

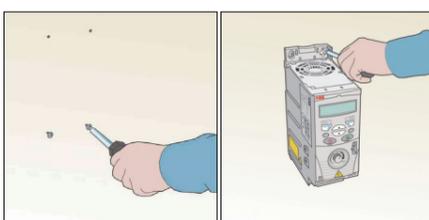


ABB 微型变频器

ACS150 变频器 快速安装和启动指南

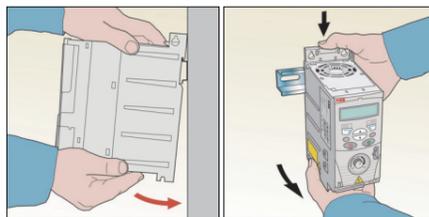


- 首先将螺钉拧进安装孔中。
- 把变频器放置到安装螺钉上。
- 牢固拧紧安装螺钉。



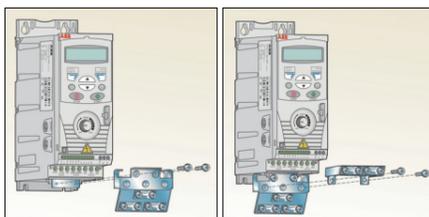
■ 将变频器安装至 DIN 轨道

- 将变频器顶部以一定角度放置到 DIN 安装导轨上（如图所示）。
- 把变频器固定到墙上。
- 如要拆下变频器，请按变频器顶部的释放杆。



3. 安装夹固板

- 用随附的螺钉将夹固板固定到变频器的底部面板上。
- 用随附的螺钉将 I/O 夹板固定到夹固板上。



4. 测量绝缘阻抗

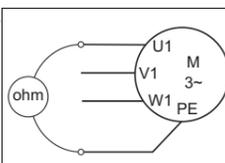
在北美通常无需测量绝缘。

变频器：切勿在变频器上进行耐压或绝缘阻抗测试，这些都可能导致变频器损坏。

输入动力电缆：连接输入动力电缆前，测量输入电源线路的绝缘。遵循当地规范。

电机和电机电缆：

- 确保电机电缆已连接到电机，并从变频器输出端子 U2、V2 和 W2 上断开。
- 使用 1000VDC 电压测量每相导线与保护接地导线之间的绝缘电阻。ABB 电机的绝缘电阻必须超过 100 Mohm（25°C 或 77°F 时）。对于其他电机的绝缘电阻，请参阅其制造商提供的文档。电机内的湿气会降低绝缘阻抗。如果您认为电机内有湿气，请将电机干燥后再重新测量。



5. 选择电缆

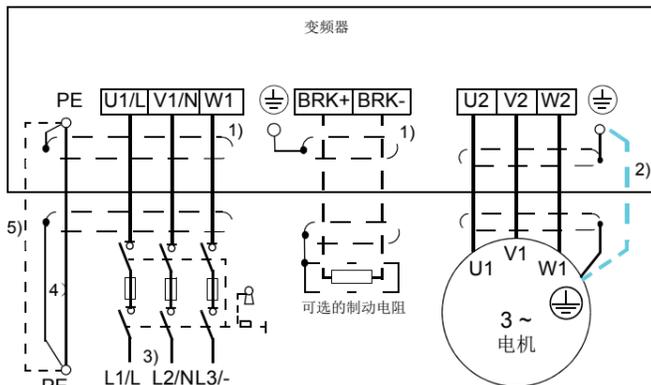
输入动力电缆：IEC/EN 61800-5-1 要求配备两根保护接地导线。最好使用对称屏蔽电缆（VFD 电缆）。

电机电缆：使用对称屏蔽电缆（VFD 电缆）可获得最佳的 EMC 性能，并满足欧洲 EMC 要求。

控制电缆：使用双层屏蔽的双绞线电缆传输模拟信号。使用双屏蔽或单屏蔽电缆传输数字、中继和 I/O 信号。切勿用同一根电缆传输 24 V 和 115/230 V 信号。

