMC DC 螺丝。	卸下EMC 螺丝（2 颗）和 VAR 螺丝。	卸下EMC 螺丝（2 颗）和 VAR 螺丝。

1) 必须在供电系统中安装一个残余电流装置。
2) ABB 不保证EMC 类别或变频器内置接地漏电检测器的运行。

10. 测量供电电缆和电机的绝缘

在将输入电缆连接到变频器前，请测量其绝缘。遵循当地规范。

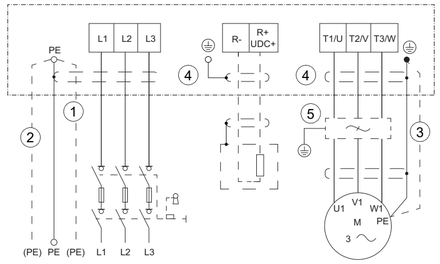
电缆从变频器断开后，测量电机电缆和电机的绝缘。测量每相导线和 PE 导体之间的绝缘电阻。请使用1000VDC的测量电压。ABB电机的绝缘电阻必须超过100Mohm（参照值为25°C [77°F 时测得]）。对于其他电机的绝缘电阻，请参阅其制造商的说明。电机外壳内部的湿气会降低绝缘阻抗。如果您认为电机外壳内有湿气，请将电机干燥后再重新测量。



U1-PE, V1-PE, W1-PE

11. 连接电缆

连接图（屏蔽电缆）



外形尺寸 R1…R3 含有一个内置的制动斩波器。如果有必要，可在R-和UDC+/ R+端子上连接一个制动电阻。制动电阻不包含在变频器的交货范围内。

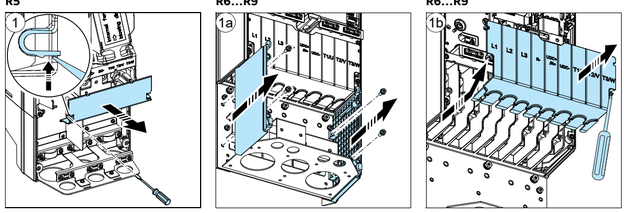
在外形尺寸 R4…R9中，可将一个外部制动斩波器连接到端子UDC+和UDC-。制动斩波器不包含在变频器的交货范围内。

1. 两条保护性接地导线。如果PE导线是横截面积小于 10mm^2 铜线或 16mm^2 的铝线，则变频器安全标准 IEC/EN61800-5-1 要求要有两条 PE 导线。例如，可以在第四根导线之外使用单独的屏蔽电缆。
2. 如果第四根导线屏蔽层的导电能力不能满足保护接地导线的要求，则请使用单独的接地电缆或带有单独保护接地导体的电缆。
3. 如果屏蔽层的导电性不够，或者电缆中没有对称结构的保护接地导线，请为电机侧使用单独的接地电缆。
4. 电机电缆和制动电阻电缆（如使用）需要对电缆屏蔽层进行 360 度接地。还建议对输入电源电缆使用此类接地。

接线步骤

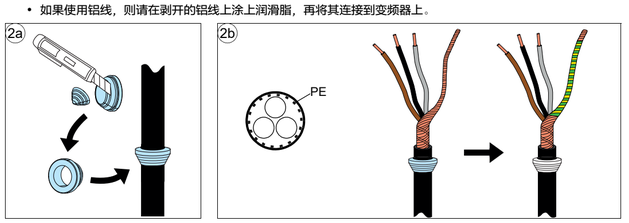
1. 外形尺寸 R5…R9: 将电源电缆端子上的护罩取下。
   外形尺寸 R6…R9: 拆除侧板（a）。拆除护罩（b），然后为电缆开孔（如有必要）。在外形尺寸 R8…R9 中，如果安装平行电缆，那么也要在下护罩上开孔。

