Nidec
All for dreams

快速入门指南

Unidrive M100-101

1 至 4 型

适合开环应用的重要驱动器，
具有卓越的品质和性能

部件号：0478-0095-08
版本号：8

出厂说明

为了符合 EU 机械指令 2006/42/EC，本手册的英文版本为出厂说明。其他语言版本为出厂说明的翻译版本。

文档

可从下列位置下载手册：**http://www.drive-setup.com/ctdownloads**

本手册所含信息在出版时视为正确，且不构成任何合约的任何部分。制造商保留随时更改产品规范、性能及手册内容的权利，恕不另行通知。

保修和责任

在任何情况下，对于因误用、滥用、安装不当或温度、灰尘或腐蚀等异常条件造成的损坏和故障，或因未按发布的额定值操作而引起的故障，制造商概不承担任何责任。制造商概不对任何间接或附带损害承担任何责任。如需了解详细的保修条款，请联系驱动器供应商。

环境政策

Control Techniques Ltd 实施了环境管理系统 (EMS)，该系统符合国际标准 ISO 14001。

有关我们环境政策的更多信息，可访问：**http://www.drive-setup.com/environment**

有害物质限制 (RoHS)

本手册所含产品符合有关有害物质使用限制的欧洲和国际法规，包括欧盟指令 2011/65/EU 以及中国的 《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》。

处理和回收 (WEEE)

当电子产品使用年限已尽时，不得随生活垃圾一起处理，而应由专业电子设备回收人员进行回收。 Control Techniques 产品设计确保了可轻易将产品分解为大的部件，以便于回收。产品所使用的大部分材料都适合回收。

本产品包装质量极佳，可多次使用。体积大的产品装在木箱里。体积小的产品则装在坚固的纸箱里，而这些纸箱本身也包含了可循环使用的纤维材料。纸箱可重复利用和回收。用于包装产品的保护薄膜和胶塑袋以聚乙烯为材料，可进行回收。在准备进行回收或处理产品或包装时，请遵守当地法律及操作惯例。

REACH 法规

欧盟有关化学品注册、评估、授权和限制 (REACH) 的 1907/2006 法规要求，当供应商向客户提供的产品中所含的任何被欧洲化学品管理局 (ECHA) 认定为高度关注物质 (SVHC) 故而需强制授权的物质超过规定比例时，供应商应知会客户。

有关我们符合 REACH 的更多信息，可访问：**http://www.drive-setup.com/reach**

公司注册地址

Nidec Control Techniques Ltd

The Gro

Newtown

Powys

SY16 3BE

英国

在英格兰和威尔士注册。公司注册号 01236886。

版权

因产品的不断完善及更新换代，本出版物的内容在出版时视为正确。厂家保留对产品规格、性能及其它内容进行修改的权利，恕不另行通知。

保留所有权利。若无出版商书面许可，不得以任何形式或任何手段 （电子或机械方面，包括影印、录制或通过信息库存储或检索系统） 复制或传播本指南任何章节内容。

版权所有 © 2018 年 3 月 Nidec Control Techniques Ltd

目录

1 产品信息 6
1.1 额定值 6
2 选件 7
3 机械安装 7
4 电气安装 10
4.1 交流电源要求 10
4.2 外部制动电阻 10
4.3 接地漏电流 12
4.4 控制端子配置及布线 13
4.5 EMC 16
5 键盘和显示 18
5.1 保存参数 19
5.2 恢复参数缺省值 19
6 基本参数 （菜单 0） 20
6.1 菜单 0：基本参数 20
6.2 Unidrive M100/101 参数说明 24
7 运行电机 38
8 诊断 39
8.1 报警指示 42
9 NV 存储卡操作 43
10 UL 认证信息 44
10.1 UL 文件编号 44
10.2 选件模块、套件和附件 44
10.3 机柜防护等级 44
10.4 安装 44
10.5 环境 44
10.6 电气安装 44
10.7 电机过载保护和热记忆保持 45
10.8 外部 2 级电源 45

欧盟符合性声明

Nidec Control Techniques Ltd
The Gro
Newtown
Powys
英国
SY16 3BE

本声明是根据制造商的唯一责任而发出的。本声明的目的是为了符合相关联盟统一立法。本声明适用于以下所示的变速驱动器产品：

型号	解释	命名法 aaaa——bbc ddddde
aaaa	基本系列	M100、 M101、 M200、 M201、 M300、 M400、 M600、 M700、 M701、 M702、 F300、 H300、 E200、 E300、 HS30、 HS70、 HS71、 HS72、 M000、 RECT
bb	型号	01、 02、 03、 04、 05、 06、 07、 08、 09、 10、 11
c	额定电压	1 = 100V、 2 = 200V、 4 = 400V、 5 = 575V、 6 = 690V
ddddd	额定电流	例如 01000 = 100A
e	驱动器类型	A = 6P 整流器 + 逆变器 （内置扼流圈）、 D = 逆变器、 E = 6P 整流器 + 逆变器 （外置扼流圈）、T = 12P 整流器 + 逆变器 （外置扼流圈）

型号后面可能紧跟着不影响额定值的其他字符。

上述变速传动装置的设计及生产均符合以下欧洲统一标准：

EN 61800-5-1:2007	可调速电力驱动器系统 —— 第 5-1 部分：安全要求 —— 电力、热及能量
EN 61800-3:2004+A1:2012	可调速电力驱动器系统 —— 第 3 部分：电磁兼容性 (EMC) 要求和特殊测试方法
EN 61000-6-2:2005	电磁兼容性 (EMC)——6-2 节：一般标准 —— 工业环境中的抗干扰性
EN 61000-6-4：2007+ A1:2011	电磁兼容性 (EMC)——6-4 节：一般标准 —— 工业环境中放射标准
EN 61000-3-2:2014	电磁兼容性 (EMC)——3-2 节：谐波电流放射限制 （设备输入电流每相位小于或等于 16A）
EN 61000-3-3:2013	电磁兼容性 (EMC)——3-3 节：额定电流为每相 ≤ 16A 的设备在公共低压电源系统中的电压变化、电压波动或闪电限制，且不受条件连接的影响

EN 61000-3-2:2014 适用于输入电流 < 16A 的场合。对输入功率为 ≥1 kW 的专业设备不设限制。

此类产品符合有害物质限制指令 (2011/65/EU)、低电压指令 (2014/35/EU) 和电磁兼容性指令 (2014/30/EU)。

G Williams

技术副总裁

日期：2016 年 3 月 17 日

此类电子驱动器产品应同适当的电机、控制器、电气保护器件及其它设备配合使用，以此形成完整的最终产品或系统。惟有正确安装并调试驱动器，包括使用指定的输入滤波器方能确保符合安全及 EMC 规定的要求。

驱动器须由熟悉安全及 EMC 要求的专业安装人员安装。请参阅产品文档。详情可见 EMC 数据表。安装人员有责任确保终端产品或系统符合设备使用所在地的所有相关法律。

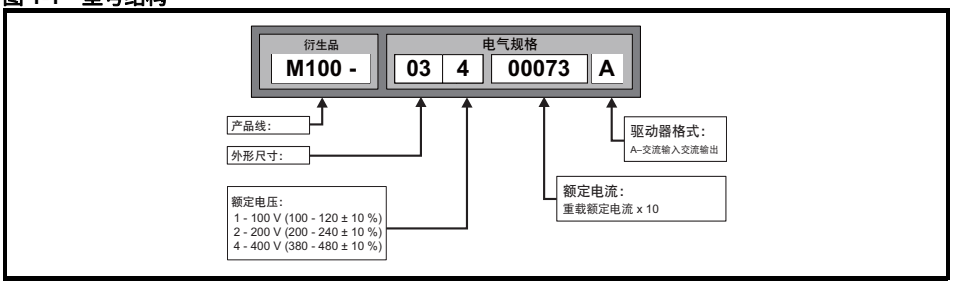
1 产品信息

1.1 额定值

型号	输入相数	最大持续输入电流	最大输入熔断器额定值		标称电缆型号				输出电流		
					欧标		USA				
			单相	三相	输入	输出	输入	输出	最大持续输出电流	标称功率	电机功率
	ph	A	A	A	mm^2	mm^2	AWG	AWG	A	kW	hp
01100017	1	8.7	10		1	1	16	16	1.7	0.25	0.33
01100024	1	11.1	16		1	1	14	16	2.4	0.37	0.5
01200017	1	4.5	6		1	1	16	16	1.7	0.25	0.33
01200024	1	5.3	6		1	1	16	16	2.4	0.37	0.5
01200033	1	8.3	10		1	1	16	16	3.3	0.55	0.75
01200042	1	10.4	16		1	1	16	16	4.2	0.75	1
02100042	1	18.8	20		2.5	1	12	16	4.2	0.75	1
02100056	1	24	25		4	1	10	16	5.6	1.1	1.5
02200024	1/3	5.3/4.1	6	6	1	1	16	16	2.4	0.37	0.5
02200033	1/3	8.3/6.7	10	10	1	1	16	16	3.3	0.55	0.75
02200042	1/3	10.4/7.5	16	10	1	1	16	16	4.2	0.75	1
02200056	1/3	14.9/11.3	20	15	2.5/1.5	1	12/14	16	5.6	1.1	1.5
02200075	1/3	18.1/13.5	20	15	2.5	1	12	16	7.5	1.5	2
02400013	3	2.4		6	1	1	16	16	1.3	0.37	0.5
02400018	3	2.9		6	1	1	16	16	1.8	0.55	0.75
02400023	3	3.5		6	1	1	16	16	2.3	0.75	1
02400032	3	5.1		6	1	1	16	16	3.2	1.1	1.5
02400041	3	6.2		10	1	1	16	16	4.1	1.5	2
03200100	1/3	23.9/17.7	25	20	4	1.5	10/12	14	10	2.2	3
03400056	3	8.7		10	1	1	14	16	5.6	2.2	3
03400073	3	12.2		16	1.5	1	12	16	7.3	3	3
03400094	3	14.8		16	2.5	1.5	12	14	9.4	4	5
04200133	1/3	23.7/16.9	25	20	4/2.5	2.5	10	12	13.3	3	3
04200176	3	21.3		25	4	2.5	10	12	17.6	4	5
04400135	3	16.3		20	2.5	2.5	10	12	13.5	5.5	7.5
04400170	3	20.7		25	4	2.5	10	12	17	7.5	10

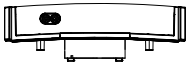
注意 上表所示的标称电缆尺寸仅作参考。确保所使用的电缆符合本地配线规定。

图 1-1 型号结构



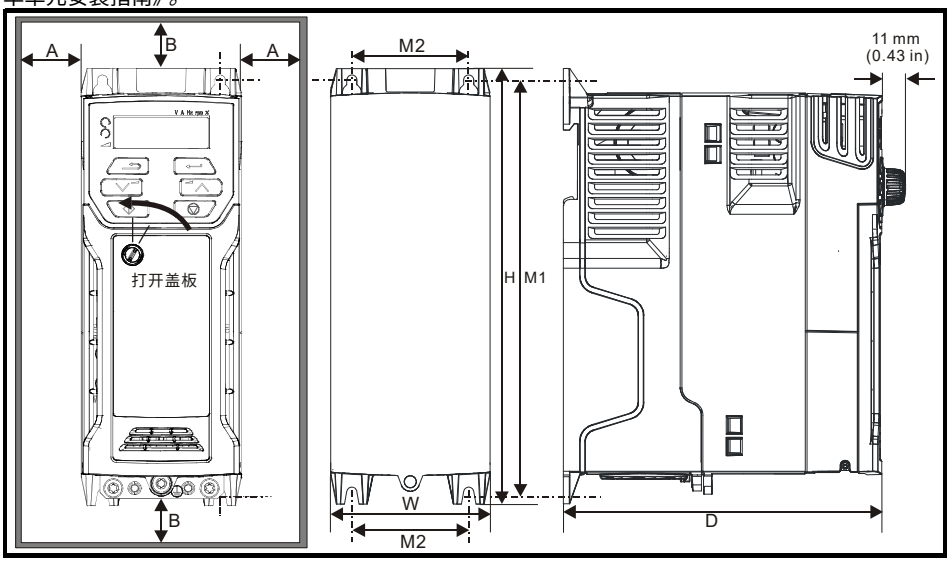
2 选件

表 2-1 AI 备份适配器

类型	选件模块	名称	更多详情
备份		AI-Smart 适配器	请参阅 《控制用户指南》
		AI- 备份适配器	

3 机械安装

本驱动器可采用表面安装，驱动器之间的间距可为 0 毫米。更多关于机械安装的信息，请参阅 《功率单元安装指南》。



要移除端子盖板，使用平头螺丝刀沿逆时针方向将端子盖板定位夹旋转约 30°，然后向下滑动盖板。

驱动器尺寸	H		W		D		M1		M2		∅		A		B*	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
1	160	6.30	75	2.95	130	5.12	143	5.70	53	2.08	5	0.2	0	0.00	100	3.93
2	205	8.07	75	2.95	150	5.91	194	7.63	55	2.17	5	0.2				
3	226	8.90	90	3.54	160	6.30	215	8.46	70.7	2.80	5	0.2				
4	277	10.91	115	4.53	175	6.89	265	10.43	86	3.40	6	0.23				

