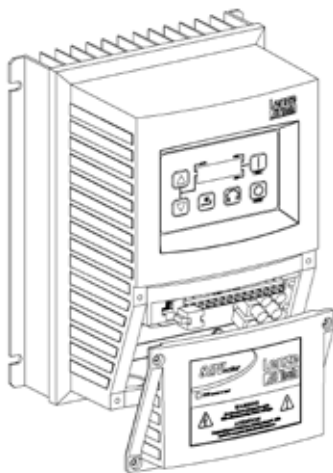
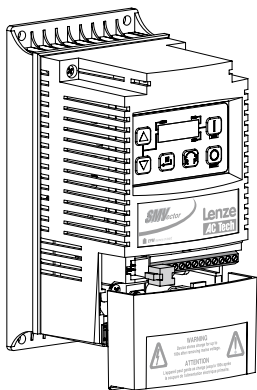


Lenze
伦茨



**SMV矢量型变频器
使用说明书**






1	安全信息	3
2	技术数据	6
2.1	标准和应用条件.....	6
2.2	额定值.....	7
2.3	SMV 型号编制.....	8
3	安装	11
3.1	尺寸和安装固定.....	11
3.1.1	NEMA 1 (IP31).....	11
3.1.2	NEMA 4X (IP65).....	12
3.1.3	NEMA 4X(IP65)带快速断开电源开关.....	13
3.2	电气安装.....	14
3.2.1	电源接线.....	14
3.2.2	熔断保险/电缆横截面.....	16
3.2.3	控制端子.....	17
4	调试	19
4.1	本地键盘和显示.....	19
4.2	驱动显示和运转模式.....	21
4.3	参数设置.....	22
4.4	电子编程模块 (EPM).....	22
4.5	参数菜单.....	23
4.5.1	基本设置参数.....	23
4.5.2	I/O 设置参数.....	27
4.5.3	高级设置参数.....	31
4.5.4	PID 参数.....	34
4.5.5	矢量参数.....	36
4.5.6	网络参数.....	37
4.5.7	诊断参数.....	38
4.5.8	内置通讯参数 15-30HP(11.0-22.0kW).....	39
5	故障检修与诊断	41
5.1	状态/警告信息.....	41
5.2	驱动器配置信息.....	42
5.3	故障信息.....	43
	附录 A	46
A.1	允许的电缆长度.....	46



关于此说明书

此说明书适用于SMV变频器，包含关于变频器安装、操作和调试的重要技术信息。
此说明书只对具备软件版本20的SMV变频器适用（参见驱动器铭牌）。
调试前请阅读说明书。

A	B	C	D	E	F
 Made in USA Inverter <i>SMVector</i>	Type: ESV751N04TXB Id-No: 00000000	INPUT: 3~ (3/PE) 400/480 V 2.9/2.5 A 50-60 HZ	OUTPUT: 3~ (3/PE) 0 - 400/460 V 2.4/2.1 A 0.75 KW/1HP 0 - 500 HZ	For detailed information refer to instruction Manual: SV01 00000000000000000000 ESV751N04TXB000XX###	
	LISTED  5081 US IND. CONT. EQ.				

A	B	C	D	E	F
认证	型号	输入额定值	输出额定值	硬件版本	软件版本

交货范围	重要启示
<ul style="list-style-type: none"> • 装有EPM的SMV变频器1台（参见章节4.4） • 操作说明书1份 	<p>收到货物后，应即刻核验运达的物品与随附文件是否一致。Lenze-AC Tech 对此后提出的任何缺失不承担责任。</p> <p>如发现：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可见运输损坏，马上向承运商提出 • 可见缺失/不全，马上向Lenze-AC Tech 代表提出



1 安全信息

总则

Lenze-AC Tech控制器的某些部件会带电，某些表面会发热。在未经授权的情况下卸除必备的外壳、不当使用、不正确的安装或操作会对人员造成严重伤害或对设备造成损坏的危险。

所有与运输、安装、试运行及维护相关的操作均必须由技术熟练且熟悉各种变频驱动器的安装、组装、调试和运行及其应用的合格人员完成。

安装

确保正确搬运，避免过量机械压力。不要弯曲任何元件，并且在运输、搬运、安装或维护时不要改变任何绝缘距离。不要触摸任何电子元件或接触器。此驱动器包含静电敏感元件，不当搬运极易造成损坏。安装、测试、维护和修理此驱动器及其相关选件时，必须严格遵守静电控制防范措施。如不遵循正确的步骤可能会导致元件损坏。



警告！

驱动器不可安装在不利的环境条件下，例如：易燃、多油、或有害气体或粉尘；腐蚀性化学品；过于潮湿；过量振动；阳光直射或极端温度。欲获取更多信息，请联系Lenze-AC Tech。