R5 R6…R9 R6…R9



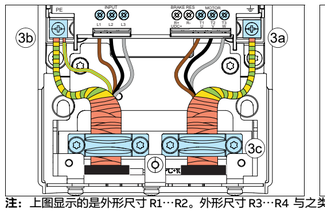
2. 准备电缆：
   - 从电缆入口拆下橡胶套管。
   - 在橡胶套管上切开一个足够大的孔。将套管套到电缆（a）上。
   - 如图所示准备好电缆和电机的两端（b）。
   - 将电缆从电缆入口孔中穿过，并将套管固定到孔上。
   - 如果使用铝线，则请在剥开的铝线上涂上润滑脂，再将其连接到变频器上。

2a 2b



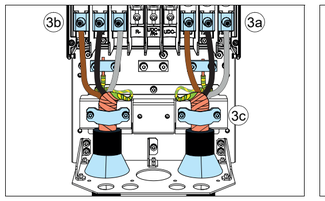
3. 连接电源电缆。如要了解拧紧扭矩，请参见 *动力电缆端子数据*。
   - 将电机电缆的相线连接到端子 T1/U、T2/V 和 T3/W。将电缆的双绞线屏蔽层连接到接地端子。(a)
   - 将输入电缆连接到端子 L1、L2 和 L3。将电缆的绞线屏蔽层与电缆的附加防护性接地线连接到接地端子。(b)
   - 外形尺寸R8…R9：如果只使用一根导线，ABB 建议将其放在上压板下面。如果使用的是平行电缆，则应将第一根导线放在下压板下面，将第二根导线放在上压板下面。
   - 外形尺寸 R8…R9：如果使用平型电缆，请安装平行电缆的第二个接地支架。
   - 将电源电缆夹的接地支架紧固到电缆的剥开部分 (c)。用 1.2 N-m (10.6 lbf-in) 的扭力将电缆夹拧紧。
   - 如果使用，请连接制动电阻或制动斩波器电缆。在外形尺寸 R1…R2 中，必须先安装接地架，然后才能连接制动线（参考下一步）。
     - 外形尺寸 R6…R9：连接好电缆后，将护罩安装到端子上（d）。