注意 在产品受到额定负载和额定环境温度的应用中， 01 至 04 型产品的上下需留有至少 100 mm (3.94 in) 的间隔。

注意 * 在工作环境温度不超过 35 °C (95 °F) 或平均输出电流降额 20% 的应用中，01 至 04 型产品的上下可留有至少 50 mm (1.97 in) 的间隔。

注意 若载波频率超过 3 kHz，则除了载波频率增加引起的降额以外，还将考虑间距缩短引起的降额。关于载波频率增加引起的电流降额的信息，请参阅 《功率单元安装手册》。

注意 若采用导轨安装，则应采用安装螺钉将驱动器固定在背板上。

表 3-1 需要的工具

工具	位置	1 型	2 型	3 型	4 型
小号端子螺丝刀	控制及继电器端子	✓	✓	✓	✓
3 mm 平头螺丝刀	电源端子	✓			
5 mm 平头螺丝刀	端子盖板	✓	✓	✓	✓
4 mm 平头螺丝刀	交流电源端子		✓		
十字螺丝刀	电源端子		✓	✓	✓
Torx 10 螺丝刀	EMC 及 MOV 螺钉	✓	✓	✓	✓
Torx 15 螺丝刀	风扇螺钉	✓			
Torx 20 螺丝刀	风扇螺钉		✓	✓	✓

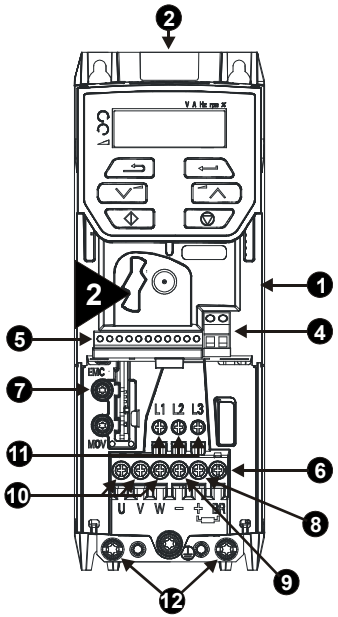
表 3-2 建议的扭矩设定值

型号	端子排说明	扭矩设定值
全部	控制端子	0.2 N m (0.15 lb ft)
	继电器端子	0.5 N m (0.37 lb ft)
	接地端子	1.5 N m (1.10 lb ft)
1	电源端子	0.5 N m (0.37 lb ft)
2、3、4		1.4 N m (1.03 lb ft)

表 3-3 安装脚的紧固扭矩

驱动器型号	紧固扭矩
1 至 3	1.3 N m (1 lb ft) 至 1.6 N m (1.2 lb ft)
4	2.5 N m (1.8 lb ft) 至 2.8 N m (2.1 lb ft)

图 3-1　特征图 （所示为 2 型）



图例

1. 额定值标签 （位于驱动器侧面）
2. 识别标签
4. 继电器端子
5. 控制端子
6. 制动端子
7. 内置 EMC 滤波螺钉 *
8. 直流母线 +
9. 直流母线 -
10. 电机端子
11. 交流电源连接
12. 接地连接

* 拆除螺钉前，请参阅第 16 页第 4.5 节 *EMC* 。

4 电气安装

本手册封底含有电气连接 / 端子的覆盖图。

4.1 交流电源要求

电压：

100V 驱动器：100V 至 120V ± 10%
200V 驱动器：200V 至 240V ± 10%
400V 驱动器：380V 至 480V ± 10%

相数：3

最大电源不均衡：2% 负相序 （等于相间 3% 电压不均衡）。

频率范围：45 至 66 Hz

为了仅符合 UL 要求，最大电源对称故障电流必须限制在 100 kA。

注意 在 2 型 110V 驱动器上或当双功率 200V 设备连接有单相电源时，电源应连接至 L1 和 L3。110V 驱动器上的直流母线 (-) 端子也没有内部连接。 110V 驱动器采用输入端的倍压电路，因此*电机额定电压* (Pr **08**) 的默认值为 230V。

4.2 外部制动电阻

WARNING

过载保护
当使用外部制动电阻时，制动电阻电路必须包含过载保护设备；详见封底的电气图。

4.2.1 40 °C （104°F）时，制动电阻的最小电阻值和额定峰值功率

表 4-1 制动电阻电阻值和功率额定值 (100V)

型号	最小 电阻 * Ω	瞬时 额定功率 kW	持续 额定功率 kW
01100017	130	1.1	0.25
01100024			0.37
02100042	68	2.2	0.75
02100056			1.1

* 电阻容许偏差：±10%

表 4-2　制动电阻电阻值和功率额定值 (200V)

型号	最小 电阻 * Ω	瞬时 额定功率 kW	持续 额定功率 kW
01200017	130	1.1	0.25
01200024			0.37
01200033			0.55
01200042			0.75
02200024	68	2.2	0.37
02200033			0.55
02200042			0.75
02200056			1.1
02200075			1.5
03200100	45	3.3	2.2
04200133	22	6.0	3.0
04200176			4.0

表 4-3　制动电阻电阻值和功率额定值 (400V)

型号	最小 电阻 * Ω	瞬时 额定功率 kW	持续 额定功率 kW
02400013	270	2.2	0.37
02400018			0.55
02400023			0.75
02400032			1.1
02400041			1.5
03400056	100	6.0	2.2
03400073			3
03400094			4
04400135	50	11.2	5.5
04400170			7.5

* 电阻容许偏差：±10%

4.3 接地漏电流

接地漏电流取决于是否安装了内置 EMC 滤波器。驱动器配有滤波器。拆除内部滤波器的说明详见第 17 页第 4.5.2 节 *拆卸内置 EMC 滤波器*所述。

内置滤波器已安装：

1 型：

110V 50 Hz 时 8.1 mA* 交流
230V 50 Hz 时 9.5 mA* 交流

2 型：

110V 50 Hz 时 13 mA* 交流 （1 相）
230V 50 Hz 时 6.3 mA* 交流 （3 相）
230V 50 Hz 时 17.5 mA* 交流 （1 相）
415V 50 Hz 时 9.2 mA* 交流 （3 相）

3 型：

230V 50 Hz 时 17.1 mA* 交流 （1 相）
230V 50 Hz 时 5.9 mA* 交流 （3 相）
415V 50 Hz 时 5.7 mA* 交流 （3 相）

4 型：

230V 50 Hz 时 21.3 mA* 交流 （1 相）
230V 50 Hz 时 9.7 mA* 交流 （3 相）
415V 50 Hz 时 13.3 mA* 交流 （3 相）

* 与电源电压和频率成比例。

内置滤波器已拆除：

1 型：< 1 mA

2 型：110V：< 1.2 mA
230V：< 1 mA
415V：< 2.3 mA

3 型：230V：< 1.6 mA
415V：< 1 mA

4 型：< 1 mA

注意 上述漏电流仅为驱动器漏电流，未计入电机或电机电缆的漏电流。

WARNING 当安装内置滤波器后，泄漏电流较高。在此情况下，必须装配永久接地线，或采取其它适当的措施以防止该接线断开后安全事故发生。

WARNING 当漏电流超过 3.5 mA 时，必须使用两根各自截面积等于或大于电源导线截面积的独立导线提供永久固定接地连接。为实现该要求，为驱动器提供两个接地连接。两个接地连接均需符合 EN 61800-5-1: 2007。

4.3.1 使用漏电保护器 (RCD)

有 3 种通用类型的 ELCB/RCD：

1. AC 型 —— 检测交流故障电流
2. A 型 —— 检测交流和脉动直流故障电流 （如果每半个周期内直流电都会至少有一次达到 0）
3. B 型 —— 检测交流、脉动直流及平滑直流故障电流
   - AC 型不可用于驱动器。
   - A 型仅适用于单向驱动器
   - B 型必须用于 3 相驱动器。

仅 B 型 ELCB/RCD 适合与 3 相逆变器驱动器配合使用。

若 ELCB/RCD 使用外置 EMC 滤波器，必须有至少 50ms 的延迟以防止出现误跳闸。若所有相没有同时上电，漏电流可能会超过跳闸等级。

4.4 控制端子配置及布线

05		驱动器配置								
RW		Txt						PT	US	
OL	⇳	AV (0), AI (1), AV.Pr (2)AV 预设 , AI.Pr (3)AI 预设 , PrESEt (4) 预设 , PAd(5) 键盘 , PAd.rEF (6) 键盘给定 , torquE (8) 转矩			⇨	AV (0)*				

* 适用于 Unidrive M101，默认为键盘 (5)。

值	文本	描述
0	AV	模拟输入 1 （电压）
1	AI	模拟输入 1 （电流）
2	AV 预设	由端子选择的模拟输入 1 （电压）或 3 个预设
3	AI 预设	由端子选择的模拟输入 1 （电流）或 3 个预设
4	PrESEt 预设	由端子选择的 4 个预设
5	PAd 键盘	键盘给定
6	PAd.rEF 键盘给定	带端子控制的键盘给定
8	torquE 转矩	由端子选择的转矩模式，模拟输入 1 （电压转矩给定）

仅当驱动器停机，且无用户操作运行时，方可执行操作。否则，参数将在退出编辑模式时恢复之前的数值。若本参数发生更改，所有参数将被保存。

图 4-1　Pr 05 = AV

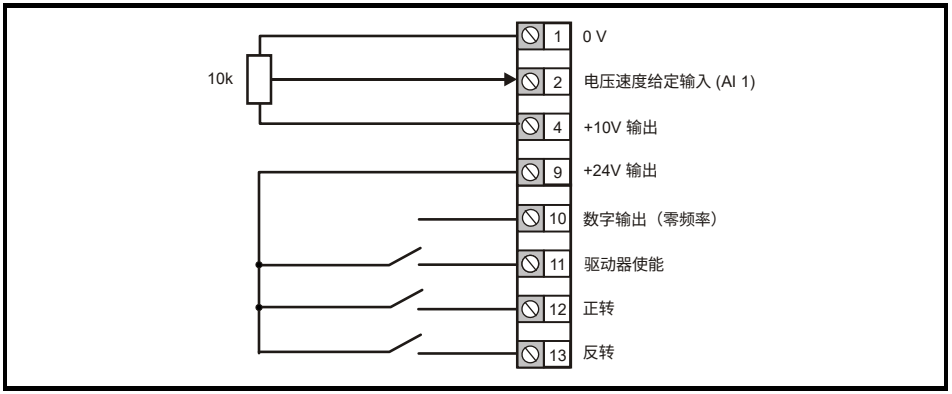


图 4-2　Pr 05 = AI

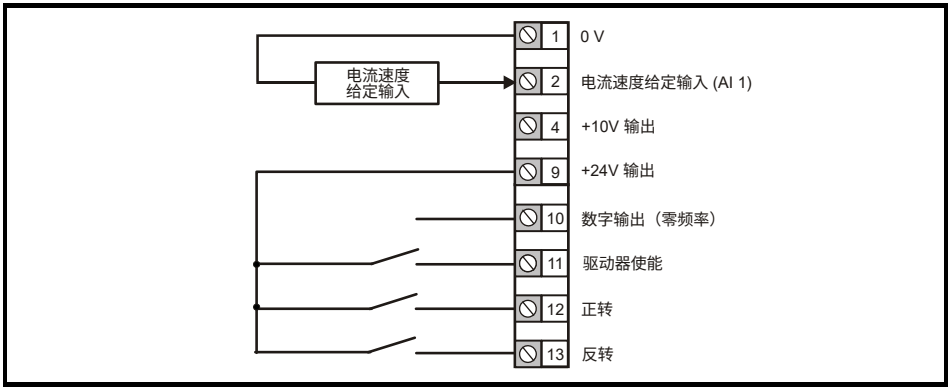
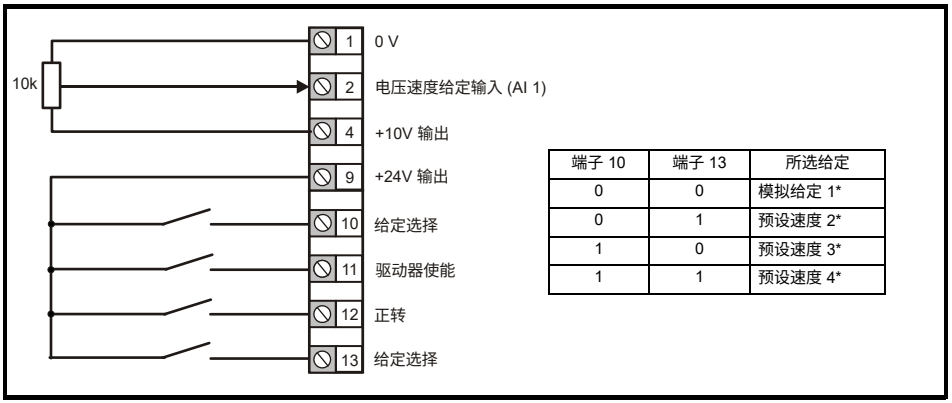


