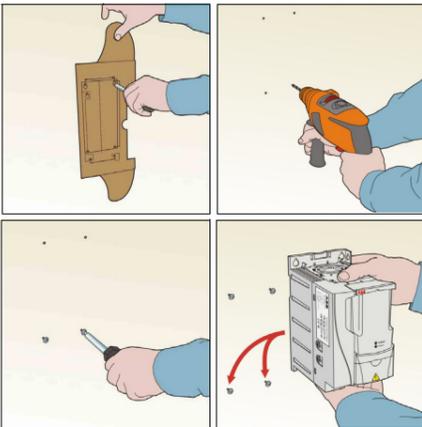


# ACS355 变频器 快速安装和启动指南



## ■ 用螺钉安装变频器

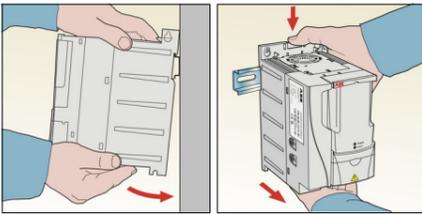
1. 将安装模板从包装上切割下来，用于标记安装孔的位置。
2. 为安装螺钉开孔，并安装合适的塞子或锚柱。



3. 安装安装螺钉。在螺钉头和安装表面之间留出空隙。
4. 把变频器放置到安装螺钉上。
5. 拧紧安装螺钉。

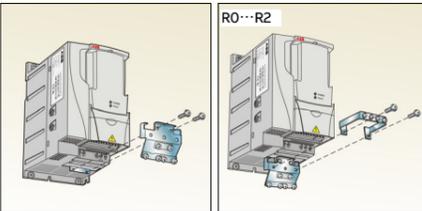
## ■ 安装变频器到 DIN 轨道

1. 将变频器顶部以一定角度放置到 DIN 安装导轨上（如图所示）。
2. 将变频器固定到墙上。
3. 确保变频器安装正确。
4. 如要拆下变频器，请按变频器顶部的释放杆。



## 6. 安装夹固板

1. 用随配的螺钉将夹固板固定到变频器的底部面板上。
2. 框架尺寸 R0...R2: 用随配的螺钉将 I/O 夹板固定到夹固板上。



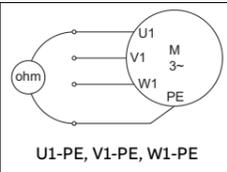
## 7. 测量绝缘阻抗

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，这些都可能会导致损坏变频器。  
**输入电源线:** 在将输入电源电缆连接到变频器前，请测量其绝缘阻抗。遵循当地规范。

### 电机和电机电缆:

1. 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。
2. 使用 1000 VDC 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。

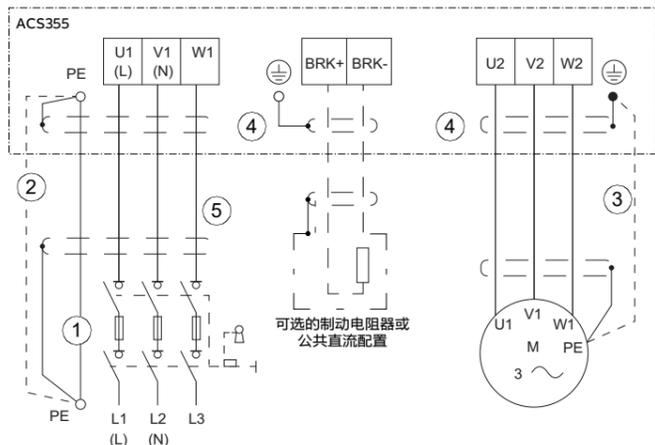


## 8. 确保变频器与接地系统兼容

可将所有型号变频器连接到对称接地的 TN-S 系统（中心接地三相线）。将变频器连接到角接地三角形系统或 IT 系统（不接地或高阻抗接地系统）之前，请卸下 EMC 滤波器的金属接地螺钉。如果变频器含有塑料 EMC 螺钉（型号代码为 ACS355-03U-... 的变频器），则无需卸下螺钉。

