

Easy ATV310L

异步电机变频器

用户手册

2019 年 09 月



380 V...460 V 三相，额定功率 0.75 kW 至 5.5 kW

目录

目录	3
重要信息	4
开始之前	5
文档结构	7
设置步骤（另请参阅入门指南）	8
设置 - 初步建议	9
变频器额定值	10
尺寸与重量	11
环境条件	12
安装	13
接线	15
电源端子	19
控制端子	23
打开电源前的核对清单	27
出厂配置	28
基本功能	29
编程	30
参数表的结构	33
功能兼容性表	34
给定模式 rEF	35
监控模式 MOn	36
配置模式， ConF	43
配置模式 - 完整菜单（完整）	46
维护	98
诊断和故障检修	101
参数索引	107

重要信息

注意

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”安全标签上添加此符号表示存在电气危险，如果不遵循操作说明，将会导致人身伤害。



这是安全警示符号。它用于提醒您此点可能存在人身伤害风险。遵守此符号后的所有安全消息以避免可能的人身伤亡。

 **危险**

危险指示危险情况，如果不加避免，**将会导致死亡或严重伤害**。

 **警告**

警告指示存在危险情况，如果不加避免，**将会导致死亡或严重伤害**。

 **小心**

小心指示存在危险情况，如果不加避免，**将会导致轻度或中度伤害**。

注意

注意旨在提示与人身伤害无关的一些做法。

请注意

本手册中使用的“变频器”一词指的是可调速驱动器的控制器,如 NEC 的定义所述。
电气设备的安装、操作、维修和维护工作只能由具备相应资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。
有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

人员资格

只有熟悉和了解本手册内容及其它全部相关产品文件资料的合格受训人员才能获准运行并使用本产品。此外，这些人员必须接受安全培训，能辨别并避免相关危险。这些人员必须具有充分的技术培训、知识和经验，并且能够预知并发现由于产品使用、设置更改、以及使用该产品的整个系统中机械、电气和电子设备所引发的潜在危险。所有使用本产品的人员在进行操作前必须充分了解所有相关标准、指令和事故预防规程。

预期用途

本产品是适用于三相同步、异步电机的变频器，适合本手册中所述的工业应用。本产品只能按所有适用安全标准、当地法规和指令以及指定要求和技术数据使用。本产品必须安装于危险的ATEX区域之外。鉴于计划好的应用程序，您必须在使用本产品之前进行风险评估。根据评估结果必须采取适当的安全措施。由于本产品只是某个整体系统的组件，因此，您在设计此类整体系统时（如机器设计）必须确保人员安全。严禁将本产品用作其他用途，否则会引发危险。电气设备的安装、操作、维修和维护工作只能由具备相应资质的人员执行。

© 2019 Schneider Electric. 保留所有权利。

开始之前

在对本变频器进行任何操作之前，请阅读并了解这些使用说明。

危险

电击、爆炸或电弧危险

- 只有熟悉和理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过安全培训可识别与避免相关风险的人员方可对本变频器系统进行作业。只有具备相应资质的人员才能执行安装、调节、修理与维护。
- 系统集成人员负责遵守所有地方与国家电气规范要求，以及与所有设备接地相关的其他适用法规。
- 产品的许多部件，包括印刷电路板，以电网电压运行。
- 仅使用额定值正确且进行电气绝缘的工具和测试设备。
- 当通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 当轴转动时，电机会产生电压。在对变频器系统进行任何类型作业之前，首先阻挡电机轴，以防意外转动。
- 交流电压使电机电缆中未使用的导线产生电压。将电机电缆未使用的导线两端绝缘。
- 请勿在制动电阻端子之间形成短路。
- 在变频器系统上执行作业之前：
 - 断开所有电源，包括可能的外部控制电源。考虑断路器或主电源。
 - 开关无法断开所有电路。
 - 在与变频器系统相关的所有电源开关上放置“禁止合闸”标签。
 - 将所有电源开关锁定在打开位置。
 - 等待 15 分钟以使直流母线电容器放电。
 - 确认变频器系统中无任何其他电压。
- 对变频器系统加电之前：
 - 确认工作已完成且整个系统不会导致危险。
 - 如果电源输入端子和电机输出端子已接地并短路，则拆除这些端子上的接地线路和短路。
 - 确认所有设备都正确接地。
- 确认已安装和/或关闭诸如外盖、门、格栅等所有保护设备。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

变频器系统可能会因为不正确的接线、不正确的设置、不正确的数据或其它错误而出现意外运动。

警告

未预期的设备操作

- 按照 EMC 要求小心安装接线。
- 请勿使用未知的和不合适的设置或数据操作本产品。
- 执行全面调试。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

损坏的产品或附件有可能造成电击或设备意外运行。

危险

电击或设备意外运行

请勿使用损坏的产品或附件。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

注意

主电源电压不正确造成的损坏

在打开和配置本产品之前，确认其适用于主电源电压。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

MFR25763 2019 年 09 月

5

开始之前

如果您发现任何损坏情况，请与当地的施耐德电气销售部门联系。



警告

失控

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能失败的情况，并为关键控制功能提供一种在出现路径故障时和之后恢复安全状态的方法。关键控制功能的实例包括紧急停车、越程停止、断电和重新启动。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到意外的传输延迟或链路故障的结果。
- 遵守所有事故预防规程和当地安全准则 (1)。
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对产品的每次执行情况分别进行全面测试。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

(1) 对于美国：有关更多信息，请参考 NEMA ICS 1.1（最新版）“固态控制的应用、安装和维护的安全准则”；NEMA ICS 7.1（最新版）“可调速驱动系统构造安全标准及其选型、安装和操作指南”。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。



警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 确认产品在手动前已充分冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

本设备适用于在任何危险位置以外使用。只能将本设备安装在已知无危险空气的区域。



危险

可能爆炸的危险

只能在非危险位置安装和使用本设备。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

机器、控制器和相关设备通常集成在网络中。未经授权的人员和恶意软件可能会通过不够安全的软件和网络访问方式获得对机器以及机器所在网络/现场总线和所连网络上的其他设备的访问权限。



警告

通过软件和网络未经授权操作机器

- 在危险和风险分析中，请考虑通过网络/现场总线接触和操作而导致的所有危险并树立相应的网络安全观念。
- 确认机器所集成到的硬件基础架构和软件基础架构，以及涵盖在考虑危险和风险的后果情况下访问该基础架构的所有组织措施和规章制度，都已按照以下有关 IT 安全和网络安全的最佳做法和标准进行实施（比如：ISO/IEC 27000 系列、信息技术安全评估通用标准、ISO/IEC 15408、IEC 62351、ISA/IEC 62443、NIST 网络安全框架、信息安全论坛 - 信息安全的良好做法标准）。
- 确认使用相应的行之有效的的方法的 IT 安全和网络安全系统有效。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。



警告

失控

执行全面调试以验证通信监控能够正确检测到通信中断

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

文档结构

下列 Altivar 310L 技术文档可从施耐德电气网站 (www.schneider-electric.com) 上下载。

ATV310L 快速入门指南

MFR25762 (中文)、**PHA85498** (英文)

《快速入门指南》随变频器一起提供，介绍如何对变频器进行接线和配置以针对简单应用快速简便地启动电机。

ATV310L 完整参数列表

PHA83083 (中文、英文)

此手册使用中英两种语言提供了变频器的完整参数列表。

ATV310L 用户手册

MFR25763 (中文)、**MFR14700** (英文)

此手册介绍如何安装、设置和操作变频器。

说明书：

- **ATV310L IP54 风扇套件 (PHA85468)**
- **ATV310L IP54 PA/PB 盖板 (MFR14149)**

与我们联系

选择您所在的国家：

www.schneider-electric.com/contact

Schneider Electric Industries SAS

Head Office

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

France

1. 接收和检查变频器

- 检查印刷在标签上的部件号是否与采购单上的部件号一致
- 从包装箱中取出 ATV310L，检查并确定未在运输中损坏。

2. 检查供电电源

- 检查供电电源是否与变频器的动力部分的电源范围（第 8 页）兼容。

3. 安装变频器

- 按照本文档（第 13 页）中的说明安装变频器。
- 安装需要的任何选件。

4. 变频器的接线（第 15 页）

- 连接电机，确保其接口与电压一致。
- 确保电源断开后，连接主电源。
- 连接控制部分。
- 连接 AS-i 现场总线

5. 配置变频器（第 28 页）

- 在无活动的运行命令的情况下打开变频器。
- 仅当变频器的出厂配置不适合时再设置电机参数（在配置模式下）。
- 执行自整定。

6. 启动变频器

步骤 2 至 4 必须在断电后执行。



打开变频器之前

⚠ 警告

未预期的设备操作

打开设备前，验证不会对逻辑输入应用意外信号，否则可能会导致意外移动。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

使用规格不同电机的变频器

电机的额定值可以与变频器不同。使用规格较小的电机时，无具体计算值。估计的电机电流必须在电机热电流 604.0 参数（第88页）中进行设置。对于大电机（功率不超过变频器容量的 2 倍），例如，将 4 kW 电机与 2.2 kW 变频器一起使用，电机电流和实际电机功率不得超过变频器的额定电流和功率。

电源接触器

注意

小心损坏变频器

打开变频器的间隔不得短于 60 秒。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

带有额定值较低的电机或不带电机

- 在出厂设置模式下，将激活输出缺相 605（第83页）(605=01)。要在测试或维护环境中检查变频器，而不必切换到与变频器具有相同额定值的电机（对于大功率变频器尤其有用），则禁用输出缺相 605 (605 = 00)。
- 在“电机控制”菜单中，300 - 将电机控制类型 309（第56页）设置为 03。

注意

电机过热

如果连接有额定电流不足变频器额定电流 20% 的电机，则安装外部热监控设备。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

⚠⚠ 危险

可能爆炸的危险

如果禁用输出相位监控，则不会检测到缺相，言外之意是检测不到电缆意外断开连接的情况。

- 确认此参数设置不会造成不安全状况。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

变频器额定值

三相电源电压：380V...460V 50/60 Hz

对于三相输出 380V...460V 电机

产品型号	风扇	额定功率 (1)		主电源（输入）			变频器(输出)	
				最大线路电流		视在功率	最大持续输出电流 In (1)	最大 瞬时电流（持续 60 秒） (1)
		kW	HP	380V 时	460V 时	kVA	A	A
				A	A			
ATV310L075N4	无	0.75	1	3.5	3.1	2.5	2.3	3.5
ATV310LU15N4	无	1.5	2	6.5	5.4	4.3	4.1	6.2
ATV310LU22N4	无	2.2	3	8.8	7.2	5.7	5.5	8.3
ATV310LU30N4	无	3	4	11.1	9.2	7.3	7.1	10.7
ATV310LU40N4	有	4	5	13.7	11.4	9.1	9.5	14.3
ATV310LU55N4	有	5.5	7.5	21.3	14.3	11.4	12.6	18.9

(1)开关频率在 2...12 kHz 之间可调节，额定值为：4 kHz。

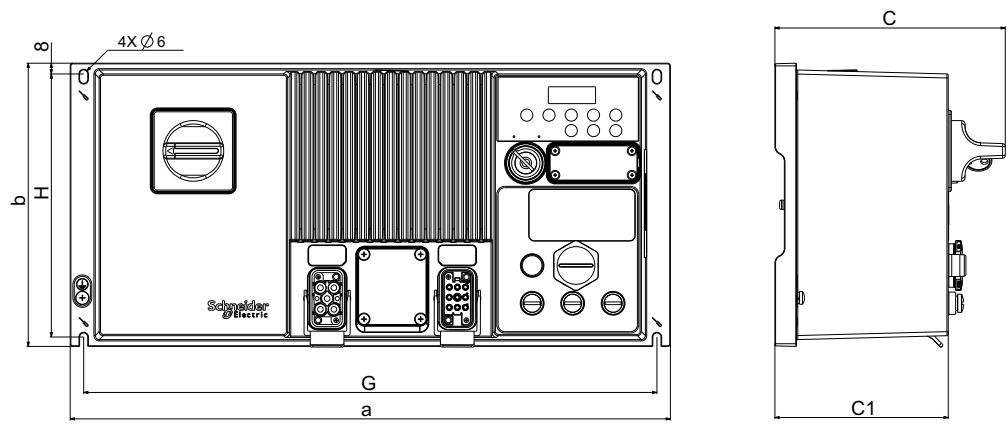
如果要在高于额定值的开关频率下工作，必须对变频器（输出）电流进行降容（请参阅第 14 页）。在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。

根据变频器选择断路器和电源接触器

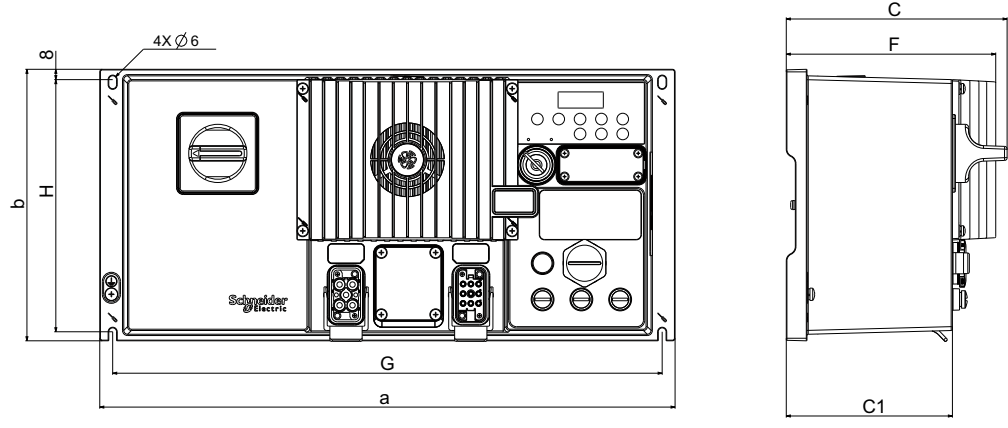
变频器	 接触器	 断路器	额定电流	线缆规格
ATV310L075N4	LC1-D09●●●●N	GV2P08 GV2L08	4 A	2.5 mm² (14 AWG)
ATV310LU15N4	LC1-D09●●●●N	GV2P14 GV2L14	10 A	2.5 mm² (14 AWG)
ATV310LU22N4	LC1-D09●●●●N	GV2P14 GV2L14	10 A	2.5 mm² (14 AWG)
ATV310LU30N4	LC1-D09●●●●N	GV2P16 GV2L16	14 A	4mm² (12 AWG)
ATV310LU40N4	LC1-D09●●●●N	GV2P16 GV2L16	14 A	4 mm² (12 AWG)
ATV310LU55N4	LC1-D09●●●●N	GV2P22 GV2L22	25 A	4 mm² (12 AWG)

尺寸与重量

ATV310L075N4 至 ATV310LU30N4（无风扇的变频器）



ATV310LU40N4 to ATV310LU55N4（带风扇的变频器）



产品型号	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	F mm (in.)	C1 mm (in.)	Ø mm (in.)	安装螺钉	重量 kg (lb)
ATV310L075N4 ATV310LU15N4 ATV310LU22N4 ATV310LU30N4	445 (17.52)	210 (8.27)	171 (6.73)	425 (16.73)	195 (7.68)	-	129 (5.08)	6 (0.23)	M5	6.9 (13.3)
ATV310LU40N4 ATV310LU55N4	445 (17.52)	210 (8.27)	171 (6.73)	425 (16.73)	195 (7.68)	162 (6.38)	129 (5.08)	6 (0.23)	M5	7.4 (15.5)

环境条件

耐受恶劣环境

- 化学等级 3C3*，符合 IEC/EN 60721 标准
 - 机械等级 3S2*，符合 IEC/EN 60721 标准
- (*)：钥匙开关除外。

温度条件

环境空气温度

对于	温度		注释
储存	°C	-25...70	-
	°F	-13...158	
操作	°C	-10...45	不降容
	°F	14...113	
	°C	45...55	降容
	°F	113...131	

相对湿度

无滴水、无冷凝：5...95%（符合 IEC 60068-2-3）

工作海拔高度

工作海拔高度		电源电压	供电网络			降容
			TT/TN	IT	角接地	
m	最高 1000	380 - 460 V 三相	✓	✓	✓	不降容
ft	最高 3280					
m	1000 ...2000	380 - 460 V 三相	✓	✓	✓	每延长 100 m (328 ft)，电流降低 1%（最大值）
ft	3280 ...6560					
m	2000 ...3000	380 - 460 V 三相	✓	✓	-	每延长 100 m (328 ft)，电流降低 1%（最大值）
ft	6560 ...9840					

污染程度和保护等级

环境污染等级符合 IEC/EN 61800-5-1:

污染等级	防护等级
2	使用重载连接器连接主电源和电机接口，并确保钥匙插于钥匙开关上时，可达到 IP54 等级。

安装

安装条件

导电异物、灰尘或液体或损坏部件可能会导致寄生电压。

⚡ ⚠ 危险

异物或损坏造成的电击

- 不要使用损坏的产品。
- 防止诸如碎片、螺钉或线夹之类的异物进入产品。
- 确认密封件和电缆引入装置正确放置以避免积灰和变潮。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

⚠ 警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 确认产品在手动前已充分冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

动力驱动系统 (PDS) 会产生强大的电磁场。这会干扰电磁敏感设备。

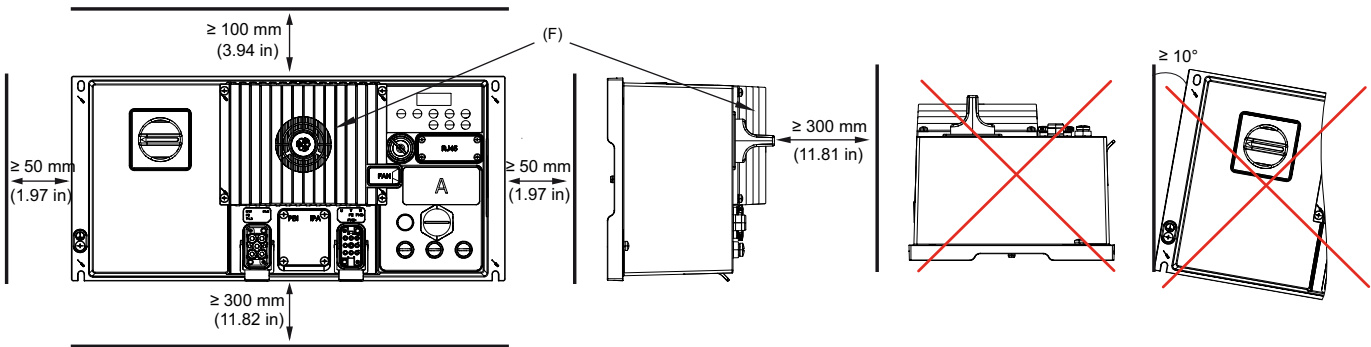
⚠ 警告

电磁场

- 带诸如心脏起搏器等电子医疗植入体的人员应远离本设备。
- 请勿在本设备附近放置电磁敏感设备。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

一般安装说明。



(F): 冷却风扇仅在 ATV310LU40N4 和 ATV310LU55N4 中可用

- 将变频器安装在垂直位置。这是设备冷却所必需的。
- 遵循冷却所需的最小安装间距。
- 留出足够的自由空间，确保用于冷却的空气可从变频器底部循环到顶部。
- 我们建议将变频器安装在耗散表面上。
- 安装变频器时应组合使用固定垫圈和螺钉。
- 按照标准要求，使用 4 枚带锁紧垫圈的螺钉，将其固定在安装平面上。
- 需要将垫圈与所有安装螺钉配套使用。
- 将固定螺钉拧紧。
- 请勿在热源附近安装设备。
- 避免环境影响，如高温和高湿以及灰尘、脏污和传导气体。
- 请勿在易燃材料上安装变频器。

安装

采用此安装方式，开关频率范围为 4 kHz 的变频器可在最高为 45°C (113°F) 的环境温度下使用。

在 +45°C 至 +55°C 的环境温度下:

开关频率范围将根据变频器的内部温度进行调整。

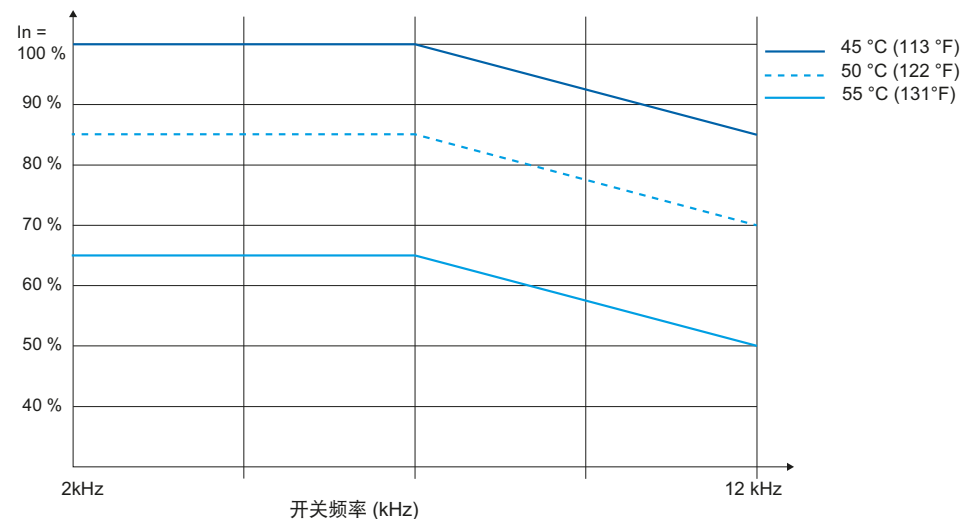
粘帖带有安全说明的标签

步骤	操作
1	遵守目标国家/地区的安全法规
2	选择适用于目标国家/地区的标签
3	将标签粘贴至设备前部，确保足够其醒目。以下是英文版本。标签可能会因产品型号的不同而异。

消耗的功率和所需气流

变频器	额定负载下的消耗功率 (W)	冷却类型	每小时所需的最小气流 (m3/h)
ATV310L075N4	17.92	自冷却	-
ATV310LU15N4	35.28	自冷却	-
ATV310LU22N4	47.96	自冷却	-
ATV310LU30N4	60.4	自冷却	-
ATV310LU40N4	81.06	强制冷却	30.0
ATV310LU55N4	109.32	强制冷却	30.0

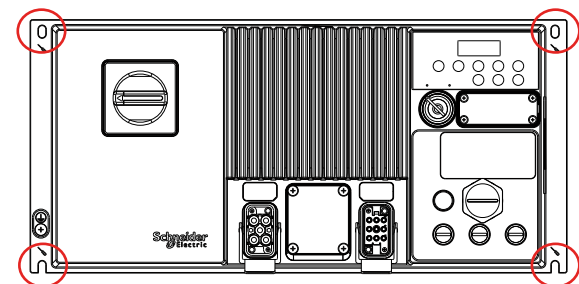
降容曲线



安装孔和螺钉

要达到所有变频器额定值，需要通过螺钉进行固定：

- 孔数：使用 4 个安装孔（包括 2 个开放孔，请参阅下图）
 - 孔径：6 mm (0.20 in.)
 - 推荐的螺钉：M5



一般说明

⚠⚠ 危险

起火或电击危险

- 导线截面和扭矩必须符合本文中提供的规格。
- 如果使用多股绞合电缆来连接 25 Vac 以上的电压，则必须使用环形电缆接线片或线箍，具体取决于连接。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

应保持动力电缆与设备中弱电信号电路(检测器、PLC、测量仪器、视频、电话)相隔离。如果可能，务必将控制电缆和动力电缆按 90°交叉。

电源和电路保护

遵循当地法规和标准中的线缆规格建议。

连接电源端子之前，将接地端子连接到输出端子下方的接地螺钉。

必须按照适用的安全标准将变频器接地。

当安装标准要求通过漏电保护装置来保护上游时，应对单相变频器使用 A 型断路器，对三相变频器使用 B 型断路器。选择一个集成以下功能的合适型号：

- 高频电流滤波
- 帮助防止在加电启动时由于寄生电容产生的负载造成脱扣的延时。30mA 设备没有该延时。

在此情况下，选择具有高抗扰性的设备，比如带有 SI 型漏电保护功能的 RCD。

如果系统配有多个变频器，则为每台变频器提供一个“漏电保护设备”。

⚠ 警告

对过电流保护不充分

- 必须使用额定值正确的过电流保护设备。
- 使用“变频器额定值”一章中指定的断路器。
- 请勿将产品连接至网络短路电流 (ICR) 超过“变频器额定值”一章中指定的允许值的主电源。

未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

控制

对于控制和速度给定电路，建议使用绞距为 25 到 50 mm（1 至 2 in.）的屏蔽双绞线。将屏蔽层接地

不适合的设置、数据或接线可能会触发意外移动、信号，会损坏部件和禁用监测功能。

⚠ 警告

未预期的设备操作

- 仅当操作区域内无人或无障碍物时才能启动系统。
- 确认参与操作的所有人员可及范围内都有功能正常的急停按钮。
- 请勿使用未知的设置或数据操作变频器系统。
- 确认接线适合于设置。
- 除非完全了解参数以及修改将造成的所有影响，否则，切勿修改参数。
- 调试时，小心运行测试以检查所有工作状态、工作条件和可能的错误情况。
- 预期电机在非预期方向发生移动或出现振荡。

未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

电机电缆的长度

请对长度超过 25 m (82 ft) 的屏蔽电机电缆和长度超过 50 m (164 ft) 的非屏蔽电机电缆使用输出滤波器。

有关附件部件号，请参考目录。

设备接地

请按照当地和国家法规要求将变频器接地。线缆规格至少需要达到 10 mm² 才能符合限制泄漏电流的标准。

注意

因不正确接线造成的损坏

在打开与配置本产品之前，应确认其接线正确。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

⚡⚠ 危险

因接地不充分造成的电击

- 确认遵守所有地方与国家电气法规要求，以及所有与整个变频器系统接地相关的其他适用法规。
- 在通电之前，首先对变频器系统接地。
- 保护接地导线的横截面必须符合相关标准。
- 请勿将导管用作保护接地导线；在导管内使用保护型接地导线。
- 请勿将屏蔽线缆视作保护的接地导线。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

⚡⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

- 变频器必须先正确接地，才能接通电源。
- 应使用下图所示的设备附带的接地点。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

⚡⚠ 危险

接地持续性危险

阳极电镀散热片在安装表面形成一个绝缘层。确保遵循推荐的接地方式。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

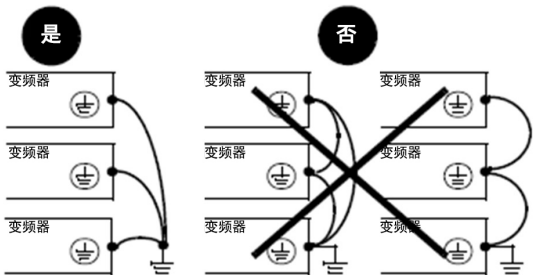
⚡⚠ 危险

因接地不充分造成的电击

本产品漏电电流较高（ > 3.5 mA ）。

- 使用至少为 10 mm² (AWG 6) 的保护接地导线，或者横截面与连接电源端子电线的导线相当的两根保护接地导线。
- 确认遵守所有地方与国家电气法规要求，以及与所有设备接地相关的其他适用法规。

不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。



- 确保接地电阻小于或等于 1 欧姆。
- 将多个变频器接地时，您必须将每个变频器直接接地，如左图所示。
- 请勿将接地线形成回路或将它们串联在一起。

警告

对过电流保护不充分

- 必须使用额定值正确的过电流保护设备。
- 请勿将产品连接至短路电流额定值 (ICR) 超过允许值 (1) 的主电源。

未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

(1) 对于功率不超过 4kW 的变频器，短路电流额定值的允许值为 5kA，如果功率超过 4kW，则为 22kA。

危险

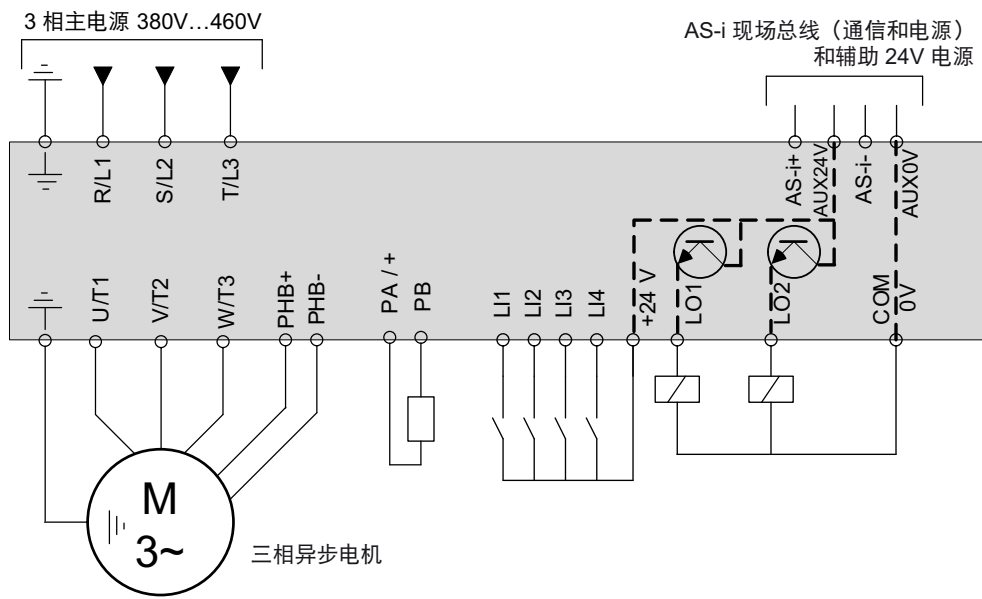
起火或电击危险

对于功率 ≤ 4kW 的变频器，连接电机与变频器以及连接到制动电阻器的线缆的剥皮部分的长度不得超过 10 mm (0.4 in.)。

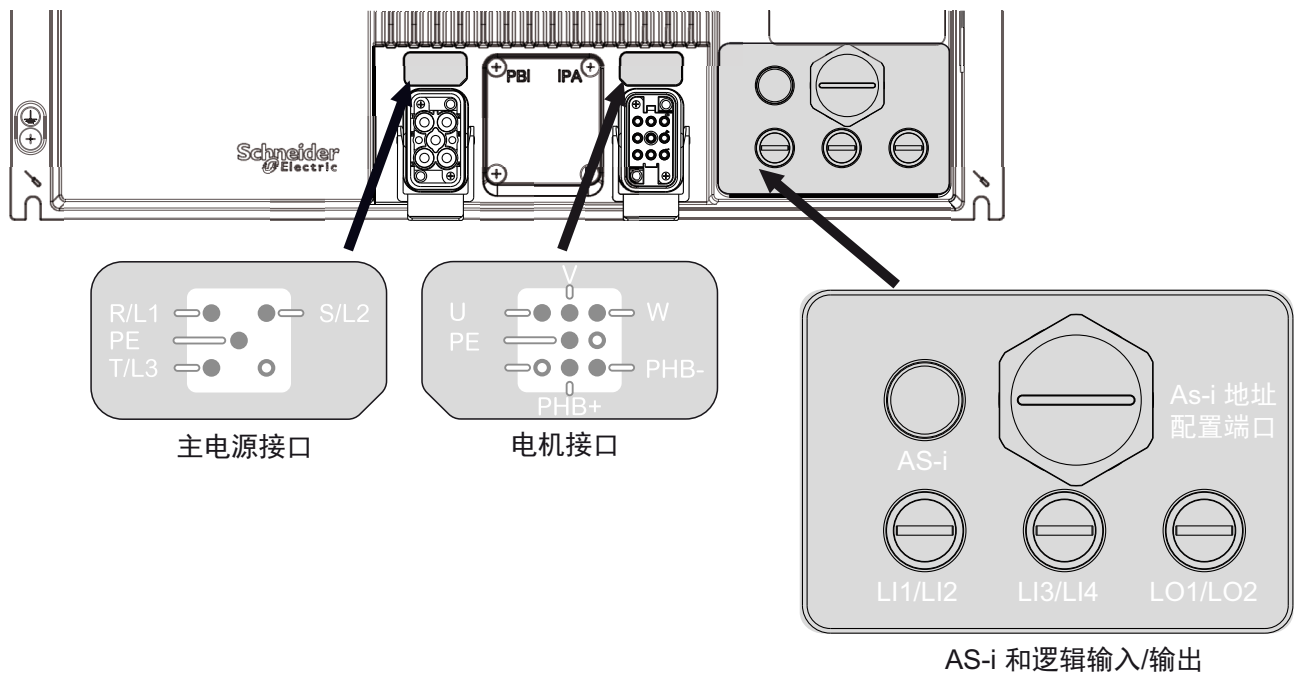
不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