此驱动器已经由美国保险人实验室（UL）测试并经认证为符合UL508C安全标准的元件。此驱动器必须按照国家和国际标准进行安装和配置。地方性规范与法规优先于此说明书和其它Lenze-AC Tech文件所提供的建议。

SMV矢量型驱动器被认为是用于与某机器或工序进行整合的元件。依照欧盟指令（参考文献：机械指令和电磁兼容性指令），它既不是机器也不是即用型装置。终端用户应负责确保机器符合相应应用标准。

电气连接

工作于生产运行的驱动控制器时，必须遵守相应的国家安全规定。必须根据相应规定（例如：电缆横截，熔断保险，保护接地[PE]连接）进行电气安装。本文件虽然未针对这些事项提出相关建议，但用户必须遵守国家和地方性规范。

此文件中有关安装的信息符合EMC（屏蔽、接地、过滤器和电缆）标准。对于CE-标记的控制器也必须遵守这些注意事项。系统或机器的制造商应负责遵守EMC法规所要求的必要限值。

应用

此驱动器不可作为安全装置应用于存在人身伤害或物料损坏风险的机器。紧急停机、过速保护、加速和减速限制等必须通过其它装置完成，以确保任何条件下的正常运转。

此驱动器的确具备许多保护性装置，目的是通过产生故障断电关停驱动器和电机以保护驱动器及受驱动设备。电源的变化也会导致驱动器停机。当故障条件消失或被清除，驱动器会配置为自动重启，用户和/或OEM（原始设备制造商）和/或集成商应负责将驱动器设置为安全运行模式。

防爆应用

按规定不适于变频器使用的防爆电机一旦进行变速使用，其证书将失效。鉴于在处理这些用途时可能会出现的所有方面责任，我们特此作出以下政策声明：

AC Technology Corporation对于所出售的变频器产品不提供任何特殊用途适用性担保，也不提供与防爆电机配套使用的合适性担保。对于因在这些应用中AC变频器而可能引起的任何直接的、附带的、或间接损失、费用或损害，AC Technology Corporation不承担责任。购买者明确同意承担此类应用可能引起的所有损失、费用或损害风险。



安全信息

运作

包含控制器的系统必须根据相应标准（例如：技术设备，事故预防规范等）装备额外的监控和保护装置。控制器可根据本文件所说明的应用需要进行适配。



危险!

- 当控制器与电源电压断开后，切勿马上触摸带电元件和电源连接，因为电容器可能带电。请遵守控制器的相应注意事项。
- 操作前和操作期间请关闭所有保护盖和门
- 对控制器循环供电切勿超过每两分钟一次

安全告示

本说明书所提供的全部安全信息均采用相同的格式：



信号字! (表现危险的严重程度)

注意 (描述危险，并告知如何处理)

图标		信号字	
	危险电压警告	危险!	临近危险警告。 无视警示的后果： 死亡或严重伤害
	一般危险警告	警告!	潜在的、非常危险情形的警告。 无视警示的后果： 死亡或严重伤害。
	表面炙热，小心烫伤警告	警告! 表面炙热	潜在严重危险的警告。标签可能在设备上或设备内部，已警示人们表面温度可能已达危险温度。
	设备损害警告	停止!	对物料和设备的潜在损害警告。 无视警示的后果： 对控制器/驱动器或其环境的损害
	信息	注意	供普遍有用的注意事项。 如果遵守，可有助于更好地使用控制器/驱动器。



符合EN 61800-3-2, EN61000-3-12标准的谐波告示

在公共电网中运行（谐波电流限制符合EN61000-3-2电磁兼容EMC限制）。谐波电流限制（设备输入电流最大16A/相）。

指导标准	连接到电源的总功率 (公共电网)	符合电磁兼容要求所需的其他措施 ⁽²⁾
EN 61000-3-2	< 0.5kW	带电源电抗器
	0.5 ... 1kW	带有源滤波器
	> 1kW	不需要附加措施
EN 61000-3-12	16 ... 75amp	需要附加措施来满足标准

(1) 为了符合EMC规定，允许的电缆长度可能会有变更。

(2) 描述的附加措施仅确保控制器满足EN61000-3-2的要求。机器/系统制造商为机器的电磁兼容性负责。

符合EN61800-5-1标准的安全告示：



危险！

触电危险

断电后电容器仍带电约180秒。触摸驱动器前让剩余电荷放电至少3分钟。



警告！

此产品会导致PE导体中产生直流电流。如果采用剩余电流动作式装置（RCD）或监控（RCM）装置在直接或间接接触情况时提供保护，仅允许在此产品的电源侧采用RCD或RCM B型装置。泄漏电流可能会超过3.5 mA AC。PE导体的最小规格应符合当地高泄漏电流设备的安全规定。民用环境中，此产品可能会造成无线电干扰，可能需要采取辅助减缓措施。