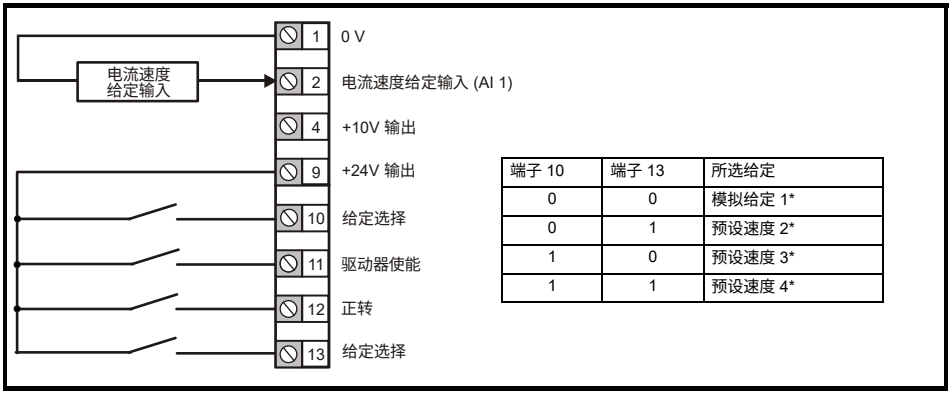
图 4-3　Pr 05 = AV.Pr （AV 预设 ）



端子 10	端子 13	所选给定
0	0	模拟给定 1*
0	1	预设速度 2*
1	0	预设速度 3*
1	1	预设速度 4*

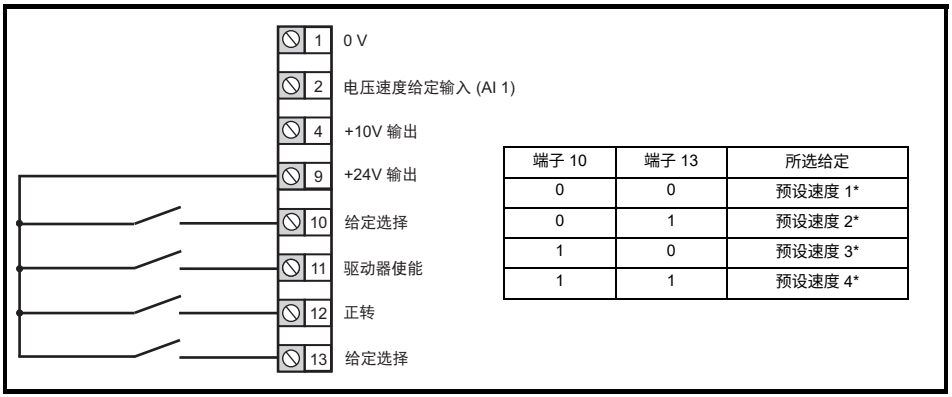
* 请参阅 《控制用户指南》。

图 4-4　Pr 05 = AI.Pr （AI 预设 ）



端子 10	端子 13	所选给定
0	0	模拟给定 1*
0	1	预设速度 2*
1	0	预设速度 3*
1	1	预设速度 4*

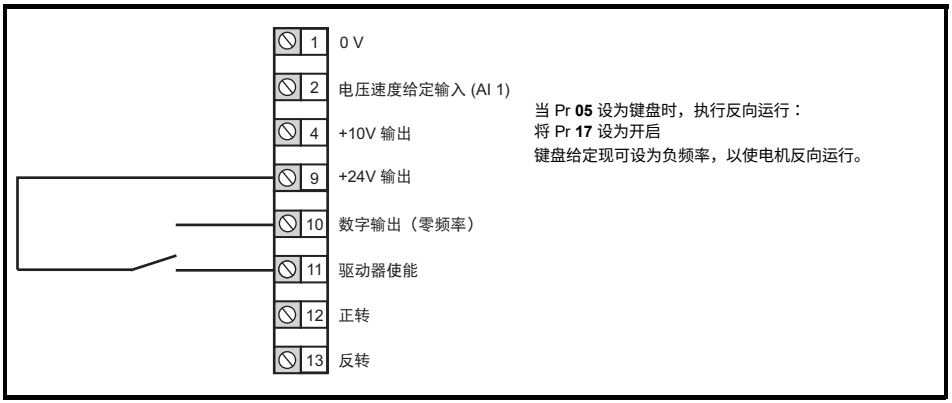
图 4-5　Pr 05 = PrESEt （预设 ）



端子 10	端子 13	所选给定
0	0	预设速度 1*
0	1	预设速度 2*
1	0	预设速度 3*
1	1	预设速度 4*

* 请参阅 《控制用户指南》。

图 4-6　Pr 05 = PAd （键盘 ）



当 Pr **05** 设为键盘时，执行反向运行：
将 Pr **17** 设为开启
键盘给定现可设为负频率，以使电机反向运行。

图 4-7　Pr 05 = PAd.rEF （键盘给定）

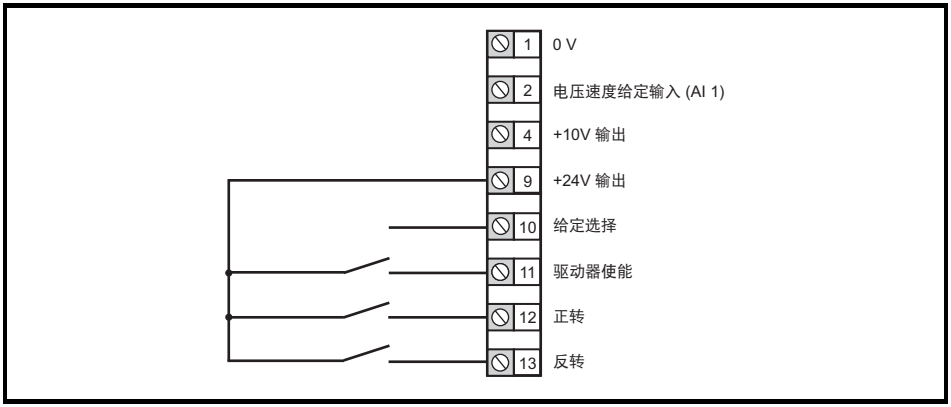
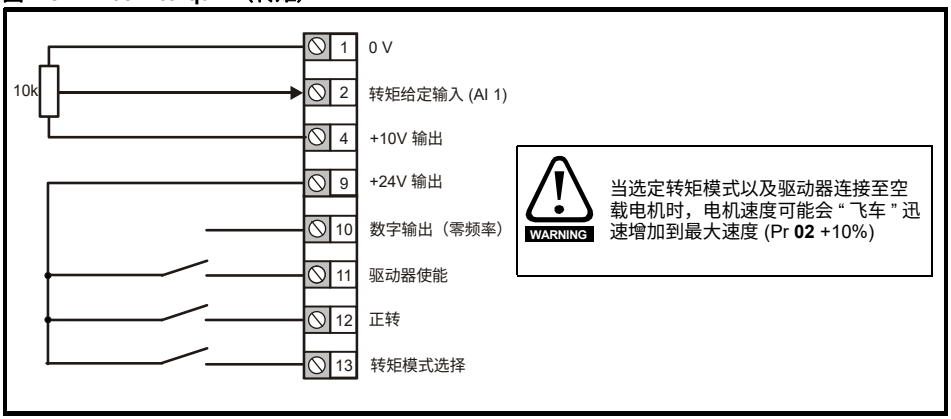


图 4-8　Pr 05 = torquE （转矩）



4.5　EMC

4.5.1　内置 EMC 滤波器

在不需要拆卸的情况下，建议内置 EMC 滤波器要紧固。如果驱动器用作电机驱动器 （再生驱动器的一部分），则必须拆除内置 EMC 滤波器。

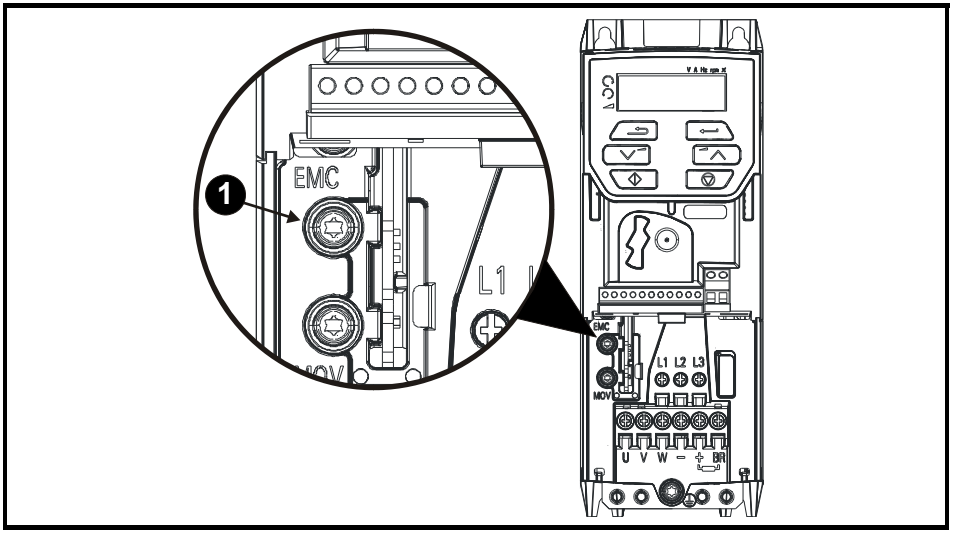
内置 EMC 滤波器可减少对市电电源的射频辐射。

在电机电缆长度较长的情况下，滤波器仍可起到降低辐射等级的作用，并且当与任何长度的屏蔽式电缆一同使用达到驱动器的极限时，周围的工业设备将不受干扰。建议在所有的应用中都要使用滤波器，上述说明要求拆卸的情况下及接地漏电流不能接受的情况下除外。

4.5.2 拆卸内置 EMC 滤波器

拆除内置 EMC 滤波器前必须断开电源。

图 4-9 拆除内置 EMC 滤波器 （所示为 2 型）



按照上图 (1) 拆除螺钉，使内置 EMC 滤波器断电。

4.5.3 更多 EMC 安全措施

若需履行更严格的 EMC 辐射要求，则需要采取额外的 EMC 安全措施。

- 在 EN 61800-3:2004 的第一环境下的操作 2004+A1:2012
- 符合一般辐射标准
- 对周围电气干扰敏感的设备

在该情况下，须使用：

- 可选外置 EMC 滤波器
- 屏蔽式电机电缆，屏蔽紧固在接地金属板上
- 屏蔽式控制电缆，屏蔽紧固在接地金属板上

完整的说明详见 《功率单元安装指南》。

全系列的外部 EMC 滤波器可适用于 《Unidrive M100/101》，如 《功率单元安装指南》所示。

5 键盘和显示

键盘和显示为用户提供关于驱动器运行状态、报警及故障代码方面的信息，并提供有关方法以供更改参数、停止和启动驱动器以及执行驱动器复位。

图 5-1 Unidrive M100 键盘详图

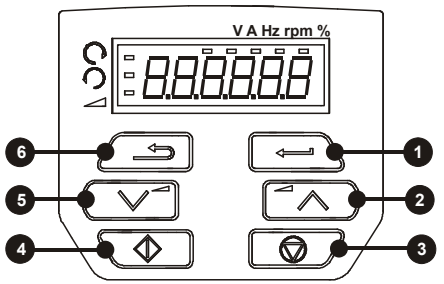
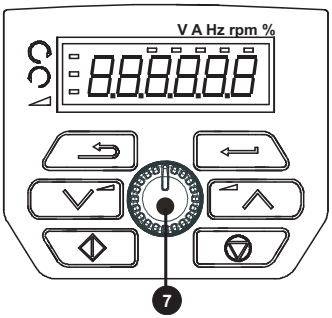