R1…R4 R5



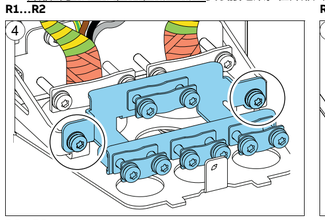
注：上图显示的是外形尺寸 R1…R2。外形尺寸 R3…R4 与之类似。

R6…R9 R6…R9

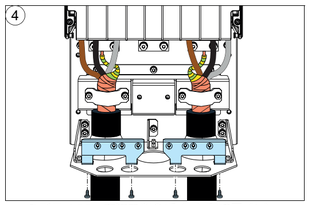


4. 外形尺寸 R1…R2、R4、R6…R9：安装接地架。在外形尺寸 R6…R9 中，这是控制电缆的接地架。

R1…R2 R4

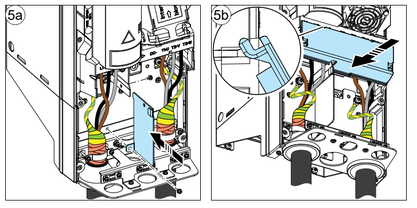


R6…R9

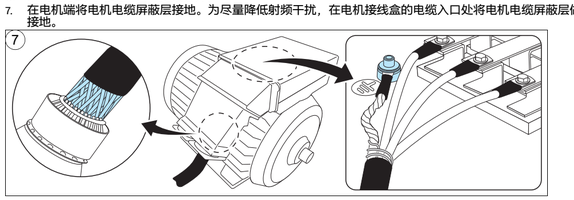


5. 外形尺寸 R5：安装电缆盒板（a）和护罩（b）。

R5



6. 以机械方式将电缆固定在变频器外。
7. 在电机端将电机电缆屏蔽层接地。为尽量降低射频干扰，在电机接线盒的电缆入口处将电机电缆屏蔽层做 360 度接地。

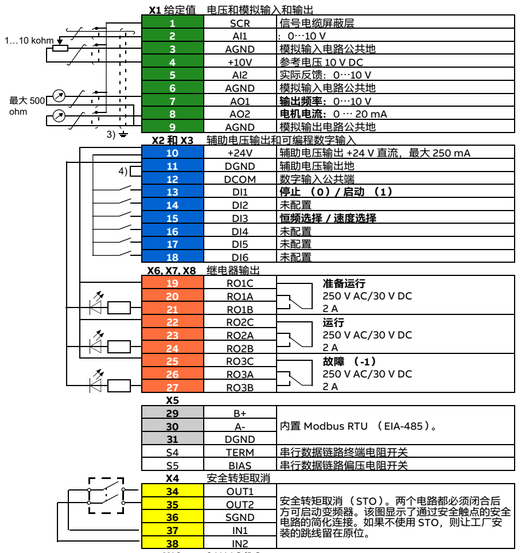


12. 连接控制电缆

请按应用进行连接。将信号线对双绞线尽可能靠近端子，以防电感耦合。

1. 在橡胶套管上切割一个适当大小的孔，然后将其套到电缆上。
2. 使电缆的外屏蔽层在接地夹下360度接地。靠近控制单元端子的电缆的剥开部分要尽可能少。在SCR端子处将成对电缆屏蔽和接地线也做接地。
3. 将全部控制电缆都绑到提供的电缆捆绑架上。

默认 I/O 连接 (水处理默认配置)



X1 给定值	电压和模拟输入和输出	
1	SCR	信号电缆屏蔽层
2	AI1	：0…10 V
3	AGND	模拟输入电路公共地
4	+10V	参考电压 10 V DC
5	AI2	实际反馈：0…10 V
6	AGND	模拟输入电路公共地
7	AO1	**输出频率**：0…10 V
8	AO2	**电机电流**：0 … 20 mA
9	AGND	模拟输出电路公共地
X2 和 X3	辅助电压输出和可编程数字输入	
10	+24V	辅助电压输出 +24 V 直流，最大 250 mA
11	DGND	辅助电压输出地
12	DCOM	数字输入公共端
13	DI1	**停止 （0）/ 启动 （1）**
14	DI2	未配置
15	DI3	**恒频选择 / 速度选择**
16	DI4	未配置
17	DI5	未配置
18	DI6	未配置
X6, X7, X8	继电器输出	
19	RO1C	**准备运行** 250 V AC/30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**运行** 250 V AC/30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**故障 （-1）** 250 V AC/30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5		
29	B+	内置 Modbus RTU （EIA-485）。
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	串行数据链路终端电阻开关
S5	BIAS	串行数据链路偏压电阻开关
X4	安全转矩取消	
34	OUT1	安全转矩取消 （STO）。两个电路都必须闭合后方可启动变频器。该图显示了通过安全触点的安全电路的简化连接。如果不使用 STO，则让工厂安装的跳线留在原位。
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	
X10	24 V AC/DC	
40	24 V AC/DC+	仅用于 R6…R9：外部当主电源断开时，24V AC/DC 输入用于为控制单元供电。
41	24 V AC/DC- in	

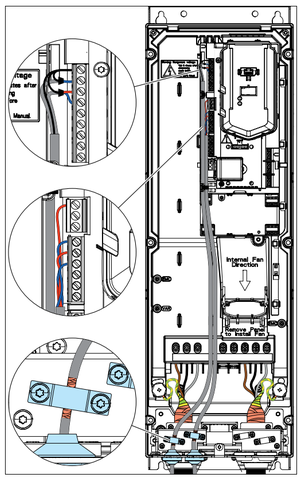
辅助电压输出 +24V (X2:10) 的总负载能力为 6.0 W (250 mA / 24 V DC)。

端子	电缆尺寸	紧固力矩
+24V, DGND, DCOM, B+, A-, DGND, Ext. 24V	0.2 … 2.5 mm² (24 … 14 AWG)	0.5 … 0.6 N·m (5 lbf·in)
DI, AI, AO, AGND, RO, OUT, IN, SGND	0.14 … 1.5 mm² (26 … 16 AWG)	