注意

当驱动器连接到相对地（PE）电压达300V rms 的电力系统以及端子16和17的应用电压低于150VAC相对地电压时，控制器和通信端子提供加强绝缘。

当驱动器连接到相对地（PE）额定电压为300V以下的电源系统中，并且端子16和17上的应用电压小于250VAC相对地（PE）电压时，控制和通讯端子提供基本的绝缘。

符合UL标准的安全告示

集成控制器的UL认证系统说明：UL警告是适用于UL系统的备注说明。此文件包含UL的相关特殊信息。



- 适用电路：在驱动器所标的最大电压额定值下，发送不超过200,000rms 对称安培
- 仅使用至少75°C 铜导线。
- 应安装于污染等级2级的大环境
- NEMA 1 (IP31) 的型号应安装在污染程度为2的微观环境。

扭矩要求（符合UL标准）在3.2.1节“电源连接”中可查到。



技术数据

2 技术数据

2.1 标准和应用条件

符合	CE	低压 (73/23/EEC) & EMC (89/336/EEC) 指令	
认可	UL508C	美国保险商实验室 (UL) – 功率转换设备	
输入电压不平衡	≤ 2%		
湿度	≤ 95% 非冷凝		
温度范围	运输	-25 ... +70°C	
	存储	-20 ... +70°C	
	操作	-10 ... +55°C (+40°C 以上时电流额定值每°C 降低 2.5%)	
安装高度	0 - 4000m 平均海拔 (平均海拔 1000 m 以上时电流额定值每 1000 m 降低 5%)		
抗振性	可抗达 1.0g 加速度		
 接地泄漏电流	> 3.5 mA 到 PE		
外壳	IP31/NEMA 1	IP65/NEMA 4X	IP54/NEMA 12
保护措施	短路, 接地故障, 缺相, 过电压, 欠电压, 电机停转, 过温, 电机过载		
符合 EN 61000-3-2 的要求 ⁽¹⁾	< 0.5kW	带电源电抗器	
	0.5 ... 1kW	带有源滤波器	
	> 1kW	无附加措施	
符合 EN 61000-3-12 的要求 ⁽²⁾	16 ... 75amp	需要附加措施以满足 EN 61000-3-12 标准	

公共电网下操作 (谐波电流限制符合 EN61000-3-2, 电磁兼容 (EMC) 限制)。限制谐波电流 (设备输入电流最大为 16A/相)

(1) 标明的电缆长度是默认载波频率下的允许电缆长度 (参照参数 P166)

(2) 所述其他措施仅确保控制器符合 EN61000-3-2 的要求。机械/系统制造商对机器是否符合相关法规负责。



2.2 SMV 产品型号编制

此处表格描述了SMV矢量型变频器的型号编制方法。

	ESV	152	NO	2	T	X	B
SMV 矢量型系列电气产品							
功率额定值, 单位(kW):							
251 = 0.25kW (0.33HP)		113 = 11.0kW (15HP)					
371 = 0.37kW (0.5HP)		153 = 15.0kW (20HP)					
751 = 0.75kW (1HP)		183 = 18.5kW (25HP)					
112 = 1.1kW (1.5HP)		223 = 22.0kW (30HP)					
152 = 1.5kW (2HP)							
222 = 2.2kW (3HP)							
302 = 3.0kW (4HP)							
402 = 4.0kW (5HP)							
552 = 5.5kW (7.5HP)							
752 = 7.5kW (10HP)							
所安装的通信模块:							
C_ = CANopen (适用于所有型号)		"_" 可能是:					
D_ = DeviceNet (适用于所有型号)		0 = 标准面板					
E_ = Ethernet/IP, ModBus TCP/IP (适用于所有型号)		N = 无面板 (仅适用于NEMA 4X/IP65)					
R_ = RS-485 / ModBus /Lecom (适用于所有型号)		P = 电位计					
P_ = ProfiBus-DP (适用于所有型号)							
N_ = 未安装通信模块							
输入电压:							
1 = 120 VAC (倍压器输出) 或 240 VAC							
2 = 240 VAC							
4 = 400/480 VAC							
6 = 600 VAC							
输入相:							
S = 仅单相输入							
Y = 单或三相输入							
T = 仅三相输入							
输入线滤波器							
F = 内置EMC滤波器							
L = 内置EMC滤波器和内置线电压断开 (仅适用于NEMA 4X/IP65 模块)							
M = 内置线电压断开 (仅适用于NEMA 4X/IP65型号)							
X = 无EMC滤波器/无线电压断开							
Enclosure:							
B = NEMA 1/IP31; 仅适用于室内							
C = NEMA 4X/IP65; 仅适用于室内; 对流冷却							
D = NEMA 4X/IP65; 仅适用于室内; 风扇冷却							
E = NEMA 4X/IP65; 适用于室内/室外; 对流冷却							
F = NEMA 4X/IP65; 适用于室内/室外; 风扇冷却							