图 5-2 Unidrive M101 键盘详图



(1)“ 输入 (Enter)” 按钮用于输入参数浏览或编辑模式，或接受一个参数编辑。

(2/5)“ 导航 (Navigation)” 按钮可用于选择单个目标参数或编辑参数值。

(3)“ 停止 / 复位 (Stop/Reset)” 按钮 （红色）用于在键盘模式下停止 / 复位驱动器。该按钮也可用于在端子模式下复位驱动器。

(4)“ 开始 (Start)” 按钮 （绿色）用于在键盘模式下启动驱动器。

(6)“ 退出 (Escape)” 按钮用于退出参数编辑 / 浏览模式。

(7)“ 速度给定电位器 (Speed ref potentiometer)” 键用于控制键盘模式下的频率给定 （仅限于 Unidrive M101）。

表 5-1 状态指示

字符串	描述	驱动器输出级
inh （禁用）	驱动器禁用，无法运行。驱动器使能信号未应用于驱动器使能端子或设为 0。	已禁用
rdy （准备）	驱动器准备运行。驱动器使能已激活，但驱动器逆变器未激活，因为最终驱动器运行未激活。	已禁用
StoP （停机）	驱动器已停止 / 正在保持零速。	使能
S.Loss （缺相）	已检测到输入电源丢失 （缺相）。	使能
dc inj （直流制动）	驱动器正在采用直流制动模式。	使能
Er （故障）	驱动器已发生故障，不再控制电机。故障代码见显示器指示。	已禁用
UV （欠压）	驱动器在低电压或高电压模式下处于欠压状态。	已禁用
HEAt （加热）	电机预热功能启用。	使能

5.1 保存参数

更改等级 0 中的参数时，按下输入键 以从参数编辑模式切换至参数浏览模式，将保存新数值。

若参数已在高级菜单中更改，则此项更改不会自动保存。须进行参数保存。

步骤

1. 在 Pr **00** 或 Pr **mm.000** 中选择 “Save” （或在 Pr **00** 或 Pr **mm.000** 中输入数值 1001）

- 按下红色 复位按钮

5.2 恢复参数缺省值

采用这种方法恢复缺省参数值可将缺省值存入驱动器内存中。*此步骤不影响用户安全状态* (Pr **10**) 及 *用户安全代码* (Pr **25**)。

步骤

1. 确保驱动器未使能 , 即：驱动器处于禁用或欠压状态。
2. 在 Pr **00** 或 Pr **mm.000** 中选择 “Def.50” 或 “Def.60”（或在 Pr **00** 或 Pr **mm.000** 中输入数值 1233 (50 Hz 设定值) 或 1244 (60 Hz 设定值)）。

按下红色 复位按钮

6 基本参数 （菜单 0）

菜单 0 被用来汇集各种常用参数，从而使驱动器基本设置更加容易。

6.1 菜单 0：基本参数

参数		范围 (⇕)	缺省值 (⇨)	类型					
		OL	OL						
01	最小速度	0.00 至 Pr **02** Hz	0.00 Hz	RW	Num				US
02	最大速度	0.00 至 550.00 Hz	Def.50: 50.00 Hz Def.60: 60.00 Hz	RW	Num				US
03	加速度 1	0.0 至 32000.0 s/100 Hz	5.0 s/100 Hz	RW	Num				US
04	减速度 1	0.0 至 32000.0 s/100 Hz	10.0 s/100 Hz	RW	Num				US
05	驱动器配置	AV (0), AI (1), AV.Pr (2)AV 预设 , AI.Pr (3)AI 预设 , PrESEt (4) 预设 , PAd (5) 键盘 , PAd.rEF (6) 键盘给定 , torquE (8) 转矩	AV (0)*	RW	Txt			PT	US
06	电机额定电流	0.00 至驱动器额定安培数	最大重载额定值 A	RW	Num		RA		US
07	电机额定速度 **	0.0 至 33000.0 rpm	Def.50: 1500.0 rpm Def.60: 1800.0 rpm	RW	Num				US
08	电机额定电压	0 至 240V 或 0 至 480V	110V 驱动器：230V 200V 驱动器：230V 400V 驱动器 Def.50：400V 400V 驱动器 Def.60：460V	RW	Num		RA		US
09	电机额定功率因数 ***	0.00 至 1.00	0.85	RW	Num		RA		US
10	用户安全状态	LEVEL.1 (0) 等级 1, LEVEL.2 (1) 等级 2, ALL (2) 所有 , StAtUS (3) 仅显示状态 , no.Acc (4) 不可访问	LEVEL.1(0) 等级 1	RW	Num	ND		PT	
11	启动 / 停止逻辑选择	0 至 6	0	RW	Num				US
15	点动给定	0.00 至 300.00 Hz	1.50 Hz	RW	Num				US
16	模拟输入 1 模式	4-20.S (-6), 20-4.S (-5), 4-20.L (-4), 20-4.L (-3), 4-20.H (-2), 20-4.H (-1), 0-20 (0), 20-0 (1), 4-20.tr (2), 20-4.tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), Volt (6) 电压	Volt (6) 电压	RW	Txt				US
17	双极性给定使能	关 (0) 或开 (1)	关 (0)	RW	Bit				US
18	预设给定 1	0.00 至 Pr **02** Hz	0.00 Hz	RW	Num				US
19	预设给定 2	0.00 至 Pr **02** Hz	0.00 Hz	RW	Num				US
20	预设给定 3	0.00 至 Pr **02** Hz	0.00 Hz	RW	Num				US
21	预设给定 4	0.00 至 Pr **02** Hz	0.00 Hz	RW	Num				US
22	状态模式参数 2	0.000 至 30.999	4.020	RW	Num			PT	US
23	状态模式参数 1	0.000 至 30.999	2.001	RW	Num			PT	US
24	客户规定缩放比例	缩放比例至 10.000	1.000	RW	Num				US
25	用户安全代码	0 至 9999	0	RW	Num	ND		PT	US
27	上电键盘控制模式给定	rESEt (0) 复位 , LASt (1) 保持 , PrESEt (2) 预设	rESEt (0) 复位	RW	Txt				US
28	斜坡模式选择	Fast (0) 快速 , Std (1) 标准 , Std.bst (2) 标准电机升压 , Fst.bst (3) 快速电机升压	Std (1) 标准	RW	Txt				US
30	参数复制	NonE (0) 无 , rEAd (1) 读取 , Prog (2) 程序 , Auto (3) 自动 , boot (4) 启动	NonE (0) 无	RW	Txt		NC		US

参数		范围 (⇕)	缺省值 (⇨)	类型					
		OL	OL						
31	停机模式	CoASt (0) 自由停车 , rP (1) 斜坡 , rP.dc I (2) 斜坡直流 I , dc I (3) 直流 I, td.dc I (4) 定时直流 I ,diS (5) 禁用	rP (1) 斜坡	RW	Txt				US
32	选择动态 V 至 F	0 至 1	0	RW	Num				US
33	转速跟踪	dis (0) 禁用 , Enable (1) 使能 , Fr.Only (2) 仅正转 , Rv.Only (3) 仅反转	dis (0) 禁用	RW	Txt				US
35	数字输出 1 控制	0 至 21	0	RW					US
37	最大载波频率	0.667 (0)、1 (1)、2 (2)、3 (3)、4 (4)、6 (5)、 8 (6)、 12 (7)、 16 (8) kHz	3 (3) kHz	RW	Txt				US
38	自调谐	0 至 2	0	RW	Num		NC		US
39	电机额定频率	0.00 至 550.00 Hz	Def.50: 50.00 Hz Def.60: 60.00 Hz	RW	Num		RA		US
40	电机极数	Auto (0) 自动 到 32 (16) 极	Auto (0) 自动	RW	Num				US
41	控制模式	Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.I (4), SrE (5) 平方式 , Fd.tap (6) 固定圆锥	Ur.I (4)	RW	Txt				US
42	低频电压提升	0.0 至 25.0%	3.0%	RW	Num				US
56	故障 0	0 至 255		RO	Txt	ND	NC	PT	PS
57	故障 1	0 至 255		RO	Txt	ND	NC	PT	PS
58	故障 2	0 至 255		RO	Txt	ND	NC	PT	PS
69	旋转启动提高	0.0 至 10.0	1.0	RW					US
76	故障检测动作	0 至 31	0	RW					US
77	最大重载额定电流	0.00 至驱动器重载额定安培数		RO	Num	ND	NC	PT	
78	软件版本	0 到 99.99.99		RO		ND	NC	PT	
79	用户驱动器模式	OPEn.LP (1) 开环	OPEn.LP (1) 开环	RW	Txt	ND	NC	PT	US
81	所选给定	-Pr **02** 至 Pr **02** 或 Pr **01** 至 Pr **02** Hz		RO	Num	ND	NC	PT	
82	预斜坡给定	-Pr **02** 至 Pr **02** 或 Pr **01** 至 Pr **02** Hz		RO	Num	ND	NC	PT	
83	最终需求给定	-Pr **02** 至 Pr **02** 或 Pr **01** 至 Pr **02** Hz		RO	Num	ND	NC	PT	FI
84	直流母线电压	0 至 415V 或 0 至 830V		RO	Num	ND	NC	PT	FI
85	输出频率	±550.00 Hz		RO	Num	ND	NC	PT	FI
86	输出电压	0 至 325V 或 0 至 650V		RO	Num	ND	NC	PT	FI
87	电机 Rpm	±33000.0 rpm		RO	Num	ND	NC	PT	FI
88	电流值	0 至驱动器最大电流 A		RO	Num	ND	NC	PT	FI
89	转矩产生电流	± 驱动器最大电流 A		RO	Num	ND	NC	PT	FI
90	数字输入 / 输出参数读取字	0 至 2047		RO	Bin	ND	NC	PT	
91	给定启用	Off (0) 关 或 On (1) 开		RO	Bit	ND	NC	PT	
92	取反选择	Off (0) 关 或 On (1) 开		RO	Bit	ND	NC	PT	
93	点动选择	Off (0) 关 或 On (1) 开		RO	Bit	ND	NC	PT	
94	模拟输入 1	±100.00%		RO	Num	ND	NC	PT	FI