## 9. 连接电缆

### ■ 接线图（屏蔽电缆）

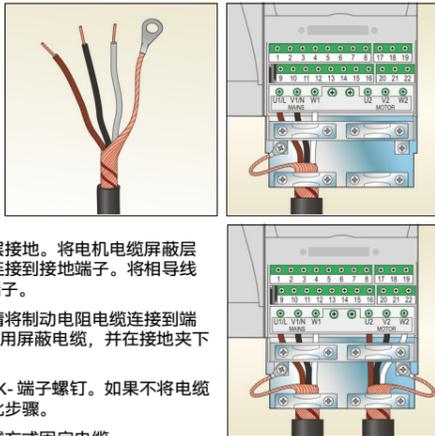


1. 两条保护性接地导线。如果 PE 导线是横截面积小于 10 mm<sup>2</sup> 铜线或 16 mm<sup>2</sup> 的铝线，则变频器安全标准 IEC/EN/UL 61800-5-1 要求要有两条 PE 导线。例如，可以在第四根导线之外使用单独的屏蔽电缆。
2. 如果第四根导线屏蔽层的导电能力不能满足保护接地导线的要求，则请使用单独的接地电缆或带有单独保护接地导体的电缆。
3. 如果屏蔽层的导电性不够，或者电缆中没有对称结构的保护接地导线，请为电机侧使用单独的接地电缆。
4. 电机电缆和制动电阻电缆（如使用）需要对电缆屏蔽层进行 360 度的接地。还建议对输入电源线使用此类接地。
5. 单相变频器：将相线连接至 U1，中性线连接至 V1。让 W1 处于断开状态。

### ■ 连接步骤（屏蔽电缆）

如要了解拧紧力矩，请参见 [电源线的端子数据](#)。

1. 剥去输入电源线外皮。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。将其他接地导线（PE）连接到接地端子。将相导线连接到 U1、V1 和 W1 端子。
2. 剥去电机电缆外皮。在接地夹下将电缆屏蔽层接地。将电机电缆屏蔽层扭成一束，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。
3. 如果使用制动电阻器，请将制动电阻电缆连接到端子 BRK+ 和 BRK- 上。使用屏蔽电缆，并在接地夹下将屏蔽层接地。
4. 确保已拧紧 BRK+ 和 BRK- 端子螺钉。如果不将电缆连接到端子，也请执行此步骤。
5. 在变频器的外侧，以机械方式固定电缆。