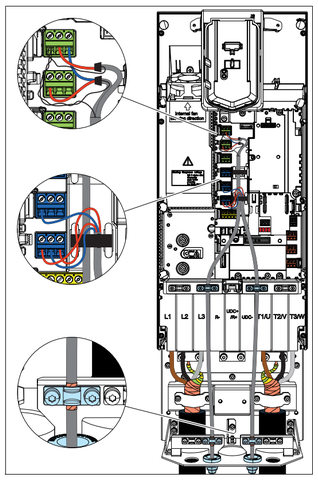
控制电缆安装示例

本节展示了外形尺寸 R4 和R6...R9 中控制电缆的布线示例。外形尺寸 R1…R3 和 R5 与外形尺寸 R4 类似。

R4



R6…R9

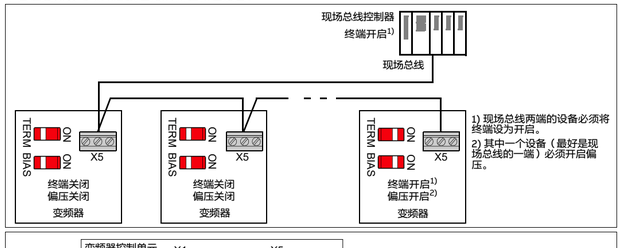


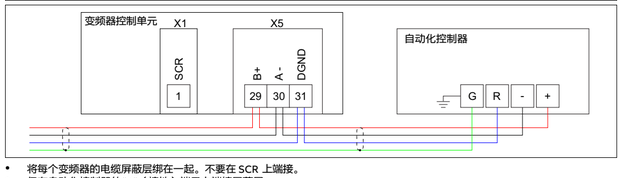
EIA-485 嵌入式现场总线连接

您可以用现场总线适配器模块或嵌入式现场总线接口将变频器连接到一个串行通信链路。内置现场总线接口支持 Modbus RTU 协议。要配置 Modbus RTU 与嵌入式现场总线的通信：

1. 连接现场总线电缆和所需的 I/O 信号。
2. 如果变频器位于现场总线的末端，则应将终端开关设置为 ON。
3. 给变频器通电，设置所需参数。请参阅 *现场总线通信*。

下面是变频器与现场总线连接的概述和连接图。





- 将每个变频器的电缆屏蔽层绑在一起。不要在 SCR 上端接。
- 仅在自动化控制器的"G"（接地）端子上端接屏蔽层。
- 在自动化控制器的端子"R"（参考）上端接 DGND 导线。

13. 如果交付的货物中包含选装模块，则应安装选装模块。

14. 安装盖板

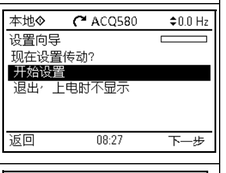
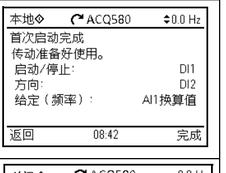
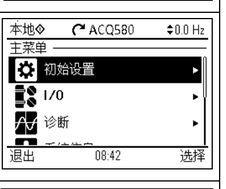
盖板的安装顺序与拆卸顺序相反。请参阅 *拆除盖板*。在外形尺寸 R6…R9 中，在安装盖板之前，安装 *接线步骤* 中所示的侧板。

15. 启动变频器

警告！ 在启动变频器前，应确保安装已完成。还要确保能安全地启动电机。如有机器损坏或人员受伤的风险，应断开电机与其他机械的连接。

警告！ 激活变频器控制程序的自动故障复位或自动重启功能前，请确保无危险情况出现。这些功能会自动重启变频器，并在故障或供电中断后继续运行。如果这些功能被激活，安装时必须按照IEC/EN 61800-5-1 第6.5.3款的定义清楚地标记，例如"本机自动启动"。

使用控制面板进行启动操作。显示屏底部的两个命令分别显示了两个软键 和 的功能。不同的情况下，软键对应的命令也不同。用方向键 , , 和 移动光标或根据当前视图更改数值。 键会显示一个上下文相关帮助页面。