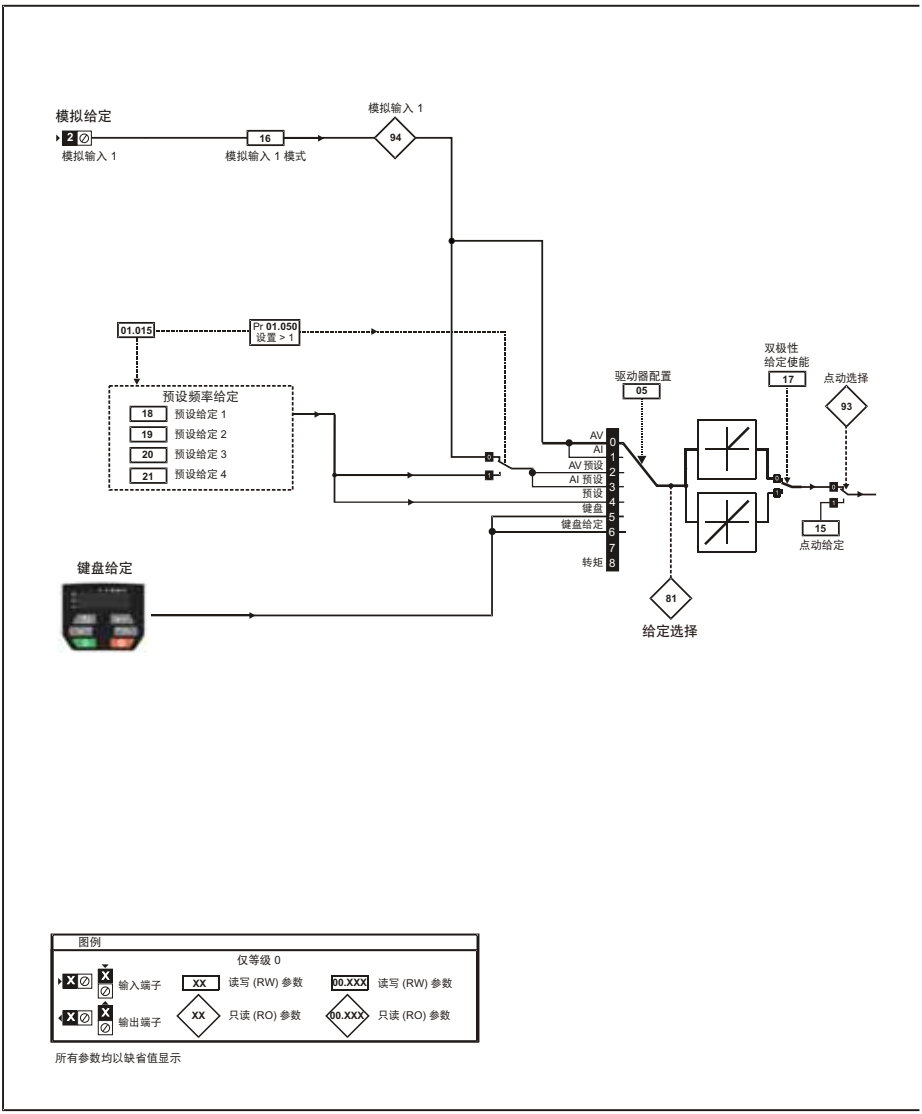
* 适用于 Unidrive M101，默认为键盘 (5)。

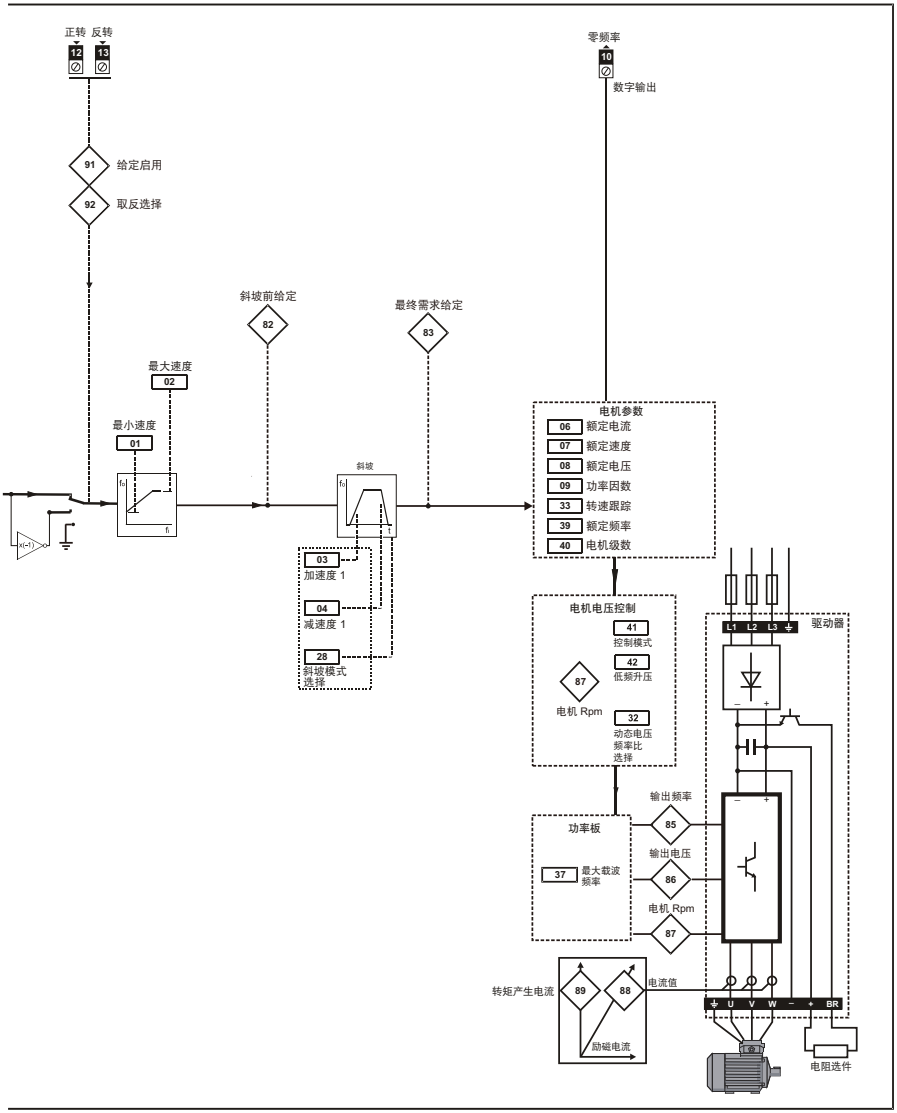
** 将 Pr **07** 设为 0.0，滑差补偿将被禁用。

*** 旋转自调谐后，驱动器连续写入 Pr **09**，并根据*定子电感*（Pr **05.025**）的值进行计算。若要手动在 Pr **09** 中输入值 , 则需要将 Pr **05.025** 设置为 0。更多信息，请参阅 《参数参考指南》 Pr **05.025** 中的说明。

RW	读 / 写	RO	只读	Num	数字参数	Bit	位参数	Txt	字符串	Bin	二进制参数	FI	已滤波
ND	无缺省值	NC	未复制	PT	受保护参数	RA	依赖额定值	US	用户保存	PS	断电保存	DE	目标参数

图 6-1　菜单 0 逻辑图


模拟给定
2
模拟输入 1
16
模拟输入 1 模式
模拟输入 1
94
01.015
Pr 01.050
设置 > 1
预设频率给定
18
预设给定 1
19
预设给定 2
20
预设给定 3
21
预设给定 4
键盘给定
AV
AI
AV 预设
AI 预设
预设
键盘
键盘给定
转矩
0
1
2
3
4
5
6
7
8
驱动器配置
05
81
给定选择
双极性
给定使能
17
点动选择
93
15
点动给定
图例
仅等级 0
输入端子
输出端子
XX
读写 (RW) 参数
只读 (RO) 参数
00.XXX
读写 (RW) 参数
只读 (RO) 参数
所有参数均以缺省值显示


正转 反转
12
13
零频率
10
数字输出
91
给定启用
92
取反选择
斜坡前给定
82
最终需求给定
83
最大速度
02
最小速度
01
斜坡
03
加速度 1
04
减速度 1
28
斜坡模式选择
电机参数
06 额定电流
07 额定速度
08 额定电压
09 功率因数
33 转速跟踪
39 额定频率
40 电机级数
电机电压控制
41
控制模式
42
低频升压
87
电机 Rpm
32
动态电压频率比选择
驱动器
L1 L2 L3
输出频率
85
功率板
37 最大载波频率
输出电压
86
电机 Rpm
87
转矩产生电流
89
88
电流值
励磁电流
U V W BR
电阻选件

6.2 Unidrive M100/101 参数说明

图例 :

RW	读 / 写	RO	只读	Num	数字参数	Bit	位参数	Txt	字符串	Bin	二进制参数	FI	已滤波
ND	无缺省值	NC	未复制	PT	受保护参数	RA	依赖额定值	US	用户保存	PS	断电保存	DE	目标参数

01		**最小速度**							
RW		Num						US	
OL	⇳	0.00 至 Pr **02** Hz			⇨	0.00 Hz			

针对两种旋转方向，设置 Pr **01** 参数为要求的驱动器最小输出频率。驱动器的速度给定在 Pr **01** 和 Pr **02** 之间调节。 Pr **01** 为标称值；滑差补偿可能造成实际频率过高。当驱动器处于点动状态时，Pr **01** 无效。

02		**最大速度**							
RW		Num						US	
OL	⇳	0.00 至 550.00 Hz			⇨	Def.50: 50.00 Hz Def.60: 60.00 Hz			

针对两种旋转方向，设置 Pr **02** 参数为要求的最大输出频率。驱动器的速度给定在 Pr **01** 和 Pr **02** 之间调节。 Pr **02** 为标称值；滑差补偿可能造成实际频率过高。驱动器具有额外的电机过速保护功能。

03		**加速度 1**							
RW		Num						US	
OL	⇳	0.0 至 32000.0 s/100 Hz			⇨	5.0 s/100 Hz			

以所需加速度设置 Pr **03**。注意大数值会产生较低的加速。该加速度适用于两种旋转方向。

04		**减速度 1**							
RW		Num						US	
OL	⇳	0.0 至 32000.0 s/100 Hz			⇨	10.0 s/100 Hz			

以所需减速度设置 Pr **04**。注意大数值会产生较低的减速。该减速度适用于两种旋转方向。

05		驱动器配置								
RW		Txt						PT	US	
OL	⇕	AV (0), AI (1), AV.Pr (2)AV 预设 , AI.Pr (3)AI 预设 , PrESEt (4) 预设 , PAd (5) 键盘 , PAd.rEF (6) 键盘给定 , torquE (8) 转矩	⇨	AV (0)*						

* 适用于 Unidrive M101，默认为键盘 (5)。

使用 Pr **05** 以选择如下所需的频率 / 速度给定 :

值	文本	描述
0	AV	模拟输入 1 （电量）
1	AI	模拟输入 1 （电流）
2	AV.Pr （AV 预设）	由端子选择的模拟输入 1 （电压）或 3 个预设
3	AI.Pr （AI 预设）	由端子选择的模拟输入 1 （电流）或 3 个预设
4	PrESEt （预设）	由端子选择的 4 个预设
5	PAd （键盘）	键盘给定
6	PAd.rEF （键盘给定）	带端子控制的键盘给定
8	torquE （转矩 ）	由端子选择的转矩模式，模拟输入 1 （电压转矩给定）

注意 在退出参数编辑模式时，可以按输入 (Enter) 按钮更改 Pr **05** 的设置。在进行更改时，驱动器需禁用或停机或处于跳闸状态。在驱动器运行时对 Pr **05** 进行更改，并在退出参数编辑模式时按输入 (Enter) 按钮， Pr **05** 将重新恢复到之前的值。

注意 当 Pr **05** 的设置改变，相应的驱动器配置参数将重新设置为它们的默认值。

06		电机额定电流								
RW		Num					RA		US	
OL	⇕	0.00 至驱动器额定安培数	⇨	最大重载额定值 A						

必须将额定电流参数设为电机的最大持续电流 （从铭牌获得）。电机额定电流可用于以下情况：

- 电流限制
- 电机热过载保护
- 矢量模式电压控制
- 滑差补偿
- 动态电压频率比控制

07		电机额定速度								
RW		Num							US	
OL	⇕	0.0 至 33000.0 rpm	⇨	Def.50: 1500.0 rpm Def.60: 1800.0 rpm						

设置为电机的额定速度 （从电机铭牌获得）。电机额定速度用于计算正确的电机滑差速度。

08		电机额定电压								
RW		Num					RA		US	
OL	⇳	0 至 240V 或 0 至 480V				⇨	110V 驱动器：230V 200V 驱动器：230V 400V 驱动器 50 Hz：400V 400V 驱动器 60 Hz：460V			

额定电压 (Pr **08**) 和 *额定频率* (Pr **39**) 用于定义施加于电机的电压对频率特征。*额定频率* (Pr **39**) 用于与 *电机额定速度* (Pr **07**) 一同计算滑差补偿的额定滑差。

09		电机额定功率因数								
RW		Num					RA		US	
OL	⇳	0.00 至 1.00				⇨	0.85			

输入电机额定功率因数 COS φ （从电机铭牌获得）。

驱动器可通过执行旋转自调谐测得电机额定功率因数 （参见自调谐 (Pr **38**)）。

10		用户安全状态								
RW		Num				ND		PT		
OL	⇳	LEVEL.1 (0) 等级 1, LEVEL.2 (1) 等级 2, ALL (2) 所有 , StAtUS (3) 仅显示状态 , no.Acc (4) 不可访问				⇨	LEVEL.1 (0) 等级 1			

该参数通过驱动器键盘控制访问，如下所示：

值	文本	功能
0	等级 1	仅访问等级 0 中的前 10 个参数。
1	等级 2	访问等级 0 中的所有参数。
2	所有	访问所有等级。
3	状态	键盘仍处于状态模式，不能浏览或编辑任何参数。
4	不可访问	键盘仍处于状态模式，不能浏览或编辑任何参数。

11		启动 / 停止逻辑选择							
RW	Num							US	
OL	⇳	0 至 6			⇨	0			

该参数可改变通常与使能、启动和停止驱动器相关联的输入端子功能。

Pr 11	端子 11	端子 12	端子 13	锁存
0	使能	正转	反转	否
1	/ 停止	正转	反转	是
2	使能	Run （运行）	正转 / 反转	否
3	/ 停止	Run （运行）	正转 / 反转	是
4	/ 停止	Run （运行）	正向点动	是
5	用户可编程	正转	反转	否
6	用户可编程	用户可编程	用户可编程	用户可编程

仅当驱动器停机时，方可执行操作。否则，参数将在退出编辑模式时恢复之前的数值。

15		点动给定							
RW	Num							US	
OL	⇳	0.00 至 300.00 Hz			⇨	1.50 Hz			

定义点动使能时的给定。

16		模拟输入 1 模式							
RW	Txt							US	
OL	⇳	4-20.S (-6), 20-4.S (-5), 4-20.L (-4), 20-4.L (-3), 4-20.H (-2), 20-4.H (-1), 0-20 (0), 20-0 (1), 4-20.tr (2), 20-4.tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), Volt (6) 电压			⇨	Volt (6) 电压			