接线

一般接线图



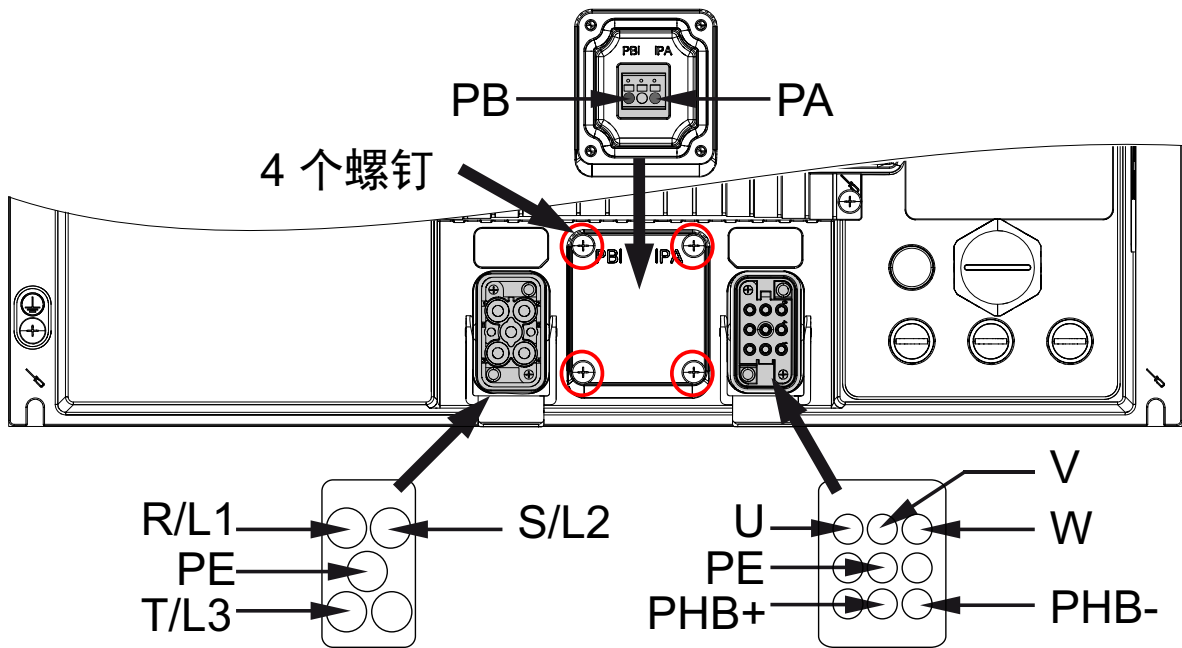
标记标签



电源端子

电源端子的处理和排列

下图示出了主电源端子（左侧端子）以及电机端子或输出端子（右侧端子）。



端子	功能
PE	接地端子
R/L1 - S/L2 - T/L3	电源输入端子
PA	制动电阻器端子 ¹ （直流总线 + 输出）
PB	制动电阻器端子 ¹
U/T1 - V/T2 - W/T3	电机接线端子
PHB+ PHB-	电机制动端子 ²

(1): 可选，要对它们进行处理，必须拧下 4 个螺钉来拆除盖板。
(2): 可选，如果带有电机制动，则与电机电缆连接。要处理电机制动的释放和闭合，请参考[制动逻辑控制功能 5.2](#) - 请参阅第 78 页。

在连接输入和输出接口的情况下，变频器的防护等级可达到 IP54。要在连接制动电阻器的情况下保持 IP54 防护等级，必须安装 ATV310L IP54 PA/PB 盖板选项 (MFR14149)。
注：在未连接输入和输出接口的情况下，变频器的防护等级为 IP20。

本产品不附带主电源连接器和电机连接器。请参阅以下内容了解这些连接器的不同组件的推荐产品。连接器各组件必须进行组装。

线缆横截面

输入与输出的接地线缆的横截面与输入和输出线缆的横截面相同。保护接地电缆的最小横截面积为 10 mm² (AWG 6)，对于 AL 电缆，则为 16 mm² (AWG 6)。

产品型号	线缆横截面 mm ² (AWG)								
	电源端子 (L1, L2, L3)			输出端子 (U, V, W)			电机制动端子 (PHB+ / PHB-)		
	最小值	最大值	推荐值	最小值	最大值	推荐值	最小值	最大值	推荐值
ATV310L075N4	1.5 (16)	4 (12)	2.5 (14)	1.5 (16)	2.5 (14)	1.5 (16)	1 (18)	2.5 (14)	1 (18)
ATV310LU15N4	1.5 (16)	4 (12)	2.5 (14)	1.5 (16)	2.5 (14)	1.5 (16)	1 (18)	2.5 (14)	1 (18)
ATV310LU22N4	1.5 (16)	4 (12)	2.5 (14)	1.5 (16)	2.5 (14)	1.5 (16)	1 (18)	2.5 (14)	1 (18)
ATV310LU30N4	1.5 (16)	4 (12)	4 (12)	1.5 (16)	2.5 (14)	2.5 (14)	1 (18)	2.5 (14)	1.5 (16)
ATV310LU40N4	2.5 (14)	4 (12)	4 (12)	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)	1.5 (16)	2.5 (14)	1.5 (16)
ATV310LU55N4	4 (12)	4 (12)	4 (12)	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)	1.5 (16)	2.5 (14)	1.5 (16)

电源端子

接线工具推荐

下表列出了推荐用于主电源和电机连接器的接线工具：

工具	连接器	Harting®		Tyco Electronics	
		部件号	工业连接器	部件号	工业连接器
压接工具	主电源	0999-000-0110	Han 手动压接工具	T3100001001-000	CRIMPBOX-4.0/10.0
	电机			T3100000001-000	CRIMPBOX-0.5/4
拆卸工具	主电源	0999-000-0319	拆卸工具 Han E CRIMPCONTACTS	T3100000013-000	REMOV-MM
	电机	0999-000-0305	拆卸工具 Han C 1,5-6 mm ²	T3100000002-000	REMOV-HEE

主电源连接器推荐

下表列出了推荐的用于组装主电源连接器的各个组件。

连接器 部件	数量	Harting®		Tyco Electronics	
		部件号	工业连接器	部件号	工业连接器
上壳/底座	1	09 12 008 0527	Han Q 8/0-GS-16	T1359090116-000	H8A-TS-PG16
电缆密封接头	1	09 00 000 5059	UNI-DICHT-HALB-VERSCHR.PG16 (F.Han Q8/0)	不需要	不需要
插芯	1	09 12 006 3141	Han Q 4/2 F-c	T2080062201-100	HQ-4/2-F
压接针	4	09 32 000 6205 ⁽¹⁾ 09 32 000 6207 ⁽²⁾	Han C-母头-c 2.5mm ² Han C-母头-c 4mm ²	T2040002025-000 ⁽¹⁾ T2040002040-000 ⁽²⁾	CMF-2.5 CMF-4.0
(1): 对于 ATV310L075N4、ATV310LU15N4 和 ATV310LU22N4，推荐的横截面积为 2.5 mm ² (14 AWG)。 (2): 对于 ATV310LU30N4、ATV310LU40N4 和 ATV310LU55N4，推荐的横截面积为 4 mm ² (12 AWG)。					

电机连接器推荐

下表列出了推荐的用于组装电机连接器的各个组件：

连接器 部件	数量	ATV310L				Harting®		Tyco Electronics (2)	
		075N4 U15N4 U22N4		U30N4 U40N4 U55N4		部件号	工业连接器	部件号	工业连接器
		SC (3)	UC (4)	SC (3)	UC (4)				
上壳/ 底座	1	✓	✓		✓	09 12 008 0527	Han Q 8/0-GS-16	T1359090116-000	H8A-TS-PG16
				✓		19 12 008 0526	Han Compact - GS - M25	不适用	不适用
电缆密封 接头	1	✓	✓		✓	09 00 000 5059	UNI-DICHT-HALB-VERSCHR.PG16 (F.Han Q8/0)	不需要	不需要
				✓		19 00 000 5190	Han CGM-P M25x1,5 D.9-16mm 灰色	不适用	不适用
插芯	1	✓	✓	✓	✓	09 12 008 3001	Han Q 8/0 STI-C	T2019092101-000	HQ-008-M
U, V, W 压接针	3	✓	✓			09 33 000 6104	Han E M Crimp Contact Ag WG 16AWG	T2030001015-000	CEM-1.5
				✓	✓	09 33 000 6102	Han E M Crimp Contact Ag 2.5 mm/ 14AWG	T2030001025-000	CEM-2.5
PE压接针	1		✓			09 33 000 6104	Han E M Crimp Contact Ag WG 16AWG	T2030001015-000	CEM-1.5
		✓				09 33 000 6107	Han E M Crimp Contact Ag 4 mm/12 AWG	T2030001040-000	CEM-4.0
				✓	✓	09 33 000 6102	Han E M Crimp Contact Ag 2.5 mm/ 14AWG	T2030001025-000	CEM-2.5
电机制动 触点	2 (1)	✓	✓			09 33 000 6105	Han E M Crimp Contact Ag 1,0 mm/18AWG	T2030001010-000	CEM-1.0
				✓	✓	09 33 000 6104	Han E M Crimp Contact Ag WG 16AWG	T2030001015-000	CEM-1.5

(1): 使用制动电机时。

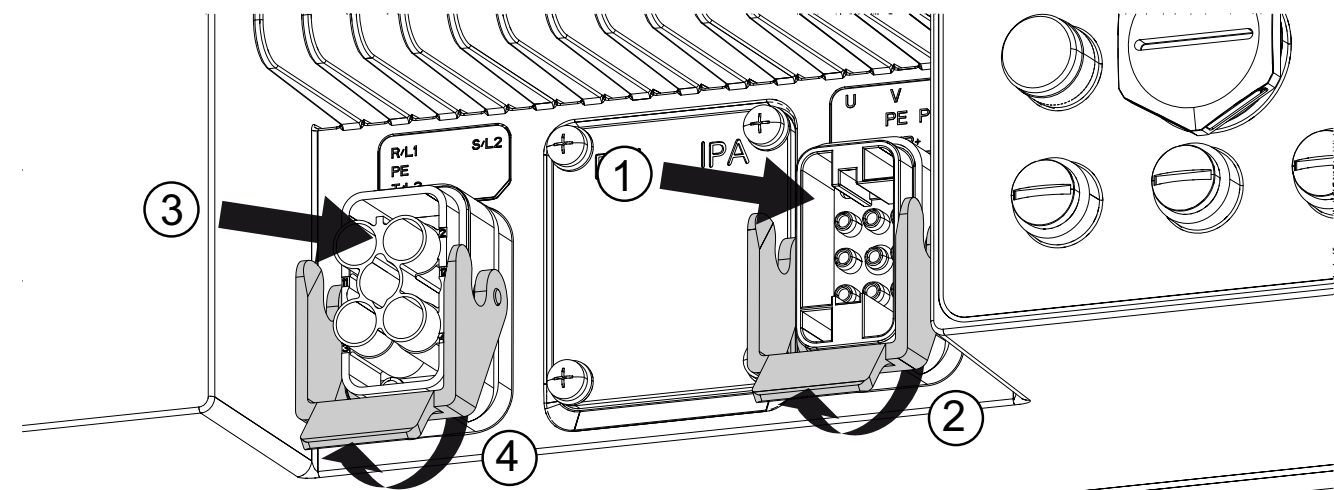
(2): 推荐的 Tyco Electronics 部件号不适用于带屏蔽线缆的 ATV310LU30N4、ATV310LU40N4 和 ATV310LU55N4。

(3): 屏蔽线缆。

(4): 非屏蔽线缆。

电源端子

电源端子的接线



- 按照推荐（连接器部件、线缆横截面）正确组装主电源和电机连接器
参考供应商信息和网站以了解详细的组装操作说明。
- 完成组装后，即可将电机连接器插入到电机端子上并使用端子下方的条板锁定连接器。
- 完成组装后，即可将主电源连接器插入到主电源端子上并使用端子下方的条板锁定连接器。

电机制动端子的特征

目录编号	电机制动端子电压 (PHB+/PHB-)		
	额定电压 380V	额定电压 323V	额定电压 506V
ATV310L075N4	180Vdc	171Vdc	207Vdc
ATV310LU15N4	180Vdc	171Vdc	207Vdc
ATV310LU22N4	180Vdc	171Vdc	207Vdc
ATV310LU30N4	180Vdc	171Vdc	207Vdc
ATV310LU40N4	180Vdc	171Vdc	207Vdc
ATV310LU55N4	180Vdc	171Vdc	207Vdc

制动电阻器

制动电阻通过耗散制动能量，允许变频器在制动停止时或在减速制动过程中运行。它们可实现最大的瞬时制动转矩。有关详细描述和产品型号，请参阅 Schneider-electric.com 上的产品目录。

下表列出了要连接的电阻器的最小允许值。

产品型号	电阻器的最小值 (Ohm)
ATV310L075N4	36
ATV310LU15N4	36
ATV310LU22N4	36
ATV310LU30N4	36
ATV310LU40N4	36
ATV310LU55N4	28

制动电阻器线缆

针对 PA、PB 推荐的线缆横截面为 2.5 mm² (14 AWG)。
推荐的 PA、PB 上的拧紧转矩为 0.5 N.m (4.43 lb.in)。

IP54 PA/PB 盖板

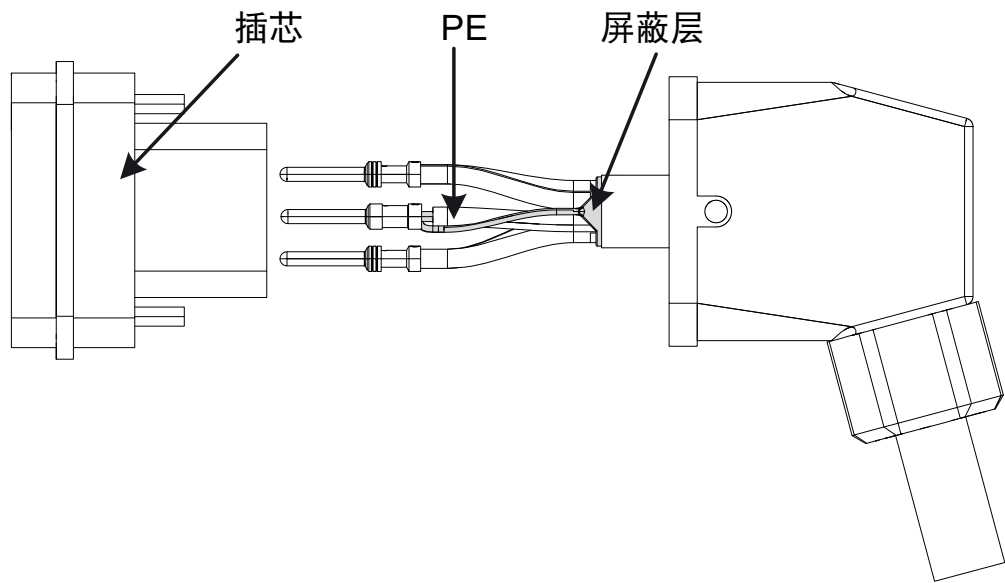
为保持 IP54 防护等级，如果变频器使用制动电阻器，则安装此选件。
请参考说明书 (MFR14149) 来安装盖板。

使用屏蔽线缆的电机连接器组装

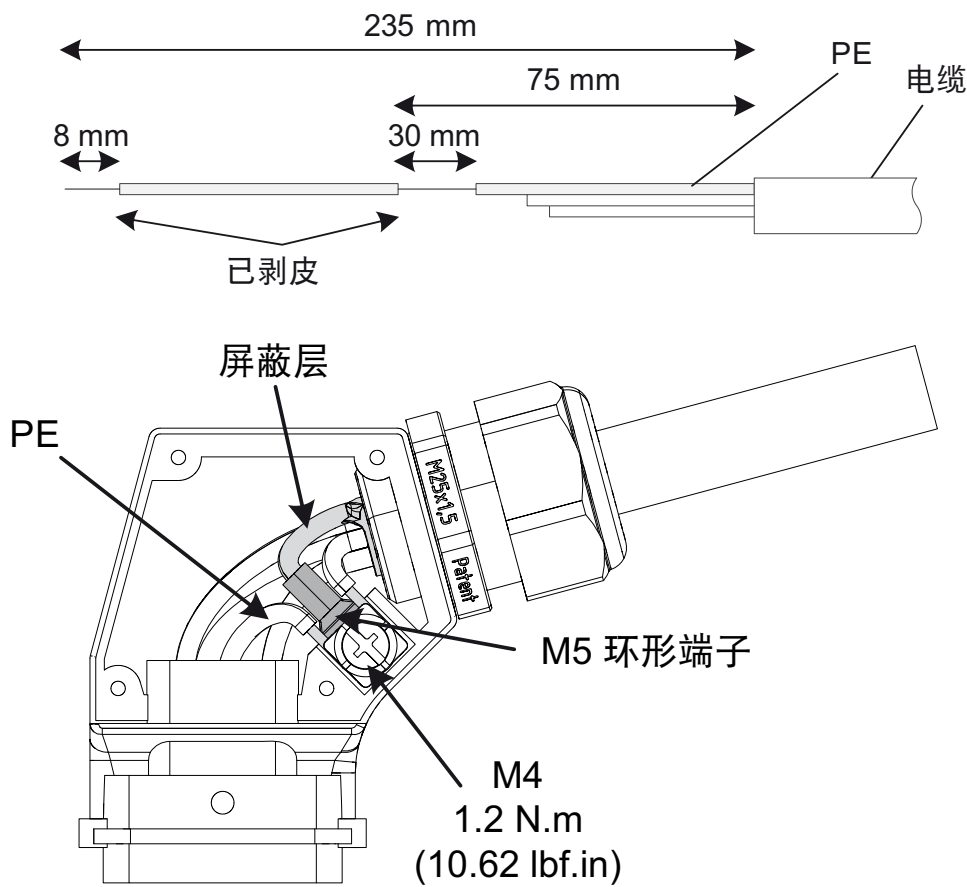
对于非屏蔽线缆，请参考供应商信息和网站以了解详细的组装操作说明。

对于屏蔽线缆，组装电机连接器时，还必须额外考虑一项：

- 对于 0.75 至 2.2 kW：必须在插入插芯之前将线缆屏蔽层连接到 PE 接触器/线缆。请参阅下图。



- 对于 3 至 5.5 kW：必须按下图所示对 PE 线缆剥皮，然后连接到要拧到上壳/底座上的环形端子。环形端子被连接到线缆屏蔽层。



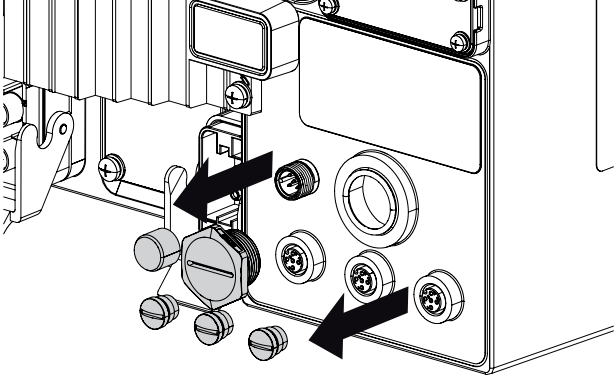
控制端子

确保控制电路远离电源电路。对于控制和速度给定电路，建议使用绞距为 25 到 50 mm（1 至 2 in.）的屏蔽双绞线。按第 26 页上所述将屏蔽层接地。

操作控制端子

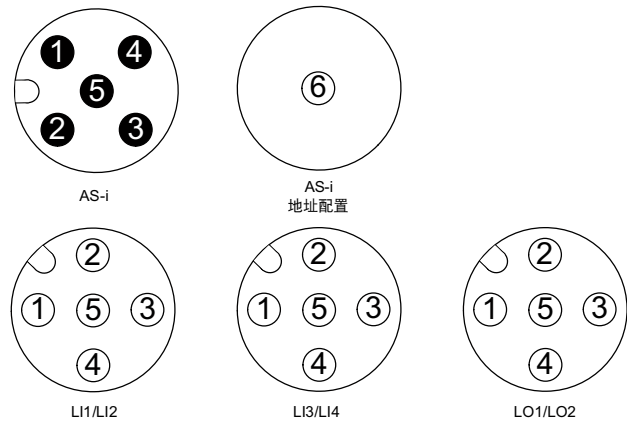
要对控制端子进行操作，请拆除塞子。必须保管好拆除的塞子，如果不用控制端子，则重新装上。

注：有关 HMI 按钮功能的信息，请参阅第 30 页的“HMI 说明”。



AS-i 端子的类型为 M12 5 针公头。
LI1/LI2、LI3/LI4 和 LO1/LO2 端子的类型为 M12 5 针母头。
推荐的 M12 端子上的拧紧转矩为 0.4 N.m (3.54 lb.in.)。

控制端子的排列



M12 - 5 针连接器				
针编号	AS-i	LI1/LI2	LI3/LI4	LO1/LO2
①	AS-i+	+24 V		
②	AUX0V	LI2	LI4	LO2
③	AS-i-	0 V		
④	AUX24V	LI1	LI3	LO1
⑤	功能接地			

注：该图所示为变频器的排列。要了解线缆连接器的排列情况，请对照该图。

AS-i 地址配置端口

AS-i 地址配置端口是母插头（如上图中的 6 所示）。

此连接器可用于配置变频器的 AS-i 地址。

要使用 AS-i 地址配置端口，推荐的设备和线缆为：

- AS-i 编址器: Bihl-Wiedemann 的 BW1191。
- AS-i 编址器的附件: Bihl-Wiedemann 的 BW1802。

推荐的控制线缆

控制端子	数量	类型	Phoenix 部件号	说明
AS-i (M12)	连接器	直式母头	1407575	分配器 - SAC-ASI-J-Y-B-PUR-1,0-FS SCO
		弯式母头	1424653 与 1407581	连接器 - SACC-M12FR-5PL M 以及分配器 - SAC-ASI-J-Y-B-PUR-2,0-OE SCO
	线缆	AS-i 现场总线线缆	1404906	扁平导体 - VS-ASI-FC-PVC-UL-YE 100M (YE 表示黄色)
		辅助 24V 电源电缆	1404919	扁平导体 - VS-ASI-FC-PVC-UL-BK 100M (BK 表示黑色)
LI1/LI2、LI3/LI4 和 LO1/LO2 (M12)	电缆和连接器	直式公头	1697506	传感器/执行器电缆 - SAC-5P-M12MS SH
		弯式公头	1697519	传感器/执行器电缆 - SAC-5P-M12MR SH

(1): 最多 3 个。每个逻辑输入、逻辑输出端子一个。

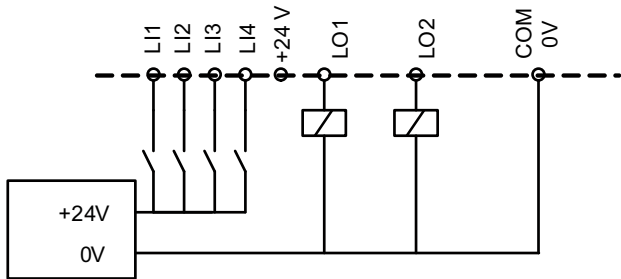
控制端子的特征和功能

端子	功能	电气特征
0V 或 COM	逻辑输入/输出（I/O）的公共端	
LO1 LO2	逻辑输出	- 额定电压：24 VDC - 电源输入范围：19.2V~28.8VDC - 电源反向保护 - 电流：0.5A - 响应时间：2ms - 绝缘电阻：>10 MΩ - 残余电压：<1.5V（0.1A 时） - 阻抗：80Ω
LI1 LI2 LI3 LI4	逻辑输入	可编程逻辑输入，符合 IEC/EN 61131-2 逻辑类型 1 要求 • +24 VDC 电源（最高 30 V） • 阻抗：3.5 kΩ • 状态：1（如果 ≥ 15V） • 状态：0（如果 ≤ 10 V） • 采样时间：< 8 ms ± 0.7 ms。
+24V	+24 VDC 电源由辅助电源经由变频器提供。	
AS-i+	AS-i 正极	- 额定总线电源电压：30 Vdc - AS-i 电压为 26.5 Vdc 至 31.6 Vdc - 辅助电源：19.2V 至 28.8 Vdc - AS-i 电压的功耗：≤ 50mA（+ 输出电流）
AS-i-	AS-i 负极	
AUX24V	辅助电源 24 V	
AUX0V	辅助电源 0V	

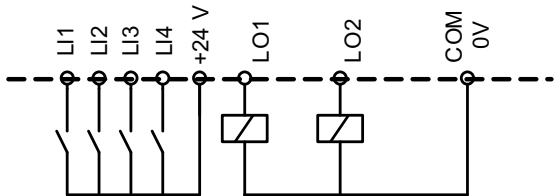
控制连接图

逻辑输入只能在源型操作中使用。

源型 - 使用外部电源



源型 - 使用内部电源



逻辑输入和逻辑输出的电源（+24V 和 0V）由 AS-i 电源（AUX+ 和 AUX-）通过变频器提供。

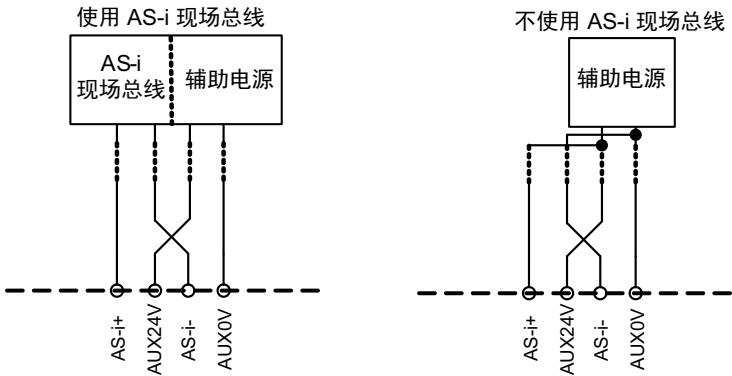
 警告

未预期的设备操作

- 请勿使用 PLC 在漏型模式下向变频器的逻辑输入发出指令。
- 如果需要执行此操作，请与施耐德办事处联系以了解更多信息。

未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

要使用逻辑输入和输出操作，必须按如下所示连接 AS-i 端子，具体取决于是否使用 AS-i 现场总线（AS-i 通讯和 AS-i 电源）：



电磁兼容性

电磁兼容性 (EMC)，接线

限值

如果在安装过程中实施了本手册中所述的措施，则本产品符合IEC61800-3标准中的EMC要求。如果所选组件（产品本身、电源滤波器、其他附件和测量工具）不符合 C1 类要求，则 IEC 61800-3 中的以下信息适用：

**警告**

无线电干扰
在国内环境下，此产品可能造成无线电干扰，此情况下，可能需要补充性缓解措施。
未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

屏蔽线缆

EMC 措施	目的
连接线缆屏蔽层的大表面区域，按照推荐的方法连接屏蔽线缆。	减少辐射量。
将位于两端的数字信号线屏蔽连接至大表面区域,或者通过导电的连接器外壳将其接地	减少影响信号线的干扰，并减少辐射量
仅使用带有编织铜带和覆盖率至少为 85% 的屏蔽电机线缆，将位于两端的屏蔽大面积区域接地。	以一种受控的方式分引干扰电流，减少辐射量。

线缆安装

EMC 措施	目的
请勿将一个电缆导管内的现场总线电缆与信号线连同超过 60V 的直流和交流电压的电线敷设在一起（现场总线电缆、信号线与模拟线可能处于同一个电缆导管内） 建议：使用至少为 20 cm 的单独电缆导管。	减少相互干扰。
确保电缆尽可能短。请勿安装不必要的电缆回路，在控制机柜的中央接地点与外部接地连接之间使用短线缆。	减少电容与电感干扰。
在以下情况下使用等位连接导体：广域安装、不同电压电源和跨多个建筑安装。	减小电缆屏蔽内的电流，减少辐射量。
使用细绞线等电位联结导线。	分引高频干扰电流
如果未使用绝缘法兰或无表面触点的连接方式对电机和机器进行传导连接，在您必须使用接地线束或地线对电机接地。导线的横截面积必须至少为 10 mm^2 (AWG 6)。	减少辐射，提高抗扰性。
对直流电源使用双绞线。 对于逻辑与模拟输入，使用绞距在 25...50 mm (1...2 in) 之间的屏蔽双绞线。	减少影响信号线的干扰，并减少辐射量。

电源

EMC 措施	目的
在带有零点接地的线路电源上运行产品。	确保线路电源滤波器的有效性。
如果存在过电压风险，则使用电涌放电器。	降低过电压造成的损坏风险。

打开电源前的核对清单

机械安装

确认整个变频器系统的机械安装：

步骤	操作	✓
1	安装是否符合指定距离要求？	
2	您是否使用指定拧紧扭矩将所有紧固螺钉拧紧？	

电气安装

确认电气连接与线缆：

步骤	操作	✓
1	您是否连接了所有保护接地导线？	
2	断路器是否具有正确额定值？	
3	您是否已在线缆两端连接或绝缘所有电线？	
4	您是否已正确连接与安装所有线缆与连接器？	
5	您是否已正确连接信号线？	
6	需要的屏蔽连接是否符合 EMC 要求？	
7	是否实施了符合 EMC 要求的所有措施？	