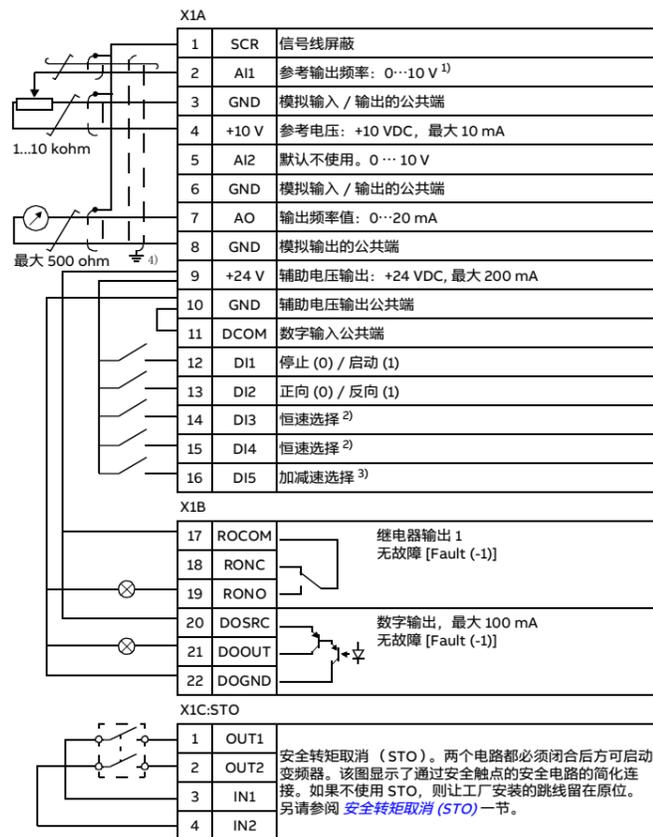


## 10. 连接控制电缆

按照您选择的应用程序宏的默认控制连接来进行接线。

### ■ 默认 I/O 连接（ABB 标准宏）

下图显示了参数 9902 设置为 1（ABB 标准宏）时的 I/O 连接。



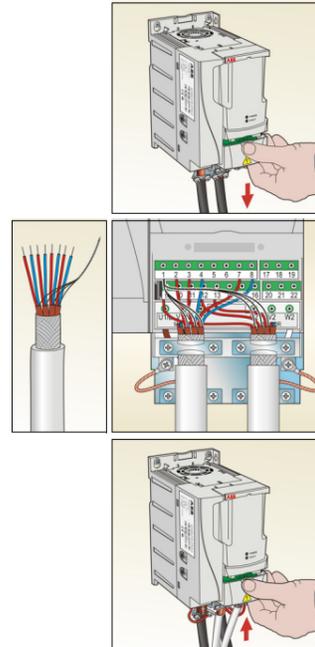
- 1) 如果选择矢量模式，则以 AI1 作为参考速度。
- 2) 见参数组 I2 恒速。
- 3) 0 = 符合参数 2202 和 2203 的斜坡时间。1 = 符合参数 2205 和 2206 的斜坡时间。
- 4) 在接地夹下 360 度接地。

DI3	DI4	操作（参数）
0	0	通过 AI1 设置转速
1	0	速度 1 (I202)
0	1	速度 2 (I203)
1	1	速度 3 (I204)

### ■ 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。端子连接的拧紧力矩为 0.4 N·m (3.5 lbf·in)。

1. 拆下端子盖。
2. 剥去电缆的外绝缘层，并在接地夹下将裸屏蔽层 360 度接地。
3. 连接导线到正确的控制端子。
4. 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 (1)。
5. 在变频器的外侧，以机械方式固定控制电缆。
6. 如要使用可选的安全转矩关闭 (STO) 功能，请将 STO 导线连接到正确的端子上。
7. 如有必要，请安装可选的现场总线模块。
8. 将端子盖滑回原位。



## 11. 如果交付的货物中包括控制面板，则应安装控制面板

## 12. 启动变频器

**警告!** 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。

在启动变频器前，应确保安装已完成，且获得了电机的铭牌数据。

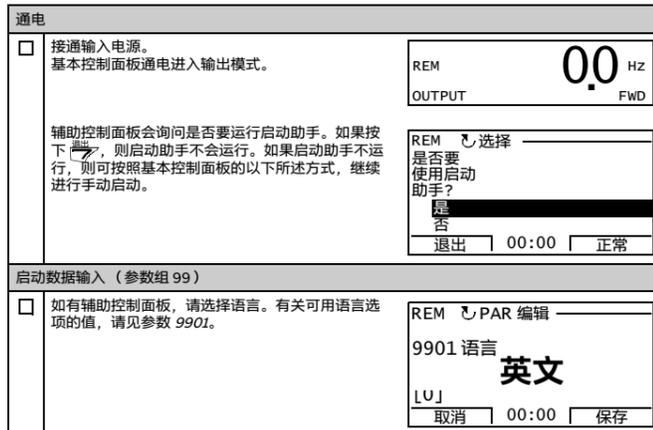
### ■ 无控制面板启动

1. 接通输入电源，等待片刻。
2. 确保：
  - 红色 LED 灯关闭
  - 绿色 LED 灯打开，但不闪烁。

此时，变频器可随时使用。

### ■ 使用控制面板启动（手动启动）

可以使用基本控制面板或辅助控制面板。所示的显示屏为基本控制面板显示屏，除非相关说明仅适用于辅助控制面板。



## 安全须知

**警告!** 请遵守安全须知。以防止人身伤亡或设备损坏。只有具备资质的电气工程师才允许对变频器进行安装或维护工作。

- 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源隔离，以确保安全性。断开输入电源后需等待 5 分钟，让中间电路的电容器完成放电。
- 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。一台旋转的永磁电机将向变频器供电，包括其输入和输出端子。

### 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：

- 夹固板、电缆夹和螺钉
  - 现场总线选件接地板
  - 面板盖
  - 安装模板，放入包装箱内
  - 快速安装和启动指南
  - 可能的选件（扩展模块、控制面板）
- 确保物品没有损坏迹象。