定义模拟输入 1 的模式。

下表给出了所有可能的模拟输入模式。

值	文本	功能
-6	4-20.S	丢失停机
-5	20-4.S	丢失停机
-4	4-20	丢失时 4-20 mA 切换到 4 mA 的电流输入信号
-3	20-4	丢失时 20-4 mA 切换到 20 mA 的电流输入信号
-2	4-20.H	4-20 mA 保持出现损耗之前的水平
-1	20-4.H	20-4 mA 保持出现损耗之前的水平
0	0-20	0-20 mA
1	20-0	20-0 mA
2	4-20.tr	丢失时 4-20 mA 报故障
3	20-4.tr	丢失时 20-4 mA 报故障
4	4-20	4-20 mA 丢失时无动作
5	20-4	20-4 mA 丢失时无动作
6	伏特	电压

注意 在 4-20 mA 和 20-4 mA 模式中，若电流低于 3 mA，将检测到输入丢失。

注意 如果两个模拟输入 （A1 和 A2）都设为电压输入，并且电位电位计由驱动器 +10V 端子（T4 端子），那么它们各自须具备 >4 kΩ 。

17		**双极性给定使能**							
RW		位						US	
OL	⇕	Off (0) 关 或 On (1) 开			⇨	Off (0) 关			

Pr **17** 决定给定是单极性还是双极性。

参考*最小速度* (Pr **01**)。在键盘模式下允许给定为负。

18 至 21		**预设给定 1 到 4**							
RW		Num						US	
OL	⇕	0.00 至 Pr **02** Hz			⇨	0.00 Hz			

若已选择预设给定 （参见 Pr **05**），电机的运行速度则由该参数决定。参见*驱动器配置 (Pr **05**)*。

22		**状态模式参数 2**							
RW		Num					PT	US	
OL	⇕	0.000 至 30.999			⇨	4.020			

此参数和*状态模式参数 1* （Pr **23**）定义了在状态模式下显示的参数。如果驱动器运行，可以通过按退出 (Escape) 键来替换参数值。

23		状态模式参数 1							
RW	Num						PT	US	
OL	⇳	0.000 至 30.999			⇨	2.001			

参考 状态模式参数 2 (Pr **22**)。

24		客户规定缩放比例							
RW	Num							US	
OL	⇳	0.000 至 10.000			⇨	1.000			

该参数定义了应用于*状态模式参数 1* （Pr **23**）的缩放比例。缩放比例仅适用于状态模式。

25		用户安全代码							
RW	Num				ND		PT	US	
OL	⇳	0 至 9999			⇨	0			

若 0 以外的任何值写入至该参数，可应用用户安全，以便通过键盘只能调整参数 Pr **10**。若该参数通过键盘读取，它显示为 0。更多详情，请参阅 《控制用户指南》。

27		上电键盘控制模式给定							
RW	Txt				ND	NC	PT	US	
OL	⇳	rESEt (0) 复位 , LASt (1) 保持 , PrESEt (2) 预设			⇨	rESEt (0) 复位			

定义上电时显示的键盘控制模式给定的值。

值	文本	描述
0	复位	按键给定为 0
1	保持	按键给定为最后一次使用的值
2	预设	键盘给定可从*预设给定 1* (Pr **18**) 进行拷贝

28		斜坡模式选择							
RW	Txt							US	
OL	⇳	Fast (0) 快速 , Std (1) 标准 , Std.bst (2) 标准电机升压 , Fst.bst (3) 快速电机升压	⇨	Std (1) 标准					

定义斜坡系统使用的模式。

0: 快速斜坡

1: 标准斜坡

2: 具有电机电压提升的标准斜坡

3: 具有电机电压提升的快速斜坡

快速斜坡为线性减速度，速率为编程速率，通常在安装制动电阻后方可使用。

标准斜坡为可控式减速度，可以防止 DC 母线过压跳闸，通常在未安装制动电阻的情况下使用。

如果选择了高电机电压模式，减速率可以比给定的惯性高，但电机温度也会更高。

30		参数复制							
RW	Txt					NC		US*	
OL	⇳	NonE (0) 无 , rEAd (1) 读取 , Prog (2) 程序 , Auto (3) 自动 , boot (4) 启动	⇨	NonE (0) 无					

* 仅保存此参数中的值 3 或 4。

若 Pr **30** 等于 1 或 2，该数值不会被传输到 EEPROM 或驱动器中。若 Pr **30** 设置为 3 或 4, 该数值会被传输。

参数字符串	参数值	备注
无	0	无效
读取	1	从 NV 存储卡读取参数集
程序	2	把参数集编入 NV 存储卡
自动	3	自动保存
启动	4	启动模式

更多信息，请参见 第 43 页第 9 章 *NV 存储卡操作* 。

31		停机模式							
RW	Txt							US	
OL	⇕	CoASt (0) 自由停车 , rP (1) 斜坡 , rP.dc I (2) 斜坡直流 I, dc I (3) 直流 I, td.dc I (4) 定时直流 I, diS (5) 禁用	⇨	rP (1) 斜坡					

定义消除驱动器的运行信号时电机如何受到控制。

值	文本	描述
0	自由停机	自由停机
1	斜坡	斜坡停机
2	斜坡直流 I	斜坡停机 + 1 秒直流制动
3	直流 I	可以检测 0 速度的直流制动停机
4	定时直流 I	选择定时直流制动停机
5	禁用	禁用

更多详情，请参阅 《控制用户指南》。

32		选择动态 V / F							
RW	Num							US	
OL	⇕	0 至 1	⇨	0					

设置为 1，启用动态电压频率比模式。

0：固定式线性电压和频率比 （恒转矩 - 标准负载）

1: 电压和频率比取决于负载电流。这样可以实现更高的电机效率

33		转速跟踪							
RW	Num							US	
OL	⇕	dis (0) 禁用 , Enable (1) 使能 , Fr.Only (2) 仅正转 , Rv.Only (3) 仅反转	⇨	dis (0) 禁用					

如果以固定的升压模式 (Pr **41** = Fd 或 SrE) 对驱动器进行配置，且同时使能了捕获旋转电机软件，则须执行自调谐 (见 第 33 页的 **Pr 38**）以预先测量电机的定子电阻。若定子电阻未测量，那么当捕获旋转电机时驱动器可能会出现 OV 或 OI.AC 跳闸。

Pr 33	文本	功能
0	禁用	已禁用
1	使能	检测所有频率
2	仅正转	仅检测正频率
3	仅反转	仅检测负频率

35		数字输出 1 控制							
RW	Num							US	
OL	⇕	0-21			⇨	0			

定义数字输出 1 （端子 10）的动作。

值	描述
0	用户定义数字 IO1 源 / 目标 A
1	驱动器运行信号
2	频率到达信号
3	频率水平检测信号
4	频率水平检测信号
5	过载检测信号
6	断电状态
7	外部故障停机
8	频率上限
9	频率下限
10	驱动器运行在 0 频率
14	驱动器就绪
15	驱动器正常
18	松闸
19	转矩限制 （转矩受到转矩限值 1/2 限制时有效）
20	正转或反转
21	电机 1 或 2

37		最大载波频率							
RW	Txt							US	
OL	⇕	0.667 (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	⇨	3 (3) kHz					

定义驱动器可使用的最大载波频率。

Pr 37	文本	描述
0	0.667	载波频率为 667 Hz
1	1	载波频率为 1 kHz
2	2	载波频率为 2 kHz
3	3	载波频率为 3 kHz
4	4	载波频率为 4 kHz
5	6	载波频率为 6 kHz
6	8	载波频率为 8 kHz
7	12	载波频率为 12 kHz
8	16	载波频率为 16 kHz

关于驱动器降额数据，请参考 《功率单元安装指南》。

38		自调谐							
RW	Num					NC		US	
OL	⇕	0-2	⇨	0					

定义需执行的自调谐测试。

开环模式下有两种自调谐测试可供选择：静态测试和旋转测试。应尽可能使用旋转自调谐，以便驱动器采用电机功率因数测量值。

1. 当电机正处于带载且无法解除电机轴端的负载时，应使用静态自调谐。若要执行静态自调谐，则需将 Pr **38** 设为 1。
2. 若电机处于空载状态，则仅可使用旋转自调谐。在执行旋转自调谐前首先按上述方法执行静态自调谐，执行旋转测试时，电机按当前选择的斜坡加速至*额定频率* (Pr **39**) 的 2/3，并保持该频率 4 秒。若要执行旋转自调谐，则需将 Pr **38** 设为 2。

自调谐测试完成之后，驱动器将进入禁用状态。驱动器以所需给定运行前，必须使驱动器处于控制的禁用状态。可通过断开端子 11 上的信号，从而使驱动器处于禁用状态。

WARNING

旋转自调谐将使电机以选择的方向加速到 2/3 基本速度，无论提供的给定如何。当测试完成时，电机自由减速至停机。驱动器以所需给定运行前，须断开使能信号。可通过断开运行信号或驱动器使能随时停止驱动器。

39		电机额定频率								
RW		Num							US	
OL	⇕	0.00 至 550.00 Hz			⇨	Def.50: 50.00 Hz Def.60: 60.00 Hz				

输入电机额定铭牌值。定义了电机的电压和频率比。

40		电机极数								
RW		Num							US	
OL	⇕	Auto (0) 自动 到 32 (16) 极			⇨	Auto (0) 自动				

设定为电机的极数。在自动模式下，电机极数将通过 Pr **07** 和 Pr **39** 的设置计算。

41		控制模式								
RW		Txt							US	
OL	⇕	Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.I (4), SrE (5) 平方式 , Fd.tap (6) 固定圆锥			⇨	Ur.I (4)				

定义驱动器输出模式，可为电压模式或电流模式。

值	文本	描述
0	Ur.S	每次启动时测量的定子电阻和电压偏置
1	Ur	无测量
2	Fd	固定升压模式
3	Ur.Auto	在首次驱动器使能时测量定子电阻和电压偏置
4	Ur.I	每次上电时测量的定子电阻和电压偏置
5	SrE	平方特性曲线
6	Fd.tap	含锥度的固定升压

注意 驱动器默认值为 Ur I 模式，亦即驱动器每次上电和使能后会执行自调谐。如果驱动器上电和使能后负载趋于不稳定，则应选择其它一种模式。不要选择会导致不良电机性能的模式或者 OI.AC、 It.AC 或 OV 故障。

42		低频电压提升								
RW		Num							US	
OL	⇕	0.0 至 25.0%			⇨	3.0%				

确定 Pr **41** 设为固定式、平方式或固定锥度模式时的升压等级。

56 至 58		故障 0 至 2								
RO		Txt			ND	NC	PT	PS		
OL	⇕	0 至 255			⇨					

这些参数显示了最后 3 次故障。

69		旋转启动提高							
RW	Num							US	
OL	⇕	0.0 至 10.0			⇨	1.0			

驱动器启用且*捕获旋转电机* (Pr **33**) ≥1 时，*旋转启动提高* (Pr **69**) 用于检测旋转电机频率的算法。默认值 1.0 适用于小型电机，对于较大型电机，需提高*旋转启动提高* (Pr **69**)。

76		故障检测动作							
RW	Num				ND	NC	PT	US	
OL	⇕	0 - 31			⇨	0			

定义检测到故障时的驱动器动作。

位 0：定义的非重要故障停机

位 1：禁用制动电阻过载检测

位 2：禁用缺相停止

位 3：禁用制动电阻温度监控

位 4：禁用参数跳闸冻结。参考 《参数参考指南》

77		最大重载额定值							
RO	Num				ND	NC	PT		
OL	⇕	0.00 至驱动器重载额定电流 A			⇨				

显示驱动器的最大重载电流额定值。

78		软件版本							
RO	Num				ND	NC	PT		
OL	⇕	0 到 99.99.99			⇨				

显示驱动器内的软件版本。

79		用户驱动器模式							
RW	Txt				ND	NC	PT	US	
OL	⇕	OPEn.LP (1) 开环			⇨	OPEn.LP (1) 开环			

用户驱动器模式仅适用于开环。

81		所选给定							
RO	Num				ND	NC	PT		
OL	⇕	-Pr **02** 至 Pr **02** 或 Pr **01** 至 Pr **02** Hz			⇨				

这是从可用来源中选择的基本参考。

82		预斜坡给定							
RO	Num				ND	NC	PT		
OL	⇳	-Pr **02** 至 Pr **02** 或 Pr **01** 至 Pr **02** Hz			⇨				