盖板与密封件

确保正确安装产品的所有盖板与密封件，以达到所需的防护等级。

变频器出厂设置

- ATV310L 的出厂设置适用于最常见工作条件（电机额定值与变频器额定值一致）：
- 显示：电机停止或电机使用给定频率运行时变频器就绪 (- - 00)
 - 制动过程中过电压时自动调整减速斜坡
 - 清除检测到的错误后不自动重新启动
 - 控制类型 201 = 00 且 2 线控制类型 202 = 01：控制类型为 2 线边沿触发：
 - LI1：正向
 - LI2=反向（反转分配 503 = L2H）
 - 逻辑输出：LO1、LO2：无分配

代码	说明	值	Page
301	标准电机频率	50 Hz	56
304	电机额定电压	380V	56
501.0	加速斜坡时间	3 s	66
501.1	减速斜坡时间	3 s	66
512.0	低速	0 Hz	74
512.2	高速	50 Hz	74
309	电机控制类型	标准 U/F	56
310	IR 补偿	100%	57
604.0	电机热电流	等于电机额定电流（由变频器额定值确定数值）	88
504.1	自动直流注入电流	0.7 x 变频器额定电流，持续 0.5 秒。	68
315	开关频率	4 kHz	58

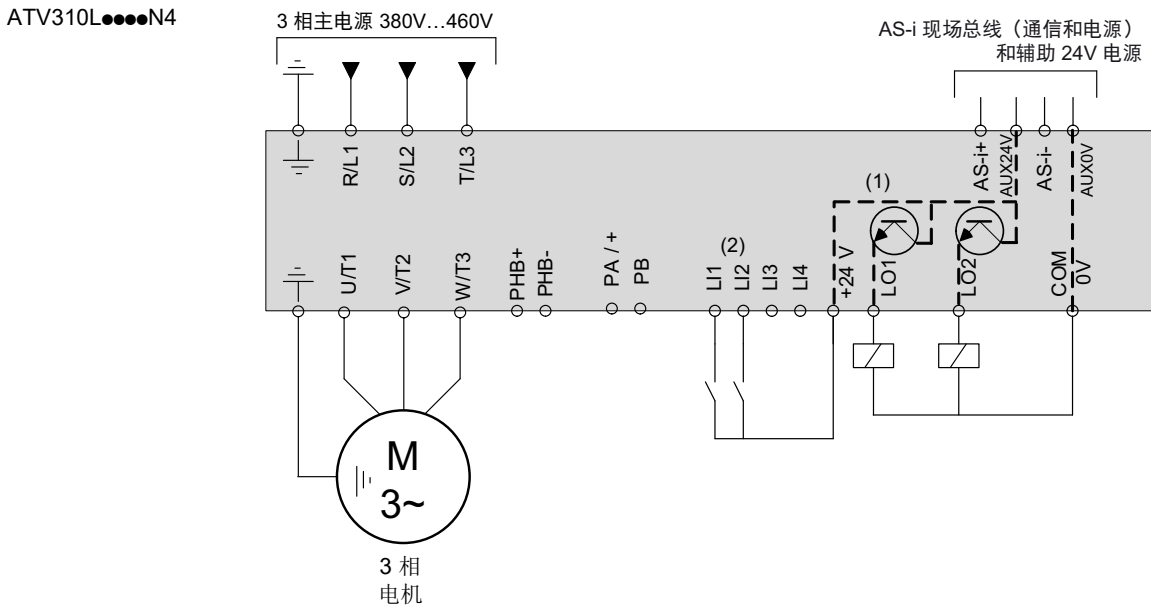
在出厂设置中，宏配置 100 等于启动/停止 00，给定值与命令相分隔（通道配置 406 = 02）：

- 速度给定值由显示终端（给定通道 401 = 183）提供。
- 命令由端子（命令通道 407 = 01）提供。

如果以前的设置与应用兼容，则可在不更改设置的情况下使用变频器。

注：首次上电时，如果钥匙开关位置处于远程模式，则将修改多个参数的设置，请参阅“如何切换模式”。

变频器出厂接线图



(1): +24V 电源由 AS-i 电源通过变频器提供。
(2): LI1 = 正向，LI2 = 反向

解锁

- 变频器在检测到错误后通过以下方式复位：
- 关闭变频器，直到显示屏上不显示任何内容，然后再次打开。
 - 启用“自动重起动”功能（故障检测菜单 **6 0 0 -**，自动重起动 **6 0 2.0** 参数（第 86 页）设置为 **0 1**）后自动复位。
 - 当一个逻辑输入被分配给“变频器复位”功能（故障检测菜单 **6 0 0 -**，故障复位分配 **6 0 1**（第 82 页）设置为 **L●H**）时通过该逻辑输入复位。
 - 使用变频器上的“FWD 或 REV”键清除区域错误。请参阅通过 FWD 或 REV 键清除所有以前检测到的错误 **6 1 4** 参数（第 85 页）。

变频器热检测

热检测由电源模块中内置的 PTC 探头提供。

电机热检测

功能：

通过计算 I^2t 进行热检测。

注：如果 电机热状态记忆 **6 0 4.3** 参数（第 88 页）未设置为 **0 1**，则对变频器断电再加电后，电机热状态记忆将恢复为零。

注意

电机过热

当变频器关闭时，将不保存电机热状态。

当变频器打开时，并不会注意所连接的电机的热状态。

- 为监控电机保持正确温度，为每台电机安装一台外部温度传感器。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

注意

电机过热

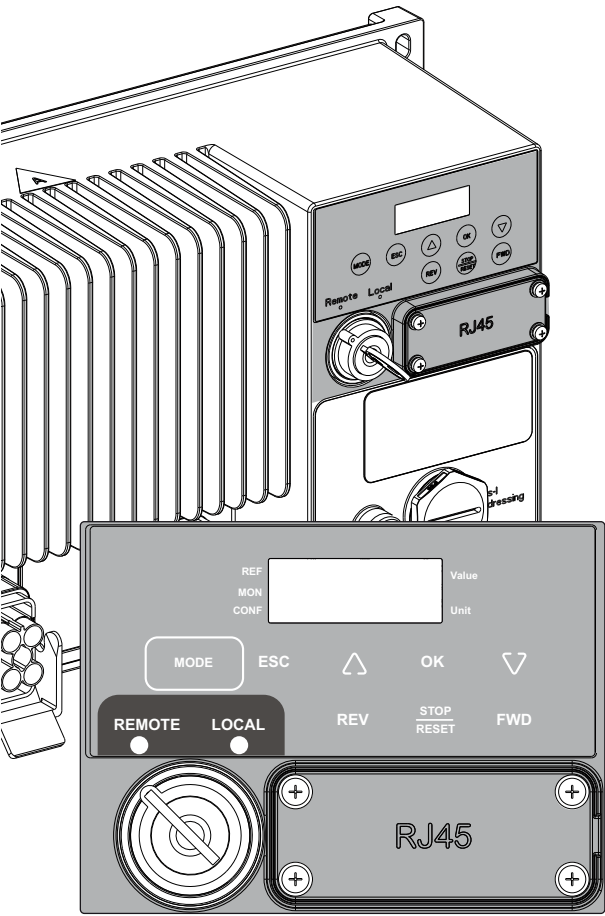
在以下条件下安装外部热监测设备：

- 如果连接有额定电流不足变频器额定电流 20% 的电机。
- 如果使用电机开关功能。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

HMI 说明

显示屏和按键的功能



标识	说明
REF	指示给定模式的 LED
MON	指示监控模式的 LED
CONF	指示配置模式的 LED
Value	LED: 如果点亮, 则指示显示出一个值, 比如, 显示0.5来代表 “0.5”。
Unit	LED: 如果点亮, 则指示显示出一个单位, 比如, 显示 AMP 来代表 “Amps”。
MODE	在控制/编程模式之间切换。按住 MODE 按钮并保持 3 秒, 可在 REMOTE/LOCAL 配置之间切换。
ESC	退出一个菜单或参数, 或中止显示的值以返回至内存中的上一值。在 LOCAL 配置下, 按住 ESC 按钮并保持 2 秒可在控制/编程模式之间切换。
^	浏览和调整参数。在本地模式下执行运行命令时, 将提高给定频率。
OK	确认参数设置或访问菜单。
V	浏览和调整参数。在本地模式下执行运行命令时, 将降低给定频率。
FWD	在本地模式下, 正向运行。如果被按住的时间不到 2 秒, 则松开该按钮后, 运行命令将被删除。
STOP/RESET	停止电机 (可在远程模式下禁用该功能)
REV	在本地模式下, 反向运行。如果被按住的时间不到 2 秒, 则松开该按钮后, 运行命令将被删除。
Remote/Local	用于切换本地/远程模式的切换键。
RJ45	仅供施耐德电气服务部门内部使用。

注:
在 LOCAL 配置下, REF、MON、CONF 这三个 LED 将在编程模式下同时闪烁, 在控制模式下这三个 LED 将相继点亮和熄灭。
更改一个值时, CONF LED 和 Value LED 将点亮并保持稳定。

警告

失控
如果停止按钮优先 405 参数设置为 00, 该功能将禁用变频器的停止键。
仅当已经执行了适当的替代停止功能后, 才能仅将此参数设置为 00。
未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

首次上电

首次上电时，将提示您设置**标准电机频率 301**（第56页）。下次上电时，将出现 **--00**。然后，即可使用MODE键选择工作模式，详细信息如下所述。

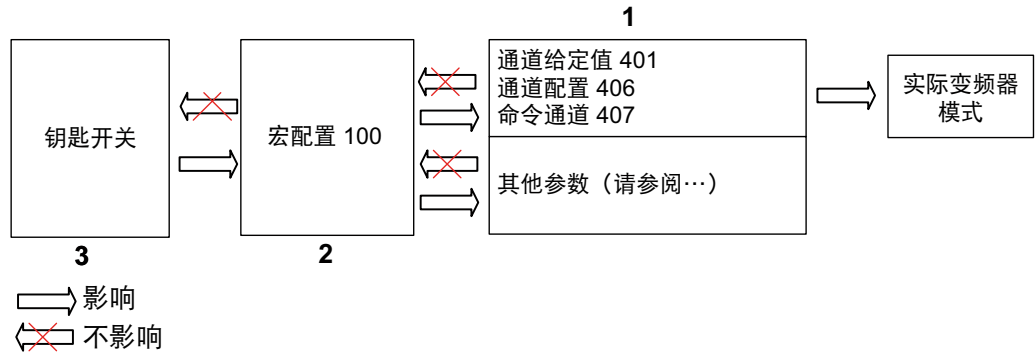
如何控制变频器

- 可通过三种不同方法控制变频器：
- 给定值和命令（启动/停止/反向）都来自本地 HMI：本地模式。给定值和命令通过设置参数**通过本地 HMI 的速度给定 403**或通过按 REV 或 FWD 键来提供。
 - 给定值来自本地 HMI，命令来自端子（逻辑输入）：启动/停止模式。
 - 给定值和命令来自 AS-i 现场总线：远程模式（AS-i 模式）。

如何切换模式：本地/远程

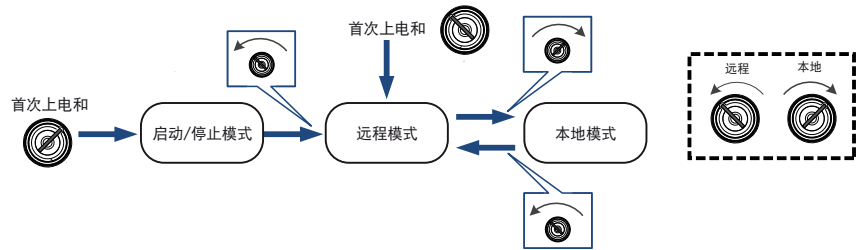
- 可通过三种不同方法切换模式：
1. 更改**给定通道 401**、**通道配置 406**和**命令通道 407**的设置。
 2. 更改**宏配置 100**。修改该设置会影响 **401**、**406**、**407**和其他参数的设置。 有关受**宏配置 100**影响的参数的完整列表，请参阅第 45 页。
 3. 转动切换键。这将修改**宏配置 100**（以及依赖宏配置的参数）的设置。

下图展示了切换模式的不同方式之间的关联：



由于变频器模式的配置存在不同可能，可以使用与宏配置和/或切换键指示的模式不同的实际模式。

取决于切换键的模式：



参数	启动/停止模式	本地模式	远程模式
宏配置 100	00	17	18
给定通道 401	本地 HMI 183	本地 HMI 183	AS-i 164
通道配置 406	隔离通道 02	组合通道 01	组合通道 01
命令通道 407	端子 01	本地 HMI 02	AS-i 10

变频器上电和模式

上电时，变频器将考虑切换键的位置。如果切换键的位置与上次变频器停止时所处的位置不同，则更改模式，并根据该模式重置参数。
注：在出厂设置下，模式为启动/停止。

LI 分配信息

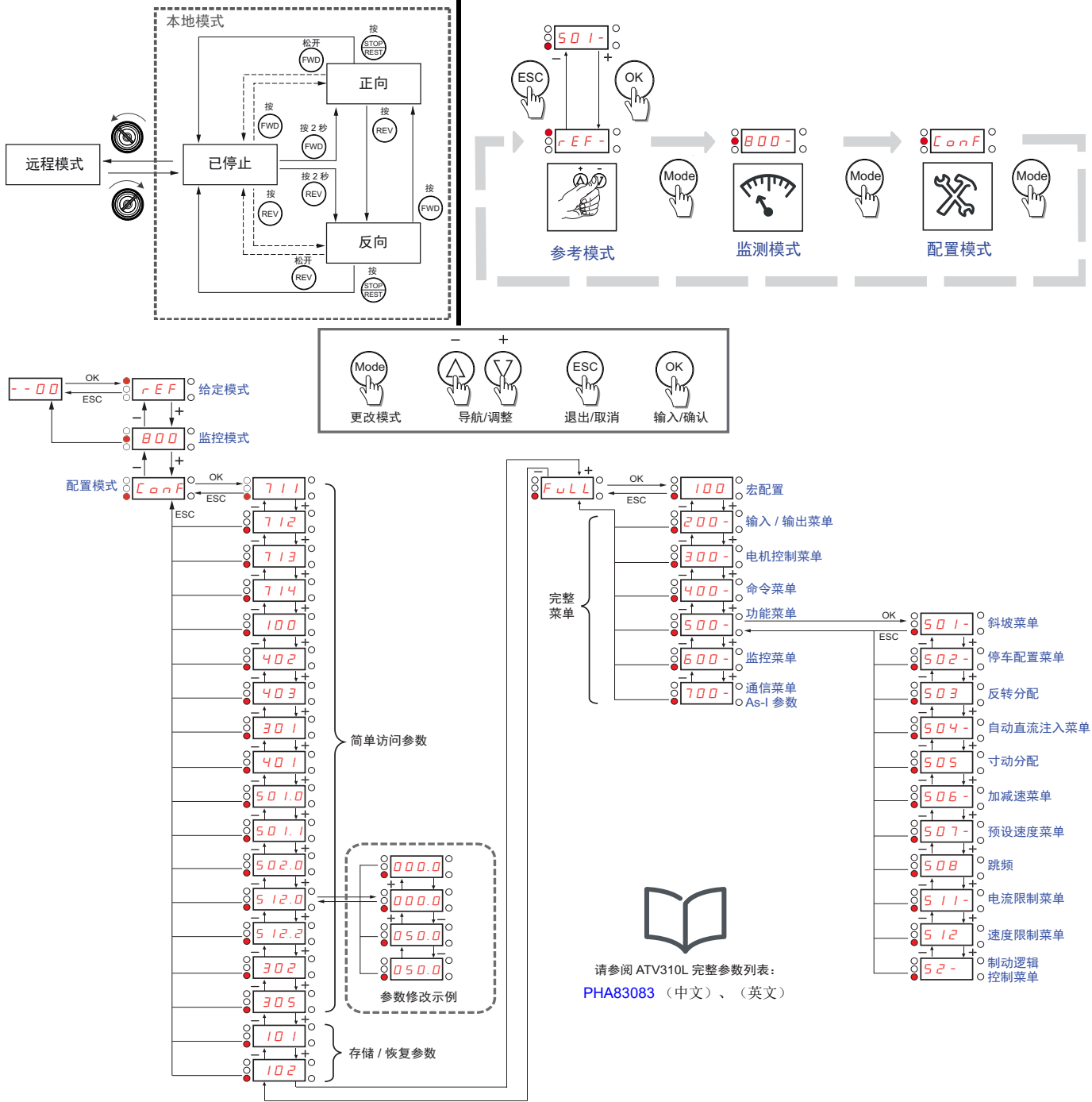
可以使用ATV310L使用多个分配功能（即：501.3和503位于同一LI上）。在一些功能上，还可以分配LIH（高电平）或LIL（低电平），这意味着分配的功能将被激活且LI为高电平（LIH）或低电平（LIL）。

菜单结构

可通过给定(REF)模式（第37页）、监控(B00-)模式（第37页）和配置(CONF)模式（第43页）访问菜单和参数。任何时候，都可使用键盘上的MODE键或“^”和“v”键在这些模式间切换。第一次按下MODE键将从当前位置移至分支顶部。第二次按下将切换至下一模式。

正在本地模式下运行：

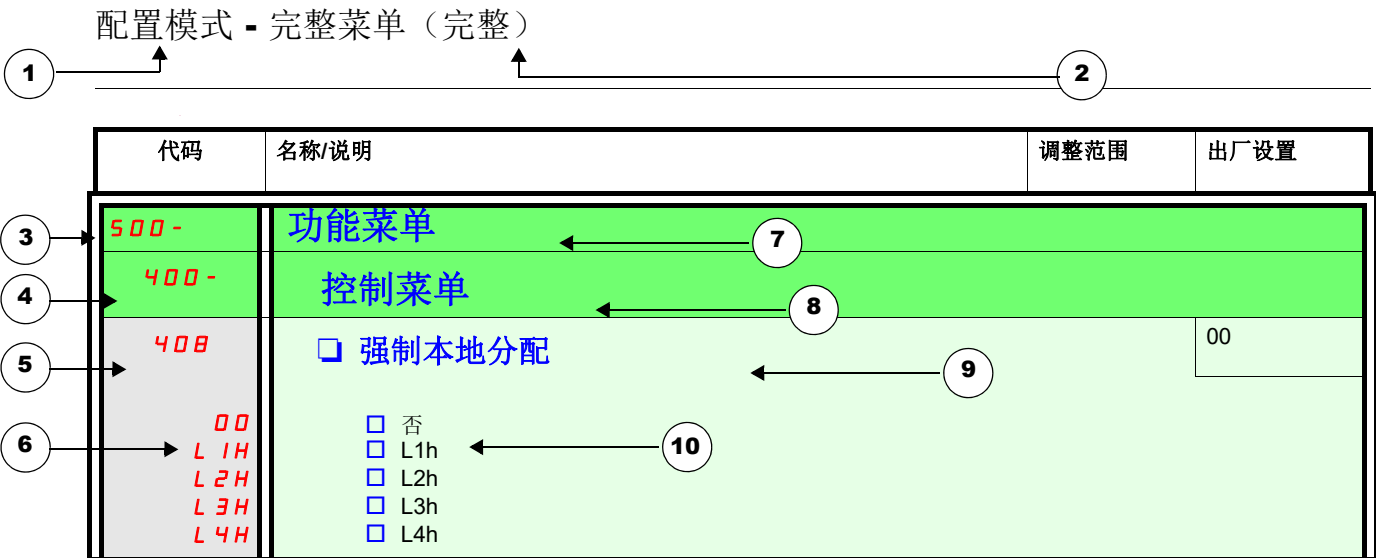
在任何模式下，都可按如下所示访问变频器的HMI树：



参数表的结构

下面展示了模式、区域、菜单、子菜单和参数表结构。
注：代码列中含有符号 **()** 的参数可在变频器正在运行时或已停止后进行修改。

示例：



1. 模式名称

2. 区域（如果有）名称

3. 4 位 7 段显示屏上显示的菜单代码。后随“-”

4. 4 位 7 段显示屏上显示的子菜单代码（如果有）

5. 参数代码
6. 值代码

7. 菜单名称

8. 子菜单名称

9. 参数说明

10. 可能值/参数状态（如果有）

功能兼容性表

	预置速度 (第 71 页)	寸动操作 (第 65 页)	自动直流注入 (第 68 页)	飞车起动 (第 82 页)	快速停止 (第 67 页)	自由停车 (第 67 页)	抱闸逻辑控制 (第 78 页)	跳频 (第 65 页)	标准或二次方负载电机控制类型 (第 56 页)	加速和减速 (第 70 页)
预置速度 (第 71 页)		↑						↑		
寸动操作 (第 65 页)	↑		↑				●	↑		●
自动直流注入 (第 68 页)		↑				↑	●			
飞车起动 (第 82 页)						↑	●			
快速停止 (第 67 页)						↑				
自由停车 (第 67 页)			↑	↑	↑					
抱闸逻辑控制 (第 78 页)		●	●	●				●		
跳频 (第 65 页)	↑	↑								↑
标准或二次方负载电机控制类型 (第 56 页)							●			
加速和减速 (第 70 页)		●						↑		

●

不兼容的功能

兼容的功能

不适用

带有箭头指示的功能比其它功能具有更高优先级。

←

↑

优先级功能（可同时激活的功能）

停止功能的优先级比运行命令更高

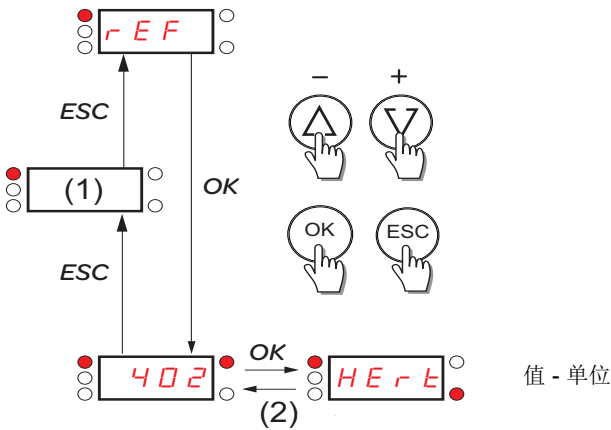
组织树

(1) 由活动的给定通道确定。

可能值：
403
402
801

(2) 2 s 或 ESC

显示的参数值和图形单位用作示例。



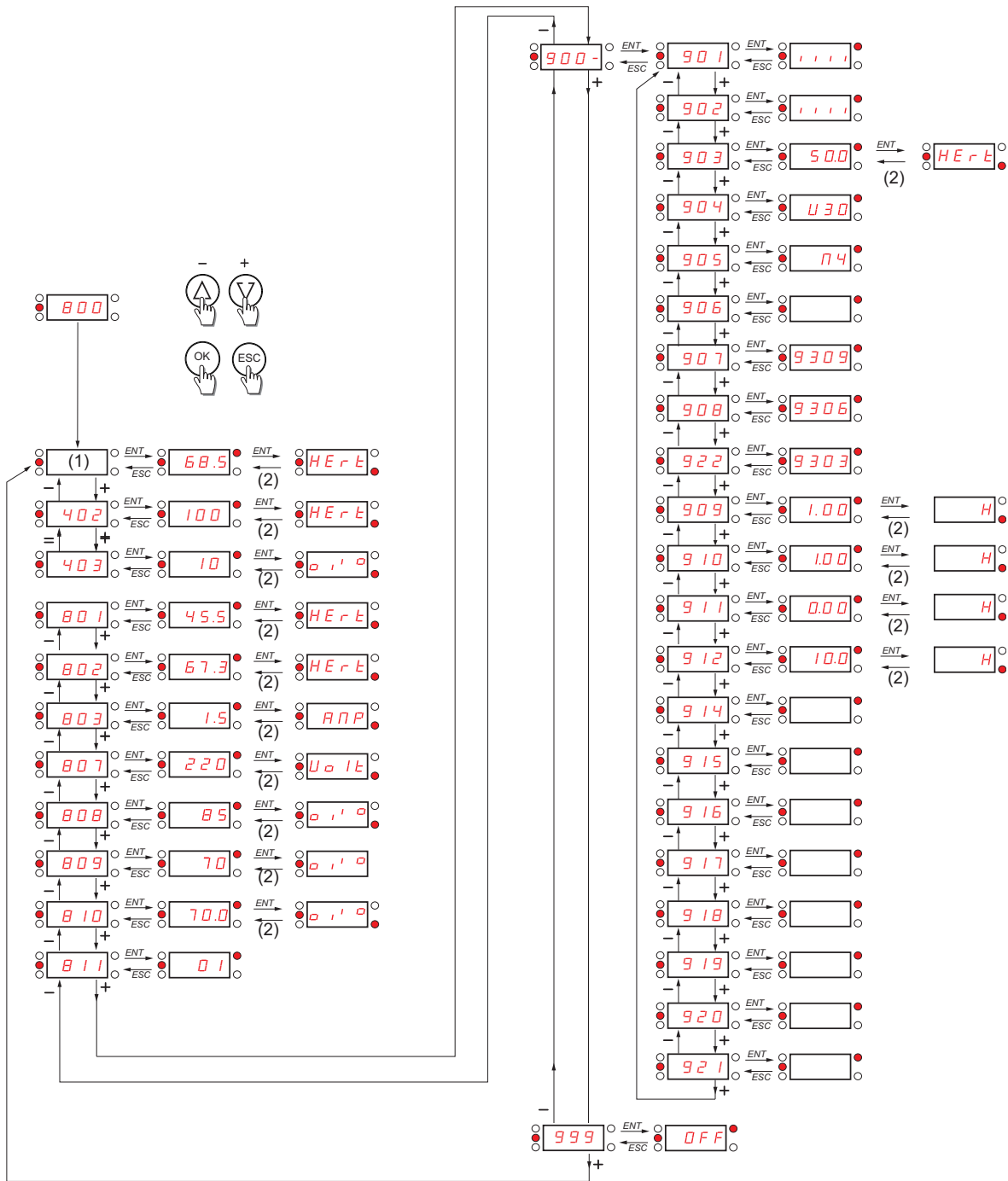
代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
403 (1)	通过本地 HMI 的速度给定 此参数允许通过本地 HMI 修改频率给定值。 给定通道 401（第 62 页）设置为 183 或强制本地给定 409（第 63 页）设置为 183。 可见性由变频器设置确定。	0.0 至 512.2 参数值的 100%	-
402	外部给定频率 如果激活的给定通道为 AS-i，则可看到频率给定值。此参数是只读的。 给定通道 401（第 62 页）设置为 164 可见性由变频器设置确定。	-400 到 +400 Hz	-
801	速度给定 斜坡前的实际频率给定，而与为给定值选择的通道无关。此参数处于只读模式。可见性由变频器设置确定。	512.0 参数值-512.2 参数值	-

(1) 不必按 OK 键来确认对给定值进行的修改。

可在运行期间或停止后修改的参数。

当变频器正在运行时，显示出的值是其中一个监控参数的值。默认显示值是电机频率 802（第 37 页）。
显示出所需的新监控参数的值后，再次按 OK 按钮可显示出单位。

组织树



(1) 由活动的给定通道确定。
可能值：
402
403

(2) 2 s 或 ESC

显示的参数值和图形单位用作。
示例。

代码	名称/说明	单位
402	外部给定频率 显示来自 AS-i 通信的实际速度给定。	Hz
403 ()	通过本地 HMI 的速度给定 显示来自本地 HMI 的实际速度给定。	%
801	速度给定 实际频率给定	Hz
802	电机频率 此参数提供估计的电机速度。它与估计的电机频率（电机轴上）相对应。对于标准电机控制类型 03（第 56 页），电机频率 802 等于电机定子频率。 对于电机控制类型 309，选择“高性能电机控制类型”00（第 56 页），电机频率 802 等于与估计的电机速度相对应的频率。 范围：-400 到 400 Hz	Hz
803	电机电流 从相电流测量值估计的有效电机电流（变频器的输出），准确度为 5%。 在直流注入过程中，显示出的电流是注入到电机中的电流的最大值。	A
807	电源电压 从直流总线角度获得的电机正在运行或已停止时的线电压。	V
808	电机热状态 显示电机的热状态。超过 118% 时，变频器将显示出（第 103 页）电机过载 F013 错误。	%
809	变频器热状态 显示变频器的热状态。超过 118% 时，变频器将显示出（第 103 页）驱动器过热 F011 错误。	%
810	电机功率 该参数显示“估计的电机功率（轴上）与变频器额定值”之间的比率。	%

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

代码	名称/说明
811	变频器状态 该参数显示变频器和电机的状态。
--00	☐ 变频器就绪
--01	☐ 变频器正在运行，代码右侧后 6 段数字还指示出方向和速度
--02	☐ 加速，代码右侧后 6 段数字还指示出方向和速度
--03	☐ 减速，代码右侧后 6 段数字还指示出方向和速度
--04	☐ 正在直流注入制动
--05	☐ 电流限幅，四段码显示闪烁
--06	☐ 自由停车控制
--07	☐ 自适应减速
--08	☐ 电源缺相受控停车
--09	☐ 正在自整定
--10	☐ 快速停车状态
--11	☐ 无线电源状态。当控制组件通过 RJ45 接口供电时，无线电压，且不存在运行命令
--12	☐ 变频器正在运行且使用回落速度
--13	☐ 远程配置
--14	☐ 本地配置
FLt	☐ 操作状态“故障”

代码	名称/说明	单位
900 -	维护菜单 无法选择 900- 的参数来用于监控。	
901	逻辑输入 LI1 至 LI4 的状态 可用于显示 4 个逻辑输入的状态。 状态 1 状态 0 LI1LI2LI3LI4 上述示例中：LI1 和 LI3 为 1；LI2 和 LI4 为 0。	-
902	逻辑输出 LO1 和 LO2 的状态 可用于显示 4 个逻辑输入的状态。 状态 1 状态 0 LO1	-
903	显示高速值 显示与高速值对应的频率。范围为从低速 512.0（第 74 页）至最大频率 308（第 56 页）。 仅当配置了 2 个高速频率分配 512.3 或 4 个高速频率分配 512.4（第 74 页）时才可见。	Hz
904	变频器额定功率 指示变频器额定功率。这是变频器给定值的一部分。请参考第 10 页。可能值： 075 = 0.75 kW U15 = 1.5 kW U22 = 2.2 kW U30 = 3 kW U40 = 4 kW U55 = 5.5kW	-
905	变频器额定电压 指示变频器额定电压。这是变频器给定值的一部分，请参阅第 10 页。可能值： N4= 360V~460V 3 相输入，360V~460V 3 相输出	-
906	产品编号 该参数用于标识产品的具体版本。仅当 906 为非零时才可见。	-
907	卡 1 软件版本 应用程序软件版本 示例：1105 表示 1.1 ie 05 1（主要版本）、1（次要版本）、05（ie，升级号）	-
908	卡 2 软件版本 电机控制软件版本 示例：1105 表示 1.1 ie 05 1（主要版本）、1（次要版本）、05（ie，升级号）	-