注意

在安装之前, 请确保封装适合最终使用环境

影响封装适用性的因素包括 (但不限于) 温度、空气污染度、化学品浓度、机械压力和持续暴露时间 (阳光、风、降雨)



技术数据

2.3 额定值

120V / 240VAC 类型

电源 = 120V 单相 (1/N/PE) (90...132V), 240V 单相 (2/PE) (170...264V); 48...62Hz									
型号	功率		电源电流		输出电流		热损耗 (瓦)		
	Hp	kW	120V A	240V A	Cont (I _n) A	Max I %	N1/IP31	N4X/IP65 无滤波器	N4X/IP65 W/ 滤波器
ESV251--1S--	0.33	0.25	6.8	3.4	1.7	200	24		
ESV371--1S--	0.5	0.37	9.2	4.6	2.4	200	32	32	
ESV751--1S--	1	0.75	16.6	8.3	4.2	200	52	41	
ESV112--1S--	1.5	1.1	20	10.0	6.0	200	74	74	

注意:

输出电流: 最大输出电流 (%) 是相对额定输出持续电流的百分比, 可在参数P171调整。

240VAC 类型

电源 = 240V 单相 (2/PE) (170...264V); 48...62Hz									
型号	功率		电源电流		输出电流		热损耗 (瓦)		
	Hp	kW	240V A		Cont (I _n) A	Max I %	N1/IP31	N4X/IP65 无滤波器	N4X/IP65 W/ 滤波器
ESV251--2S--	0.33	0.25	3.4		1.7	200	20		
ESV371--2S--	0.5	0.37	5.1		2.4	200			30
ESV751--2S--	1	0.75	8.8		4.2	200			42
ESV112--2S--	1.5	1.1	12.0		6.0	200			63
ESV152--2S--	2	1.5	13.3		7.0	200			73
ESV222--2S--	3	2.2	17.1		9.6	200			97

240V 单相 (2/PE) (170...264V), 240V 三相 (3/PE) (170...264V); 48...62Hz									
型号	功率		电源电流		输出电流		热损耗 (瓦)		
	Hp	kW	1~ (2/PE) A	3~ (3/PE) A	Cont (I _n) A	Max I %	N1/IP31	N4X/IP65 无滤波器	N4X/IP65 W/ 滤波器
ESV371--2Y--	0.5	0.37	5.1	2.9	2.4	200	27	26	
ESV751--2Y--	1	0.75	8.8	5.0	4.2	200	41	38	
ESV112--2Y--	1.5	1.1	12.0	6.9	6.0	200	64	59	
ESV152--2Y--	2	1.5	13.3	8.1	7.0	200	75	69	
ESV222--2Y--	3	2.2	17.1	10.8	9.6	200	103	93	



240V 三相 (3/PE) (170...264V); 48...62Hz									
型号	功率		电源电流		输出电流		热损耗 (瓦)		
	Hp	kW	240V A	Cont (I _n) A	Max I %	N1/IP31	N4X/IP65 无滤波器	N4X/IP65 W/ 滤波器	
ESV112--2T--	1.5	1.1	6.9	6	200	64			
ESV152--2T--	2	1.5	8.1	7	200	75			
ESV222--2T--	3	2.2	10.8	9.6	200	103			
ESV402--2T--	5	4.0	18.6	16.5	200	154	139		
ESV552--2T--	7.5	5.5	26	23	200	225	167		
ESV752--2T--	10	7.5	33	29	200	274	242		
ESV113--2T--	15	11	48	42	180	485			
ESV153--2T--	20	15	59	54	180	614			

注意:

输出电流: 最大输出电流 (%) 是相对额定输出持续电流的百分比, 可在参数P171调整。

400...480VAC 类型

400 ... 480V 三相 (3/PE) (400V: 340...440V), (480V: 340...528V); 48...62Hz											
型号	功率		电源电流		输出电流				热损耗 (瓦)		
	Hp	kW	400V A	480V A	Cont (I _n) A		Max I %		N1/IP31	N4X/IP65 无滤波器	N4X/IP65 W/ 滤波器
					400V	480V	400V	480V			
ESV371--4T--	0.5	0.37	1.7	1.5	1.3	1.1	175	200	23	21	25
ESV751--4T--	1	0.75	2.9	2.5	2.4	2.1	175	200	37	33	37
ESV112--4T--	1.5	1.1	4.2	3.6	3.5	3.0	175	200	48	42	46
ESV152--4T--	2	1.5	4.7	4.1	4.0	3.5	175	200	57	50	54
ESV222--4T--	3	2.2	6.1	5.4	5.5	4.8	175	200	87	78	82
ESV302--4T--	4	3.0	8.3	7.0	7.6	6.3	175	200			95
ESV402--4T--	5	4.0	10.6	9.3	9.4	8.2	175	200	128	103	111
ESV552--4T--	7.5	5.5	14.2	12.4	12.6	11.0	175	200	178	157	165
ESV752--4T--	10	7.5	18.1	15.8	16.1	14.0	175	200	208	190	198
ESV113--4T--	15	11	27	24	24	21	155	180	418		
ESV153--4T--	20	15	35	31	31	27	155	180	493		
ESV183--4T--	25	18.5	44	38	39	34	155	180	645		
ESV223--4T--	30	22	52	45	46	40	155	180	709		