*斜坡前给定*是进给斜坡系统的给定系统最终输出。

83		最终需求给定							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	-Pr **02** 至 Pr **02** 或 Pr **01** 至 Pr **02** Hz			⇨				

*最终需求给定*显示了*斜坡后给定* 和*硬频率给定* 的基本驱动输出频率。

84		直流母线电压							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	0 至 415V 或 0 至 830V			⇨				

驱动器内部直流母线电压。

85		输出频率							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	±550.00 Hz			⇨				

*输出频率*是*斜坡后给定*与电机滑动补偿频率之和。

86		输出电压							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	0 至 325V 或 0 至 650V			⇨				

*输出电压*是驱动器交流输出端子的均方根线间电压。

87		电机 Rpm							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	±33000.0 rpm			⇨				

电机 Rpm = 60 x 频率 / 极对

其中：

极对 = *电机极数* 的数值 (Pr **40**) （即 6 极电机的数值等于 3）

用于推导*电机 Rpm* 的频率是*最终需求给定* （Pr **83**）。最大和最小值允许速度超过 10%。

88		电流值							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	0 至驱动器最大电流 A			⇨				

*电流值*是标定的瞬时驱动器输出电流，代表在稳态下的均方根相电流 （单位：安培）。

89		转矩产生电流							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	± 驱动器最大电流 A			⇨				

*转矩产生电流*是标定的转矩产生电流的瞬时水平，代表在稳态下转矩产生电流的的均方根水平。

90		数字输入 / 输出参数读取字							
RO	Bin				ND	NC	PT		
OL	⇳	0 至 2047			⇨				

数字输入 / 输出参数读取字反映了数字输入 / 输出 1 到 4 和继电器的状态。

91		给定启用							
RO	位				ND	NC	PT		
OL	⇳	Off (0) 关 或 On (1) 开			⇨				

由驱动序列器控制的*给定开启*表示来自给定系统的给定已激活。

92		取反选择							
RO	位				ND	NC	PT		
OL	⇳	Off (0) 关 或 On (1) 开			⇨				

*取反选择*由驱动定序器控制，用于取反*给定选择* (Pr **81**) 或*点动给定* (Pr **15**)。

93		点动选择							
RO	位				ND	NC	PT		
OL	⇳	Off (0) 关 或 On (1) 开			⇨				

*点动选择*由驱动定序器控制，用于选择*点动给定* (Pr **15**)。

94		模拟输入 1							
RO	Num				ND	NC	PT	FI	
OL	⇳	±100.00%			⇨				

该参数显示了模拟输入 1 （端子 2）输出的模拟信号的等级。

7 运行电机

本章向新用户介绍第一次运行电机的所有重要步骤。

表 7-1 开环

操作	详情	
上电前	确保： • 未发出驱动器使能信号 （端子 11 断开） • 未发出驱动器运行信号 （端子 12/13 断开） • 将电机连接至驱动器 • 对于驱动器 Δ 或 Y，电机连接正确 • 将正确的供电电压连接至驱动器	
驱动器上电	确保： • 驱动器显示：inh （禁用）（使能端子开启）	
输入最低和最高速度	输入： • 最低速度 Pr **01** (Hz) • 最大速度 Pr **02** (Hz)	
输入加速率和减速率	输入： • 加速度 Pr **03** (s/100 Hz) • 减速度 Pr **04** (s/100 Hz)	
输入电机铭牌内容	❶ 电机额定电流 Pr **06** （安培） ❷ 电机额定速度 Pr **07** (rpm/min^{-1}) ❸ 电机额定电压 Pr **08** （伏特） ❹ 电机额定功率因数 (cos ϕ) Pr **09**	
准备自调谐		
自调谐	本驱动器可进行静态或旋转自调谐。在使能自调谐之前必须使电机处于静止状态。 若要执行自调谐： • 设置 Pr **38** = 1 进行静态自调谐，或设置 Pr **38** = 2 进行旋转自调谐。 • 闭合驱动器使能信号 （对端子 11 施加 +24V 电压）。驱动器将显示 “rdy （准备） ”。 • 发出 “ 运行 ” 命令 （对 Unidrive M100 上的端子 12 - 正转或端子 13 - 取反施加 +24V 电压；按下 M101 键盘上的 “ 启动 ” 按钮。在驱动器进行自调谐时，显示器将闪烁 “ 调谐 ”。 • 等待直到驱动器显示 “inh （禁用） ” 且电机停机进入静止状态。 从驱动器上断开使能和运行信号。	
自调谐完成	当自调谐完成时， Pr **38** 将复位为 0。	
保存参数		
保存参数	在 Pr **00** 或 Pr **mm.000** 中选择 “ 保存 (SAVE)” （或输入值 1001）并按 “ 停止 / 复位 (Stop/Reset)” 按钮保存参数。	
准备运行		
Run （运行）	驱动器现已准备好驱动电机。闭合 Unidrive M100 上的正转或反转端子；按下 M101 键盘上的 “ 启动 ” 按钮。	
提高和降低速度	更改选定的模拟频率给定 （M101 上的*速度给定电位器*）将提高和降低电机速度。	
停止	若要按照选定的减速度让电机停机，断开 Unidrive M100 上的正转或反转端子；按下 M101 键盘上的 “ 停止 ” 按钮。若在电机运行过程中断开使能端子，则驱动器输出会立即禁用且电机将自由减速至停机。	

8 诊断

若驱动器出现故障，用户不得尝试进行维修，也不能执行任何故障诊断，除非使用本章所述的诊断功能。
若设备出现故障，必须送返供应商处维修。

表 8-1 故障指示

故障代码	条件	描述
C.Acc	NV 存储卡写入故障	无法访问 NV 存储卡。
C.cPr	NV 存储卡文件 / 数据与驱动器中的不同	若 NV 存储卡上的参数与驱动器中不同，则会触发 *C.cPr* 故障。
C.d.E	NV 存储卡数据区域已经含有数据	尝试在已含有数据的数据块中的 NV 存储卡上存储数据。
C.dAt	NV 存储卡上未找到数据	尝试访问 NV 存储卡上不存在的文件或数据块。
C.Err	NV 存储卡数据结构错误	尝试访问 NV 存储卡时，在卡上的数据结构中检测到错误。复位该故障将使驱动器擦除数据结构并创建正确的文件夹结构。
C.FuL	NV 存储卡已满	卡上剩余空间不足。
C.Pr	NV 存储卡数据块与驱动器衍生产品不兼容	若源驱动器和目标驱动器之间的驱动器衍生产品不同。请参阅《控制用户指南》。
C.rdo	NV 存储卡设置了只读位	尝试修改只读 NV 存储卡或只读数据块。
C.rtg	NV 存储卡故障；源驱动器和目标驱动器的电压及 / 或电流额定值不同	源驱动器和目标驱动器之间的电流和 / 或电压额定值不同。
C.tyP	NV 存储卡参数设置与当前驱动器模式不兼容	NV 存储卡上数据块中的驱动器模式与当前驱动器模式不同。
cL.A1	模拟输入 1 电流损耗	模拟输入 1 的电流模式中检测到电流损耗 （端子 2）。
Cur.c	电流校正范围	电流校正范围错误
Cur.O	电流反馈偏置错误	电流偏置过大而无法进行调节。
d.Ch	驱动器参数正被更改	当更改驱动器参数的用户操作或文件系统的写入激活时，驱动器将被命令使能。
dEr.E	衍生文件错误	请联系驱动器供应商。
dEr.I	衍生产品镜像错误	请联系驱动器供应商。
dESt	两个或更多参数写入相同的目标参数	*dESt* 故障表示驱动器内两个或多个逻辑功能菜单 （菜单 7 和 8）的目标输出参数正在写入相同的参数。
dr.CF	驱动器配置	请联系驱动器供应商。
EEF	缺省参数已被加载	*EEF* 故障表示默认参数已被加载。故障的确切原因可由子故障编号识别 （参见 《控制用户指南》）。
Et	产生外部故障	故障的原因可由故障字符串后显示的子故障编号识别。 子故障 / 原因：1 — *外部故障* = 1 请参阅 《控制用户指南》。
FAn.F	风扇故障	表示风扇或风扇电路失效
Fi.Ch	文件已更改	文件已更改，上电清除故障
FI.In	固件不兼容	用户固件与功率单元固件不兼容
HFxx 跳闸	硬件故障	驱动器硬件内部故障 （见 《控制用户指南》）

故障代码	条件	描述
It.Ac	输出电流过载超时 (I^2t)	*It.Ac* 故障表示基于输出电流和电机热时间常数的电机热过载。当累加器达到 100% 时，驱动器将出现 It.Ac 故障。 这种情况发生于： • 过高的机械负载 • 确保负载未堵塞 / 粘着 • 确保电机负载未发生变化 • 确保电机额定电流不为零
It.br	制动电阻过载超时 (I^2t)	制动电阻过载已超时。这可能由制动电阻制动能过高引起。
no.PS	无功率板	功率单元与控制板之间没有通信。
O.Ld1	数字输出过载	来自于 AI 适配器 24V 用户电源或数字输出的总电流超出限制。
O.SPd	电机频率超出超频阈值	电机超速 （通常由机械负载驱动电机所致）。
Oh.dc	直流母线过热	直流母线组件基于软件热模型过热。
Oht.C	控制单元过热	检测到控制单元过热。
Oht.I	基于热模型，逆变器过热	基于软件热模型，检测到 IGBT 结温过热。
Oht.P	功率板过热	该故障表示检测到功率板过热。
OI.A1	模拟输入 1 过电流	模拟输入 1 输入电流超过 24 mA。
OI.AC	检测到瞬时输出过电流	瞬时驱动器输出电流超出设定的极限。 可能的解决方案： • 增加加速度 / 减速度 • 若在自调谐期间发现，须降低电压提升 • 检查输出电缆是否短路 • 使用绝缘测试器检查电机绝缘是否完好 • 电机电缆长度是否在其型号的限定长度范围内 • 减少电流环增益参数的值
OI.br	检测到制动 IGBT 过电流：已激活制动 IGBT 的短路保护	在制动 IGBT 中检测到过电流或制动 IGBT 保护已激活。 可能原因： • 检查制动电阻接线 • 检查制动电阻阻值是否大于或等于最小阻值 • 检查制动电阻是否绝缘
OI.SC	输出相间短路	使能时检测到驱动器输出过电流。
Out.P	检测到输出缺相	驱动器输出检测到缺相。
OV	直流母线电压超过峰值水平或最大持续水平达 15 秒	*OV* 故障表示直流母线电压超出最大限度。 可能的解决方案： • 增加*减速度 1* (Pr **04**) • 减少制动电阻阻值 （停留在最小值以上） • 检查标称交流电源水平 • 检查是否存在使直流母线上升的电源干扰 • 使用绝缘测试器检查电机绝缘
P.dAt	功率单元配置数据错误	请联系驱动器供应商。
Pb.Er	通信丢失 / 功率单元控制之间检测到错误	功率单元控制之间的通信丢失。
Pb.HF	功率板 HF	功率单元处理器硬件故障 - 请联系驱动器供应商
Pd.S	断电保存错误	保存在非易失性存储器中的断电保存参数检测到错误。
PH.Lo	电源缺相	驱动器已检测到输入缺相或大功率电源不均衡。
PSU	内部功率单元电源故障	一个或多个内部功率单元电源轨道超出限制或过载。
r.b.ht	整流器 / 制动过热	检测到输入整流器或制动 IGBT 过热。
rS	所测的电阻超出参数范围	在自调谐测试期间所测的定子电阻超出*定子电阻*的最大可能值。请参阅 《控制用户指南》。
So.St	软启动继电器未能闭合，软启动监控器失效	驱动器上的软启动继电器未能闭合或软启动监控电路失效。

<table>
<tr><th>故障代码</th><th>条件</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>St.HF</td><td>上次下电期间出现硬件故障</td><td>硬件故障 (HF01 HF19) 发生，驱动器已重启。在 xx.000 中输入 1299 以清除故障。</td></tr>
<tr><td>Sto</td><td>安全转矩关闭板未安装</td><td>内部 STO 板未正确安装。</td></tr>
<tr><td>th.br</td><td>制动电阻过热</td><td>如果硬件式制动电阻热监控连接且电阻过热， th.br 故障将触发。</td></tr>
<tr><td>tH.Fb</td><td>内部热敏电阻发生故障</td><td>内部热敏电阻发生故障。</td></tr>
<tr><td>tun.S</td><td>自动调谐测试在完成调谐前已停止</td><td>驱动器因驱动器使能或驱动器运行信号被取消而无法完成自调谐测试。</td></tr>
<tr><td>tun.1</td><td>自动调谐 1</td><td>驱动器在旋转自动调谐过程中发生故障。故障的原因可由子故障编号识别。
<table>
<tr><th>子故障</th><th>原因</th></tr>
<tr><td>2</td><td>在旋转自调谐期间，电机未达到所需的速度。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>U.OI</td><td>用户 OI 交流</td><td>如果驱动器的输出电流超出用户过电流故障等级设置的故障点，将会触发 U.OI 故障。请参阅 《控制用户指南》。</td></tr>
<tr><td>U.S</td><td>用户保存错误 / 未完成</td><td>U.S 故障表示保存在非易失性存储器中的用户保存参数检测到错误。</td></tr>
</table>