代码	名称/说明	单位												
900 -	维护菜单（续）													
922	❑ 卡 4 软件版本 AS-i 通信软件版本。 示例：1105 表示 1.1 ie 05 1（主要版本）、1（次要版本）、05（ie，升级号）	-												
909	❑ 电机运行时间 电机已上电的总时间。范围：0 至 65535 小时。显示出的值如下表中所示。维护时可重置的参数。 <table><tr><td>小时数</td><td>显示</td></tr><tr><td>1</td><td>0.01</td></tr><tr><td>10</td><td>0.10</td></tr><tr><td>100</td><td>1.00</td></tr><tr><td>1000</td><td>10.0</td></tr><tr><td>10000</td><td>100</td></tr></table>	小时数	显示	1	0.01	10	0.10	100	1.00	1000	10.0	10000	100	0.01
小时数	显示													
1	0.01													
10	0.10													
100	1.00													
1000	10.0													
10000	100													
910	❑ 变频器通电时间 变频器已上电的总时间。范围：0 至 65535 小时。显示出的值如上表中所示。维护时可重置的参数。	0.01												
911	❑ 风扇运行时间 范围：0 至 65535 小时。显示出的值如上表中所示。客户可重置的参数。	0.01												
912 ()	❑ 操作过程时间 范围：0 至 65535 小时。显示出的值如上表中所示。客户可重置的参数。	0.01												
914	❑ 最近错误 1 该参数介绍最近错误。请参阅可能的错误检测代码（第 102 页）	-												

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

代码	名称/说明	单位																														
900 -	维护菜单（续）																															
915	最近错误 1 状态 该参数介绍首次检测到错误时的变频器状态。 <table><tr><td>位 0=1</td><td>位 1=0</td><td>位 2=1</td><td>位 3=0</td><td>位 4=0</td></tr><tr><td>已起动</td><td>快速停车</td><td>已禁止起动</td><td>已启用强制本地分配</td><td>电机正向旋转（或停止）</td></tr></table><table><tr><td>位 5=1</td><td>位 6=1</td><td>位 7=1</td><td>位 8</td><td>位 9=1</td></tr><tr><td>执行运行命令</td><td>直流注入运行中</td><td>达到电机热阈值</td><td>保留</td><td>产品加速中</td></tr></table><table><tr><td>位 10=1</td><td>位 11=1</td><td>位 12=1</td><td>位 13 - 14</td><td>位 15=1</td></tr><tr><td>产品减速中</td><td>正在使用的电流限制或转矩限制</td><td>正在快速停车</td><td>00 变频器由终端或本地显示终端控制 01 保留 10 变频器由 AS-i 控制 11 保留</td><td>斜坡反向</td></tr></table>	位 0=1	位 1=0	位 2=1	位 3=0	位 4=0	已起动	快速停车	已禁止起动	已启用强制本地分配	电机正向旋转（或停止）	位 5=1	位 6=1	位 7=1	位 8	位 9=1	执行运行命令	直流注入运行中	达到电机热阈值	保留	产品加速中	位 10=1	位 11=1	位 12=1	位 13 - 14	位 15=1	产品减速中	正在使用的电流限制或转矩限制	正在快速停车	00 变频器由终端或本地显示终端控制 01 保留 10 变频器由 AS-i 控制 11 保留	斜坡反向	-
位 0=1	位 1=0	位 2=1	位 3=0	位 4=0																												
已起动	快速停车	已禁止起动	已启用强制本地分配	电机正向旋转（或停止）																												
位 5=1	位 6=1	位 7=1	位 8	位 9=1																												
执行运行命令	直流注入运行中	达到电机热阈值	保留	产品加速中																												
位 10=1	位 11=1	位 12=1	位 13 - 14	位 15=1																												
产品减速中	正在使用的电流限制或转矩限制	正在快速停车	00 变频器由终端或本地显示终端控制 01 保留 10 变频器由 AS-i 控制 11 保留	斜坡反向																												
916	最近错误 2 该参数介绍检测到的第二个错误。请参阅 914。	-																														
917	最近错误 2 状态 该参数介绍检测到第二个错误时的变频器状态。请参阅 915。	-																														
918	最近错误 3 该参数介绍检测到的第三个错误。请参阅 914。	-																														
919	最近错误 3 状态 该参数介绍检测到第三个错误时的变频器状态。请参阅 915。	-																														
920	最近错误 4 该参数介绍检测到的第四个错误。请参阅 914。	-																														
921	最近错误 4 状态 该参数介绍检测到第四个错误时的变频器状态。 请参阅 915。	-																														

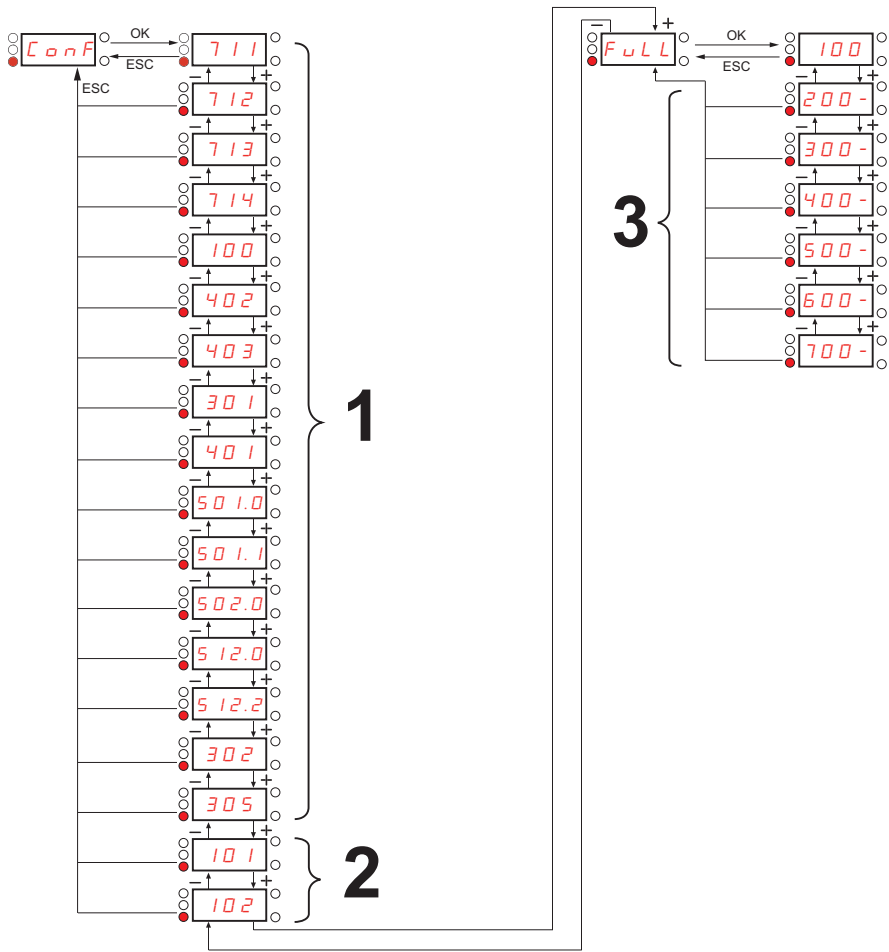
代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
999 OFF ON	HMI 密码 可能的状态值: 禁用密码 激活密码 范围: 2 - 9999 如果丢失密码, 请与施耐德电气联系。 该参数用于限制对变频器的访问。 要锁定变频器, 请转到 HMI 密码 999 参数并输入位于上述范围内的一个密码。 激活后, 密码状态将更改为 ON: 密码保护仅启用对给定 (REF) (请参阅第 35 页) 模式和监控 (800 -) (请参阅第 43 页) 模式的访问。 此时不能恢复出厂设置或访问 FULL 部分。 要解锁变频器, 请转到 999 参数, 输入有效密码, 然后按 OK。 然后, 即可删除密码保护, 方法是使用“^”和“V”键选择到 OFF, 然后按 OK。	2 - 9999	关闭

配置模式，ConF

配置模式包含 3 部分：

- 1. 短菜单：使用此菜单，可轻松访问一些参数并调试变频器的基本设置。
- 2. 存储/恢复参数集：这两个功能用于存储和恢复客户设置。
- 3. 完整：使用此菜单，可访问所有其他参数。它包括 6 个子菜单：
 - 宏配置 100-（第 46 页）
 - 输入输出菜单 200-（第 48 页）
 - 电机控制菜单 300-（第 56 页）
 - 控制菜单 400-（第 62 页）
 - 功能菜单 500-（第 64 页）
 - 故障检测菜单 600-（第 82 页）
 - 通信菜单 700-（第 97 页）

组织树



短菜单

此菜单包含要设置的变频器的基本参数。

对变频器首次上电时，变频器将在此菜单中显示出参数 **AS-i 模式 7 1 1**。

短菜单中的所有参数还可在各自的菜单中找到。有关这些参数的详细信息，请参考这些菜单。

参数	说明	出厂设置	菜单
7 1 1	AS-i 模式	双模式	700- 第 97 页
7 1 2	AS-i 地址 1	0	
7 1 3	AS-i 地址 2	0	
7 1 4	AS-i 输入/输出激活	取决于宏配置 100	
100	宏配置	启动/停止或取决于钥匙开关位置	完整 第 46 页
40 1	给定通道	本地 HMI	400- 第 62 页
40 2	外部给定频率	0 Hz	
40 3	通过本地 HMI 的速度给定	0%	
30 1	标准电机频率	50 Hz	300- 第 56 页
30 2	电机额定功率	取决于变频器	
30 5	电机额定电流	取决于变频器	
50 1.0	加速斜坡时间	3.0 s	501- 第 66 页
50 1.1	减速斜坡时间	3.0 s	
50 2.0	停车类型	斜坡停车	502- 第 67 页
5 12.0	低速	0 Hz	512- 第 74 页
5 12.2	高速	50 Hz	

存储/恢复参数集

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
101 00 01 2 s	☐ 存储客户参数设置 此功能将创建现有配置的备份： ☐ 功能未激活 ☐ 将当前配置保存到变频器内存中。完成执行保存后，101即自动切换到00。 变频器出厂时，当前配置和备份配置都使用出厂配置进行初始化。		00
102 00 02 64 2 s	☐ 出厂/恢复客户参数设置 此功能允许旋转配置。 ☐ 功能未激活 只要执行以下操作之一，102即自动更改为00。 ☐ 当前配置变为与101以前保存的备份配置相同。 完成执行此操作后，102即自动更改为00，仅当执行备份后，才可看到02。如果出现此值，将看不到64。 ☐ 当前配置变为与出厂设置相同。如果出现此值，将看不到64。 警告 未预期的设备操作 确认恢复出厂设置与使用的接线兼容。 不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。		00

2 s

要更改此参数的分配，请按住 OK 键并保持两秒。

可在运行期间或停止后修改的参数。

配置模式 - 完整菜单（完整）

200 -

300 -

400 -

500 -

600 -

700 -

代码

名称/说明

调整范围

出厂设置

100

00

17

18

 2 s

宏配置

 警告

未预期的设备操作
确认选定宏配置与所用接线类型兼容。
未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

宏配置提供配置适合应用的特定领域的参数集的快捷方式。
可使用 3 种宏配置：

启动/停止。

本地模式。

远程模式。AS-i 通讯。

选择一个宏配置可分配此宏配置中的参数。
仍可在其他菜单中修改每个宏配置。

00 或取决于钥匙
开关位置

 2 s

要更改此参数的分配，请按住 OK 键并保持两秒。

下表列出了受宏配置 100 影响的参数的默认值，具体取决于其设置值。

输入/输出或参数	启动/停止	本地	远程		
401（给定通道）	本地 HMI		AS-i		
406（通道配置）	分离模式	组合模式			
407（命令通道）	端子	本地 HMI	AS-i		
408（强制本地分配）	未分配				
409（强制本地给定）	未分配				
L1H（2 线）	正向				
L2H（2 线）	反向 503				
L3H（2 线）	2 预置速度 507.0	未分配			
L4H（2 线）	4 预置速度 507.1	未分配			
L1H（3 线）	停止				
L2H（3 线）	正向				
L3H（3 线）	反向 503				
L4H（3 线）	2 预置速度 507.0	未分配			

46

MFR25763 2019 年 09 月

配置模式 - 完整菜单（完整）

下表列出了受宏配置 **100** 影响的参数的默认值，具体取决于其设置值（续）。

输入/输出或参数	起动/停止	本地	远程
404 (反向禁止)	否		
319 (电机参数选择)	电机额定功率		
605 (输出缺相)	自由停车时检测到错误		
206.0 (LO1 分配)	未分配		
206.2 (LO2 分配)	未分配		
501.3 (斜坡切换分配)	未分配		
502.2 (快速停车分配)	未分配		
502.1 (自由停车分配)	未分配		
505 (寸动分配)	未分配		
511.0 (第 2 电流限幅分配)	未分配		
512.3 (2 个高速频率分配)	未分配		
512.4 (4 个高速频率分配)	未分配		
52.02 (制动触点分配)	未分配		
601 (故障复位分配)	未分配		
610 (禁用错误检测分配)	未分配		
507.2 (8 个预置速)	未分配		

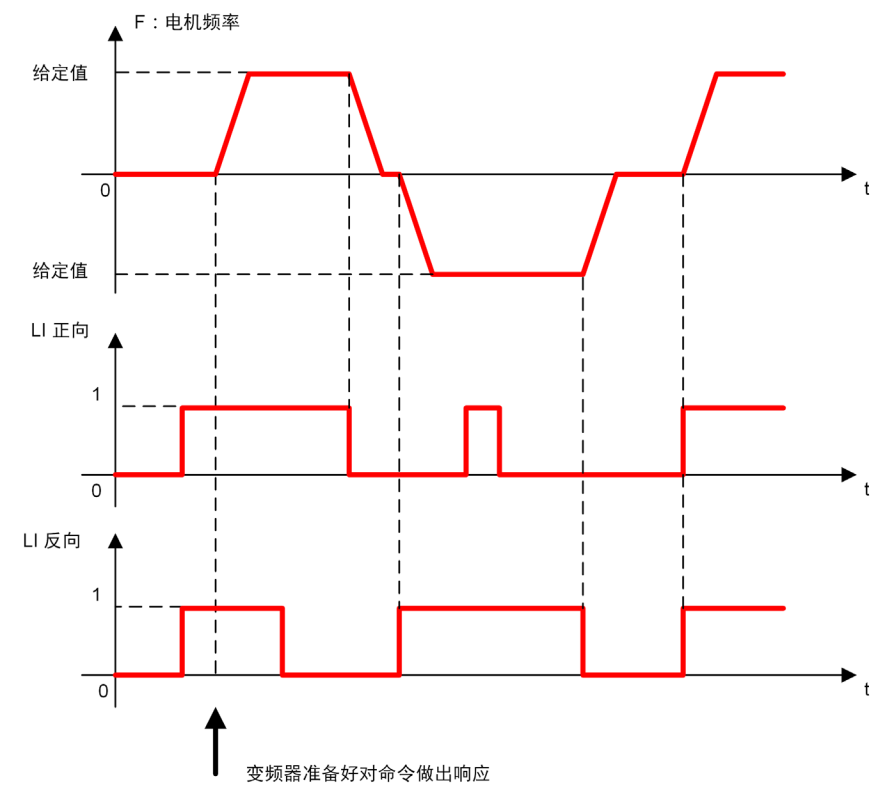
代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
200 -	输入/输出菜单		
201	□ 控制类型 □ 2 线控制（请参阅第 52 页） 输入的打开或闭合状态用于控制运行或停止。 “源型”接线示例： ATV310L +24 LI1 LIx LI1: 正向 LIx: 反向 □ 3 线控制（请参阅第 52 页） “正向”或“反向”脉冲发送一个运行命令。“停止”脉冲发送一个停止命令。 “源型”接线示例： ATV310L +24 LI1 LI2 LIx E E E LI1: 停止 LI2: 正向 LIx: 反向 00		
01			

 2 s

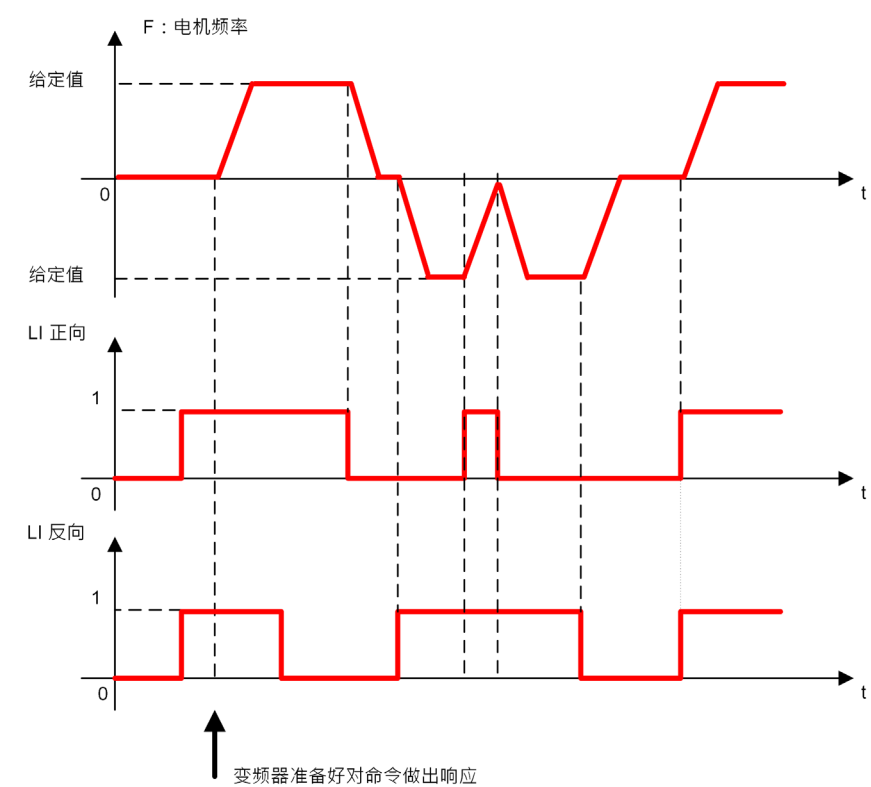
要更改此参数的分配，请按住 OK 键并保持两秒。

2 线控制图（请参阅第 52 页）

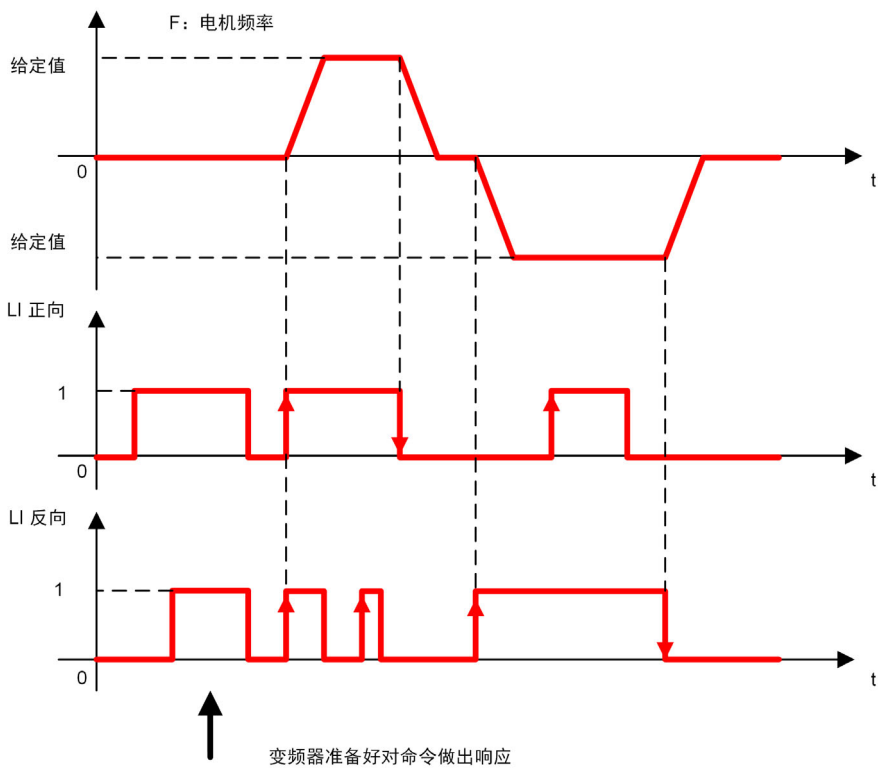
无优先级的电平检测图



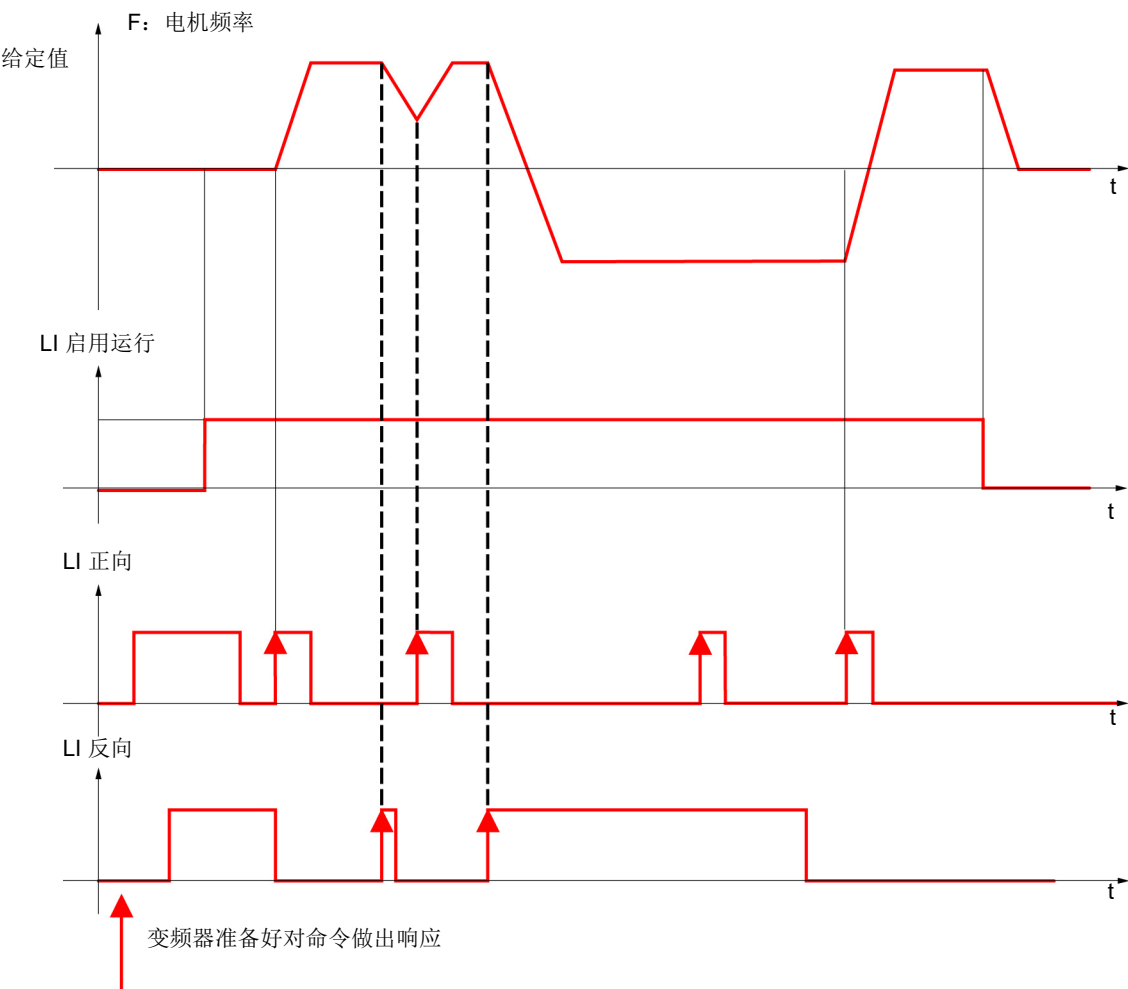
正转优先的电平检测图



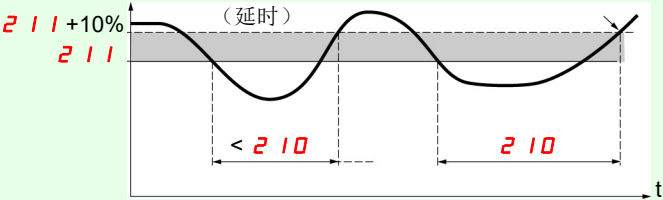
边沿触发检测图



3 线控制图（请参阅第 52 页）





代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
200 -	输入/输出菜单（续）		
209 ()	检测过载与任何自动重启之间允许的最短时间 如果 602.0=01，变频器将在过载错误 F012 后经过此延时后自动重启。 检测过载与任何自动重启之间允许的最短时间。 为了能够自动重启，最长重启时间 602.1（第 86 页）必须比此参数的值至少长一分钟。 仅当上面的“应用过载延时 207”不为 0 时才可见。	0-6 min。	0 min。
210	应用欠载延时 210 可在 0 至 100 s 之间调整 如果电机电流低于欠载阈值 211 且持续的时间超过可调整的延时 210，变频器将停止运行并显示出 F029（欠载错误），请参阅第 104 页。 估算的电机电流 检测到 F029 错误时，变频器将停止  仅当系统处于稳定状态（达到实际速度给定）时才会激活欠载检测。 值为 0 将会禁用应用欠载检测。	0 至 100 s	0 s
211 ()	应用欠载阈值 仅当应用欠载延时 210 未设置为 0 时才可见。此参数用于检测电机上的应用欠载情况。应用欠载阈值 211 可在变频器额定电流的 20% 至 100% 之间调整。	305 参数值的20%至 100%	60%
212 ()	检测出欠载与任何自动重启之间允许的最短时间 如果 602.0=01，变频器将在出现欠载 F029 后经过此延时后自动重启。 检测出欠载与任何自动重启之间允许的最短时间。 为了能够自动重启，最长重启时间 602.1（第 86 页）必须比此参数的值至少长一分钟。 仅当上面的“应用欠载延时 210”不为 0 时才可见。	0-6 min。	0 min。
213 ()	电机频率阈值 仅当 LO1 分配 206.0 或 LO2 分配 206.2（第 54 页）设置为 04 时才可见。	0 到 400 Hz	50 Hz
214 ()	电机电流阈值 仅当 LO1 分配 206.0 或 LO2 分配 206.2（第 54 页）设置为 06 时才可见。	0 至 1.5 In (1)	In
215 ()	电机热阈值 仅当 LO1 分配 206.0 或 LO2 分配 206.2（第 54 页）设置为 08 时才可见。 触发电机热警报的阈值（逻辑输出）	808 参数值的0%至 118%	100%

(1) In = 变频器额定电流

() 可在运行期间或停止后修改的参数。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
200 -	输入/输出菜单（续）		
217	☐ 给定模板	b5d	
b5d	☐ 标准	频率 512.2 512.0 -100% 0% +100% 给定 512.0 512.2 给定为零时，频率 = 512.0	
bn5	☐ 静带	频率 512.2 512.0 -100% 0 +100% 给定 512.0 512.2 给定 = 0 至 512.0 时，频率 = 0	
200 -	输入/输出菜单（续）		
206 -	LOx 配置菜单		
206.0	☐ LO1 分配	00	
00	☐ 未分配		
01	☐ 无错误		
02	☐ 变频器运行		
04	☐ 达到频率阈值		
05	☐ 达到最大给定值时的电机频率 512.2		
06	☐ 达到电流阈值		
07	☐ 达到频率给定		
08	☐ 达到电机热阈值		
21	☐ 欠载报警		
22	☐ 过载报警		
L1H	☐ LI1 高电平有效		
L2H	☐ LI2 高电平有效		
L3H	☐ LI3 高电平有效		
L4H	☐ LI4 高电平有效		

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
200 -	输入/输出菜单（续）		
206 -	LOx 配置菜单		
206.1 00 01	❑ LO1 状态（输出有效电平） ❑ 正逻辑：高电平有效 ❑ 负逻辑：低电平有效 ⚠ 警告 失控 根据逻辑输出的分配与设置，如果接线不正确或不工作，则信号输出功能可能无效。 - 除非确定信号在各种情况下都可用，否则请勿将此参数设置为 01。 - 确定设置信号输出功能所使用的所有参数具有正确设置。 未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。 00		
206.2 00 01 02 04 05 06 07 08 21 22 L1H L2H L3H L4H	❑ LO2 分配 ❑ 未分配 ❑ 无错误 ❑ 变频器运行 ❑ 达到频率阈值 ❑ 达到最大给定值时的电机频率 5 12.2 ❑ 达到电流阈值 ❑ 已达到频率给定值 ❑ 已达到电机热阈值 ❑ 欠载报警 ❑ 过载报警 ❑ LI1 高电平有效 ❑ LI2 高电平有效 ❑ LI3 高电平有效 ❑ LI4 高电平有效 00		
206.3 00 01	❑ LO2 状态（输出有效类型） ❑ 正逻辑：高电平有效 ❑ 负逻辑：低电平有效 ⚠ 警告 失控 根据逻辑输出的分配与设置，如果接线不正确或不工作，则信号输出功能可能无效。 - 除非确定信号在各种情况下都可用，否则请勿将此参数设置为 01。 - 确定设置信号输出功能所使用的所有参数具有正确设置。 未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。 00		

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

警告

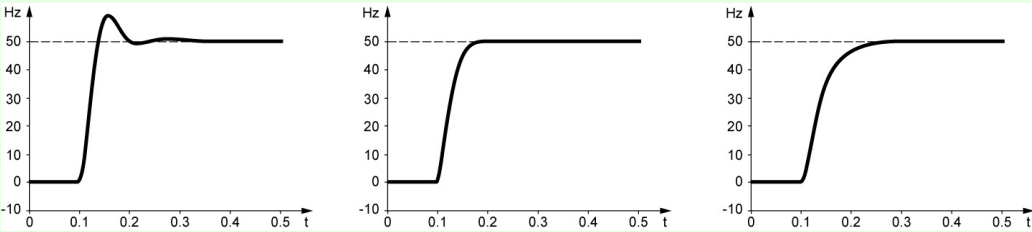
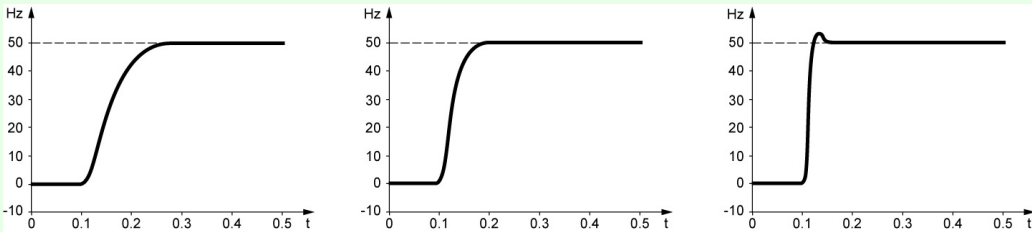
失控