1.	给变频器上电。请确保可以提供电机铭牌上规定的数据。	
2.	“ 首次启动助手 ”会引导您完成首次启动。 助手会自动开始运行。等待控制面板显示语言选择页面。选择您想使用的语言并按下 **（确定）**。 **注：** 选择了语言后，控制面板需要几分钟时间来激活。	
3.	选择**开始设置**并按 **（下一步）**。	
4.	要完成首次启动助手，则应在助手提示下选择数值和设置。继续进行，直到面板显示首次启动完成。 当面板显示首次启动完成后，变频器就可以使用了。按 **（完成）**进入主页视图。	
5.	主页视图将显示所选信号的值。	
6.	如果要做额外的调整，例如，泵保护，按 (选择) 键进入主菜单。 在**主菜单**中，选择**初始设置**并按选择键 (或)。 更多初始设置的菜单选项，请按 键参见帮助页面。	 

现场总线通信

为了配置 Modbus RTU 的嵌入式现场总线通信，您必须至少设置下列参数：

参数	设置	描述
20.01 外部 1 命令	内置现场总线	当 EXT1 被选为激活控制位置时，选择现场总线作为启动和停止命令源。
22.11 外部 1 速度给定 1	EFB· 给定值 1	将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转速给定值 1。在矢量电机控制模式下使用该参数。
28.11 外部 1 频率给定 1 选择	EFB· 给定值 1	将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为频率给定值 1。在频率电机控制模式下使用该参数。
58.01 协议启用	Modbus RTU	初始化内置现场总线通讯。
58.03 节点地址	1 （默认）	节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。
58.04 波特率	19.2 kbps （默认）	定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。
58.05 奇偶校验	8 EVEN 1 （默认）	选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。
58.06 通讯控制	刷新设置	验证任何内置现场总线配置的更改。参数组58中任一参数设置更改后都要使用此选项。

与现场总线配置有关的其他参数:

58.14 通讯丢失动作	58.17 发送延迟	58.28 内置现场总线 · 实际值 1 类型	
58.15 通讯丢失模式	58.25 控制配置文件	58.31 内置现场总线 · 实际值 1· 直接信号源	58.101 数据I/O 1 … 58.114 数据I/O 14
58.16 通讯丢失时间	58.26 内置现场总线 · 给定 1 类型	58.33 寻址模式	

警告和故障

警告	故障	辅助代码	描述
A2A1	2281	电流校准	警告：电流校准将在下次启动时完成。 故障：输出相电流测量故障。
A2B1	2310	过流	输出电流超出了内部限制。可能是因为接地故障或缺相导致的。
A2B3	2330	接地漏电	负 载不平衡通常是电机或电机电缆接地故障导致的。
A2B4	2340	短路	电机或电机电缆存在短路。
-	3130	输入缺相	由于输入电缆相位的缺失，中间的直流电路电压发生振荡。
-	3181	接线错误或接地故障	输入和电机电缆连接不正确。
A3A1	3210	直流母线过压	中间的直流电路电压过高。
A3A2	3220	直流母线欠压	中间的直流电路电压过低。
-	3381	输出缺相	所有三相均未连接到电机。
-	5090	STO 硬件故障	STO 硬件诊断检测到硬件故障。请联系 ABB。
A5A0	5091	安全转矩取消	安全转矩取消 (STO) 功能已启动。
A7CE	6681	EFB 通讯丢失	内置现场总线通信中断。
A7C1	7510	FBA A 通讯	变频器 （或 PLC）与现场总线适配器之间的通信丢失。
A7AB	-	扩展 I/O 配置失败	安装的C 型模块与配置的不一样，或者变频器和模块之间的通信有错误。
AFF6	-	辨识运行	下次启动会进行电机辨识运行。
-	FA81	安全转矩取消 1	安全转矩取消电路 1 已断开。
-	FA82	安全转矩取消 2	安全转矩取消电路 2 已断开。