8.1 报警指示

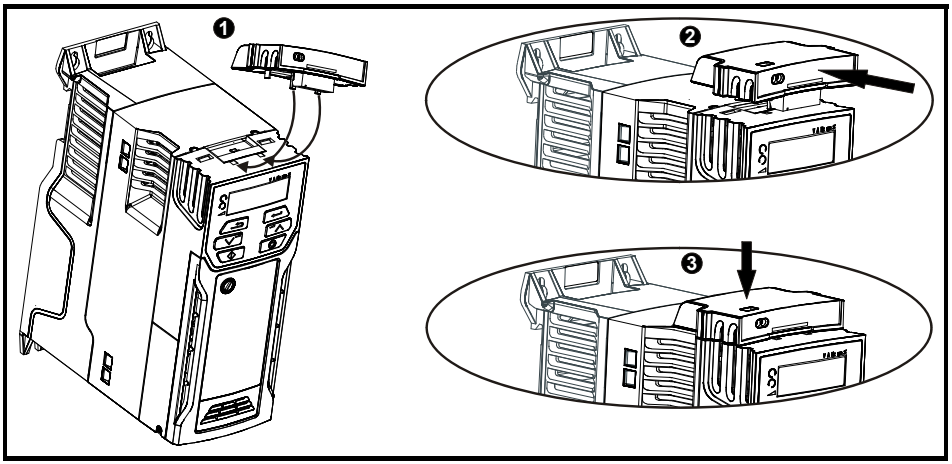
任何模式下，告警在显示器上指示，告警字符串与驱动器状态字符串交替显示。若不采取行动消除除 “tuning”、 “LS” 或 “24.LoSt” 之外的告警，驱动器最终将产生故障。当编辑更改参数时告警不显示。

表 8-2 报警指示

报警字符串	描述
br.res	制动电阻过载。驱动器内的*制动电阻累加器* 已达到驱动器跳闸数值的 75.0%。请参阅 《功率单元安装指南》
OV.Ld	驱动器内的*电机保护累加器*已达到驱动器跳闸数值的 75.0%，且驱动器上的负载 > 100%，降低电机电流 （负载）。参考 《参数参考指南》
d.OV.Ld	驱动器过热。驱动器的*驱动器热跳闸水平百分比*大于 90%。参考 《参数参考指南》
tuning	已启动自动调谐步骤且正在进行自动调谐
LS	限位开关激活。显示限位开关已激活并正导致电机停止
Lo.AC	低压模式。参见 《控制用户指南》中的*交流低压告警*
I.AC.Lt	电流限制激活参见 《控制用户指南》中的*电流限制激活*
24.LoSt	24V 备份不存在。参见 《控制用户指南》中的 *24V 告警消失启用*

9 NV 存储卡操作

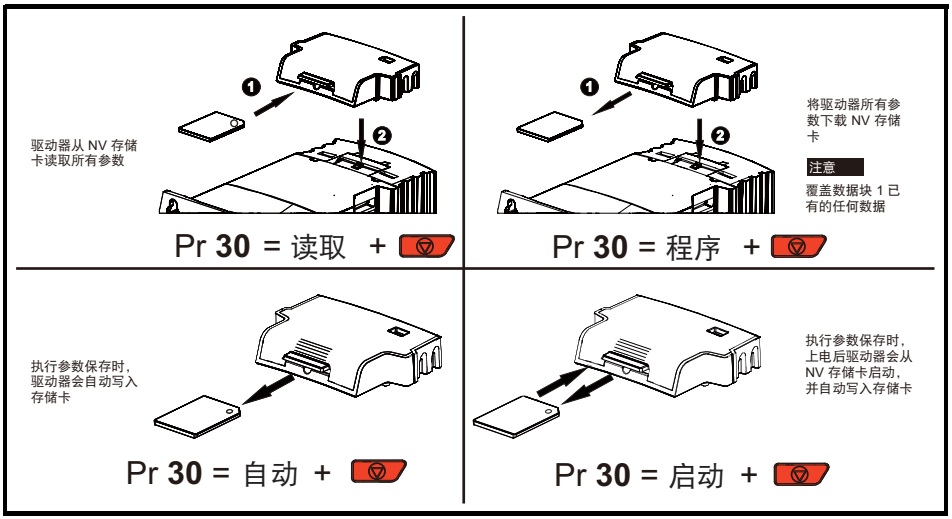
图 9-1 安装 AI- 备份适配器 （SD 卡）



1. 找到 AI- 备份适配器底部的两个塑料指套 (1) - 然后将两个指套插入驱动器顶部弹簧加压滑盖内的相应插槽。
2. 握紧适配器并向驱动器后部推送弹簧加压保护盖，以露出下方的转接板 (2)。

下压适配器 (3)，直至适配器连接器位于下方的驱动器接头内。

图 9-2 基本 NV 存储卡操作



设置只读标志，可保护整个卡免于写入或擦除，更多信息，请参阅 《控制用户指南》。在数据传输过程中不要拆除数据卡，否则驱动器会产生故障。若发生此情况，应再次尝试传输，或若是数据卡至驱动器传输，应加载缺省参数。

注意 驱动器支持仅使用 FAT32 文件系统格式化的 SD 卡。

10 UL 认证信息

10.1 UL 文件编号

所有模式均获得 UL 认证，符合加拿大和美国要求。 UL 文件编号为：NMMS/7.E171230。

10.2 选件模块、套件和附件

用于此类驱动器的所有选件模块、控制盒和安装套件均获得 UL 认证。

10.3 机柜防护等级

所有型号在供应时为开放类。

驱动器机柜为非防火防护机柜。必须提供独立的防火防护机柜。 UL/NEMA 12 型机柜是合适的。
当配有导线盒时，驱动器满足 UL 1 型 的要求。 1 型机柜旨在室内使用，主要是提供防护等级，防止少量落下的污垢。
当安装有密封垫圈和固定套件时，远程键盘为 UL 12 型。
当安装在 1 型或 12 型机柜中时，驱动器可在空调设备室中操作。

10.4 安装

可通过选择适当支架对驱动器进行表面安装。驱动器采用单独或并排安装，且驱动器之间有合适间隙（书架式安装）。

10.5 环境

驱动器必须安装在污染等级为 2 或更好的环境中 （仅限于干燥、非导电污染）。
驱动器已被评估为在高达 40 °C 的环境温度下适用。此外，降额输出时，驱动器已被评估为在高达 50 °C 和 55 °C 的环境空气温度下适用。

10.6 电气安装

过压类别
OVC III

电源
驱动器适合用于在最大 600 交流电压情况下承载 100,000 均方根以下对称电流的电路。

端子扭矩
必须将端子紧固到 《安装说明书》中规定的额定扭矩。

接线端子
必须使用额定温度为 75°C 的电缆安装驱动器，仅可使用铜线电缆。
所有现场接线连接均应使用根据现场接线定制的 UL 认证闭合回路连接器。

接地说明
接地连接均应使用根据现场接线定制的 UL 认证闭合回路连接器。

支路保护
支路保护所需的熔断器和断路器在 《安装说明书》中有具体说明。

支路开启
支路保护装置开启表明故障已中断。如果设备受到损坏，则应检查并更换设备，以降低火灾或触电危险。如果过载继电器的电流元件被烧坏，则必须更换整个过载继电器。

整个固态短路保护不提供支路保护。必须根据 《国家电气规范》、《加拿大电气规范》和任何其他地方 “ 规范 ” 提供支路保护。

动态制动

型号以 1-4 型 M100、M101、M200、M201、M300 或 M400 开头的驱动器已经过评估，可用于动态合闸中。其他驱动器型号尚未经过动态制动评估。

10.7 电机过载保护和热记忆保持

所有驱动器都包含针对电机负载的内部过载保护，该电机负载无需使用外部或远程过载保护器件。

保护水平可调节，具体调节方法参见 《控制用户指南》。最大过载电流取决于所输入的限流参数 （以百分比输入的电机电流限制、再生电流限制和对称电流限制）以及电机额定电流参数 （以安培数输入）。

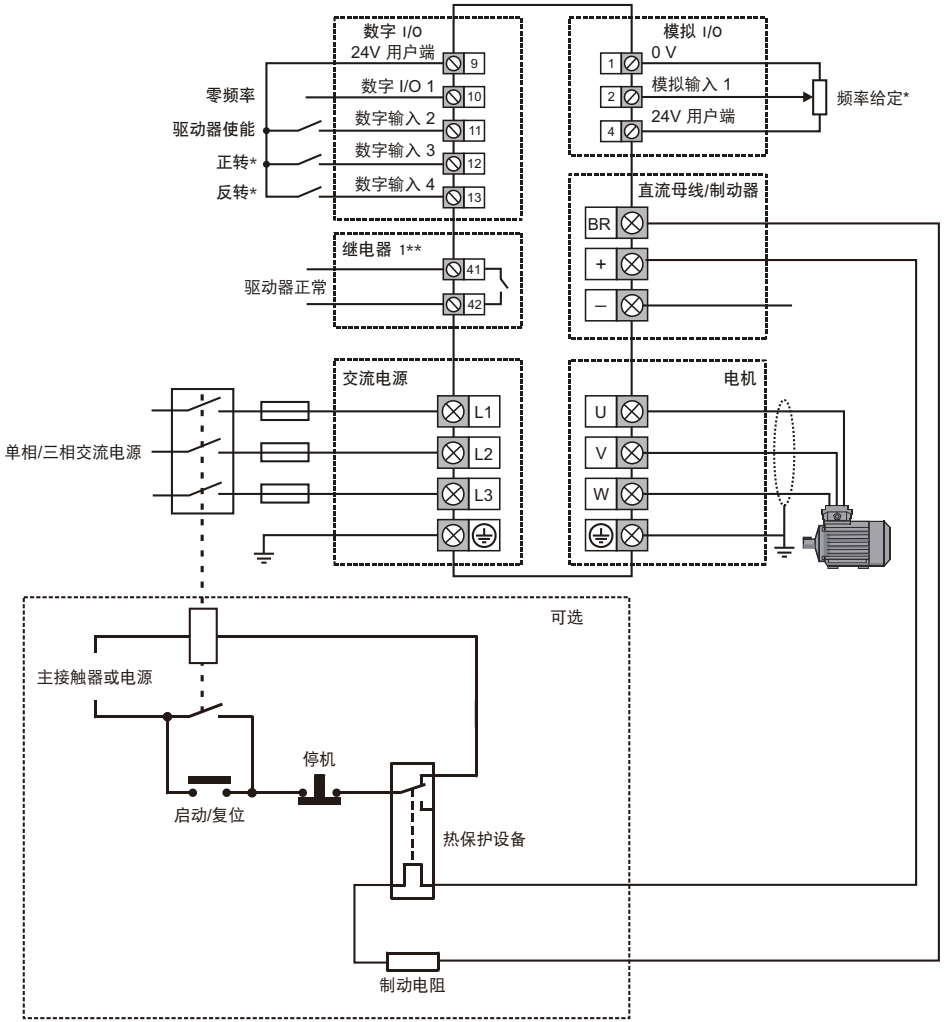
过载时间取决于电机热时间常数。最大可编程时间常数取决于驱动器型号。过载保护的调节方法已提供。

驱动器配有用户端子，可连接到电机热敏电阻，以便在电机冷却风扇故障时防止电机出现高温。

10.8 外部 2 级电源

用于驱动 24V 控制电路的外部电源应标记为：“UL 2 级 ”。电源电压不得超过 24 Vdc。

使用默认参数设置快速启动设置



注意 在 2 型 110V 驱动器上或当双功率 200V 设备连接有单相电源时，电源应连接至 L1 和 L3。

* 由于产品上已有速度给定电位器，因此 Unidrive M101 上不需要。运行 / 停机命令可从键盘发出，如需反转方向，用户应将 Pr **17** 设置为 “ 开 ”。

** 最大值 250 Vac （UL 1 级）。

0478-0095-08