- 完整阅读并理解连接的电机的相关手册。
- 通过查看铭牌和连接的电机的相关手册，确定已正确设置所有电机参数。

未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
300 -	电机控制菜单		
301 00 01	☐ 标准电机频率		50 Hz
	☐ 50 Hz IEC ☐ 60 Hz NEMA		
302	☐ 电机额定功率	0 至 655.35 kW 或 0 至 6553.5 HP	由变频器额定值确定
	如果 319 设置为 00，则显示出此参数。 铭牌上指示的电机额定功率，如果 301 设置为 00，则单位是 kW，如果 301 设置为 01，则单位为 HP		
303	☐ 电机额定功率因数	0.5 至 1	由变频器额定值确定
	仅当电机参数选择 319（第 59 页）设置为 01 时，才能看到此参数。如果电机额定功率因数 303 可用，则看不到电机额定功率 302。 电机铭牌上提供了功率因数 (pf)。 注：请勿将此与电机“服务系数”相混淆。将 303 设置为 1 或非常接近于 1 可能会导致不满意的电机操作。 如果铭牌上未标明电机功率因数，则将此参数保留为出厂默认值（约为 0.80）。		
304	☐ 电机额定电压	360 到 460V	380V
	铭牌上提供的电机额定电压。如果线电压低于电机额定电压，则应将电机额定电压 304 设置为应用到变频器端子的线电压的值。		
305	☐ 电机额定电流	0.25 In 至 1.5 In (1)	由变频器额定值确定
	电机额定电流在铭牌上提供。电机热电流 604.0（第 88 页）因电机额定电流 305 不同而异。		
306	☐ 电机额定频率	10 到 400 Hz	50 Hz
	电机额定频率在铭牌上提供。 出厂设置为 50 Hz 或预设为 60 Hz [如果标准电机频率 301（第 56 页）设为 60 Hz]。		
307	☐ 电机额定速度	0 至 24000 rpm	由变频器额定值确定
	电机额定速度在铭牌上提供。		
308	☐ 最大频率	10 到 400 Hz	60 Hz
	最大频率 308 提供高速 512.2（第 74 页）可能的上限值。出厂设置为 60 Hz 或预设为 72 Hz [如果标准电机频率 301（第 56 页）设置为 60 Hz]。		
309 00 03 06	☐ 电机控制类型		03
	允许选择适合应用和性能要求的电机控制类型。 ☐ 性能：基于电压反馈计算值的带有内部速度环的无传感器矢量控制。适用于启动或操作过程中要求高性能的应用。 ☐ 标准：无内部速度环的 2 点 V/F 控制。 适用于不要求高性能的简单应用。保持恒定电压频率比的简单电机控制律，可调节曲线起点。 此控制律一般用于并联电机。使用并联电机或要求高性能的一些应用可能需要使用“高性能”（00）控制类型。 ☐ 二次负载：U ² /F：专用于不要求高起动转矩的二次负载应用。		

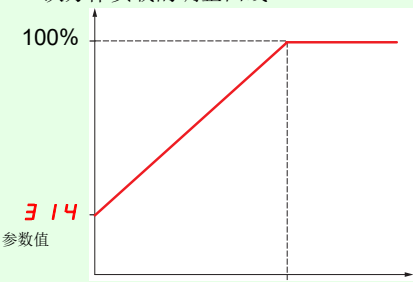
(1) In = 变频器额定电流

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
300 -	电机控制菜单（续）		
310 ()	IR 补偿 用于优化速度非常低时的转矩或适应特殊情况（例如：对于并联电机，减小 IR 补偿 310）。如果低速时的转矩不足，则增加 IR 补偿 310。数值过高会导致电机不启动（锁定）或切换到电流限制模式。	25% 至 200%	100%
311 ()	滑差补偿 仅当电机控制类型 309（第 56 页）未设置为 06 时才可见。 用于围绕由额定电机滑差设置的值调整滑差补偿，或进行调整以适合特殊情况（例如，对于并联电机，则减小滑差补偿 311）。 如果设置的滑差补偿低于实际滑差补偿，则电机在稳定状态下将不能以额定速度旋转，而是使用低于给定值的速度。 如果设置的滑差补偿大于实际滑差补偿，则电机速度将变得不稳定。	0 至 150%	100%
312 ()	频率环稳定性 312 参数可用于在加速结束时减少过冲和振动。经过加速或减速期后，312 将稳定状态的返回值得调整为设备的动态值； 值太高会导致响应时间延长。 值太低又会导致过速甚至不稳定。 312 参数值低 在此情况下，提高 312 312 参数值正确 312 参数值高 在此情况下，减小 312  仅当电机控制类型 309（第 56 页）设置为 00 时才可见。	0 至 100%	20%
313 ()	频率环增益 313 参数用于根据正在驱动的机器的惯量调整速度增加斜率。 值太高会导致过速甚至不稳定。 值太低会导致响应时间延长。 313 参数值低 在此情况下，提高 313 313 参数值正确 313 参数值高 在此情况下，减小 313  仅当电机控制类型 309（第 56 页）设置为 00 时才可见。	0 至 100%	20%

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

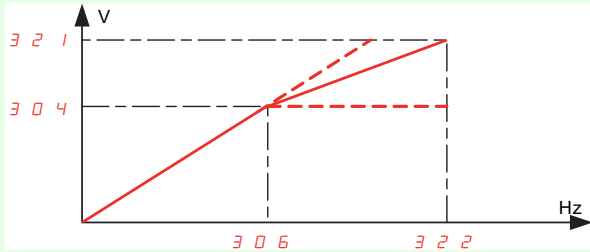
代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
300 -	电机控制菜单（续）		
314 ()	☐ 磁通量曲线 此功能用于定义零频率时的磁化电流，使用额定磁化电流的百分比表示。 二次方律负载的调整曲线  仅当电机控制类型 309（第 56 页）设置为 06 时才可见。	0 至 100%	20%
315 ()	☐ 开关频率 开关频率范围设置。 如果出现过热，变频器将自动减小开关频率范围。温度恢复正常后，变频器将恢复为原始值。	2 到 12 kHz	4 kHz
317 00 01	☐ 电机降噪 噪声指可听到的噪声。必须提供调整电机噪声的方法以满足环境要求。 随机频率调制可避免固定频率时可能出现的噪声共振。 ☐ 否 ☐ 是		00

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

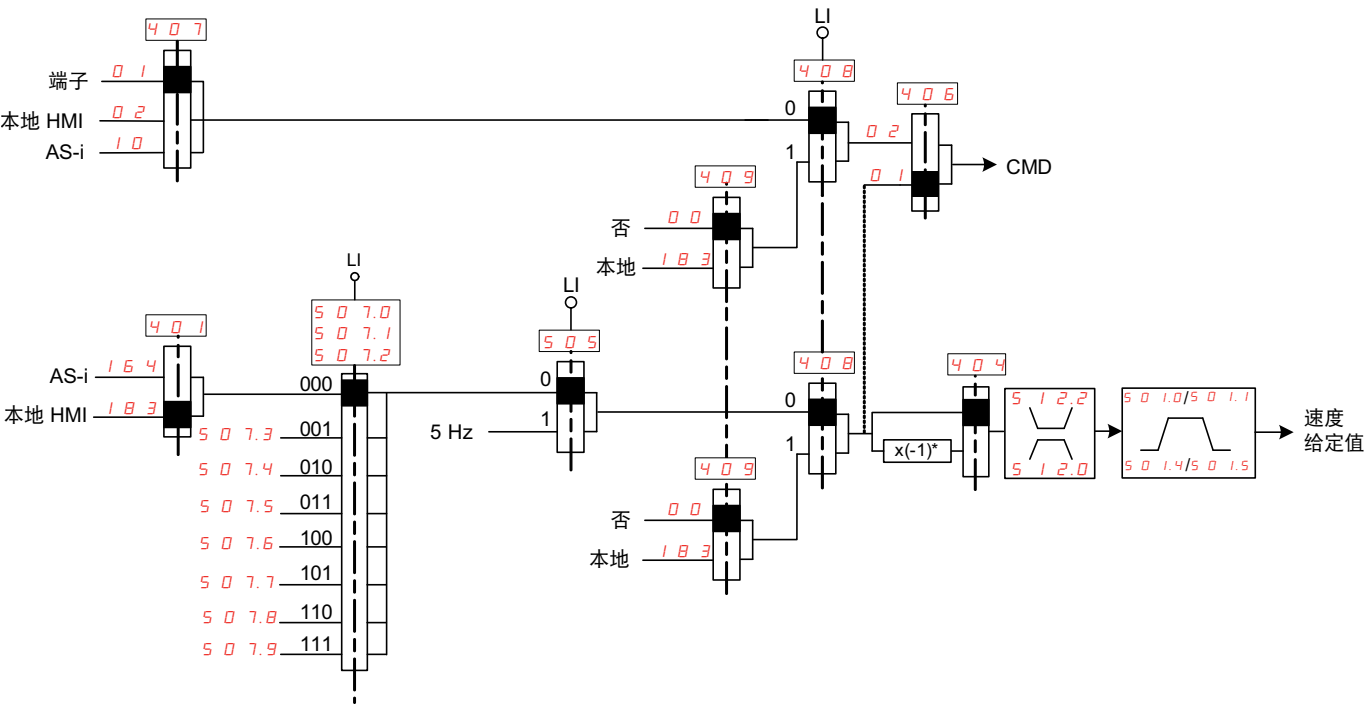
200-
300-
400-
500-
600-
700-

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
300 -	电机控制菜单（续）		
320 00 01	☐ 矢量控制 2 点模式 ☐ [00] 否 ☐ [01] 是 适合在以下应用情况下使用：必须超过电机额定速度和额定频率以优化恒定功率时的运行性能，或必须将电机的最大电压限制为低于主电压的特定值。 因此，必须根据电机在最大电压和最高频率下的工作能力修改 U/F 图。 	00	
321	☐ 恒功率最大电压 如果 320 = 是，则可见	304 参数值~460V	380V
322	☐ 恒功率最大频率 如果 320 = 是，则可见	306 参数值~400Hz	50Hz

控制菜单

控制通道图



200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
400 -	控制菜单		
401 164 183	☐ 给定通道 此参数允许选择给定通道。 如果命令通道 407 设置为 AS-i 10，则给定通道将被强制为 AS-i 164。 ☐ AS-i ☐ 本地 HMI		取决于 100 设置
402	☐ 外部给定频率	-400 Hz 至 400 Hz	0 Hz
403 ↻	☐ 通过本地 HMI 的速度给定	0% 至 100%	0 %
404 00 01	☐ 反向禁止 禁止反向移动。请勿应用逻辑输入发送的方向请求。 - 考虑逻辑输入发送的反向请求。 - 不考虑显示器发送的反向请求。 - 不考虑通信线路发送的反向请求。 预置速度等发出的任何反向实际速度给定值都被视为零给定值 (0 Hz)。 ☐ 否 ☐ 是		00
405 ⌚ 2 s 00 01	☐ 停止按钮优先 此参数可启用或禁用变频器显示屏上的停止按钮。 如果活动的命令通道不是变频器显示终端，则才能禁用停止按钮。 ⚠ 警告 失控 如果参数通道配置 406 的设置为 00，则功能停止按钮优先 405 参数可禁用变频器的停止按钮。 仅当已经执行了适当的替代停止功能后，才能仅将此参数设置为 00。 未遵循这些操作说明将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。 ☐ 否：禁用停止按钮 ☐ 是：启用停止按钮		01
406 01 02	☐ 通道配置 通道配置 406 允许选择： - 组合模式（命令和给定来自同一通道） - 分离模式（命令和给定来自同一通道） ☐ 组合模式 ☐ 分离模式		取决于 100 设置。



要更改此参数的分配，请按住 OK 键并保持两秒。

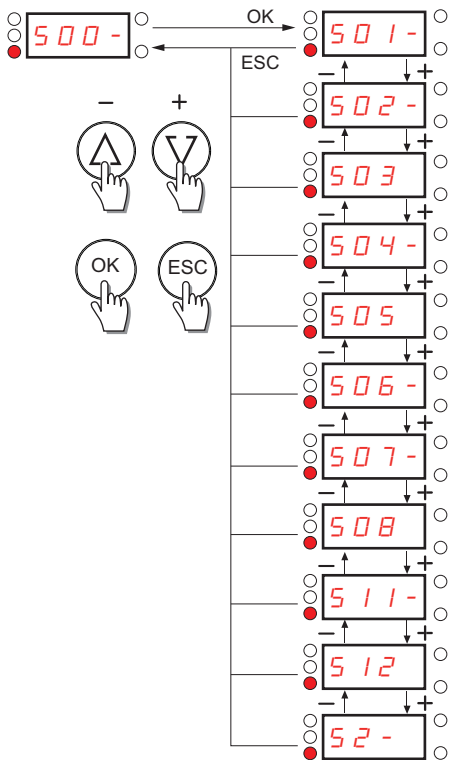


可在运行期间或停止后修改的参数。

	代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
400 -	控制菜单（续）			
407	☐ 命令通道 此参数允许选择命令通道。如果给定通道 401 设置为 AS-i 164，命令通道将被强制为 AS-i 10。 ☐ 端子 ☐ 本地 HMI ☐ AS-i 仅当通道配置 406（第 62 页）设置为“分离模式”时才可见。		取决于 100 设置。	
01 02 10				
408	☐ 强制本地分配 ☐ 功能未激活 ☐ L1h - L4H: 输入状态为 1 时，激活强制本地模式。		00	
00 L1H - L4H				
409	☐ 强制本地给定 仅当强制本地分配 408 未设置为 00 时才可见。 ☐ 未分配 ☐ 本地 HMI		00	
00 183				

组织树

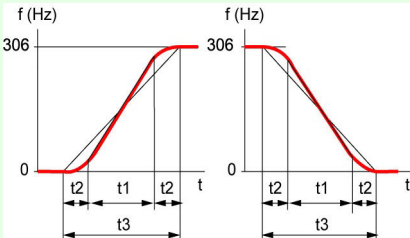
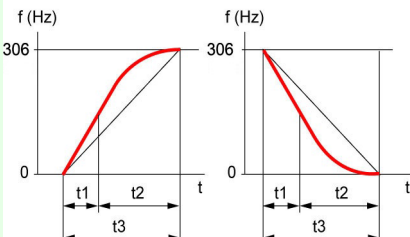
200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -



代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单		
503	反转分配 选择分配给反转命令的逻辑输入 ☐ 功能未激活 ☐ L1h: L1 高电平有效 ☐ L2h: L2 高电平有效 ☐ L3h: L3 高电平有效 ☐ L4h: L4 高电平有效	取决于 201 设置。	

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单		
505	□ 寸动分配 此参数使用与 2 线或 3 线控制相关的逻辑输入，对电机运行提供逐步控制。寸动频率固定为 5 Hz。寸动功能中考虑的加速和减速斜坡为 0.1 s。 此功能不能与加减速功能 (506 -) 和制动逻辑控制功能 (52 -) 一起使用。 □ 功能未激活 L1h: L1 高电平有效 L2H: LI2 高电平有效 L3h: LI3 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效 2 线控制	00	
508	□ 跳转频率 此参数有助于防止在 508 频率 ±1 Hz 的可调节范围内长时间运行。此功能可用于帮助防止达到引发共振的临界速度。将此功能设置为 0 可禁用。 3 线控制	0 到 400 Hz	0 Hz

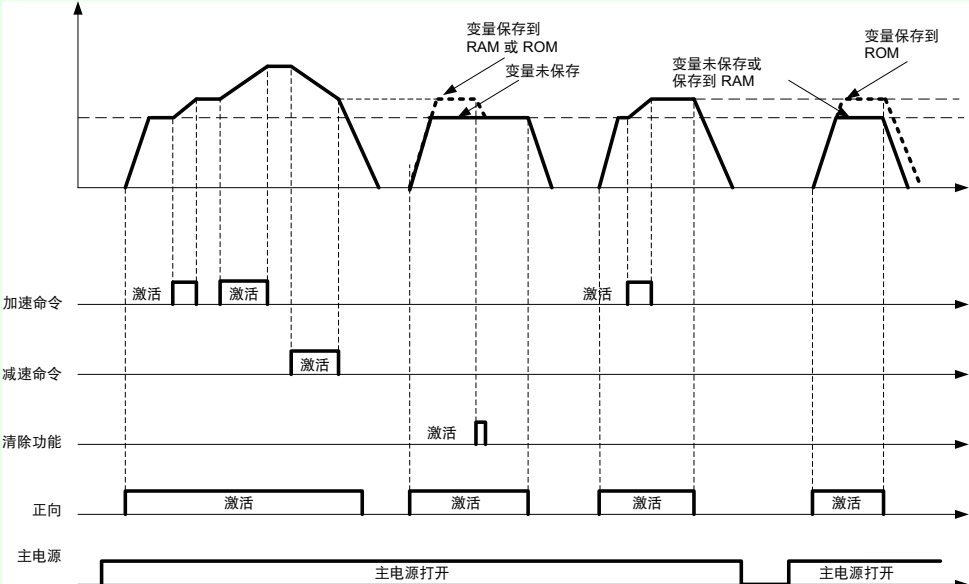
200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
501-	斜坡菜单		
501.0 ()	☐ 加速斜坡时间 从 0 Hz 至电机额定频率 306（第 56 页）的加速时间。 确保该值与正在驱动的惯量相兼容。	0.0 s 至 999.9 s	3.0 s
501.1 ()	☐ 减速斜坡时间 从电机额定频率 306（第 56 页）降至 0 Hz 的时间。 确保该值与正在驱动的惯量相兼容。	0.0 s 至 999.9 s	3.0 s
501.2 00 01 02 ()	☐ 斜坡类型 该参数可用于选择斜坡形状。 ☐ 线性 ☐ S 型 ☐ U 型 S 型  U 型  截断系数是固定的，其中 t1 = 0.6 x 设定斜坡时间（线形） t2 = 0.4 x 设定斜坡时间（圆形） t3 = 1.4 x 斜坡时间 截断系数是固定的，其中 t1 = 0.5 x 设定斜坡时间（线形） t2 = 设定斜坡时间（圆形） t3 = 1.5 x 斜坡时间	00	
501.3 00 L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	☐ 斜坡切换分配 分配给斜坡开关功能的逻辑输入选项。 ☐ 未分配 ☐ L1H: LI1 高电平有效 ☐ L2H: LI2 高电平有效 ☐ L3H: LI3 高电平有效 ☐ L4H: LI4 高电平有效 ☐ L1L: LI1 低电平有效 ☐ L2L: LI2 低电平有效 ☐ L3L: LI3 低电平有效 ☐ L4L: LI4 低电平有效	00	
501.4 ()	☐ 第 2 加速斜坡时间 仅当斜坡切换分配 501.3（第 66 页）未设置为 00 时才可见。 第二个加速斜坡时间，可在 0.1 至 999.9 s 之间调整。 从 0 加速到电机额定频率 306（第 56 页）所需的时间。确保该值与正在驱动的惯量相兼容。	0.0 至 999.9 s	5.0 s
501.5 ()	☐ 第 2 减速斜坡时间 仅当斜坡切换分配 501.3（第 66 页）未设置为 00 时才可见。 第二个减速斜坡时间，可在 0.0 至 999.9 s 之间调整	0.0 至 999.9 s	5.0 s

			200 -
			300 -
			400 -
			500 -
			600 -
			700 -
代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
501 -	斜坡菜单（续）		
501.6	☐ 减速斜坡自适应		01
00 01 02	如果制动逻辑功能激活 52.00 设置为 01，则此参数将被强制设置为 00。 如果设置了相对于负载惯量而言过低的减速斜坡值，这可能会导致检测到过压故障，则自动激活此功能可调整减速斜坡。 ☐ 功能未激活。变频器将根据正常减速时间设置进行减速。此设置与可选的动态制动（如果使用）相兼容。 ☐ 停止或降低高惯量负载的速度时，此功能将自动延长减速时间以帮助防止直流总线过压或制动过度。 ☐ 电机制动：在此模式下，变频器将尝试以可能最快的速度停止而不使用动态制动电阻器。它使用电机损耗来消耗制动所产生的能量。制动动态性能通过添加电流流动组件来提高。其目的是为了增加铁损耗和储存在电机中的磁能。 此功能与要求以下内容的应用不兼容： - 斜坡定位 - 使用制动电阻器（电阻器不能正常工作）		
502 -	停车设置菜单		
502.0	☐ 停车类型		00
00 08 13	以下条件此参数将被强制设置为 00：制动逻辑功能激活 52.00 设置为 01。 如果低速运行时间 512.1 未设置为 00，则 停车类型 502.0 将被强制设置为 00 运行命令消失或停车命令出现时的停车模式。 ☐ 斜坡停车 ☐ 快速停车 ☐ 自由停车		
502.1	☐ 自由停车分配		00
00 L1L L2L L3L L4L	当输入更改为 0 时，将激活此停车类型。如果输入返回到状态 1 且运行命令仍有效，则仅当控制类型 201（第 48 页）= 00 且 2 线控制 202（第 52 页）= 00 或 02 时才重启电机。如果未设置，则必须发送新的运行命令。 ☐ 未分配 ☐ L1L: LI1 低电平有效 ☐ L2L: LI2 低电平有效 ☐ L3L: LI3 低电平有效 ☐ L4L: LI4 低电平有效		
502.2	☐ 快速停车分配		00
00 L1L L2L L3L L4L	当输入更改为 0 时，将激活此停车类型。如果输入返回到状态 1 且运行命令仍有效，则仅当控制类型 201（第 48 页）= 00 且 2 线控制 202（第 52 页）= 00 或 02 时才重启电机。如果未设置，则必须发送新的运行命令。 ☐ 未分配 ☐ L1L: LI1 低电平有效 ☐ L2L: LI2 低电平有效 ☐ L3L: LI3 低电平有效 ☐ L4L: LI4 低电平有效		

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
502 -	停车设置菜单（续）		
502.3 ()	☐ 快速停车斜坡除数	1 至 10	4
仅当快速停车分配 502.2（第 67 页）未设置为 00 或 502.0 设置为 08 快速停车（第 67 页）时才可见。 发送停车请求后，有效斜坡时间减速斜坡时间 501.1（第 66 页）或 第 2 减速斜坡时间 501.5（第 66 页）将除以系数。			
504 -	自动直流注入菜单		
504.0 ()	☐ 自动直流注入		01
以下条件下此参数将被强制设置为 00：制动逻辑功能激活 52.00 设置为 01。			
⚡⚠ 危险 电击、爆炸或电弧危险 如果参数 504.0 自动直流注入设置为 02，则直流注入始终激活，即使是电机不运转时也会如此。 确认使用此设置不会造成不安全状况。 不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。			
⚠ 警告 意外移动 • 当电机静止时，请勿使用直流注入生成保持转矩。 • 利用恒速制动器使电机保持在静止位置。 不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。			
00 01 02	☐ 无直流注入的电流 ☐ 有限直流注入 ☐ 连续直流注入		
504.1 ()	☐ 自动直流注入电流	电机额定电流的 0% 至 120%	70%
注意 电机过热和损坏 确认连接的电机额定值正确，可以恰当的量与时间通以直流注入电流，避免电机过热和损坏。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。 仅当自动直流注入 504.0 未设置为 00 时才可见。 停车时的注入电流和连续直流注入。			
504.2 ()	☐ 自动直流注入时间	0.1 至 30 s	0.5 s
注意 电机过热和损坏 确认连接的电机额定值正确，可以恰当的量与时间通以直流注入电流，避免电机过热和损坏。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。 仅当自动直流注入 504.0 未设置为 00 时才可见。 停车时的注入时间。			

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
506 -	给定位置加减速 此功能不能与寸动功能 505 配合使用。		
506.0	☐ 加速指令 当对应的输入更改为 1 时，将激活加速。 ☐ 00: 功能未激活 ☐ L1H: LI1 高电平有效 ☐ L2H: LI2 高电平有效 ☐ L3H: LI3 高电平有效 ☐ L4H: LI4 高电平有效		00
506.1	☐ 减速指令 当对应的输入更改为 1 时，将激活减速。 ☐ 00: 功能未激活 ☐ L1H: LI1 高电平有效 ☐ L2H: LI2 高电平有效 ☐ L3H: LI3 高电平有效 ☐ L4H: LI4 高电平有效 		00
506.2	☐ 保存变量 加速/减速指令将更改初始速度给定。最终将产生总体“速度增量”。此速度增量将随时间增加，具体取决于 Lix 和 Liy 的操作。因此，更改速度给定时，必须保持速度增量的记录。 仅当配置了参数 506.0 和 506.1 后才可见。 ☐ 请勿保存。当 RUN 命令消失后不保存变量。 ☐ 保存至 RAM。当 STOP 命令结束并在断电时消失后，变量被保存至 RAM。 ☐ 保存至 ROM。断电后变量被保存至 ROM。		00

200-	代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
300-	506-	506-	给定位置加减速（续）	
400-	506.3	☐ 清除功能 激活CLEAR命令后，将禁用加速和减速命令。激活CLEAR命令后，所有速度增量都被重置，而与所用的保存方法无关。 仅当配置了参数 506.0 和 506.1 后才可见。 ☐ [00]，功能未激活 ☐ [L1H]，LI1 高电平有效 ☐ [L2H]，LI2 高电平有效 ☐ [L3H]，LI3 高电平有效 ☐ [L4H]，LI4 高电平有效 ☐ 同时激活 [159] 加速和减速命令时，此功能将被清除。	0 - 100%	00
500-	00			
600-	L 1H			
700-	L 2H			
	L 3H			
	L 4H			
	159			
	506.4	☐ 增量赋值 使用 0 至 100% 之间的经验值更改对加速和减速命令输入做出响应的速度。 仅当配置了参数 506.0 和 506.1 后才可见。 ☐ 0 ~ 100%(0)	0 - 100%	0%

预置速度

可预置 2、4 或 8 个速度，分别需要 1、2 或 3 个逻辑输入。
必须配置：

- 2 和 4 个速度以获得 4 个速度。
- 2、4 和 8 个速度以获得 8 个速度。

下表列出了为预置速度功能选择的预置速度，具体取决于受影响的逻辑输入的值
预置速度输入的组合表

8 个预置速 LI (507.2)	4 个预置速 LI (507.1)	2 个预置速 LI (507.2) (507.0)	速度给定
0	0	0	速度给定
0	0	1	速度给定 2
0	1	0	速度给定 3
0	1	1	速度给定 4
1	0	0	速度给定 5
1	0	1	速度给定 6
1	1	0	速度给定 7
1	1	1	速度给定 8

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
507 -	预置速度菜单		
507.0	☐ 2 个预置速度 ☐ 功能未激活 ☐ L1h: L1 高电平有效 ☐ L2h: LI2 高电平有效 ☐ L3h: LI3 高电平有效 ☐ L4h: LI4 高电平有效	取决于 100 和 201 设置。	
507.1	☐ 4 个预置速 As 507.0	取决于 100 和 201 设置。	
507.2	☐ 8 个预置速 As 507.0	取决于 100 和 201 设置。	
507.3 ()	☐ 预置速度 2 仅当 2 个预置速度 507.0 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	10 Hz
507.4 ()	☐ 预置速度 3 仅当 4 个预置速 507.1 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	15 Hz
507.5 ()	☐ 预置速度 4 仅当 2 个预置速度 507.0 和 4 个预置速 507.1 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	20 Hz
507.6 ()	☐ 预置速度 5 仅当 8 个预置速 507.2 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	25 Hz

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
507 -	预置速度菜单（续）		
507.7 ()	☐ 预置速度 6 仅当 2 个预置速度 507.0 和 8 个预置速 507.2 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	30 Hz
507.8 ()	☐ 预置速度 7 仅当 4 个预置速 507.1 和 8 个预置速 507.2 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	35 Hz
507.9 ()	☐ 预置速度 8 仅当 2 个预置速度 507.0、4 个预置速 507.1 和 8 个预置速 507.2 未设置为 00 时才可见。	0 到 400 Hz	40 Hz



可在运行期间或停止后修改的参数。

200 -	300 -	400 -	500 -	600 -	700 -
代码		名称/说明		调整范围	出厂设置
500 -		功能菜单（续）			
511 -		电流限制菜单			
511.0		☐ 第 2 电流限幅分配 分配 ☐ 功能未激活 ☐ L1H: LI1 高电平有效 ☐ L2H: LI2 高电平有效 ☐ L3H: LI3 高电平有效 ☐ L4H: LI4 高电平有效 ☐ L1L: LI1 低电平有效 ☐ L2L: LI2 低电平有效 ☐ L3L: LI3 低电平有效 ☐ L4L: LI4 低电平有效 通过选择逻辑输入高电平有效，如果分配的输入为 0，则将激活第一个电流限幅。如果分配的输入为 1，则激活第二个电流限幅。 通过选择逻辑输入低电平有效，如果分配的输入为 1，则将激活第一个电流限幅。如果分配的输入为 0，则激活第二个电流限幅。			00
511.1		☐ 电流限幅 第一个电流限幅。			0.25 至 1.5 In (1)0.1 A
		注意 电机过热和损坏 • 确认电机额定值正确，确保对电机通以最大电流。 • 考虑电机的占空比和您的应用的所有因素，包括确定电流限值的降容要求。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。			
511.2		☐ 电流限幅 2 第二个电流限幅。 此功能允许降低驱动器电流限幅。 仅当第 2 电流限幅分配 511.0（第 73 页）未设置为 00 时才可见。			0.25 至 1.5 In (1)0.1 A
		注意 电机过热和损坏 • 确认电机额定值正确，确保对电机通以最大电流。 • 考虑电机的占空比和您的应用的所有因素，包括确定电流限值的降容要求。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。			

(1) In = 变频器额定电流

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

高速配置

逻辑输入支持选择所需的高速。

所需高速	设置		所需高速	设置	
	参数	状态		参数	状态
S 12.2	S 12.3	00	S 12.6	S 12.3	00
	S 12.4	00		S 12.4	已分配
S 12.5	S 12.3	已分配	S 12.7	S 12.3	已分配
	S 12.4	00		S 12.4	已分配