额定值、熔断器和典型的电缆尺寸

ACS580-01-...	额定值 输入电流 I_1	I_1 (480 V)	额定值 输出电流 I_2	I_2 (480 V)	电机功率 1) P_n		熔断器 gG 熔断器 (IEC 60269) ABB 型号	熔断器 uR/aR 熔断器 (DIN 43620) Bussmann 型号	熔断器 UL 类 T 2) 3) 4)	典型电缆线尺寸，铜线		外形尺寸
	A		A		kW	hp				mm²	AWG	
U_1=3-phase 400 V or 480 V												
02A7-4	2.6	2.1	2.6	2.1	0.75	1.0	OFAF000H4	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	16	R1
03A4-4	3.3	3.0	3.3	3.0	1.1	1.5	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	16	R1
04A1-4	4.0	3.4	4.0	3.4	1.5	2.0	OFAF000H6	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	16	R1
05A7-4	5.6	4.8	5.6	4.8	2.2	3.0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	16	R1
07A3-4	7.2	6.0	7.2	6.0	3.0	3.0	OFAF000H10	170M1561	JJS-15	3×1.5 + 1.5	16	R1
09A5-4	9.4	7.6	9.4	7.6	4.0	5.0	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2.5 + 2.5	14	R1
12A7-4	12.6	11.0	12.6	11.0	5.5	7.5	OFAF000H16	170M1561	JJS-15	3×2.5 + 2.5	14	R1
018A-4	17.0	14.0	17.0	14.0	7.5	10.0	OFAF000H25	170M1563	JJS-30	3×2.5 + 2.5	14	R2
026A-4	25.0	21.0	25.0	21.0	11.0	15.0	OFAF000H32	170M1563	JJS-30	3×6 + 6	10	R2
033A-4	32.0	27.0	32.0	27.0	15.0	20.0	OFAF000H40	170M1565	JJS-40	3×10 + 10	8	R3
039A-4	38.0	34.0	38.0	34.0	18.5	25.0	OFAF000H50	170M1565	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
046A-4	45.0	40.0	45.0	40.0	22.0	30.0	OFAF000H63	170M1566	JJS-60	3×10 + 10	8	R3
062A-4	62	52	62	52	30	40	OFAF000H80	170M1567	JJS-80	3×25 + 16	4	R4
073A-4	73	65	73	65	37	50	OFAF000H100	170M1568	JJS-100	3×35 + 16	2	R4
088A-4	88	77	88	77	45	60	OFAF000H100	170M1569	JJS-110	3×50 + 25	1/0	R5
106A-4	106	96	106	96	55	75	OFAF00H125	170M3817	JJS-150	3×70 + 35	2/0	R5
145A-4	145	124	145	124	75	100	OFAF00H160	170M3817	JJS-200	3×95 + 50	3/0	R6
169A-4	169	156	169	156	90	125	OFAF0H250	170M5809	JJS-225	3×120 + 70	250 MCM	R7
206A-4	206	180	206	180	110	150	OFAF1H315	170M5810	JJS-300	3×150 + 70	300 MCM	R7
246A-4	246	240	246	240	132	200	OFAF1H355	170M5812	JJS-350	2×(3×70+35)	2×2/0	R8
293A-4	293	260	293	260	160	250	OFAF2H425	170M6812D	JJS-400	2×(3×95+50)	2×3/0	R8
363A-4	363	361	363	361	200	300	OFAF2H500	170M6814D	JJS-500	2×(3×120+70)	2×250 MCM	R9
430A-4	430	414	430	414	250	350	OFAF3H630	170M8554D	JJS-600	2×(3×150+70)	2×300 MCM	R9