6. 连接电缆

■ 连接图（屏蔽电缆）

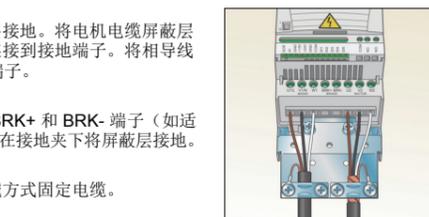
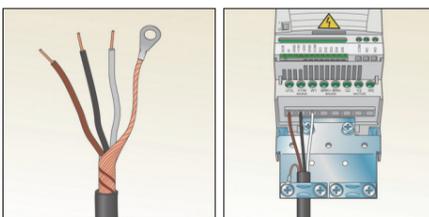


- 电缆屏蔽层 360 度接地。电机电缆和制动电阻电缆要求使用，输入动力电缆推荐使用。
- 如果电缆屏蔽层的导电性不足（比相导线的导电性弱），无法用于保护接地，或电缆中没有对称构造的接地导线，则需要使用单独的接地电缆。
- 在单相安装中，将相连接至 U1/L，中性线连接至 V1/N，并保持 W1 断开。
- 如果单根接地导线的横截面小于 10 mm²（铜线）或 16 mm²（铝线）（IEC/EN 61800-5-1），则需要使用两根接地导线。例如，在第四根导线之外使用单独的屏蔽电缆。
- 如果第四根导线或屏蔽层的导电性不足，无法用于保护接地，则需要使用单独的接地电缆（线路侧）。

■ 连接步骤（屏蔽电缆）

警告！ 确保变频器与接地系统兼容。可以将所有类型的变频器连接到对称接地的 TN-S 系统。有关其他系统，请参阅变频器用户手册。

- 剥去输入电源电缆外皮。在接地夹（如有）下将电缆屏蔽层接地。将电缆屏蔽层拧成一束，作相应标记并连接到接地端子。（PE）连接到接地端子。将相导线连接到 U1、V1 和 W1 端子。
- 剥去电机电缆外皮。在接地夹下将电缆屏蔽层接地。将电机电缆屏蔽层拧成一束，相应标记并连接到接地端子。将相导线连接到 U2、V2 和 W2 端子。
- 将制动电阻电缆连接到 BRK+ 和 BRK- 端子（如适用）。使用屏蔽电缆，并在接地夹下将屏蔽层接地。
- 在变频器的外侧，以机械方式固定电缆。



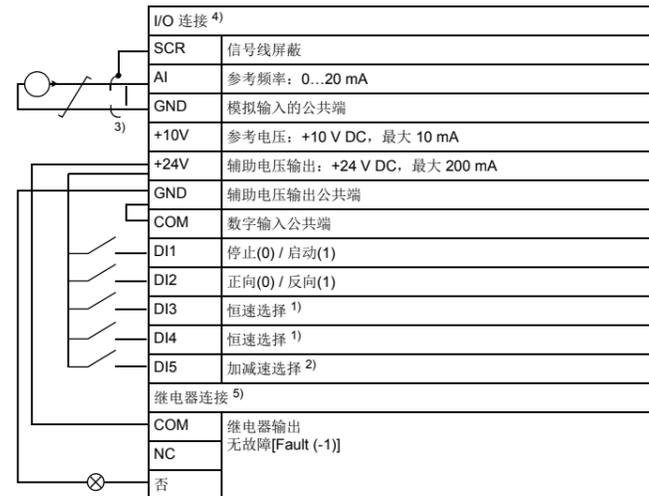
外形尺寸	紧固力矩	
	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+ 和 BRK-	PE
R0...R2	0.8 N·m (7 lbf-in)	1.2 N·m (11 lbf-in)