### 2. 电容器重整

如果变频器未通电一年或更长时间，则必须重整直流线路电容器。生产日期见型号标签上。请参阅《电容器重整指南》(3AFE68735190 [英语])。

### 3. 选择电缆和保险丝

- 选择电源线。遵循当地规范。
  - **输入电源线:** 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低轴承电流、减少磨损和电机绝缘上的应力。
  - **电源线类型:** 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 600 VAC。
  - **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)。UL 安装中，请选择额定温度至少为 75 °C (167 °F) 的电缆。
  - **尺寸:** 参见 [熔断器和典型电源线尺寸](#) 了解典型的电缆尺寸并参见 [电源线的端子数据](#) 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。不得用同一根电缆发送 24 V 和 115/230 V 信号。
- 使用正确的熔断器保护变频器和输入电源线。请参阅 [熔断器和典型电源线尺寸](#)。

### 4. 查验安装现场

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。

检查安装变频器的地点。确保：

- 安装现场通风良好，热空气不会再循环。
- 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 [安装空间要求](#)。
- 环境条件应符合要求。请参见 [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。请参阅 [尺寸和重量](#)。
- 安装表面、地板和变频器附近的材料均不易燃。
- 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。强磁场会使变频器在运行中受到干扰或产生误差。

### 5. 安装变频器

可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 mm x 7.5 mm [1.4 in x 0.3 in]）。

请勿将变频器颠倒安装。确保冷却空气出口高于冷却空气入口。

选择电机类型 (9903)。  
1 (AM): 异步电机  
2 (PMSM): 永磁同步电机。

使用基本控制面板, 按照以下操作设置参数:

- 前往主菜单: 如果底行显示“输出”, 请按 或重复按 , 直至能看到底部的菜单。
- 按键 直至看到“PAR” (参数)。
- 按 。面板切换到参数模式。显示屏显示其中一个参数组的编号。
- 使用 键查找正确的参数组 (99)。
- 按 。显示屏显示选定组中的一个参数。使用 键查找正确的参数 (9903)。
- 按住 约两秒, 直至出现数值, 并在下方显示“SET” (设置)。如有需要, 可使用键更改值 。
- 按 保存参数值。

根据控制电缆的连接方式选择应用宏 (9902)。默认值 1 (ABB 标准宏) 适用于大多数情况。

选择电机控制模式 (9904)。  
1 (矢量: 速度) 适用于大多数情况  
2 (矢量: 转矩) 需使用转矩控制  
3 (标量: 频率) 适用于控制精度不重要的情况, 以及某些特殊情况。不适用于永磁同步电机。

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)、电机额定转速 (9908)、电机额定功率 (9909)。

选择电机辨识方式 (9910)。  
使用辨识励磁的默认值 0 (关/辨识励磁) 适用于大多数应用。在此处也适用。(还需要将 9904 设置为 1 (矢量: 速度) 或 2 (矢量: 转矩))。

以 ID 运行选择 0 (关/辨识励磁) 辨识励磁

按 键切换到本地控制 (LOC 显示在显示屏上)。  
按 启动变频器。此时, 通过在零速对电机磁化 10 至 15 秒来计算电机模型。

**电机转向**

检查电机转向:

- 如果变频器处于远程控制模式 (左侧显示 REM), 请按 切换为本地控制。
- 如要转到主菜单, 请在底行显示“输出”时按 或重复按 , 直至能看到底部的菜单。
- 按键 直至看到“rEF”, 然后按 。
- 使用 键将参考频率从零增加到一个值。
- 按 启动电机。
- 确保电机的转向与显示屏上显示的转向相同 (FWD 表示正向, REV 表示反向)。
- 按 关停电机。

如有必要, 请更改电机转向: 将参数 9914 值设置为相反值, 例如从 0 (否) 更改为 1 (是)。此方式可反转相位。再次进行上述检查。

**速度限制和加/减速时间**

设置最小速度 (200J)、最大速度 (200Z)、加速时间 1 (220Z) 和减速时间 1 (220J)