1) 无过载容量的典型电机功率（标称使用）。千瓦额定值适用于大多数 IEC 4 极电机。以马力为单位的额定功率适用于大多数的NEMA 4 极电机。

2) 必须使用推荐的分支保护熔断器，以维护 IEC/EN/UL 61800-5-1 列表。

3) 当有本表所述熔断器保护时，变频器适用于能够在最大 480V 条件下提供不超过 100000 对称安培（rms）的电路。

4) 有关可用作分支电路保护的其他UL熔断器和断路器，请参考用于ABB变频器的替代熔断器、MMP和断路器（3AXD50000645015[英文]）。

动力电缆端子数据

外形尺寸	T1/U, T2/V, T3/W, L1, L2, L3, R-, R+/UDC+ 最小接线尺寸（实心 / 绞线） mm²	AWG	最大接线尺寸（实心 / 绞线） mm²	AWG	紧固力矩 N·m	lbf·ft	PE 最大接线尺寸（实心 / 绞线） mm²	AWG	紧固力矩 N·m	lbf·ft
R1	0.2/0.2	24	6/4	10	1.0	0.7	16/16	6	1.5	1.1
R2	0.5/0.5	20	16/16	6	1.5	1.1	16/16	6	1.5	1.1
R3	0.5/0.5	20	35/35	2	3.5	2.6	35/35	2	1.5	1.1
R4	0.5/0.5	20	50	1	4.0	3.0	35/35	2	1.5	1.1
R5	6	10	70	2/0	5.6	4.1	35/35	2	2.2	1.6
R6	25	4	150	300 MCM	30	22.1	180 1)	350 MCM 1)	9.8 1)	7.2 1)
R7	95	3/0	240	500 MCM	40	29.5	180 1)	350 MCM 1)	9.8 1)	7.2 1)
R8	2×50	2×1/0	2×150	2×300 MCM	40	29.5	2×180 1)	2×350 MCM 1)	9.8 1)	7.2 1)
R9	2×95	2×3/0	2×240	2×500 MCM	70	51.6	2×180 1)	2×350 MCM 1)	9.8 1)	7.2 1)

1) 仅适用于230V 变频器。在 400/480V 变频器中，电缆夹用于接地。

注：
- 规定的最小接线尺寸在最大负荷时不一定有足够的电流承载能力。
- 端子不接受比最大规定接线尺寸大一号的导线。
- 每个端子的最大导线数为 1。
- 为了符合UL标准，外形尺寸 R2 的变频器不能使用大一号的导线。

重量和自由空间要求

该表显示了变频器在运行时对环境条件的要求（安装后用于固定）。

外形尺寸	重量 IP21 (UL Type 1) kg	lb	IP55 (UL Type 12) kg	lb	垂直安装的自由空间要求 独立 IP21 (UL Type 1) 上方 mm	in	下方 2) mm	in	IP55 (UL Type 12) 上方 mm	in	下方2) mm	in	所有类型 侧面 mm	in	并排 1) 所有类型 上方 mm	in	下方2) mm	in
R1	4.6	10.1	4.8	10.6	150	5.9	86	3.4	137	5.4	116	4.6	150	5.9	200	7.9	200	7.9
R2	6.6	14.6	6.8	15.0	150	5.9	86	3.4	137	5.4	116	4.6	150	5.9	200	7.9	200	7.9
R3	11.8	26.0	13.0	28.7	200	7.9	53	2.1	200	7.9	53	2.1	150	5.9	200	7.9	200	7.9
R4	19.0	41.9	20.0	44.1	53	2.1	200	7.9	53	2.1	200	7.9	150	5.9	200	7.9	200	7.9
R5	28.3	62.4	29.0	64.0	100	4.0	200	7.9	100	4.0	200	7.9	150	5.9	200	7.9	200	7.9
R6	42.4	93.5	43.0	94.8	155	6.1	300	11.8	155	6.1	300	11.8	150	5.9	200	7.9	300	11.8
R7	54	119.1	56	123.5	155	6.1	300	11.8	155	6.1	300	11.8	150	5.9	200	7.9	300	11.8
R8	69	152.2	77	169.8	155	6.1	300	11.8	155	6.1	300	11.8	150	5.9	200	7.9	300	11.8
R9	97	213.9	103	227.1	200	7.9	300	11.8	200	7.9	300	11.8	150	5.9	200	7.9	300	11.8