注意:

输出电流: 最大输出电流 (%) 是相对额定输出持续电流的百分比, 可在参数P171调整。

对于400...480 VAC 类型, 当P107=0时, 使用400V列中的最大输出电流 (%)

对于400...480 VAC 类型, 当P107=1时, 使用480V列中的最大输出电流 (%)



技术数据

600VAC 类型

600V 三相 (3/PE) (425...660V); 48...62Hz								
型号	功率		电源电流	输出电流		热损耗 (瓦)		
	Hp	kW	A	Cont (I _n) A	Max I %	N1/IP31	N4X/IP65 No filter	N4X/IP65 W/ filter
ESV751--6T--	1	0.75	2	1.7	200	37	31	
ESV152--6T--	2	1.5	3.2	2.7	200	51	43	
ESV222--6T--	3	2.2	4.4	3.9	200	68	57	
ESV402--6T--	5	4	6.8	6.1	200	101	67	
ESV552--6T--	7.5	5.5	10.2	9	200	148	116	
ESV752--6T--	10	7.5	12.4	11	200	172	152	
ESV113--6T--	15	11	19.7	17	180	380		
ESV153--6T--	20	15	25	22	180	463		
ESV183--6T--	25	18.5	31	27	180	560		
ESV223--6T--	30	22	36	32	180	640		

注意:

输出电流: 最大输出电流 (%) 是相对额定输出持续电流的百分比, 可在参数P171调整。



停止

- 安装在高于平均海拔1000米时, I_n 额定值每1000米降低5%, 切勿超过平均海拔4000米。
- 高于40°C的操作, I_n 额定值每°C降低2.5%, 切勿超过 55°C。

对于NEMA 1(IP31), 载波频率 (P166) 的类型, 输出电流 (I_n) 会降低:

- 如果P166=2 (8kHz), 则I_n降低到驱动器额定值的92%
- 如果P166=3 (10kHz), 则I_n降低到驱动器额定值的84%

对于NEMA 4(IP65), 载波频率 (P166) 的类型, 输出电流 (I_n) 会降低:

- 如果P166=1 (6kHz), 则I_n降低到驱动器额定值的92%
- 如果P166=2 (8kHz), 则I_n降低到驱动器额定值的84%
- 如果P166=3 (10kHz), 则I_n降低到驱动器额定值的76%



3 安装

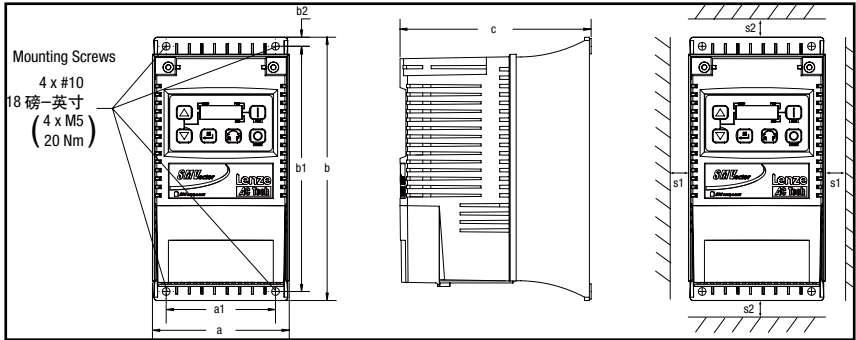
3.1 尺寸和安装固定



警告!