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
S 12 -	速度限幅菜单		
S 12.0 ()	☐ 低速 最小给定处的电机频率。	0Hz至 S 12.2 参数值	0 Hz
S 12.1 ()	☐ 低速运行时间 如果“停车类型” S 02.0 未设置为 00，此参数将被强制设为 00。 以低速 S 12.0 运行指定时间段后，将自动请求电机停止。如果给定值大于低速 S 12.0 并且运行命令仍然存在，电机就会重新启动。 注：00 对应于时间段不受限。	0.1 至 999.9 s	00
S 12.2 ()	☐ 高速 可在范围低速 S 12.0 至最大频率 308（第 56 页）内设置最大给定值处的电机频率。 如果 308 降低至为 S 12.2 定义的值，S 12.2 将自动降至 308 的新值。	S 12.0 至 308 参数值	由 301 参数值确定的 50 或 60 Hz。
S 12.3 00 L 1H L 2H L 3H L 4H	☐ 2 个高速频率分配 ☐ 无 ☐ L1h: LI1 高电平有效 ☐ L2h: LI2 高电平有效 ☐ L3h: LI3 高电平有效 ☐ L4h: LI4 高电平有效		00
S 12.4 00 L 1H L 2H L 3H L 4H L uH	☐ 4 个高速频率分配 ☐ 无 ☐ L1h: LI1 高电平有效 ☐ L2h: LI2 高电平有效 ☐ L3h: LI3 高电平有效 ☐ L4h: LI4 高电平有效 ☐ LUh: LIU 高电平有效		00
S 12.5 ()	☐ 高速频率 2 仅当 2 个高速频率分配 S 12.3 未设置为 00 时才可见。	512.0 至 308	与 512.2 参数值相同
S 12.6 ()	☐ 高速频率 3 仅当 4 个高速频率分配 S 12.4 未设置为 00 时才可见。	512.0 至 308	与 512.2 参数值相同
S 12.7 ()	☐ 高速频率 4 仅当 2 个高速频率分配 S 12.3 和 4 个高速频率分配 S 12.4 未设置为 00 时才可见。	512.0 至 308	与 512.2 参数值相同

由变频器用来控制一个电磁制动，适用于平行和垂直移动应用以及不平衡机器。

运动原理：

- 垂直移动：在制动器打开和闭合过程中，将电机转矩保持在驱动负载保持方向，以便承受负载。制动松开时平稳启动，抱闸时平稳停止。
- 水平移动：在启动期间同步制动释放和建立转矩，停车时能在零速度时抱闸以防止震动。

垂直移动应用的操作说明

警告

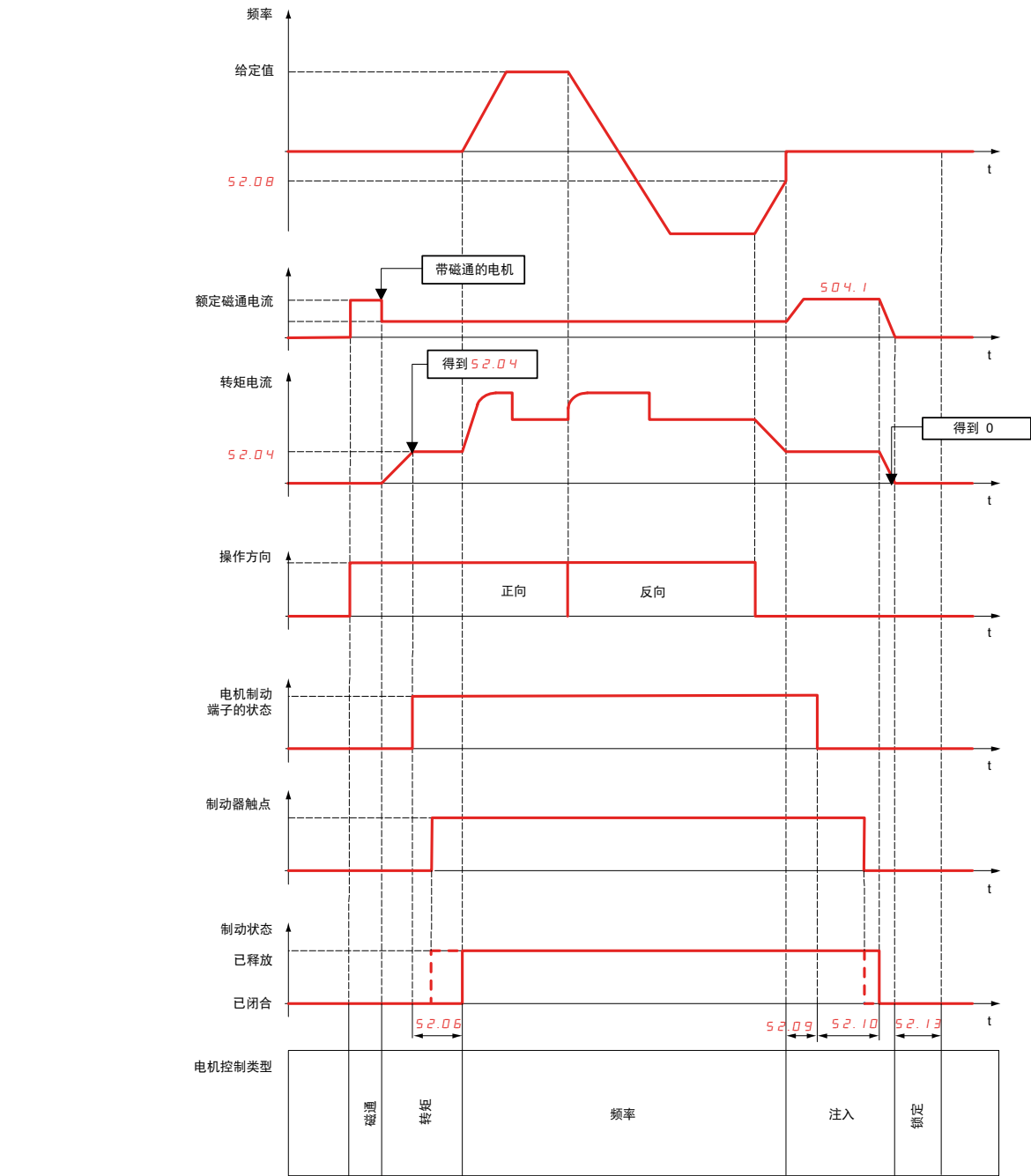
失控
请勿在垂直移动上使用 ATV310L 的制动逻辑控制功能，包括但不限于起重和提升应用。
不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

步骤	操作
1	制动力方向 S 2.03 : 01 。确保旋转方向正向对应提升负载。对于下降负载与提升负载有较大不同的应用，设置制动力方向 S 2.03=02 （例如，提升时始终有负载，降落时始终无负载）。
2	制动释放电流 S 2.04 和反向制动释放电流 S 2.05 （制动力方向 S 2.03=02 ）：将制动释放电流调整为电机上指示的额定电流。在测试期间，调整制动释放电流以便顺利保持负载。
3	加速时间：对于垂直移动应用，建议将加速斜坡设置为 0.5 秒以上。确保变频器不会超过电流限制。 这些建议同样适用于减速。 提醒：对于垂直移动，应使用制动电阻器。
4	制动释放时间 S 2.06 ：根据制动器的类型进行设置。这是释放机械制动所需的时间。
5	制动释放频率阈值 S 2.07 ：默认值为 Auto ，必要时进行调整。
6	刹车抱紧频率阈值 S 2.08 ：默认值为 Auto ，必要时进行调整。
7	刹车机构抱紧时间 S 2.10 ：根据制动器的类型进行设置。这是启用机械制动所需的时间。

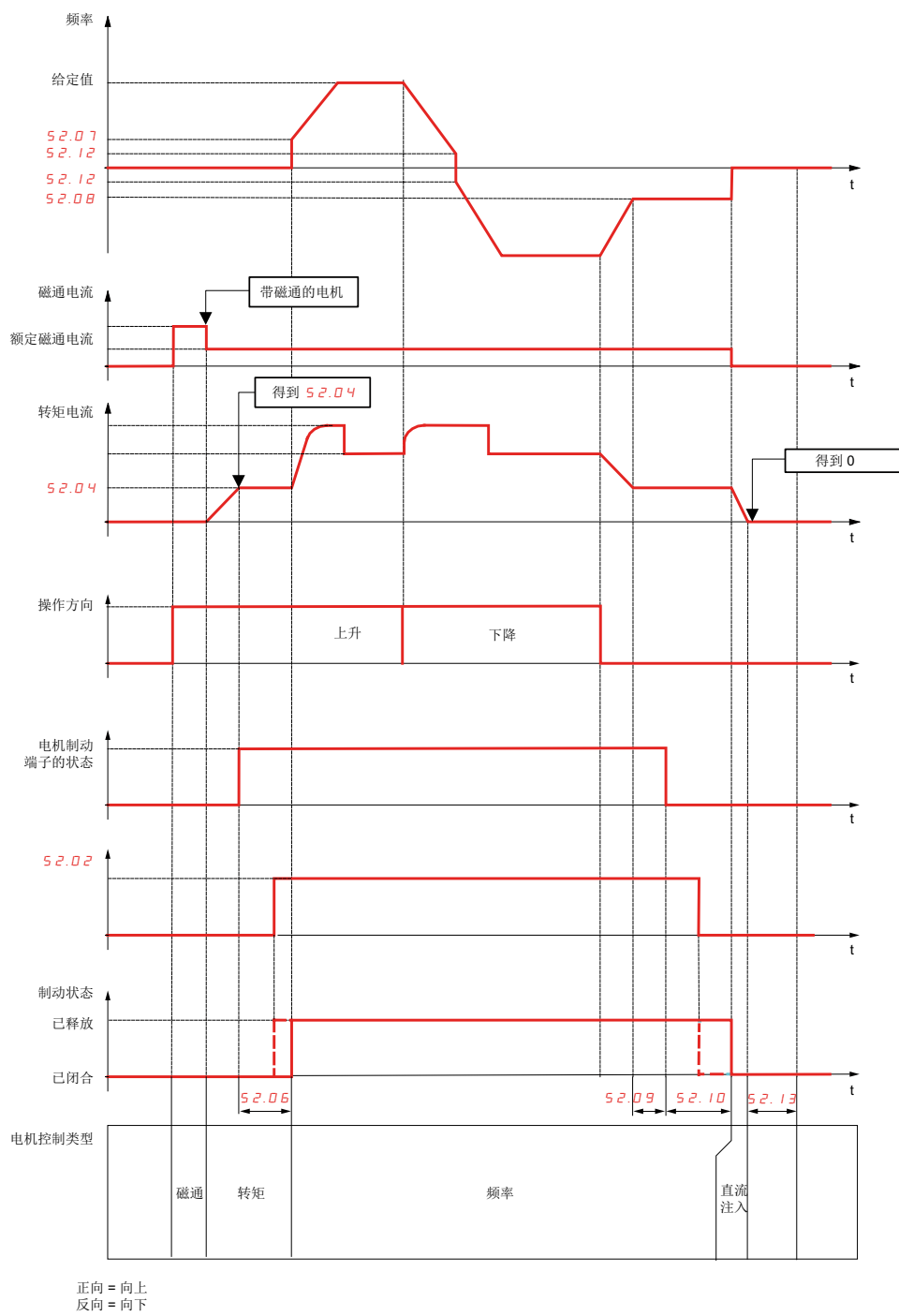
水平应用的操作说明

步骤	操作
1	制动力方向 S 2.03 : 00
2	制动释放电流 S 2.04 : 设置为 0
3	制动释放时间 S 2.06
4	刹车抱紧频率阈值 S 2.08 : 默认值为 Auto ，必要时进行调整。
5	刹车机构抱紧时间 S 2.10 : 根据制动器的类型进行设置。这是启用机械制动所需的时间。

开环模式下水平移动



开环模式下垂直移动



200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
52 -	制动逻辑控制 此功能不能与其它某些功能配合使用。		
52.00 00 01	☐ 制动逻辑功能激活 制动逻辑功能激活。 以下情况下，此参数将被强制设为 00： • 电机控制类型 309 未设置为 00，或者 • 飞车重启动 603 未设置为 00，或者 • 寸动分配 505 未设置为 00。 请参阅兼容性表（第 34 页）了解兼容的功能。 ☐ 功能未激活。 ☐ 功能已激活。		00
52.01 00 01	☐ 移动类型 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 ☐ 水平：阻性负载移动（例如输送机的平移）。 ☐ 垂直：驱动丝杠移动。		00
52.02 00 L1H L2H L3H L4H	☐ 制动触点分配 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 ☐ 功能未激活。 ☐ 逻辑输入 1 在高电平有效 ☐ 逻辑输入 2 在高电平有效 ☐ 逻辑输入 3 在高电平有效 ☐ 逻辑输入 4 在高电平有效		00
52.03 () 00 01 02	☐ 制动力方向 仅当移动类型 59.01 未设置为 00 时才可见。 如果移动类型 59.01 设置为 00，则此参数将被强制设为 00： ☐ 否：电机转矩具有所需操作方向，电流为“制动释放电流” 52.04。 ☐ 是：电机转矩始终处于正向（检查此方向是否对应上升方向），且电流为“制动释放电流” 52.04。 ☐ 两种电流：转矩具有所需方向，电流为“制动释放电流” 52.04 并正向操作“反向制动释放电流” 52.05 用于反向操作，适合特定应用。		00
52.04 ()	☐ 制动释放电流 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。	0.0 至 1.36*InV	0.0 A
52.05 ()	☐ 反向制动释放电流 仅当制动力方向 52.03 设置为 02 时才可见。	0.0 至 1.36*InV	0.0 A
52.06 ()	☐ 制动释放时间 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。	0.00 至 5.00 s	0.00 s
52.07 () Auto	☐ 制动释放频率阈值 仅当移动类型 59.01 设置为 01 时才可见。 如果移动类型 59.01 未设置为 00，则此参数将被设置为 0.0 Hz。 ☐ 自动：变频器所采用的值基于用变频器参数计算的电机额定滑差。 ☐ 数字值：手动控制	0.0 到 10.0 Hz	Auto

() 可在运行期间或停止后修改的参数。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
500 -	功能菜单（续）		
52 -	制动逻辑控制（续） 此功能不能与其它某些功能配合使用。		
52.08 () Auto	☐ 刹车抱紧频率阈值 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 ☐ 自动：变频器所采用的值基于用变频器参数计算的电机额定滑差。 ☐ 数值：手动控制	0.0 到 10.0 Hz	Auto
52.09 ()	☐ 刹车抱紧时间 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 请求制动器闭合前的延时。如果希望制动器在变频器完全停止时闭合，则延迟制动器闭合。	0.0 至 5.00 s	0.00 s
52.10 ()	☐ 刹车机构抱紧时间 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。	0.0 至 5.00 s	0.00 s
504.1 ()	☐ 自动直流注入电流 注意 电机过热和损坏 确认连接的电机额定值正确，可以恰当的量与时间通以直流注入电流，避免电机过热和损坏。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。 仅当自动直流注入 504.0 未设置为 00 时才可见。 停车时的注入电流和连续直流注入。	0.0 A 至电机额定电 流的 120%	电机额定电流的 70%
52.11 () 00 01	☐ 速度反转时抱闸 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 当反转操作方向时，可用于选择转变为零速度时制动是否闭合。 ☐ 制动在反转时不闭合。 ☐ 制动在反转时闭合。		00
52.12 () Auto ...	☐ 变转向频率跳变值 仅当移动类型 59.01 设置为 01 时才可见。 反转给定值方向时，可使用此参数避免转换为零速度时出现转矩失控（以及连续释放负载）。此参数不适用于以下情况：速度反转时抱闸 51.11 设置为 01。 如果移动类型 59.01 未设置为 00，则此参数将被设置为 0.0 Hz。 ☐ 自动：变频器所采用的值基于用变频器参数计算的电机额定滑差。 ☐ 数值：手动控制	0.0 到 10.0 Hz	自动
52.13 ()	☐ 重启等待时间 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 制动时序结束和下次制动释放时序起始之间的时间。	0.0 至 15.00 s	0.00 s

()

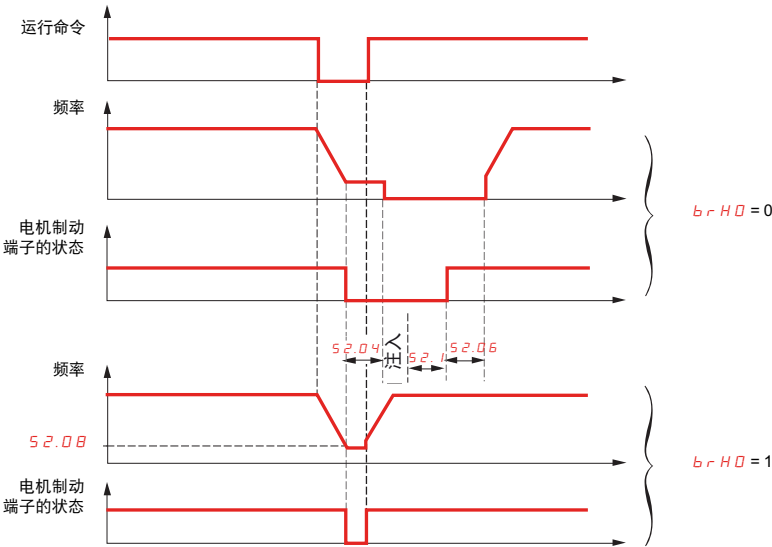
可在运行期间或停止后修改的参数。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置																		
500 -	功能菜单（续）																				
52 -	制动逻辑控制（续） 此功能不能与其它某些功能配合使用。																				
52.14	□ 制动隐藏 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 此参数包含三个不同功能： • BRH0：如果制动器打开中运行命令重复，选择制动重启时的次序。 • BRH1：在稳态时禁用制动触点检测故障。 • BRH2：制动控制次序需考虑制动触点。 下表列出了 52.14 的值与激活这些功能的对应关系： <table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>未激活</td></tr><tr><td>1</td><td>激活 BRH0</td></tr><tr><td>2</td><td>激活 BRH1</td></tr><tr><td>3</td><td>激活 BRH0 和 BRH1</td></tr></table><table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>4</td><td>激活 BRH2</td></tr><tr><td>5</td><td>激活 BRH0 和 BRH2</td></tr><tr><td>6</td><td>激活 BRH1 和 BRH2</td></tr><tr><td>7</td><td>全部激活</td></tr></table> 有关 BRH0、BRH1 和 BRH2 的更多信息，请参阅以下内容。 0 至 7 0 s	值	说明	0	未激活	1	激活 BRH0	2	激活 BRH1	3	激活 BRH0 和 BRH1	值	说明	4	激活 BRH2	5	激活 BRH0 和 BRH2	6	激活 BRH1 和 BRH2	7	全部激活
值	说明																				
0	未激活																				
1	激活 BRH0																				
2	激活 BRH1																				
3	激活 BRH0 和 BRH1																				
值	说明																				
4	激活 BRH2																				
5	激活 BRH0 和 BRH2																				
6	激活 BRH1 和 BRH2																				
7	全部激活																				
52.15 ()	□ 电流斜坡时间 仅当制动逻辑功能激活 52.00 未设置为 00 时才可见。 电流变化等于制动释放电流 52.04 的转矩电流斜坡时间（包括增大和减小）。 0.0 至 15.00 s 0.00 s																				

与制动隐藏参数相关的功能的说明

BRH0：如果制动器打开中运行命令重复，选择制动重启时的次序。在制动器打开期间可能需要请求运行命令。根据为 BRH0选定的值确定是否要执行制动器释放序列操作。

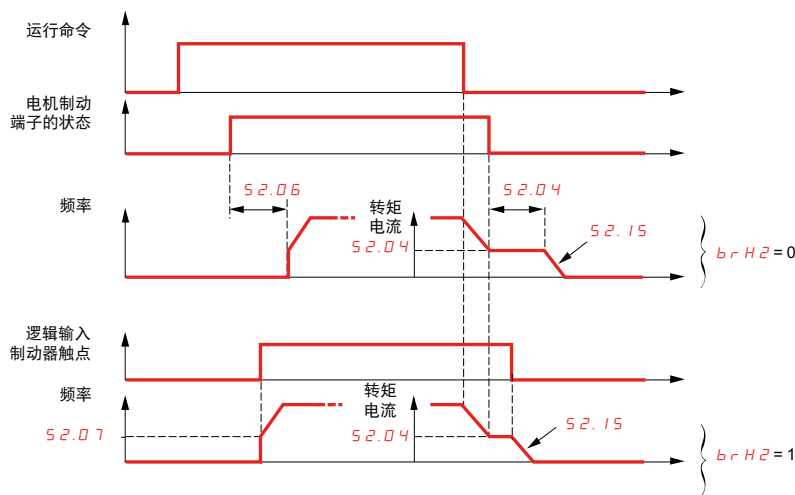
- 已禁用：完整执行闭合/释放序列。
- 已激活：立即释放制动器。



注意：如果在重启等待时间 52.15 阶段或激活“速度反转时抱闸” 52.11 的情况下请求运行命令，则将启动完整的制动控制序列。

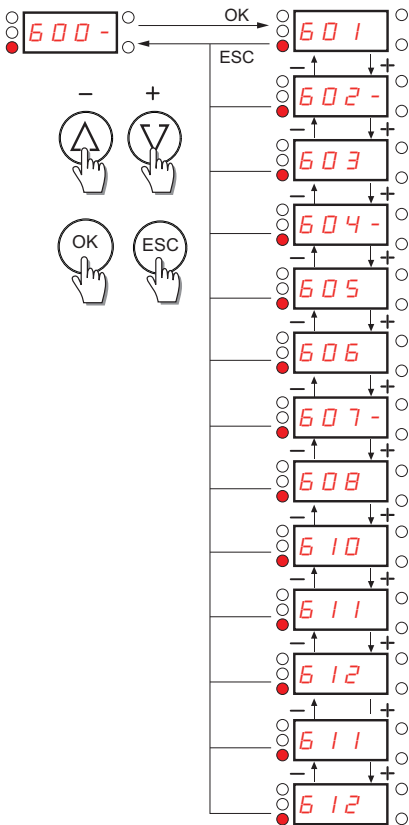
- BRH1:** 在稳态时禁用制动触点检测故障。
- 已禁用: 默认情况下, 激活稳态检测故障的制动触点 (如果在运行期间启用触点, 则触发故障)。在所有运行阶段监控 “制动反馈” **F040** 错误
 - 已激活: 禁用稳态检测故障的制动触点。仅在制动器释放和闭合阶段监控 “制动反馈” **F040** 错误。

- BRH2:** 制动控制次序需考虑制动触点。 “制动触点分配” **S2.02** 设置为逻辑输入。如果此功能:
- 已激活: 制动器释放后, 当逻辑输入变为 1 时, 将启用给定值。制动器闭合后, 当逻辑输入变为 0 时, 则经过 “电流斜坡时间” **S2.15** 后, 电流也变为 0。
 - 已禁用: 制动释放后, 在 “制动释放时间” **S2.06** 过后启用给定值。制动器闭合后, 经过 “制动器闭合时间” **S2.10** 和 “电流斜坡时间” **S2.15** 后, 电流将变为 0。



200 - 组织树

300 -
400 -
500 -
600 -
700 -



代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
600 -	错误检测管理菜单		
601	❑ 故障复位分配 手动错误复位。 ❑ 功能未激活 ❑ L1h: LI1 高电平有效 ❑ L2h: LI2 高电平有效 ❑ L3h: LI3 高电平有效 ❑ L4h: LI4 高电平有效 如果检测到的错误原因已消失，当分配的输入或位更改为 1 时，可手动清除检测到的错误。 显示终端上的 STOP/RESET（停止/复位）按钮具有相同作用。 另请参阅“诊断和故障排除”（第 102 页）。	00	
603	❑ 飞车重启动 在发生以下事件后，如果仍保持运行命令，则可使用此功能执行平滑重启动： • 主电源缺失或断开 • 当前检测到的故障已清除或自动重启 • 自由停车 在重启时，变频器提供的速度从电机估计速度重新开始，然后沿着斜坡达到给定速度。 此功能要求 2 线等级控制。 当此功能可正常使用时，每次出现运行命令时即会被激活，导致电流有稍微延时（最长 0.5 s）。 ❑ 功能未激活 ❑ 激活功能 此功能不能与制动逻辑控制功能 (52 -) 一起使用。	00	

600 -
700 -

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
600 -	错误检测管理菜单（续）		
610	❑ 禁用错误检测分配 在极少数情况下，变频器的监视功能可能变得多余，因为它们会妨碍应用。典型示例时防火系统中运行的排烟扇。如果起火，则排烟扇应尽可能长时间运行，即便超过变频器允许的环境温度也应如此。在此类应用中，设备损坏或破坏会被视为间接损坏，目的是防止发生经过评估，潜在危害性更为严重的其他损坏。 提供一个用于在此类应用中禁用某些监视功能的参数，从而使设备的自动错误检测与自动错误响应功能不再激活。您必须为禁用的监视功能执行其他的监视功能，允许操作人员与/或主控制系统对与检测错误相对应的条件正确响应。例如，如果禁用变频器的过热监视功能，则当错误未被检测到时，排烟扇的变频器自身有可能起火。例如，控制室内可指示过热情况，但变频器不会由内部监视功能立即和自动停止。 ⚠ 危险 监视功能禁用，无法检测错误 • 只能在按照适用于本设备与应用的所有法规与标准进行全面风险评估之后使用此参数。 • 执行不会触发变频器自动错误响应，但允许采用其他方式，按照所有适用法规与标准以及风险评估进行充分与相应响应的其他监视功能，取代禁用的监视功能。 • 在启用监视功能之后，调试与测试系统。 • 在调试期间，通过在受控条件下的受控环境中进行测试与模拟确认变频器与系统正常运行。 不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。 如果分配的输入或位状态为： • 0：启用错误检测 • 1：禁用错误检测。 已清除分配的输入的上升沿（从 0 更改为 1）的电流错误。 要分配此参数，请按住 OK 键并保持 2 秒。 ❑ 功能未激活 ❑ L1h: LI1 高电平有效 ❑ L2h: LI2 高电平有效 ❑ L3h: LI3 高电平有效 ❑ L4h: LI4 高电平有效 可抑制以下检测到的错误： F008、F025、F028、F011、F013、F014、F015、F016、F022、F024、F027 和 F030。 00	00	
611	❑ AS-i 中断后的响应 与集成的 AS-i 的通信出错时的变频器行为。 ❑ 忽略错误 ❑ 自由停车时检测到错误 ⚠ 警告 失控 如果此参数设置为 00，则将禁用 AS-i 通信监视功能。 • 只能在按照适用于本设备与应用的所有法规与标准进行全面风险评估之后使用此设置。 • 调试时，只能使用此设置进行测试。 • 在完成调试和进行最终调试测试之前，确认通信监视功能已重新启用。 不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。 01	01	

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
600 -	错误检测管理菜单（续）		
612 00 01	☐ 电源降级运行 如果此参数设为01，它将降低F030错误的触发阈值以在供电电源降低至额定电压的50%时发挥作用。在此情况下，必须使用线路电抗器，且无法保证变频器控制器的性能。 ☐ 否 ☐ 是	00	
	注意 变频器损坏的风险 当参数612设为01时，必须使用线路电抗器。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。		
613 00 07	☐ 时间计数器复位 此功能可复位监控(800-)区域、菜单900-（第39页）中的设置。 ☐ 否 ☐ 复位显示出的风扇时间911	00	
614 00 01 ⌚ 2秒	☐ 通过 FWD 或 REV 键复位所有以前检测到的错误 如果激活此功能并在设备面板上按 FWD 或 REV 键且至少保持 2 秒，则可复位检测到的一些错误 (1)。此功能仅对 2 线或 3 线控制有效。 如果控制类型201（第48页）=00、2线控制202（第52页）=00且RUN命令仍有效，变频器将在检测到的错误复位后运行电机。 要更改此参数的分配，请按住 OK 键并保持两秒。 (1)这些错误包括：F001、F002、F006、F008、F010、F014、F015、F017、F018、F019、F020、F021、F025、F027 和 F028。 ☐ 功能未激活 ☐ 功能已激活	00	
	警告 未预期的设备操作 如果参数614设置为01，则按住 FWD 或 REV 键 2 秒可清除一些检测到的错误 (1)。 - 确认激活该功能不会导致不安全情况。 - 只能在按照适用于本设备与应用的所有法规与标准进行全面风险评估之后使用此参数。 不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。		

86 MFR25763 2019年09月

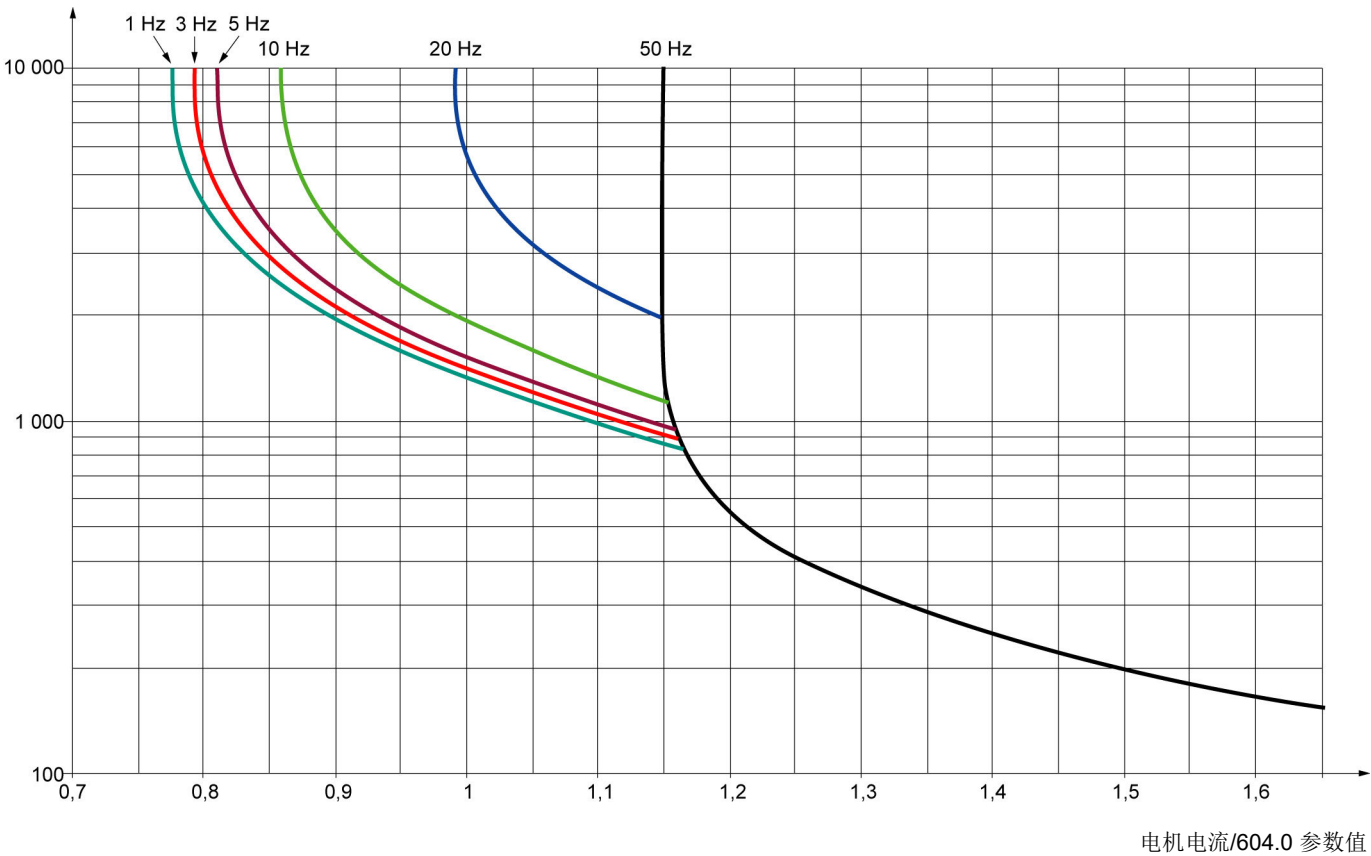
电机热保护

功能:

通过计算 I^2t 进行热保护。

- 自冷却型电机：
触发曲线取决于电机频率。
- 强制冷却型电机：
只需考虑 50 Hz 触发曲线，与电机频率无关。

跳闸时间（秒）



代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
600 -	错误检测管理菜单（续）		
604 -	电机热监控菜单		
604.0 ()	☐ 电机热电流 将电机热监控电流设置为铭牌上标明的额定电流。	0.2In(1) 至 511.1 参数值	由变频器额定值 确定
604.1 01 02	☐ 电机热保护类型 当热状态达到额定状态的 118% 时将检测出错误，如果状态落回 100% 以下将重新激活。 ☐ 自通风式电机 ☐ 风扇冷却型电机		01
604.2 00 01	☐ 电机过热响应 出现电机热错误时的停止类型。 ☐ 忽略检测到的错误 ☐ 自由停车 将电机过热响应 设置 604.2 指定为 00 可抑制电机过载 F013 错误。		01
注意 电机过热和损坏 如果此参数设置为 00，将禁止对检测到的错误做出响应并抑制向“故障”操作状态进行转变。 • 确认此参数的设置不会造成设备损坏。 • 对禁用的监视功能执行其他监视功能。 不遵守这些说明可能导致设备损坏。			
604.3 00 01	☐ 电机热状态记忆 ☐ 断电时不存储电机热状态 ☐ 断电时存储电机热状态		00

(1) In = 变频器额定电流

()

可在运行期间或停止后修改的参数。

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
600 -	错误检测管理菜单（续）		
607 -	欠压菜单		
607.1 00 02	☐ 断电时的受控停车 达到欠压错误防护级别时的行为 ☐ 无动作（自由停车） ☐ 在可调节的斜坡欠压斜坡减速时间 607.2 后停车以帮助防止应用出现不受控停车的现象。	00	
607.2 ↻	☐ 欠压斜坡减速时间 此参数定义断电时的减速斜坡时间。在此受控停车期间，通过应用的惯量为变频器供电，电机处于发电模式。 建议检查减速设置是否与应用程序惯性兼容。 断电时的受控停车 607.1 = 02 提供此斜坡时间。	0.0 至 10.0 s	1.0 秒
607.3 00 430 - 560	☐ 预充电电阻保护电压 ☐ 功能未激活。 ☐ 激活功能：如果直流总线电压低于此参数的值且持续1秒以上，变频器将触发预充电电阻保护错误 F035 然后以自由停车的方式停止电机。	430 至 560 Vdc	0

 2 秒

要更改此参数的分配，请按住 OK 键并保持两秒。



可在运行期间或停止后修改的参数。

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

AS-i 通信综述

综述

ATV310L 经认证，符合标准“AS-完整接口规范版本 3.0 修订版 6”。

AS-Interface 现场总线（AS 代表执行器传感器）是一个工业现场总线解决方案，在诸如输送机控制、包装机或生产线等物流自动化应用中使用。一个单主站通过循环交换控制并监控 AS-i 现场总线。主站与从站在预定义的循环处交换数据。基本循环转换在每个方向由 4 位组成；这些位的含义取决于从站类型。

总线最大长度	- 无中继器：100m - 带 2 个中继器：100m - 带 2 个中继器及终端电阻：500m
最多从站数	- 31 个标准从站（单模式从站） - 使用扩展寻址模式时为 62 个从站（双模式从站或双模式单从站 注：在双模式中，可为一个变频器配置两个地址。
最大 I/O 数	- 标准模式：最多 124 个输入 + 124 个输出 - 扩展地址模式：最多 248 个输入 + 248 个输出
最长总线循环时间	- 1 至 19 个从站 = 3 ms。对于 31 个采用标准或扩展地址设置的从站，最长为 5 ms。 - 20 至 62 个从站 = (1+n)*156 μs（n 表示活动从站的数量）。对于 62 个采用扩展地址设置的从站，最长为 10 ms。
可靠性、灵活性	通过所用的传输过程（Manchester 电流和编码调制）确保可靠操作。主站监控供电电压和发送的数据。它检测通信错误和从站错误：主站接收此信息。
	运行期间连接或更换从站不会干扰主站与其他从站从站之间的通信。

从站类型：AS-i 模式

共有两种从站模式：单模式和双模式。参数AS-i模式 7 1 1 用于选择此模式。出厂设置中的模式为双模式。需要对变频器断电再加电以考虑AS-i 模式 7 1 1 的新值。

注：双模式单从站是双模式的子模式。

在单模式下，必须设置AS-i地址 1 7 1 2。在双模式下，必须设置AS-i地址 1 7 1 2和AS-i地址 2 7 1 3。在双模式单从站中，必须设备AS-i地址 1 7 1 2。

在变频器上配置 AS-i 地址

必须在变频器中配置一个有效地址以便通过 AS-i 现场总线在变频器（从站）和 AS-i 主站之间传输数据。

可通过三种方式在变频器上配置 AS-i 地址：

- 使用外部设备（比如 ASITERV2）通过插头（AS-i 地址配置端口）脱机配置；
- 通过在通信菜单 700 - 中配置参数来脱机配置；
- 由 AS-i 主站通过 AS-i 通信联机配置

- 在单模式中，只需配置一个地址（AS-i 地址 1 7 1 2 可设置为 1 至 31 之间的值）。如果地址 X 被单模式下的一个从站保留，则另一从站将无法使用地址 X+32。
- 在双模式下，需要配置两个地址（AS-i 地址 1 7 1 2 和 AS-i 地址 2 7 1 3 可设置为 1 至 63（32 除外）之间的值）。
- 在双模式单从站中，需配置一个地址（可将 AS-i 地址 1 7 1 2 设置为 1 至 63 之间的值（32 除外））。

AS-i 地址 1 7 1 2 和 AS-i 地址 2 7 1 3 的设置 0 和 32 只能由从站在 AS-i 配置期间使用，它们不是有效地址。AS-i 主站检测地址为 0 的从站并为该变频器分配一个地址来将它集成到现场总线。

如果多个变频器的地址都为 0，主站将依次为每个变频器分配一个地址。无法直接识别变频器与其地址之间的对应关系。

注：AS-i 地址 1 7 1 2 和 AS-i 地址 2 7 1 3 的设置值介于 0 至 63 之间。主站可看到的地址为 0A 至 31A 以及 0B 至 31B。设置值与主站看到的值之间的对应关系为：

- 0 至 31 对应于 0A 至 31A
- 32 至 63 对应于 0B 至 31A

AS-i 映射地址示例

- 以下是带有 5 个从变频器时的地址映射示例：
- 单模式下的变频器 1: 711=SNGL, 712 = 2
 - 双模式下的变频器 2: 711=DUAL, 712=4 (=4A), 713=61 (=29B)
 - 双模式下的变频器 3: 711= DUAL, 712=35 (=3B), 713=29 (=29A)
 - 双模式下的变频器 4: 711= DUAL, 712=3 (=3A), 713=31 (=31A)
 - 双模式下的变频器 5: 711= DUAL, 712=1 (=1A), 713=33(=1B)
 - 双模式单从站中的变频器 6: 711= DLSS, 712=36 (=4B)
 - 双模式单从站中的变频器 7: 711= DLSS, 712=30 (=30A)

从站	现场总线上的地址		从站
—	0A	0B	—
变频器 5 - 地址 1	1A	1B	变频器 5 - 地址 2
变频器 1	2A	2B	不适用于变频器1
变频器 4 - 地址 1	3A	3B	变频器 3 - 地址 1
变频器 2 - 地址 1	4A	4B	变频器 6
	...	...	
变频器 3 - 地址 2	29A	29B	变频器 2 - 地址 2
变频器 7	30A	30B	由另一“双模式”从站使用
变频器 4 - 地址 2	31A	31B	

单模式从站

下表列出了单模式下变频器的 AS-i 配置文件：

IO 代码	ID 代码	ID1 代码	ID2 代码	说明
7	F	—	E	4 个输入、4 个输出二进制 I/O 交换的自定义规格

以下介绍了组成循环交换的位：

主站至从站（变频器）		从站（变频器）至主站	
DO	说明	DI	说明
D00	发送到物理 LO1* 的值	DI0	1 = 变频器就绪
D01	发送到物理 LO2* 的值	DI1	1 = 变频器正在运行
D02	用于速度给定的 SP1	DI2	物理 LI1 的状态或远程模式*
D03	用于速度给定的 SP2	DI3	物理 LI2 的状态或钥匙开关模式*
(*)：变频器考虑的逻辑输出和输入取决于 AS-i 输入/输出激活 7 14 的值。			

下表列出了取决于 SP1 和 SP2 的 AS-i 预置速度的选项：

SP2	SP1	说明	参数
0	0	停止命令	—
0	1	AS-i 预置速度 1	79.00
1	1	AS-i 预置速度 2	79.0 1
1	1	错误确认	—

双模式从站

下表列出了双模式下变频器的 AS-i 配置文件：

	IO 代码	ID 代码	ID1 代码	ID2 代码	说明
变频器 - 地址 1	7	A	—	E	使用扩展地址模式时 4 个输入、3 个输出二进制 I/O 交换的自定义规格
变频器 - 地址 2	7	A	—	E	使用扩展地址模式时 4 个输入、3 个输出二进制 I/O 交换的自定义规格

配置模式 - 完整菜单（完整）

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

以下介绍了组成循环交换的位：

	主站至从站（变频器）		从站（变频器）至主站	
	DO	说明	DI	说明
变频器 - 地址 1	D00	发送到物理 LO1* 的值	DI0	物理 LI3 的状态或无功能*
	D01	发送到物理 LO2* 的值	DI1	物理 LI4 的状态或无功能*
	D02	用于速度给定的 SP4	DI2	保留
	D03	选中从站 1	DI3	1= 远程模式
变频器 - 地址 2	D00	用于速度给定的 SP1	DI0	1 = 变频器就绪
	D01	用于速度给定的 SP2	DI1	1 = 变频器正在运行
	D02	用于速度给定的 SP3	DI2	物理 LI1 的状态或远程模式*
	D03	选中从站 2	DI3	物理 LI2 的状态或钥匙开关位置*

(*)：变频器考虑的逻辑输出和输入取决于 [AS-i 输入/输出激活 7 14](#) 的值。

下表列出了取决于 SP1、SP2、SP3 和 SP4 的预置速度的选项：

SP4	SP3	SP2	SP1	说明	参数
0	0	0	0	停止命令	—
0	0	0	1	AS-i 预置速度 1	79.00
0	0	1	0	AS-i 预置速度 2	79.01
0	0	1	1	AS-i 预置速度 3	79.02
0	1	0	0	AS-i 预置速度 4	79.03
0	1	0	1	AS-i 预置速度 5	79.04
0	1	1	0	AS-i 预置速度 6	79.05
0	1	1	1	AS-i 预置速度 7	79.06
1	0	0	0	AS-i 预置速度 8	79.07
1	0	0	1	AS-i 预置速度 9	79.08
1	0	1	0	AS-i 预置速度 10	79.09
1	0	1	1	AS-i 预置速度 11	79.10
1	1	0	0	AS-i 预置速度 12	79.11
1	1	0	1	AS-i 预置速度 13	79.12
1	1	1	0	AS-i 预置速度 14	79.13
1	1	1	1	错误确认	—

双模式从站

下表列出了双模式单从站的 AS-i 配置文件：

IO 代码	ID 代码	ID1 代码	ID2 代码	说明
7	A	—	E	使用扩展地址模式时 4 个输入、3 个输出二进制 I/O 交换的自定义规格

以下介绍了组成循环交换的位：

主站至从站（变频器）		从站（变频器）至主站	
DO	说明	DI	说明
D00	发送到物理 LO1* 的值	DI0	1 = 变频器就绪
D01	用于速度给定的 SP1	DI1	1 = 变频器正在运行
D02	用于速度给定的 SP2	DI2	物理 LI1 的状态或远程模式*
D03	选中从站 1 或 2	DI3	物理 LI2 的状态或钥匙开关位置*
(*)：变频器考虑的逻辑输出和输入取决于 AS-i 输入/输出激活 714 的值。			

下表列出了取决于 SP1 和 SP2 的 AS-i 预置速度的选项：

SP2	SP1	说明	参数
0	0	停止命令	—
0	1	AS-i 预置速度 1	79.00
1	1	AS-i 预置速度 2	79.01
1	1	错误确认	—

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

参数请求

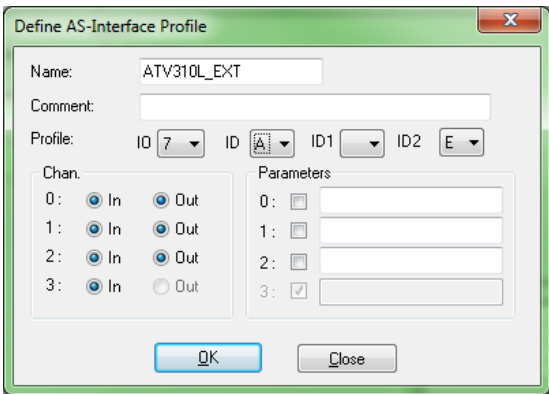
与所用模式无关，主站可以通过参数交换请求从站（变频器）的当前错误。下表列出了从站（PR3、PR2、PR1、PR0）对于对应的当前错误的可能响应，具体取决于所请求的表（P1、P0）：

主站请求	从站响应						
P1P0	PR3	PR2	PR1	PR0	索引	代码	错误
00	0	0	0	0	0	—	另一表中的错误
	0	0	0	1	1	—	无错误
	0	0	1	0	2	F035	预充电故障
	0	0	1	1	3	F002	未知变频器型号
	0	1	0	0	4	F003	未知或不兼容的电源卡
	0	1	0	1	5	F004	内部串行通讯故障
	0	1	1	0	6	F005	无效生产专用区域
	0	1	1	1	7	F006	电流测量电路故障
	1	0	0	0	8	F007	内部热传感器故障
	1	0	0	1	9	F008	内部 CPU 故障
	1	0	1	0	10	F009	制动过速
	1	0	1	1	11	F010	过电流
	1	1	0	0e	12	F011	驱动器过热
	1	1	0	1	13	F012	过程过载
	1	1	1	0	14	F013	电机过载
01	1	1	1	1	15	F014	输出缺少 1 相
	0	0	0	0	16	—	另一表中的错误
	0	0	0	1	17	F015	输出缺少 3 相
	0	0	1	0	18	F016	供电电源过电压
	0	0	1	1	19	F017	输入缺相
	0	1	0	0	20	F018	电机短路
	0	1	0	1	21	F019	接地短路
	0	1	1	0	22	F020	IGBT 短路
	0	1	1	1	23	F021	负载短路
	1	0	0	0	24	F022	通信中断
	1	0	0	1	25	—	—
	1	0	1	0	26	F024	HMI 通信中断
	1	0	1	1	27	F025	电机过速
	1	1	0	0	28	—	—
	1	1	0	1	29	F027	IGBT 过热
10	1	1	1	0	30	F028	自整定错误
	1	1	1	1	31	F029	过程欠载
	0	0	0	0	32	—	另一表中的错误
	0	0	0	1	33	F030	供电电源欠电压
	0	0	1	0	34	F031	配置错误
	0	0	1	1	35	F032	无效配置
	0	1	0	0	36	F036	制动过电流
	0	1	0	1	37	F037	AS-i 通信
	0	1	1	0	38	F038	内部 AS-i
	0	1	1	1	39	F039	制动控制
	1	0	0	0	40	F040	制动反馈触点
	1	0	0	1	41	—	—
	1	0	1	0	42	—	—
	1	0	1	1	43	—	—
	1	1	0	0	44	—	—
	1	1	0	1	45	—	—
	1	1	1	0	46	—	—
	1	1	1	1	47	—	—

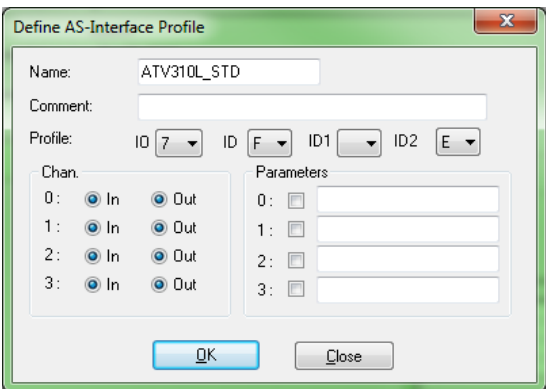
与 Unity 集成的示例

此部分提供了一个与 Unity 集成的示例。

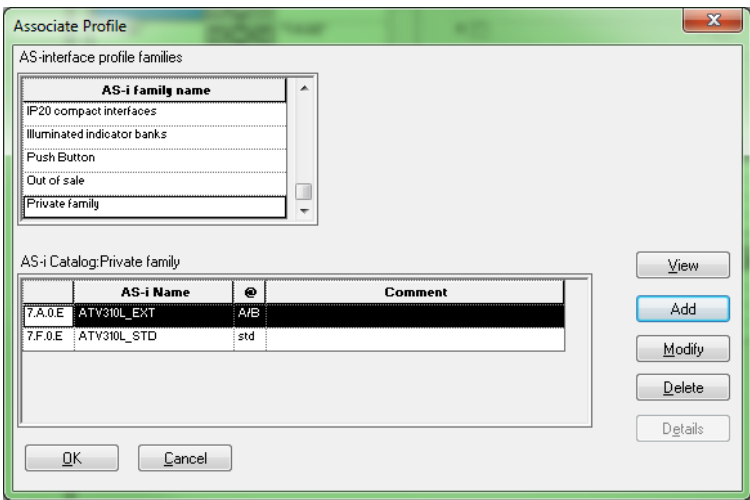
- 1. 创建从站配置文件（专用系列）：
扩展地址模式下的从站（双模式）



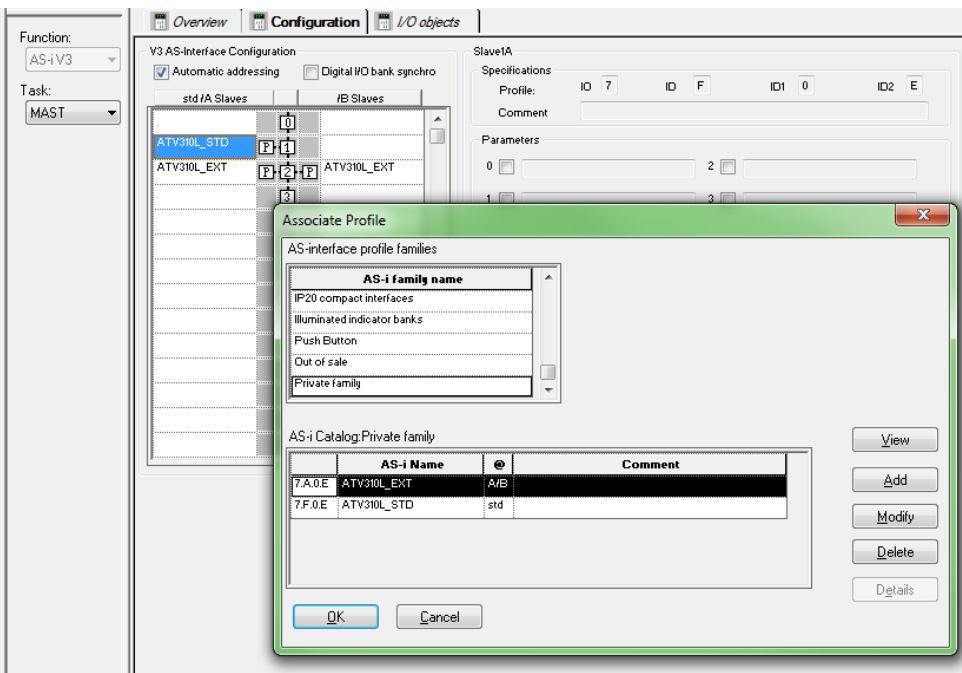
标准模式下的从站（单模式）



- 2. 创建了配置文件系列

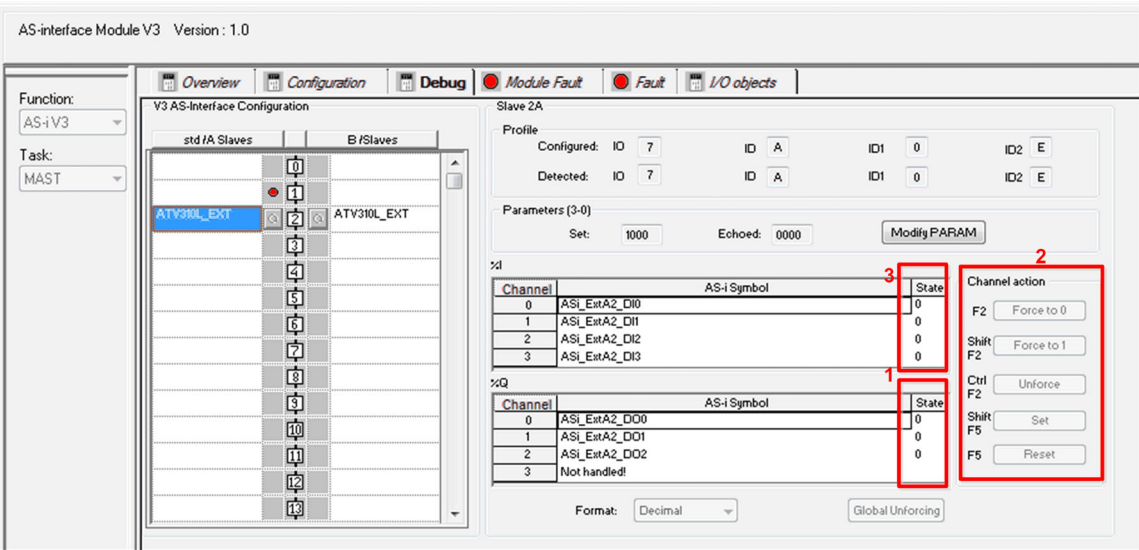


- 3. 配置变频器地址（这些地址必须不同）。
- 4. 根据变频器地址在地址槽中添加从站

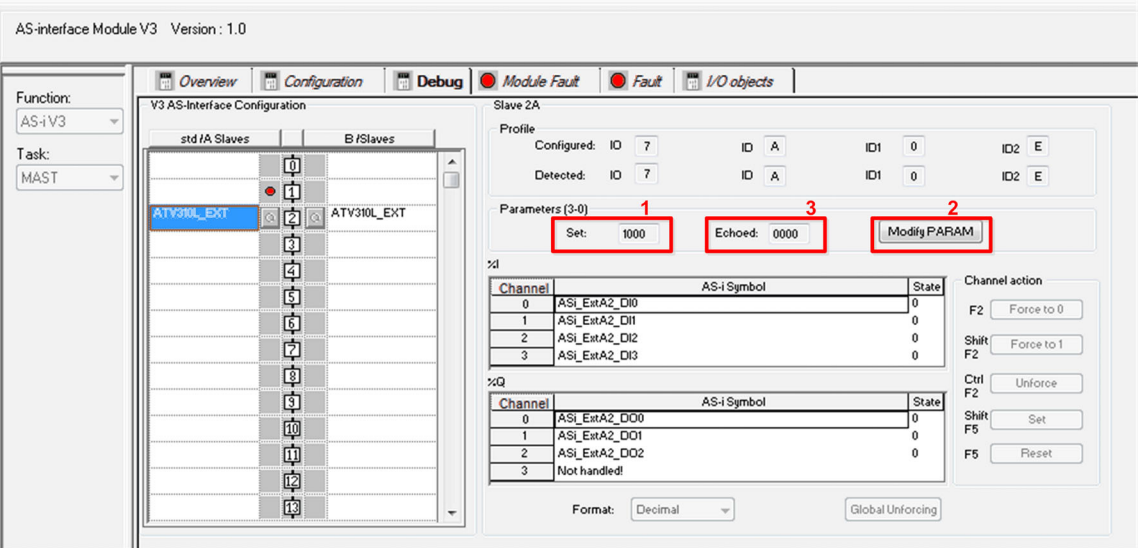


配置模式 - 完整菜单（完整）

5. 操作（带有一个节点地址）
- a. 配置循环交换 (DI/DO): 设置 DO 位 (1)、设置/重置位 (2)、读取 DI 位 (3)



- b. 参数请求 (P1P0): 写入 P1P0 位 (1)、发送参数请求 (2)、读取错误代码 (3)



代码	名称/说明	调整范围	出厂设置																								
700 -	通信菜单 注：对于以下参数，仅在下次控制器上电时才考虑所做的修改。																										
711 SngL dUAL dLSS ()	☐ AS-i 模式 使用此参数，可修改 AS-i 通信模式。 ☐ 单模式：只使用一个地址并在变频器与主站之间交换 4 位数据。循环交换包含 2 个逻辑输入、2 个逻辑输出和 2 个预置速度。 ☐ 双模式：使用两个地址并在变频器与主站之间交换 8 位数据（每个地址 4 位）。循环交换包含 4 个逻辑输入、2 个逻辑输出和 14 个预置速度。 ☐ 双模式单从站：只使用一个地址并在变频器与主站之间交换 4 位数据。循环交换包含 2 个逻辑输入、1 个逻辑输出和 2 个预置速度。使用此模式，变频器仅占用双模式下的一个地址。双模式的第二个地址保持可用（请参阅第 92 页的“AS-i 映射地址示例”）。	dUAL																									
712 ()	☐ AS-i 地址 1 如果 AS-i 模式 711 设置为 SngL，则可用的更高地址为 31。在单模式下，此参数是变频器的唯一地址，在其他情况下，则是变频器的地址 1。如果值大于等于 32，则对应的地址是该值减去 32。例如，如果输入 42，则主站所看到的真实地址为 10A。	0 至 63	0																								
713 ()	☐ AS-i 地址 2 仅当 AS-i 模式 711 设置为 dUAL 时才可见。 使用此参数，可在双模式下修改变频器的扩展地址：这是地址 2。如果值大于等于 32，则对应的地址是该值减去 32。例如，如果输入 42，则主站所看到的真实地址为 10B。	0 至 63	0																								
714 ()	☐ AS-i 输入/输出激活 仅当成功配置 AS-i 通信或变频器正在远程模式下操作时，才能通过 AS-i 现场总线进行 I/O 交换。 <table><tr><td>位 15-10</td><td>位 9</td><td>位 8</td><td>位 7-4</td><td>位 3</td><td>位 2</td><td>位 1</td><td>位 0</td></tr><tr><td>-</td><td>LO2</td><td>LO1</td><td>-</td><td>LI4</td><td>LI3</td><td>LI2</td><td>LI1</td></tr><tr><td colspan="2">如果位值为 1，则关联的逻辑输出将从 AS-i 现场总线获取值。 如果位值为 0，则关联的逻辑输出将从变频器自身获取值。</td><td colspan="2">-</td><td colspan="4">如果位值为 1，则通过 AS-i 现场总线发送关联的逻辑输入，但不在变频器考虑范围内。 如果位值为 0，则在变频器本地操作中会考虑相关的逻辑输入（用于本地功能）。在此情况下，远程模式（位 1 - LI2）和/或钥匙开关位置（位 0 - LI1）通过 AS-i 现场总线发送。</td></tr></table>	位 15-10	位 9	位 8	位 7-4	位 3	位 2	位 1	位 0	-	LO2	LO1	-	LI4	LI3	LI2	LI1	如果位值为 1，则关联的逻辑输出将从 AS-i 现场总线获取值。 如果位值为 0，则关联的逻辑输出将从变频器自身获取值。		-		如果位值为 1，则通过 AS-i 现场总线发送关联的逻辑输入，但不在变频器考虑范围内。 如果位值为 0，则在变频器本地操作中会考虑相关的逻辑输入（用于本地功能）。在此情况下，远程模式（位 1 - LI2）和/或钥匙开关位置（位 0 - LI1）通过 AS-i 现场总线发送。				如果宏配置 100 设置为“启动/停止 00”，则为 0，否则为 1B3	
位 15-10	位 9	位 8	位 7-4	位 3	位 2	位 1	位 0																				
-	LO2	LO1	-	LI4	LI3	LI2	LI1																				
如果位值为 1，则关联的逻辑输出将从 AS-i 现场总线获取值。 如果位值为 0，则关联的逻辑输出将从变频器自身获取值。		-		如果位值为 1，则通过 AS-i 现场总线发送关联的逻辑输入，但不在变频器考虑范围内。 如果位值为 0，则在变频器本地操作中会考虑相关的逻辑输入（用于本地功能）。在此情况下，远程模式（位 1 - LI2）和/或钥匙开关位置（位 0 - LI1）通过 AS-i 现场总线发送。																							
79 -	AS-i 预置速度菜单																										
79.00 ()	☐ AS-i 预置速度 1 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 1。	-400.0 到 400.0 Hz	50 Hz																								
79.01 ()	☐ AS-i 预置速度 2 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 2。	-400.0 到 400.0 Hz	-50 Hz																								
79.02 ()	☐ AS-i 预置速度 3 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 3。	-400.0 到 400.0 Hz	10 Hz																								
79.03 ()	☐ AS-i 预置速度 4 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 4。	-400.0 到 400.0 Hz	15 Hz																								

配置模式 - 完整菜单（完整）

200 -
300 -
400 -
500 -
600 -
700 -

代码	名称/说明	调整范围	出厂设置
700 -	通信菜单（续） 注：对于以下参数，仅在下次控制器上电时才考虑所做的修改。		
79 -	AS-i 预置速度菜单（续）		
79.04 ()	☐ AS-i 预置速度 5 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 5。	-400.0 到 400.0 Hz	20 Hz
79.05 ()	☐ AS-i 预置速度 6 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 6。	-400.0 到 400.0 Hz	25 Hz
79.06 ()	☐ AS-i 预置速度 7 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 7。	-400.0 到 400.0 Hz	30 Hz
79.07 ()	☐ AS-i 预置速度 8 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 8。	-400.0 到 400.0 Hz	35 Hz
79.08 ()	☐ AS-i 预置速度 9 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 9。	-400.0 到 400.0 Hz	40 Hz
79.09 ()	☐ AS-i 预置速度 10 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 10。	-400.0 到 400.0 Hz	45 Hz
79.10 ()	☐ AS-i 预置速度 11 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 11。	-400.0 到 400.0 Hz	50 Hz
79.11 ()	☐ AS-i 预置速度 12 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 12。	-400.0 到 400.0 Hz	55 Hz
79.12 ()	☐ AS-i 预置速度 13 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 13。	-400.0 到 400.0 Hz	60 Hz
79.13 ()	☐ AS-i 预置速度 14 使用此参数，可修改 AS-i 通信所请求的预置速度 14。	-400.0 到 400.0 Hz	65 Hz