00353783 L

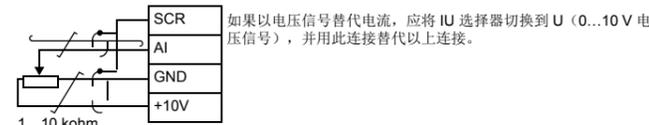
7. 连接控制电缆

■ 默认 I/O 连接

下图显示了参数 9902 的值为 1（ABB 标准宏）时的 I/O 连接。



AI1 的替代连接：



1) 见参数组 12 恒速：

DI3	DI4	操作（参数）
0	0	使用集成电位器设置转速
1	0	速度 1 (1202)
0	1	速度 2 (1203)
1	1	速度 3 (1204)

2) 0 = 符合参数 2202 和 2203 的斜坡时间。

1 = 符合参数 2205 和 2206 的斜坡时间。

3) 在接地夹下 360 度接地。

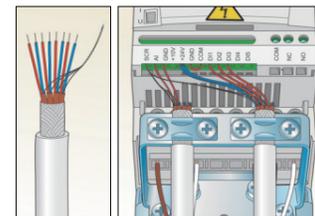
4) 紧固力矩：0.22 N·m / 2 lbf-in

5) 紧固力矩：0.5 N·m / 4.4 lbf-in

■ 接线步骤

为防止感应耦合，应将两根信号线绞合起来直到端子处。

- 剥去电缆的外绝缘层，并在接地夹下将裸屏蔽层 360 度接地。
- 连接导线到正确的控制端子。将输入信号紧固至 0.22 Nm（2 lbf-in），并将继电器输出紧固至 0.5Nm（4.4 lbf-in）。
- 对于双屏蔽电缆，还应将电缆中的接地导线以两根为一组绞合起来，然后把线束连接到 SCR 端（端子 1）。
- 在变频器的外侧，以机械方式固定控制电缆。



8. 启动变频器

警告！ 在启动变频器前，应确保安装已完成。确保变频器盖板在其正确位置。另外，应确保电机在启动时不会引起危险。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。变频器用户手册中列出了详尽的安装清单。

在启动之前，请确保手头上有电机铭牌数据。

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。

- 应将变频器保存在包装中，直到安装时再拆除包装。包装拆除后，须注意防止灰尘、碎屑和湿气侵入变频器。
- 使用必要的个人防护装备，包括：带金属护鞋头的安全鞋、安全防护眼镜、防护手套和长袖防护衣等。
- 当变频器或连接的设备带电时，切勿在变频器、电机电缆、电机、控制电缆或控制电路上进行任何操作。

■ 电气安全注意事项

- 明确作业地点和设备。
- 断开所有可能的电源连接。确保无法重新连接。上锁并挂牌。
 - 打开变频器的主断路器装置。
 - 断开控制电路上的所有危险外部电压。
 - 断开变频器电源后，务必等待 5 分钟，让中间电路电容器放电，然后再继续操作。
- 采取保护措施，防止接触工作区内的任何带电部件。
- 在靠近裸露的导体时要特别小心。
- 测量以确认设备已处于断电状态。
 - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
 - 确保变频器电源输入端子（U1，V1，W1）与地线（PE）之间的电压接近 0V。
 - 确保变频器电源输出端子（U2，V2，W2）与地线（PE）之间的电压接近 0V。
 - 确保变频器直流端子（BRK+ 和 BRK-）与地线（PE）之间的电压接近 0 V。
- 按当地规范要求安装临时接地。
- 向电气安装作业的负责人索取工作许可证。

1. 检查安装区域

本变频器专为柜式安装而设计，防护等级符合 IP20/UL 开放式标准。

确保安装区域内：

- 变频器的上下方留有足够空间用于冷却，防止热空气再循环。请参阅 [安装空间要求](#)。
- 环境条件适宜。请参阅 [环境条件](#)。
- 安装表面为阻燃材料，并且可以承受变频器的重量。请参阅 [尺寸和重量](#)。
- 变频器附近采用不易燃的材料。
- 变频器附近不得有强磁场源，例如大电流单芯导线或接触器线圈。强磁场会干扰变频器的运行。