1) 侧面没有自由空间。

2) 从变频器外形尺寸测量，而不是从电缆盒测量。

环境条件

安装地点的海拔高度	海平面以上 0 … 4000 米 （0 … 13123 英尺）。在海拔高于 1000 米 （3281 英尺）的地方，输出电流必须减弱。超过 1000 米 （328 英尺）时，每 100 米 （3281 英尺）的降额为 1%。在2000 米 （6562 英尺）以上，允许使用下列接地系统：TN-S （中心接地三相线）、TT 和IT （不接地或高电阻对称接地）。如要了解这个高度的角接地系统的安装要求，请联系当地的 ABB 代表。
环境气温	-15 … +50°C （5 … 122°F）。不允许结霜。超过 40°C （104°F）时，每升高 1 °C （1.8°F），额定输出电流必须降低 1%。
相对湿度	5 … 95%。不允许出现冷凝。在存在腐蚀性气体的情况下，最大允许相对湿度为 60%。
污染水平 (IEC 60721-3-3: 2002)	化学气体：3C2 级。 固体颗粒：3S2 级。不得有导电性粉尘
振动 （IEC 60068-2）	最大1 毫米 （5 … 13.2 赫兹），最大7m/s² （13.2 … 100 Hz）正弦波
冲击 / 跌落 （ISTA）	不允许

安全转矩取消(STO)

该变频器具有符合IEC/EN61800-5-2标准的安全扭矩关闭功能（STO）。例如，可以作为安全电路的最终执行装置，在发生危险时停止变频器（如紧急停止电路）。

STO功能激活时，可使传动输出级的功率半导体的控制电压失效，这样可防止传动产生使电机旋转的转矩。控制程序产生一个指示，该指示由参数 *31.22* 定义。如果安全转矩取消功能激活时电机正在运行，则电机自由停机。关闭激活开关，停用 STO。任何产生的故障必须在重新启动前复位。

STO功能采用冗余架构，即在安全功能实施中必须使用两个通道。提供的安全数据是为冗余使用计算的，如果两个通道都不使用，则不适用。

警告！ STO 功能不会断开传动主电路和辅助电路供电。

注：
- 如果自由停车/惯性停车方式是不可接受的，则在激活 STO 功能之前用合适的停止模式停止变频器和设备。
- STO 功能优先级高于变频器的所有其他功能。

接线

安全触点必须在 200 毫秒内相互打开/关闭。

推荐使用双屏蔽双绞线电缆进行连接。开关和变频器控制单元之间的电缆最大长度为 300 米（1000 英尺）。仅在控制单元处将电缆的屏蔽层接地。

验证

为了确保安全转矩取消功能的安全运行，需要进行验证测试。该测试必须由具有足够专业知识和安全功能知识的合格人员进行。测试程序和报告必须形成文件并由此人签字。STO 功能的验证说明可以在变频器硬件手册中找到。

技术数据

- 在IN1 和IN2 的最小电压被解释为"1"：13V DC
- STO 反应时间（最短可检测间隔）：1 ms
- STO 响应时间：2 ms（典型），5 ms（最大）
- 故障检测时间：通道处于不同的状态超过 200 ms
- 故障响应时间：故障检测时间 + 10 ms
- STO 故障指示（参数 *31.22*）延迟：< 500 ms
- STO 警告指示（参数 *31.22*）延迟：< 1000 ms
- 整体性安全等级（EN 62061）：SIL 3
- 性能级别（EN ISO 13849-1）：PL e

变频器 STO 是 IEC 61508-2 中定义的 A 型安全元件。

如要了解 STO 功能的全部安全数据、确切的故障率和故障模式，请参阅变频器硬件手册。

标记

在变频器的形式认定标签上可看到相应的标记。

CE UL RCM EAC KC EIP WEEE TÜV Nord UKCA

相关文档

文档	编码（英文）
ACS580-01 (0.75 至 250 kW, 1.0 至 350 hp) 硬件手册	3AXD50000044862
ACS580 泵控制程序固件手册	3AXD50000035867
ACx-AP-x 助手控制盘用户手册	3AUA0000085685
Drive composer PC tool 用户手册	3AUA0000094606

合规性声明