禁止将驱动器安装在不利环境条件下，如：易燃、油腻或爆炸性气体，腐蚀性化学品；过多灰尘，潮湿或过于震动；直接日晒或极端温度下。

3.1.1 NEMA 1 (IP31)



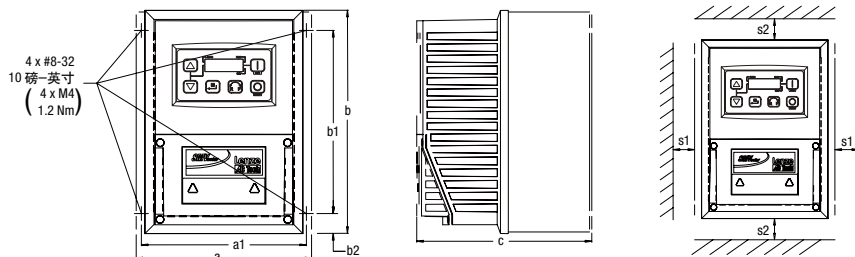
	类型	a	a1	b	b1	b2	c	s1	s2	m
		英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	lb (kg)
G1	ESV251-----B; ESV371-----B ESV751-----B	3.90 (99)	3.12 (79)	7.48 (190)	7.00 (178)	0.24 (6)	4.35 (111)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.0 (0.9)
G2	ESV112-----B; ESV152-----B ESV222-----B	3.90 (99)	3.12 (79)	7.52 (191)	7.00 (178)	0.26 (7)	5.45 (138)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.8 (1.3)
G3	ESV402-----B	3.90 (99)	3.12 (79)	7.52 (191)	7.00 (178)	0.30 (8)	5.80 (147)	0.6 (15)	2.0 (50)	3.2 (1.5)
H1	ESV552-----B; ESV752-----B	5.12 (130)	4.25 (108)	9.83 (250)	9.30 (236)	0.26 (7)	6.30 (160)	0.6 (15)	2.0 (50)	6.0 (2.0)
J1	ESV113-----B; ESV153-----B ESV183-----B; ESV223-----B	6.92 (176)	5.75 (146)	12.50 (318)	11.88 (302)	0.31 (8)	8.09 (205)	0.6 (15)	2.0 (50)	13.55 (6.15)

导孔尺寸	类型	N	P	P1	Q	S
		英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)	英寸 (mm)
	G1	1.84 (47)	1.93 (49)	.70 (18)	1.00 (25)	.88 (22)
	G2	1.84 (47)	3.03 (77)	.70 (18)	1.00 (25)	.88 (22)
	G3	1.84 (47)	3.38 (86)	.70 (18)	1.00 (25)	.88 (22)
	H1	2.46 (62)	3.55 (90)	.13 (3)	1.38 (35)	1.13 (29) .88 (22)
	J1	3.32 (84)	4.62 (117)	.73 (19)	1.40 (36)	1.31 (33) .88 (22)



安装

3.1.2 NEMA 4X (IP65)



	型号	a 英寸 (mm)	a1 英寸 (mm)	b 英寸 (mm)	b1 英寸 (mm)	b2 英寸 (mm)	c 英寸 (mm)	s1 英寸 (mm)	s2 英寸 (mm)	m 英寸 (kg)
R1	ESV371N01SX_ ; ESV751N01SX_ ; ESV371N02YX_ ; ESV751N02YX_ ; ESV371N04TX_ ; ESV751N04TX_ ; ESV751N06TX_ ; ESV371N02SF_ ; ESV751N02SF_ ; ESV371N04TF_ ; ESV751N04TF_ ;	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.6 (1.63)
R2	ESV112N01SX_ ; ESV112N02YX_ ; ESV152N02YX_ ; ESV112N04TX_ ; ESV152N04TX_ ; ESV222N04TX_ ; ESV152N06TX_ ; ESV222N06TX_ ; ESV112N02SF_ ; ESV152N02SF_ ; ESV112N04TF_ ; ESV152N04TF_ ; ESV222N04TF_ ; ESV302N04TF_ ;	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	6.31 (160)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.9 (2.68)
S1	ESV222N02YX_ ; ESV222N02SF_ ;	7.12 (181)	6.74 (171)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	6.77 (172)	2.00 (51)	2.00 (51)	7.1 (3.24)
T1	ESV552N02TX- ; ESV752N02TX- ; ESV752N04TX- ; ESV752N06TX- ; ESV752N04TF- ;	8.04 (204)	7.56 (192)	10.00 (254)	8.04 (204)	0.92 (23)	8.00 (203)	4.00 (102)	4.00 (102)	10.98 (4.98)
V1	ESV402N02TX_ ; ESV402N04TX_ ; ESV552N04TX_ ; ESV402N06TX_ ; ESV552N06TX_ ; ESV402N04TF_ ; ESV552N04TF_ ;	8.96 (228)	8.48 (215)	10.00 (254)	8.04 (204)	0.92 (23)	8.00 (203)	4.00 (102)	4.00 (102)	11.58 (5.25)

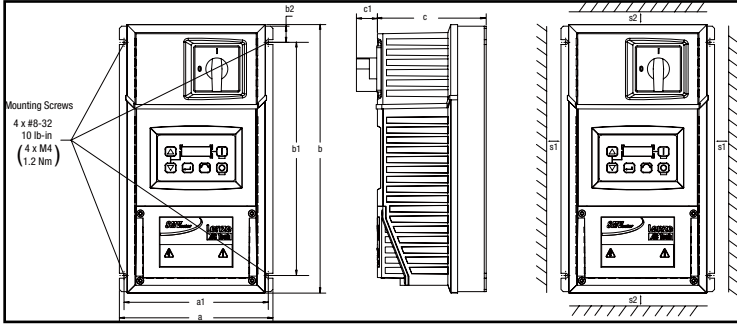
_ = 零件号最后一个数字: C = N4X 室内 (对流冷却)
E = N4X 室内/室外 (对流冷却)