2. 安装变频器

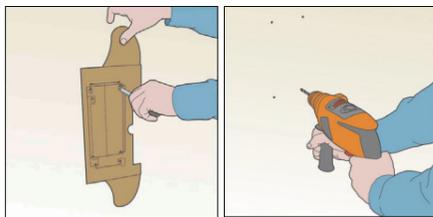
可以使用螺钉安装变频器，或将其安装到 DIN 导轨上 [顶帽式，宽 x 高 = 35 x 7.5 mm（1.4 x 0.3 in）]。

- 确保变频器上下方至少留有 75 mm（3 in）的自由空间用于空气冷却。
- 将多个变频器上下叠放于面板或机柜中时，须确保下方变频器释放出的热空气不会直接进入上方变频器。

警告！ 请勿将变频器颠倒安装。确保冷却空气出口（在顶部）高于冷却空气入口（在底部）。

■ 用螺丝安装变频器

- 将安装模板从包装上切割下来，用于标记安装孔的位置。
- 为安装螺丝开孔，并安装合适的塞子或锚柱。



通电	
<input type="checkbox"/>	接通输入电源。 面板通电进入输出模式。
	LOC OUTPUT 00 Hz FWD
启动数据输入	
<input type="checkbox"/>	根据控制电缆的连接方式选择应用宏（参数 9902 ）。默认值 1 （ABB 标准宏）适用于大多数情况。
	LOC 9902 S FAK FWD
<p>以下为短路参数模式下的一般参数设置步骤。</p> <p>1. 如要转到主菜单，请在底行显示输出时按 ；或重复按 ，直至看到底部的菜单。</p> <p>2. 按键 / 直至显示屏中出现“PAR S”（参数 S）。</p> <p>3. 按 。显示屏中出现短参数模式的参数。</p> <p>4. 使用键查找相应的参数 / 。</p> <p>5. 按住 约两秒，直至出现参数值，并在下方显示 SET。</p> <p>6. 可使用键更改值 / 。按住此键，值会变化得更快。</p> <p>7. 按 保存参数值。</p>	
	LOC rEF MENU FWD
	LOC PAR S MENU FWD
	LOC 9902 S PAR FWD
	LOC 9907 S PAR FWD
	LOC 500 PAR SET FWD
	LOC 600 PAR SET FWD
	LOC 9907 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	根据电机铭牌输入电机数据。 • 电机额定电压 (9905) • 电机额定电流 (9906) • 电机额定频率 (9907)
<input type="checkbox"/>	设置外部参考 REF1 (1105) 的最大值。
	LOC 9905 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	设置恒速 1、2 和 3 (1202 , 1203 , 1204)。
	LOC 1105 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	设置与 AI(1) (1301) 最小信号相对应的最小值 (%)。典型设置： 信号 0...20 mA (或 0...10 V) - 0% 信号 4...20 mA (或 2...10 V) - 20%
	LOC 1202 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	设置变频器输出频率 (2008) 的最大限值。这通常等于电源线频率。即：50 或 60 Hz。
	LOC 1301 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	选择电机停止功能 (2102)。 1 = 通过切断电源关停电机。电机自由停车。 2 = 通过参数定义的斜坡时间关停电机。
	LOC 2008 S PAR FWD
	LOC 2102 S PAR FWD