质保限制

如果本产品已被除 Schneider Electric 服务部门之外的人员打开过，则质保将不再适用。

保养

 **危险**

电击、爆炸或电弧危险
在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解该章中的说明。
不遵守这些说明将会导致死亡或严重伤害。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

 **警告**

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 确认产品在手动前已充分冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

 **警告**

维护不足

- 验证按指定间隔执行下述维护活动。

不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

ATV310 无需任何预防性维护。但是，建议定期执行以下检查：

- 检查环境和接头的紧固程度。
- 确保设备周围的温度保持在可接受的水平且能够有效通风。风扇的平均使用年限为：**10 年**
- 清理变频器上的所有灰尘
- 确保风扇能够正常操作
- 罩盖有无物理损坏

环境	相关部件	操作	周期
产品撞击	机箱 - 控制面板（LED 显示屏）	检验变频器显示部件	每月一次
锈蚀	端子 - 连接器 - 螺钉	检验并清洁	
灰尘	端子 - 风扇 - 通风孔		
温度	产品设置	检验并更正	
冷却	风扇	检验风扇运行状况	
		更换风扇	根据需要
振动	端子连接	检验连接	每月一次

即使对产品断电后，风扇仍可能继续运转一段时间。

 **小心**

运转中的风扇
处理风扇前确认风扇已完全静止。
不遵守这些说明可能导致死亡、严重伤害或设备损坏。

长时间存放

如果长时间未将变频器连接到电源，则必须在电容器恢复其全部性能后才能启动电机。

注意

降低的电容器性能

- 如果电容器在经过以下时段后未通电，则在启动电机前要为变频器加电一小时：
 - 在最高储存温度 +50°C (+122°F) 下存储达 12 个月
 - 在最高储存温度 +45°C (+113°F) 下存储达 24 个月
 - 在最高储存温度 +40°C (+104°F) 下存储达 36 个月
- 在一个小时过去之前，确认无法应用任何运行命令。
- 如果首次调试变频器并运行指定程序，则确认生产日期是 12 个月以前。

不遵守这些说明可能导致设备损坏。

如果由于内部电源接触器控制而无法在没有运行命令的情况下执行指定程序，可以启动功率级来执行此程序，但电机要处于静止状态以便不会在电容器中产生大量馈路电流。

显示菜单

参考显示菜单上显示出的变频器状态及其电流值来帮助找到检测到的错误的原因。

帮助维护、显示检测到的错误

如果在设置或操作期间出现问题，则确保已遵循与环境、安装和连接相关的建议。

第一个检测到的错误将被存储并在屏幕上显示和闪烁。变频器锁定。

清除检测到的错误

在出现不可恢复的错误时断开变频器电源连接。

等待显示屏完全关闭。

找到检测到的错误的原因并纠正。

重新对变频器加电。

如果纠正了相应起因，检测到的错误将不会再次出现。

检测到不可恢复的错误时：

- 关闭/断开变频器电源。
- 等待 15 分钟，以便直流总线电容器放电，然后遵循“总线电压测量过程”（第 5 页）以检查直流电压是否低于 42 V。
- 查找并纠正检测到的错误。
- 对变频器重新通电，确认已纠正检测到的错误。
- 可将特定检测到的错误设置为在起因消失后自动重启。

这些检测到的错误还可通过对变频器断电再加电或通过逻辑输入来清除。

备件及修理：

产品可维护。请参考备件更换目录。

风扇更换

可为 ATV310L 订购风扇备件。请与施耐德电气客户服务中心联系以获取详细信息。

请参考 ATV310L IP54 风扇套件说明书 ([PHA85468](#)) 来更换风扇。

变频器无法启动，未显示出任何错误代码

- 如果显示屏未点亮，则检查变频器电源（接地以及输入相的连接）。
- 如果没有对相应逻辑输入通电，则“快速停车”或“自由停车”功能的分配将会阻止变频器启动。然后，ATV310L 将在自由停车模式下显示出 **- - 06**，在快速停车模式下显示出 **- - 10**。在自由停车结束时，将显示出 **- - 00**。这是正常行为，因为这些功能在零值时是活动的，以便变频器能在线路断开时安全停止。在 **ConF/FuLL/500-/502-** 菜单中检查 LI 的分配。
- 确保按照所选控制模式（**ConF/FuLL/200-** 菜单中的参数：**控制类型 201**（第 48 页）和 **2 线控制 202**（第 52 页）激活运行命令输入。
- 如果给定通道或命令通道被分配给 AS-i，则当连接电源且保持在停止模式时，变频器将显示出 **- - 06**，直到通信总线发送一个命令。
- FWD 和 REV 键在出厂设置中被禁用。调整参数**给定通道 401**（第 62 页）和**命令通道 407**（第 63 页）以在本地控制变频器（**ConF/FuLL/400-** 菜单）。请参阅“如何控制变频器”（第 31 页）。

可能的错误检测代码

下表列出了变频器的可能错误检测代码：

代码	名称	可能原因	解决方法
- - - -	应用固件出现问题	变频器内部的热传感器无法正常工作。	重新下载应用固件。
F001	预充电	充电电路控制检测到错误或充电电阻器损坏。	- 对变频器断电再通电。 - 检查内部连接。 - 请与当地的施耐德电气代表联系
F002	未知变频器型号	电源卡额定值无效	请与当地的施耐德电气代表联系。
F003	未知或不兼容的电源卡	电源卡与控制块软件不兼容	请与当地的施耐德电气代表联系。
F004	内部串行通讯故障	检测出内部通信错误。	- 检查变频器控制端子上的接线。 - 请与当地的施耐德电气代表联系。
F005	无效生产专用区域	内部数据不一致	请与当地的施耐德电气代表联系。
F006	电流测量电路故障	检测到了电流测量电路出错。	请与当地的施耐德电气代表联系。
F007	内部热传感器故障	- 变频器的温度传感器无法正常工作 - 变频器处于短路或打开状态	请与当地的施耐德电气代表联系。
F008	内部 CPU 故障	检测到内部微处理器出错。	- 检查能否清除错误代码。 - 请与当地的施耐德电气代表联系。
F009	制动过速	- 减速时间太短或遇到驱动性负载。 - 供电电源电压过高。	- 延长减速时间。 - 必要时安装带有制动电阻器的模块。 - 检查供电电源电压以确保低于最大可接受值（运行期间超过最高电源电压 20%）。
F010	过电流	- 电机控制菜单 300- 中的参数错误 - 惯量或负载过高 - 机械堵转 - 电机制动器未释放	- 检查电机参数。 - 检查变频器/负载的大小。 - 检查机械装置的状态。 - 降低电流限幅 511.1。 - 提高开关频率

诊断和故障检修

代码	名称	可能原因	解决方法
F011	驱动器过热	变频器温度过高	检查电机负载、变频器通风情况和环境温度。等待变频器冷却后再重新启动。
F012	过程过载	过程过载	检查变频器参数与应用过程是否兼容。
F013	电机过载	- 因电机电流过大而触发。 - 电机制动器未释放。	- 检查电机热监控的设置 - 检查电机负载。等待电机冷却后再重新启动。
F014	输出缺少 1 相	变频器输出中缺少一相。	检查变频器与电机的接线。
F015	输出缺少 3 相	- 电机未连接 - 电机功率太低，低于变频器额定电流的 6% - 输出接触器打开 - 电机电流存在瞬时不稳定性	- 检查变频器与电机的接线。 - 如果变频器已连接一个低功率电机或未连接电机：出厂设置中已激活电机的缺相检测。禁用电机缺相检测：输出缺相 605 = 00。 - 检查并优化下列参数：IR 补偿 310、电机额定电压 304和电机额定电流 305并执行自整定 318。
F016	供电电源过电压	- 供电电源电压过高： - 变频器加电后，电源超出最大可接受的电压水平 10% - 加电但无运行命令的情况下，超出最大供电电压 20% - 受干扰的供电电源	关闭变频器。检查并调整电源电压。在主电源恢复到额定电压（在允差内）后加电。
F017	输入缺相	- 变频器电源不正确或保险丝熔断。 - 电源中的一相不可用。 - 在三相变频器上使用单相电源。 - 负载不平衡 - 此保护仅对带负载的变频器有效	- 检查电源连接和保险丝。 - 使用三相电源。 - 如果使用单相电源，通过将“输入缺相”606 设置为 00 以禁止检测该错误。
F018	电机短路	- 变频器输出短路或接地 - 处于运行状态时接地错误 - 处于运行状态时电机切换 - 并联多个电机时大量电流泄漏至地	- 检查将变频器连接到电机的电缆以及电机的绝缘情况。 - 调整开关频率。 - 在变频器与电机之间加装电抗器。 - 检查速度环和制动器的调整情况。 - 延长“重启等待时间”52.13
F019	接地短路		
F020	IGBT 短路	加电时检测到内部电源组件短路	请与当地的施耐德电气代表联系。
F021	负载短路	- 变频器输出短路。 - 如果参数 IGBT 测试 608（第 83 页）设置为 01，则在执行运行命令或直流注入命令时检测到短路	- 检查连接变频器与电机的电缆以及电机绝缘情况。 - 请与当地的施耐德电气代表联系。
F022	通信中断	通信中断	检查 AS-i 和 IO 电源
F024	HMI 通信中断	外部显示端子上通信中断	检查端子连接。

代码	名称	可能原因	解决方法
F 025	电机过速	- 不稳定或驱动负载过大。 - 如果使用下游接触器，则在执行运行命令前，电机与变频器之间的触点未闭合。	- 检查电机。 - 如果过速时超过最大频率 308 10%，则调整此参数。 - 增加制动电阻器。 - 检查电机/变频器/负载的大小。
F 027	IGBT 过热	- 变频器过热 - IGBT 内部温度对于环境温度和负载太高。	- 根据环境条件，检查负载/电机/变频器的大小。 - 减小开关频率 315。 - 等待变频器冷却后再重新启动。
F 028	自整定错误	- 特殊电机或功率与变频器不相符的电机。 - 电机未连接到变频器。 - 电机未停止。	- 检查电机/变频器是否匹配。 - 确保在自整定期间电机连接到变频器。 - 如果必须使用输出接触器，请在自整定期间将其闭合。 - 确保在自整定期间电机已连接且已停止。
F 029	过程欠载	- 过程欠载 - 电机电流低于应用欠载阈值 211（第 53 页）的时间超过应用欠载延时 210（第 53 页）以保护应用	检查变频器参数与应用过程是否兼容。
F 030	供电电源欠电压	- 线电压太低 - 瞬时电压跌落	检查电压和欠压缺相菜单 601-的参数
F 031	配置错误	- HMI 模块被替换为在额定值不同的变频器上配置的 HMI 模块。 - 客户参数的当前配置不一致	- 如果有意更换了 HMI 模块，请参阅以下注释。 - 恢复为出厂设置或检索备份配置（如果有效）。 - 请与当地的施耐德电气代表联系。
F 032 (1)	无效配置	无效配置。通过调试工具加载至变频器的配置不一致。	- 检查以前加载的配置。 - 加载能够兼容的配置。
F 034	下载无效配置	- 配置未能正确传输。 - 加载的配置与该变频器不兼容。	- 检查以前加载的配置。 - 载入兼容配置。 - 执行出厂设置
F 035	预充电电阻保护故障	充电继电器意外打开	请与当地的施耐德电气代表联系。
F 036	制动过电流	- 电机制动线圈错误 - 输入缺相	请与当地的施耐德电气代表联系。

(1) 当以前的错误菜单中包含 F032 时，意味着配置已中断或未完全完成。

代码	名称	可能原因	解决方法
F 037	AS-i 通信	- AS-i 通道中出现通信错误 - 已分配新地址	- 检查通信 - 尝试通过发送与 AS-i 主站发送的 0-1 转换相对应的故障确认信号来清除错误
F 038	内部 AS-i	检测到 AS-i 电路出错。	- 检查能否清除错误代码。 - 请与当地的施耐德电气代表联系。
F 039	制动器控制	- 未达到制动释放电流。 - 输入缺相	- 检查变频器/电机连接。 - 检查电机绕组。 - 检查“制动释放电流” S 2.04 和“反向制动释放电流” S 2.05 设置。
F 040	制动反馈	- 制动器反馈状态与制动控制逻辑不匹配。 - 制动器无法足够快地停止电机 - 输入缺相	- 检查制动反馈回路。 - 检查制动逻辑控制回路。 - 检查制动器动作。 - 检查输入连接

HMI 模块已更换

如果用额定值不同的变频器上配置的 HMI 模块更换一个 HMI 模块，则变频器在通电时将锁定为“配置错误” F031 错误模式。如果是有意更换了卡，则可通过恢复出厂设置来清除错误。

清除错误检测代码的不同可能性

- 只要起因消失，即可清除错误代码：
- 无操作自动清除：瞬时。
 - 断电再重新加电。
 - 激活链接到检测到的“故障复位分配” 601 的逻辑输入
 - 如果激活了“自动重启动” 602.0，则自动清除。
 - 如果激活了功能“通过 FWD 或 REV 键复位所有以前检测到的错误” 614，则可使用 FWD 或 REV 键进行清除。

通过将逻辑输入链接到“禁用错误检测分配” 610 可抑制一些错误。

清除每个错误检测代码

下表列出了清除每个错误代码的不同可能：

代码	瞬时	通过断电再加电来清除	通过激活链接到检测到的“故障复位分配” 601 的逻辑输入来清除错误	因激活“自动重启动” 602.0 而自动清除	通过激活 FWD 或 REV 键（请参见“通过 FWD 或 REV 键复位所有以前检测到的错误” 614）进行清除	通过将逻辑输入链接到“禁用错误检测分配” 610 来抑制错误。
----		x				
F001		✓			✓	
F002		✓			✓	
F003		✓				
F004		✓				
F005		✓				
F006		✓			✓	
F007		✓	✓	✓		✓
F008		✓			✓	
F009		✓	✓	✓		✓
F010		✓			✓	
F011		✓	✓	✓		✓
F012		✓	✓	✓		✓
F013		✓	✓	✓		✓
F014		✓	✓	✓	✓	✓
F015		✓	✓	✓	✓	✓
F016		✓	✓	✓		✓
F017		✓		✓	✓	✓
F018		✓			✓	
F019		✓			✓	
F020		✓			✓	

诊断和故障检修

代码	瞬时	通过断电再加电来清除	通过激活链接到检测到的“故障复位分配” 6 0 1 的逻辑输入来清除错误	因激活“自动重启动” 6 0 2.0 而自动清除	通过激活 FWD 或 REV 键（请参见“通过 FWD 或 REV 键复位所有以前检测到的错误” 6 1 4 ）进行清除	通过将逻辑输入链接到“禁用错误检测分配” 6 1 0 来抑制错误。
F 0 2 1		✓	✓	✓	✓	
F 0 2 2		✓	✓	✓		✓
F 0 2 4		✓	✓	✓		✓
F 0 2 5		✓	✓		✓	✓
F 0 2 7		✓	✓	✓	✓	✓
F 0 2 8		✓	✓		✓	✓
F 0 2 9		✓	✓	✓		✓
F 0 3 0	✓					✓
F 0 3 1	✓					
F 0 3 2	✓					
F 0 3 4	✓					
F 0 3 5		✓			✓	
F 0 3 6		✓	✓		✓	
F 0 3 7	✓					
F 0 3 8		✓			✓	
F 0 3 9		✓	✓		✓	
F 0 4 0		✓	✓		✓	

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
52.00	78	制动逻辑功能激活	-	00 01	未启动 已启用		
52.01	78	移动类型	-	00 01	阻性负载移动 驱动丝杠移动	00	
52.02	78	制动触点分配	-	00 L1H L2H L3H L4H	否 L1h L2h L3h L4h	00	
52.03	78	制动力方向	-	00 01 02	否 是 两种电流	-	
52.04	78	制动释放电流	A (1)	0.25 至 1.36	-	由变频器额定值 确定	
52.05	78	反向制动释放电流	A (1)	0.25 至 1.36	-	由变频器额定值 确定	
52.06	78	制动释放时间	s	0 至 5	-	0 s	
52.07	78	制动释放频率阈值	Hz	0.0 至 10	-	自动	
52.08	79	刹车抱紧频率阈值	Hz	0.0 至 10	-	自动	
52.09	79	刹车抱紧时间	s	0 至 5.00	-	0 s	
52.10	79	刹车机构抱紧时间	s	0 至 5.00	-	0 s	
52.11	79	速度反转时抱闸	-	00 01	未闭合 闭合	-	
52.12	79	变转向频率跳变值	Hz	0.0 至 10	-	自动	
52.13	79	重启等待时间	s	0 至 15.00	-	0 s	
52.14	80	制动隐藏	s	0 至 7	-	0 s	
52.15	80	电流斜坡时间	s	0 至 15.00	-	0 s	
79.00	97	AS-i 预置速度 1	Hz	-400 至 400	-	50	
79.01	97	AS-i 预置速度 2	Hz	-400 至 400	-	-50	
79.02	97	AS-i 预置速度 3	Hz	-400 至 400	-	10	
79.03	97	AS-i 预置速度 4	Hz	-400 至 400	-	15	
79.04	98	AS-i 预置速度 5	Hz	-400 至 400	-	20	
79.05	98	AS-i 预置速度 6	Hz	-400 至 400	-	25	
79.06	98	AS-i 预置速度 7	Hz	-400 至 400	-	30	
79.07	98	AS-i 预置速度 8	Hz	-400 至 400	-	35	
79.08	98	AS-i 预置速度 9	Hz	-400 至 400	-	40	
79.09	98	AS-i 预置速度 10	Hz	-400 至 400	-	45	

(1) In = 变频器额定电流

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
79.10	98	AS-i 预置速度 11	Hz	- 400 至 400	-	50	
79.11	98	AS-i 预置速度 12	Hz	- 400 至 400	-	55	
79.12	98	AS-i 预置速度 13	Hz	- 400 至 400	-	60	
79.13	98	AS-i 预置速度 14	Hz	- 400 至 400	-	65	
100	46	宏配置	-	-	-	-	-
101	45	存储客户参数设置	-	00 01	否 是	00	
102	45	出厂/恢复客户参数设置	-	00 64 02	否 REC IN INI	00	
201	48	控制类型	-	00 01	2 线控制 3 线控制	00	
202	52	2 线控制	-	00 01 02	0/1 电平 边沿触发 正转优先	00	
206.0	54	LO1 分配	-	00 ... L4H	否 ... L4h	00	
206.1	55	LO1 状态 (输出有效电平)	-	00 01	正 负	00	
206.2	55	LO2 分配e	-	00 ... L4H	否 ... L4h	00	
206.3	55	LO2 状态 (输出有效类型)	-	00 01	正 负	00	
207	52	应用过载延时	s	0 至 100	-	5 s	
208	52	应用过载阈值	In 的 %	70 至 150	-	90 %	
209	53	检测过载与任何自动重启之间允许的最短时间	min	0 至 6	-	0 min	
210	53	应用欠载延时	s	0 至 100	-	5 s	
211	53	应用欠载阈值	In 的 %	20 至 100	-	60 %	
212	53	检测出欠载与任何自动重启之间允许的最短时间	min	0 至 6	-	0 min	
213	53	电机频率阈值	Hz	0 至 400	-	50 或 60 Hz	
214	53	电机电流阈值	In	0 至 1.5	-	InV	
215	53	电机热阈值	tHr 的 %	0 至 118		100%	
217	54	给定模板		00 02	标准 静带	00	
301	56	标准电机频率	Hz	00 01	-	50 Hz	
302	56	电机额定功率	kW 或 HP	-	-	由变频器额定值确定	
303	56	电机额定功率因数	-	0.5 至 1	-	由变频器额定值确定	
304	56	电机额定电压	V	100 至 480	-	230 V	

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
305	56	电机额定电流	A (1)	0.25 至 1.5	-	由变频器额定值确定	
306	56	电机额定频率	Hz	10 至 400	-	50 或 60 Hz (301)	
307	56	电机额定速度	rpm	0 至 32767	-	由变频器额定值确定	
308	56	最大频率	Hz	10 至 400		60 或 72 Hz (至 301)	
309	56	电机控制类型	-	00 03 06	标准 高性能 泵	00	
310	57	IR 补偿	%	25 至 200	-	100%	
311	57	滑差补偿	nSL 的 %	0 至 150	-	100%	
312	57	频率环稳定性	%	0 至 100	-	20%	
313	57	频率环增益	%	0 至 100	-	20%	
314	58	磁通量曲线	%	0 至 100		20%	
315	58	开关频率	kHz	2 至 16	-	12	
317	58	电机降噪		00 01	否 是	00	
318	59	自整定	-	00 01 02	否 是 完整	00	
319	59	电机参数选择	-	00 01	00 01	01	
320	60	矢量控制 2 点模式	-	00 01	否 是	00	
321	60	恒功率最大电压	V	304 参数值至 406	-	380 V	
322	60	恒功率最大频率	V	306 参数值至 406	-	380 V	
401	62	给定通道		01 163 164 183	端子 HMI Modbus 寸动盘	01	
402	37 62	外部给定频率	-	- 400 至 400	-	0	
403	35 37 62	通过本地 HMI 的速度给定	%	0 至 100	-	-	
404	62	反向禁止	-	00 01	否 是	00	
405	62	停止按钮优先	-	00 01	否 是	是	
406	62	通道配置	-	01 02	同时模式 分离模式	01	

(1) In = 变频器额定电流

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
407	63	命令通道	-	01 02 03 10	端子 本地 远程显示 Modbus		
408	63	强制本地分配	-	00 L1H L2H L3H L4H	否 L1h L2h L3h L4h	00	
409	63	强制本地给定	-	00 01 163 183	无 端子 HMI 寸动盘	00	
501.0	66	加速斜坡时间	s	0.0 至 999.9	-	3.0 s	
501.1	66	减速斜坡时间	s	0.0 至 999.9	-	3.0 s	
501.2	66	斜坡类型	-	00 01 02	线性斜坡 S 型 U 型	00	
501.3	66	斜坡切换分配	-	00 L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	无 L1h: L1 高电 平有效 L2h: L12 高电 平有效 L3h: L13 高电 平有效 L4h: L14 高电 平有效 L1L: L11 低电 平有效 L2L: L12 低电 平有效 L3L: L13 低电 平有效 L4L: L14 低电 平有效	00	
501.4	66	第 2 加速斜坡时间	s	0.0 至 999.9	-	5 s	
501.5	66	第 2 减速斜坡时间	s	0.0 至 999.9	-	5 s	
501.6	67	减速斜坡自适应	-	00 01 02	否 是 电机制动	是	
502.0	67	停车类型	-	00 01 02	斜坡停车 快速停车 自由停车	00	
502.1	67	自由停车分配	-	00 L1L L2L L3L L4L	否 L1L: L11 低电 平有效 L2L: L12 低电 平有效 L3L: L13 低电 平有效 L4L: L14 低电 平有效	00	

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
502.2	67	快速停车分配	-	00 L1L L2L L3L L4L	无 L1L: LI1 低电平有效 L2L: LI2 低电平有效 L3L: LI3 低电平有效 L4L: LI4 低电平有效	00	
502.3	68	快速停车斜坡除数	-	1 至 10	-	4	
503	64	反转分配	-	00 L1h L2H L3H L4H	功能未激活 L1h 高电平有效 L2h 高电平有效 L3h 高电平有效 L4h 高电平有效	00	
504.0	68	自动直流注入	-	00 01 02	否 是 连续	是	
504.1	68	自动直流注入电流	A	0 至 1.2	-	0.7 A	
504.2	68	自动直流注入时间	s	0.1 至 30	-	0.5 s	
505	65	寸动分配	-	00 L1H L2H L3H L4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI2 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
506.0	69	加速指令	-	00 L1H L2H L3H L4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI2 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
506.1	69	减速指令	-	00 L1H L2H L3H L4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI2 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
506.2	69	保存变量	-	00 01 02	否 RAM ROM	00	
506.3	70	清除功能	-	00 L1H L2H L3H L4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI2 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
506.4	70	增量赋值	%	1 至 10	-	00	
507.0	71	2 个预置速度	-	00 L1H L2H L3H L4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI2 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
507.1	71	4 个预置速	-	507.0	As 507.0	00	
507.2	71	8 个预置速	-	507.0	As 507.0	00	
507.3	71	预置速度 2	Hz	0 至 400	-	10 Hz	-
507.4	71	预置速度 3	Hz	0 至 400	-	15 Hz	-
507.5	71	预置速度 4	Hz	0 至 400	-	20 Hz	-
507.6	71	预置速度 5	Hz	0 至 400	-	25 Hz	
507.7	72	预置速度 6	Hz	0 至 400	-	30 Hz	
507.8	72	预置速度 7	Hz	0 至 400	-	35 Hz	
507.9	72	预置速度 8	Hz	0 至 400	-	40 Hz	
508	65	跳转频率	Hz	0 至 400	-	0 Hz	
511.0	73	第 2 电流限幅分配	-	00 L1H L2H L3H L4H L1L L2L L3L L4L	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI3 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效 L1L: LI1 低电平有效 L2L: LI2 低电平有效 L3L: LI3 低电平有效 L4L: LI4 低电平有效	00	
511.2	73	电流限幅 2	A	0.25 至 1.5	-	1.5 A	
512.0	74	低速	Hz	0 至 512.2	-	0 Hz	
512.1	74	低速运行时间	s	0.1 至 999.9	-	nO	

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
5 12.2	74	高速	Hz	5 12.0 至 308	-	50 或 60 Hz	
5 12.3	74	2 个高速频率分配	-	00 L 1H L 2H L 3H L 4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI3 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
5 12.4	74	4 个高速频率分配	-	同 5 12.3	同 5 12.3	00	
5 12.5	74	高速频率 2	Hz	5 12.0 至 308	-	50 或 60 Hz 由 301 和 “最大频率” 308 确定	
5 12.6	74	高速频率 3	Hz	同 5 12.5	同 HS2	同 5 12.5	
5 12.7	74	高速频率 4	Hz	同 5 12.5	同 HS2	同 5 12.5	
6 0 1	82	故障复位分配	-	00 L 1H L 2H L 3H L 4H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI3 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
6 02.0	86	自动重起动	-	00 0 1	否 是	00	
6 02.1	86	最大自动重起动时间	-	0 1 2 3 4 5 6	5 min. 10 min. 30 min. 1 hr 2 hr 3 hr 无限制	5 min.	
6 03	82	飞车重起动	-	00 0 1	否 是	00	
6 04.0	88	电机热电流	A	0.2 至 1.5	-	由变频器额定值确定	
6 04.1	88	电机热保护类型	-	0 1 0 2	自通风 电机通风	ACL	
6 04.2	88	电机过热响应	-	00 0 1	否 是	是	
6 04.3	88	电机热状态记忆	-	00 0 1	00 01	nO	
6 05	83	输出缺相	-	00 0 1	否 是	是	
6 06	83	输入缺相	-	00 0 1	否 是	是	
6 07.1	89	断电时的受控停车	-	00 0 2	否 斜坡停车	00	
6 07.2	89	欠压斜坡减速时间	s	0.0 至 10.0	-	1.0 s	
6 07.3	89	预充电电阻保护电压	Vdc	430 0 至 56 0	-	0	

参数索引

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
6 0 8	83	IGBT 测试	-	0 0 0 1	否 是	00	
6 1 0	84	禁用错误检测分配	-	0 0 L 1 H L 2 H L 3 H L 4 H	无 L1h: LI1 高电平有效 L2h: LI2 高电平有效 L3h: LI3 高电平有效 L4h: LI4 高电平有效	00	
6 1 1	84	AS-i 中断后的响应	-	0 0 0 1	否 是	是	
6 1 2	85	电源降级运行	-	0 0 0 1	否 是	00	
6 1 3	85	时间计数器复位	-	0 0 0 1	功能未激活 复位显示出的风扇时间	00	
6 1 4	85	通过 FWD 或 REV 键复位所有以前检测到的错误	-	0 0 0 1	未激活 激活	0 0	
7 1 1	97	AS-i 模式	-	0.0 至 6 3	-	0	
7 1 2	97	AS-i 地址 1	-	0.0 至 6 3	-	0	
7 1 3	97	AS-i 地址 2	-	-	-	-	
7 1 4	97	AS-i 输入/输出激活	-	-	-	-	
8 0 1	35	速度给定		0 1 6 3 1 6 4 1 8 3	端子 HMI Modbus 寸动盘		
8 0 2	37	电机频率	Hz	-	-	-	
8 0 3	37	电机电流	A	-	-	-	
9 0 4	39	变频器额定功率	-	-	-	-	
8 0 3	37	电机电流	A	-	-	-	
8 0 1	37	电源电压	V	-	-	-	
8 0 8	37	电机热状态	%	-	-	-	
8 0 9	37	变频器热状态	-	-	-	-	
8 1 0	37	电机功率	%	-	-	-	
8 1 1	38	变频器状态	-	-	-	-	
9 0 1	39	逻辑输入 LI1 至 LI4 的状态	-	-	-	-	
9 0 2	39	逻辑输出 LO1 和 LO2 的状态	-	-	-	-	
9 0 3	39	显示高速值	-	-	-	-	
9 0 4	39	变频器额定功率	-	-	-	-	
9 0 5	39	变频器额定电压	-	0 0	-	-	
9 0 6	39	产品编号	-	-	-	-	
9 0 7	39	卡 1 软件版本	-	-	-	-	
9 0 8	39	卡 2 软件版本	-	-	-	-	
9 0 9	40	电机运行时间	0.01h	0.0 1 至 9 9 9	-	-	
9 1 0	40	变频器通电时间		0.0 1 至 9 9 9	-	-	

0

代码	页码	名称	单位	可能值 / 功能		出厂设置	用户设置
9 1 1	40	风扇运行时间		0.0 1 至 999	-	-	
9 1 2	40	操作过程时间	0.01	-	-	-	
9 1 4	40	最近错误 1	-	-	-	-	
9 1 6	41	最近错误 2	-	-	-	-	
9 1 5	41	最近错误 1 状态	-	-	-	-	
9 1 7	41	最近错误 2 状态	-	-	-	-	
9 1 8	41	最近错误 3	-	-	-	-	
9 1 9	41	最近错误 3 状态	-	-	-	-	
9 2 0	41	最近错误 4	-	-	-	-	
9 2 1	41	最近错误 4 状态	-	-	-	-	
9 9 9	42	HMI 密码	-	o F F o n	禁用密码 激活密码	关闭	