**保存用户宏并作最终检查**

这时启动已完成。如要将参数设置保存为用户宏, 请设置参数 9902 为值“USER S1 SAVE”。

确保显示屏上没有显示故障或警报。

## 故障代码

故障	描述
0001	OVERCURRENT - 输出电流超过跳闸限值。
0002	DC OVERVOLT - 中间电路直流电压过高。
0003	DEV OVERTEMP - 变频器 IGBT 温度过高。
0004	SHORT CIRC - 电机电缆或电机出现短路。
0006	DC UNDERVOLT - 中间电路直流电压过低。
0009	MOT OVERTEMP - 电机温度过高或启动数据不正确。
0016	EARTH FAULT - 电机或电机电缆出现接地故障。
0022	SUPPLY PHASE - 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。
0044	SAFE TORQUE OFF - STO 功能已启动。如果该变频器配置有参数 3025 STO OPERATION, 则该故障消息只有在因故障跳闸时才会产生。
0045	STO1 LOST (FFA1) - STO 输入通道 1 通电, 但通道 2 断电。这可能因通道 1 上的断路触点损坏或因短路导致。
0046	STO2 LOST (FFA2) - STO 输入通道 2 通电, 但通道 1 断电。这可能由通道 2 上换坏的断路触点或短路导致。

## 相关文档

[ACS355 用户手册](#)

[ACS355 手册列表](#)

[生态设计信息 \(欧盟 2019/1781\)](#)



3AXD50000629787 Rev C ZH 2021-12-01  
原始说明书译文。  
© 2021 ABB 版权所有。保留所有权利。



## 额定值

ACS355-...	输入		带电抗器的输入				输出				外形尺寸
	$I_{1N}$	$I_{1N}$ (480 V)	$I_{2N}$	$I_{2N}$ (480 V)	$I_{2N}$	$I_{2,1/10}$	$I_{2max}$	$P_N$			
x = E/U	A	A	A	A	A	A	A	kW	hp		
1 相 $U_N = 230$ V											
01x-02A4-2	6.1	-	4.5	-	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0	
01x-04A7-2	11	-	8.1	-	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1	
01x-06A7-2	16	-	11	-	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1	
01x-07A5-2	17	-	12	-	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R2	
01x-09A8-2	21	-	15	-	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2	
3 相 $U_N = 230$ V											
03x-02A4-2	4.3	-	2.2	-	2.4	3.6	4.2	0.37	0.5	R0	
03x-03A5-2	6.1	-	3.5	-	3.5	5.3	6.1	0.55	0.75	R0	
03x-04A7-2	7.6	-	4.2	-	4.7	7.1	8.2	0.75	1	R1	
03x-06A7-2	12	-	6.1	-	6.7	10.1	11.7	1.1	1.5	R1	
03x-07A5-2	12	-	6.9	-	7.5	11.3	13.1	1.5	2	R1	
03x-09A8-2	14	-	9.2	-	9.8	14.7	17.2	2.2	3	R2	
03x-13A3-2	22	-	13	-	13.3	20.0	23.3	3	3	R2	
03x-17A6-2	25	-	14	-	17.6	26.4	30.8	4	5	R2	
03x-24A4-2	41	-	21	-	24.4	36.6	42.7	5.5	7.5	R3	
03x-31A0-2	50	-	26	-	31	46.5	54.3	7.5	10	R4	
03x-46A2-2	69	-	41	-	46.2	69.3	80.9	11.0	15	R4	
3 相 $U_N = 400/480$ V											
03x-01A2-4	2.2	1.8	1.1	0.9	1.2	1.8	2.1	0.37	0.5	R0	
03x-01A9-4	3.6	3.0	1.8	1.5	1.9	2.9	3.3	0.55	0.75	R0	
03x-02A4-4	4.1	3.4	2.3	1.9	2.4	3.6	4.2	0.75	1	R1	
03x-03A3-4	6.0	5.0	3.1	2.6	3.3	5.0	5.8	1.1	1.5	R1	
03x-04A1-4	6.9	5.8	3.5	2.9	4.1	6.2	7.2	1.5	2	R1	
03x-05A6-4	9.6	8.0	4.8	4.0	5.6	8.4	9.8	2.2	3	R1	
03x-07A3-4	12	9.7	6.1	5.1	7.3	11.0	12.8	3	3	R1	
03x-08A8-4	14	11	7.7	6.4	8.8	13.2	15.4	4	5	R1	
03x-12A5-4	19	16	11	9.5	12.5	18.8	21.9	5.5	7.5	R3	
03x-15A6-4	22	18	12	10	15.6	23.4	27.3	7.5	10	R3	
03x-23A1-4	31	26	18	15	23.1	34.7	40.4	11	15	R3	
03x-31A0-4	52	43	25	20	31	46.5	54.3	15	20	R4	
03x-38A0-4	61	51	32	26	38	57	66.5	18.5	25	R4	
03x-44A0-4	67	56	38	32	44	66	77.0	22.0	30	R4	