~ = 零件号最后一个数字: D = N4X室内 (风扇冷却)
F = N4X 室内/室外 (风扇冷却)

	导孔尺寸	类型			
		N 英寸 (mm)	P 英寸 (mm)	Q 英寸 (mm)	S 英寸 (mm)
	R1	3.14 (80)	2.33 (59)	1.50 (38)	.88 (22)
	R2	3.14 (80)	4.18 (106)	1.50 (38)	.88 (22)
	S1	3.56 (90)	4.63 (118)	1.50 (38)	.88 (22)
	T1	4.02 (102)	5.00 (127)	1.85 (47)	1.06 (27)
	V1	4.48 (114)	5.00 (127)	1.85 (47)	1.06 (27)



3.1.3 NEMA 4X (IP65) 带快速断开电源开关



	型号	a 英寸 (mm)	a1 英寸 (mm)	b 英寸 (mm)	b1 英寸 (mm)	b2 英寸 (mm)	c 英寸 (mm)	c1 英寸 (mm)	s1 英寸 (mm)	s2 英寸 (mm)	m 英寸 (kg)
AA1	ESV371N01SM_ ; ESV371N02YM_ ; ESV371N02SL_ ; ESV371N04TM_ ; ESV371N04TL_ ; ESV371N06TM_ ; ESV371N06TL_ ; ESV751N02YM_ ; ESV751N02SL_ ; ESV751N04TM_ ; ESV751N04TL_ ; ESV751N06TM_ ; ESV751N06TL_ ;	6.28 (160)	5.90 (150)	10.99 (279)	9.54 (242)	0.66 (17)	4.47 (114)	.86 (22)	2.00 (51)	2.00 (51)	4.7 (2.13)
AA2	ESV112N01SM_ ; ESV112N02YM_ ; ESV112N02SL_ ; ESV112N04TM_ ; ESV112N04TL_ ; ESV152N02YM_ ; ESV152N02SL_ ; ESV152N04TM_ ; ESV152N04TL_ ; ESV152N06TM_ ; ESV222N04TM_ ; ESV222N04TL_ ; ESV222N06TM_ ; ESV302N04TL_ ;	6.28 (160)	5.90 (150)	10.99 (279)	9.54 (242)	0.66 (17)	6.31 (160)	.86 (22)	2.00 (51)	2.00 (51)	7.9 (3.58)
AD1	ESV222N02SL_ ; ESV222N02YM_ ;	7.12 (181)	6.74 (171)	10.99 (279)	9.54 (242)	0.66 (17)	6.77 (172)	.86 (22)	2.00 (51)	2.00 (51)	9.0 (4.08)
AB1	ESV552N02TM_ ; ESV752N02TM_ ; ESV752N04TM_ ; ESV752N06TM_ ; ESV752N04TL_ ;	8.04 (204)	7.56 (192)	13.00 (330)	11.04 (280)	0.92 (23)	8.00 (203)	.86 (22)	4.00 (102)	4.00 (102)	13.9 (6.32)
AC1	ESV402N02TM_ ; ESV402N04TM_ ; ESV552N04TM_ ; ESV402N06TM_ ; ESV552N06TM_ ; ESV402N04TL_ ; ESV552N04TL_ ;	8.96 (228)	8.48 (215)	13.00 (330)	11.04 (280)	0.92 (23)	8.04 (204)	.86 (22)	4.00 (102)	4.00 (102)	14.7 (6.66)

_ = 零件号最后一个数字: C = N4X 室内 (对流冷却)
E = N4X 室内/室外 (对流冷却)

~ = 零件号最后一个数字: D = N4X室内 (风扇冷却)
F = N4X 室内/室外 (风扇冷却)

导孔尺寸	类型	N		P		Q		S	
		英寸	(mm)	英寸	(mm)	英寸	(mm)	英寸	(mm)
	AA1	3.14	(80)	2.33	(59)	1.50	(38)	.88	(22)
	AA2	3.14	(80)	4.18	(106)	1.50	(38)	.88	(22)
	AD1	3.56	(90)	4.63	(118)	1.50	(38)	.88	(22)
	AB1	4.02	(102)	5.00	(127)	1.85	(47)	1.06	(27)
	AC1	4.48	(114)	5.00	(127)	1.85	(47)	1.06	(27)



安装

3.2 电气安装

3.2.1 电源连接



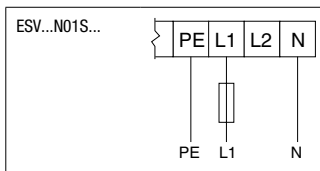
危险!
电击危险! 电路电压高达 600VAC 对地电压。断电后电容器仍带电。检修驱动器前, 应断开电源并等待至少3分钟。