电机转向	
<input type="checkbox"/>	检查电机转向。 1. 逆时针充分转动电位计。 2. 如果变频器处于远程控制状态（左侧显示 REM），请按 切换到本地控制。 3. 按 启动电机。 4. 顺时针稍微转动电位计，直到电机旋转。 5. 检查电机的实际转向与显示屏上指示的转向是否相同（FWD 表示正向，REV 表示反向）。 6. 按 关停电机。 如要改变电机转向： 1. 应断开变频器的输入电源，等待 5 分钟，让中间电路电容器放电。上锁并挂牌。用万用表测量每个输入端子（U1、V1和W1）与接地之间的电压，以确保变频器已放电。 2. 交换变频器输出端子或电机接线盒处两根电机电缆相线的位置。 3. 接通输入电源并重复上述检查以验证操作。
	LOC 1202 S PAR FWD
	正向 反向
加/减速时间	
<input type="checkbox"/>	设置加速时间 1 (2202) 和减速时间 1 (2203)。
	LOC 2202 S PAR FWD
最终检查	
<input type="checkbox"/>	这时启动已完成。如要将设置保存为用户宏，请滚动至参数 9902 并选择值 1 （用户 S1 保存）。
	LOC 9902 S PAR FWD
<input type="checkbox"/>	检查并确认显示屏上没有显示故障或警报。 此时，变频器可随时使用。

相关文档

ACS150 用户手册



3AFtE6857603Z

ACS150 手册列表



9AKK1U7680A5637

3AXD50000629664 修订版 A ZH
翻译自原版手册 3AXD50000625970 修订版 A 2020-04-21
© 2020 ABB 版权所有。保留所有权利。

故障代码

此为故障信息简表。

故障	描述
F0001	过流 - 输出电流超过跳闸水平。
F0002	直流过压 - 中间电路直流电压过高。
F0003	过温 - 变频器 IGBT 温度过高。
F0004	短路 - 电机电缆或电机出现短路。
F0006	直流欠压 - 中间电路直流电压过低。
F0009	电机过温 - 电机温度估计过高。
F0016	接地故障 - 变频器检测到电机或电机电缆接地故障。
F0022	电源缺相 - 由于输入电源线缺相或熔断器熔断，中间电路直流电压出现振荡。

额定值

ACS150- x = E/U ¹⁾	输入		输出					外形尺寸
	I _{1N} A	I _{1N} (480 V) A	I _{2N} A	I _{2,1/10} A	I _{2max} A	P _N kW hp		
1 相 U _N = 230 V (200...240 V)								
01x-02A4-2	6.1	-	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0
01x-04A7-2	11.4	-	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1
01x-06A7-2	16.1	-	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1
01x-07A5-2	16.8	-	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R2
01x-09A8-2	21.0	-	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2
3 相 U _N = 230 V (200...240 V)								
03x-02A4-2	4.3	-	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0
03x-03A5-2	6.1	-	3.5	5.3	6.1	0.55	0.75	R0
03x-04A7-2	7.6	-	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1
03x-06A7-2	11.8	-	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1
03x-07A5-2	12.0	-	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R1
03x-09A8-2	14.3	-	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2
3 相 U _N = 400/480 V (380...480 V)								
03x-01A2-4	2.2	1.8	1.2	1.8	2.1	0.37	0.5	R0
03x-01A9-4	3.6	3.0	1.9	2.9	3.3	0.55	0.75	R0
03x-02A4-4	4.1	3.4	2.4	3.6	4.2	0.75	1	R1
03x-03A3-4	6.0	5.0	3.3	5.0	5.8	1.1	1.5	R1
03x-04A1-4	6.9	5.8	4.1	6.2	7.2	1.5	2	R1
03x-05A6-4	9.6	8.0	5.6	8.4	9.8	2.2	3	R1
03x-07A3-4	11.6	9.7	7.3	11.0	12.8	3	4	R1
03x-08A8-4	13.6	11.3	8.8	13.2	15.4	4	5	R1

00353783.xls J

I_{1N} 连续均方根输入电流（用于电缆和熔断器选型）
I_{1N} (480 V) 输入电压为 480 V 变频器的连续均方根输入电流（用于电缆和熔断器选型）
I_{2N} 连续均方根电流。允许每十分钟内有一分钟 50% 的过载。
I_{2,1/10} 允许每十分钟内有一分钟达到的最大电流（50% 过载）。
I_{2max} 最大输出电流。在启动时允许两秒，或者变频器温度允许的时长。
P_N 典型电机功率。以 kW 为单位的额定功率适用于大多数的 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。