$I_{1N}$  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。  
 $P_N$  典型电机功率 (无过载应用)。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。

## 熔断器和典型电源线尺寸

ACS355-...	熔断器		导线尺寸 (铜线)							
	gG	UL 级 T 类或 CC (600 V 1) 2)	输入 (U1, V1, W1)		电机 (U2, V2, W2)		PE		制动闸 (BRK+, BRK-)	
x = E/U	A	A	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG
1 相 $U_N = 230$ 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 <sup>3)</sup>	25	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-07A5-2	20/25 <sup>3)</sup>	30	2.5	10	1.5	14	2.5	10	2.5	12
01x-09A8-2	25/35 <sup>3)</sup>	35	6	10	2.5	12	6	10	6	12
3 相 $U_N = 230$ 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
03x-13A3-2	25	30	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-17A6-2	25	35	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-24A4-2	63	60	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-2	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-46A2-2	100	100	25	2	25	2	16	4	10	8
3 相 $U_N = 400/480$ 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
03x-12A5-4	25	30	6	10	6	10	6	10	2.5	12
03x-15A6-4	35	35	6	8	6	8	6	8	2.5	12
03x-23A1-4	50	50	10	8	10	8	10	8	6	10
03x-31A0-4	80	80	16	6	16	6	16	6	10	8
03x-38A0-4	100	100	16	4	16	4	16	4	10	8
03x-44A0-4	100	100	25	4	25	4	16	4	10	8

- 使用指定熔断器, 以符合 IEC/EN/UL 61800-5-1 列表。
- 当有本表所述熔断器保护时, 变频器适用于能够在最大 480 V 条件下提供不超过 100000 对称安培 (rms) 的电路。
- 对于 50% 的过载能力, 则应使用较大的熔断器。

## 电源线的端子数据

框架尺寸	U1, V1, W1, U2, V2, W2, BRK+, BRK-						PE			
	最小接线尺寸 (实心/绞线)		最大接线尺寸 (实心/绞线)		紧固力矩		最大接线尺寸 (实心或绞线)		紧固力矩	
	mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·in	mm <sup>2</sup>	AWG	N·m	lbf·in
R0...R2	0.25/0.2	24	6.0/4.0	10	0.8	7	25	3	1.2	11
R3	0.5	20	16.0/10.0	6	1.7	15	25	3	1.2	11
R4	0.5	20	35.0/25.0	2	2.5	22	25	3	1.2	11

- 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。

## 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	海平面上 0 至 2000 m (0 至 6562 ft)。超过 1000 m (3281 ft) 时, 每升高 100 m (328 ft), 额定输出电流必须降低 1%。
环境温度	-10 ... +50 °C (14 ... 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	0 ... 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	不得有导电性粉尘
冲击 (IEC 60068-2-27, IATA 1A)	不允许
自由跌落	不允许

## 尺寸和重量

框架尺寸	IP20 /UL 开放型											
	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	161	6.34	1.2	2.6
R1	169	6.65	202	7.95	239	9.41	70	2.76	161	6.34	1.4	3.0
R2	169	6.65	202	7.95	239	9.41	105	4.13	165	6.50	1.8	3.9
R3	169	6.65	202	7.95	236	9.29	169	6.65	169	6.65	3.1	6.9
R4	181	7.13	202	7.95	244	9.61	260	10.24	169	6.65	5.2	11.5

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