熔断器和典型电力电缆尺寸

下表列出了用于防止输入电源电缆或变频器短路的熔断器。另外还列出了典型的电力电缆尺寸。

ACS150-...x = E/U	熔断器		电缆中的铜线尺寸							
	gG	UL 级 T 类 (600 V)	电源 (U1, V1, W1)		电机 (U2, V2, W2)		PE		制动闸 (BRK+ 和 BRK-)	
			mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
1 相 U _N = 230 V (200...240 V)										
01x-02A4-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
01x-04A7-2	16	20	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
01x-06A7-2	16/20 ¹⁾	25	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-07A5-2	20/25 ¹⁾	30	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-09A8-2	25/35 ¹⁾	35	6	10	2.5	12	6	10	6	12
3 相 U _N = 230 V (200...240 V)										
03x-02A4-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-03A5-2	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-04A7-2	10	15	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-06A7-2	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-07A5-2	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-09A8-2	16	20	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12
3 相 U _N = 400/480 V (380...480 V)										
03x-01A2-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-01A9-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-02A4-4	10	10	2.5	14	0.75	18	2.5	14	2.5	14
03x-03A3-4	10	10	2.5	12	0.75	18	2.5	12	2.5	12
03x-04A1-4	16	15	2.5	12	0.75	18	2.5	12	2.5	12
03x-05A6-4	16	15	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-07A3-4	16	20	2.5	12	1.5	14	2.5	12	2.5	12
03x-08A8-4	20	25	2.5	12	2.5	12	2.5	12	2.5	12

00353783.xls J

¹⁾ 如果需要 50% 的过载能力，则应改用较大的熔断器。

环境条件

要求	在运行过程中（安装用于固定用途）
安装地点的海拔高度	海拔 0...2000 m (0...6562 ft)（在 1000 m [3281 ft] 以上输出降容）
环境气温	-10...+50°C (14...122°F)。如果温度超过 40°C (104°F)，则需要输出降容。不允许结霜。
相对湿度	0...95% 无冷凝
污染水平 (IEC 60721-3-3: 2002)	不得有导电性粉尘
冲击 (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	不允许
自由跌落	不允许

尺寸和重量

IP20（机柜）/ UL 开放式												
外形尺寸	H1		H2		H3		W		D		重量	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	142	5.59	1.1	2.4
R1	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	142	5.59	1.3/1.2 ¹⁾	2.9/2.6 ¹⁾
R2	169	6.65	202	7.95	239	9.41	105	4.13	142	5.59	1.5	3.3
IP20 / NEMA 1												
外形尺寸	H4		H5		W		D		-		重量	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	-	-	kg	lb
R0	257	10.12	280	11.02	70	2.76	142	5.59	-	-	1.5	3.3
R1	257	10.12	280	11.02	70	2.76	142	5.59	-	-	1.7/1.6 ¹⁾	3.7/3.5 ¹⁾
R2	257	10.12	282	11.10	105	4.13	142	5.59	-	-	1.9	4.2

3AXD00000353783 L

1) 200 V 装置重量/400 V 装置重量

IP20（机柜）/ UL 开放式

H1 不带紧固件和夹固板的高度

H2 带紧固件但不带夹固板的高度

H3 带紧固件和夹固板的高度

W 宽

D 深

IP20 / NEMA 1（装有可选 MUL-xx 套件的变频器）

H4 带紧固件和接线盒的高度

H5 带紧固件、接线盒和机罩的高度

安装空间要求

上方		下方		侧面	
mm	in	mm	in	mm	in
75	3	75	3	0	0

3AXD00000353783 L

标记

在形式认定标签上可看到相应的标记



CE

UL

RCM

EAC

WEEE

EIP