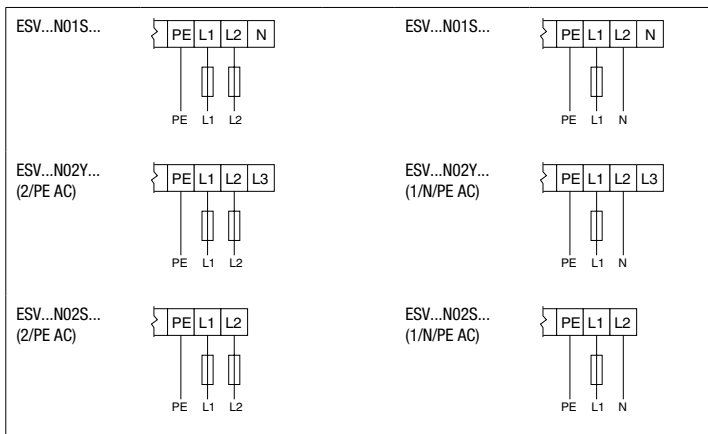
停止!
• 连接到驱动器前须核对电源电压。
• 切勿将电源连接到输出端子 (U,V,W)! 否则会导致驱动器严重损坏。
• 切勿在每2分钟循环供电多于1次, 否则会导致驱动器损坏。

电源和电机端子		
类型	转矩	带长度
<5HP	12 lb-in (1.3 Nm)	0.25 in (6mm)
ESV552x2T, ESV752x2T, ESV113xx4/6, ESV153xx4/6, ESV183xx6, ESV223xx6	16 lb-in (1.8 Nm)	0.25 in (6mm)
ESV552x4Txx, ESV752x4Txx, ESV552x6Txx, ESV752x6Txx	12 lb-in (1.3Nm)	0.25 in (6mm)
ESV113xx2xxx, ESV153xx2xxx, ESV183xx4xxx, ESV223xx4xxx	24 lb-in (2.7 Nm)	0.25 in (6mm)
扭矩: N4X/IP65 门螺孔		
N4X/IP65	6-7 lb-in (0.67-0.79 Nm)	0.25 in (6mm)

3.2.1.1 120VAC单相电源输入电线接法

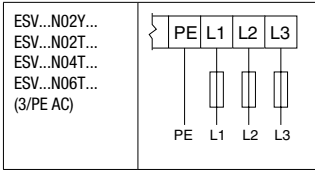


3.2.1.2 240VAC单相电源输入电线接法

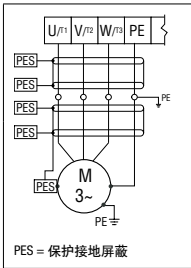




3.2.1.3 三相电源输入电线接法



3.2.1.4 电机连接



停止!

如果驱动器和电机之间的电缆连接有接触器或断路器，则驱动器必须在打开/关闭触点之前处于停止状态。否则会导致过电流和/或损坏变频器。



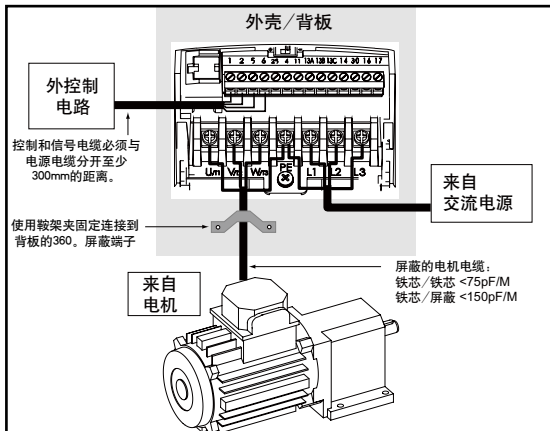
停止!

漏电流可能会超过3.5mA AC。保护接地 (PE) 导体的最小规格应符合当地高漏电流设备的安全标准。

3.2.1.5 EMC 合规性安装建议

为符合 EN 61800-3 或其他 EMC 标准，电机电缆、线路电缆和控制或通信电缆必须带有屏蔽，并将屏蔽夹到驱动器机箱上。此夹一般位于线管固定板上。

电机电缆应是低电容性的 (芯/芯 < 75pF/m, 芯 < 150pF/m)。用此类型的电缆不超过 10米，经滤波的驱动器可满足EN55011的A级限制和EN61800-3的2类标准。注意：请参照附录A中的建议电缆长度。任何外接线路滤波器外壳应通过固定件或用最短的导线或编织线连接到驱动器机箱。

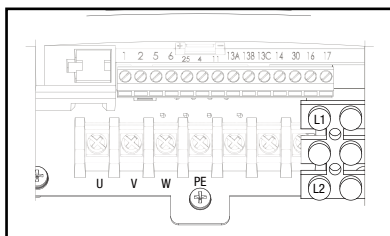




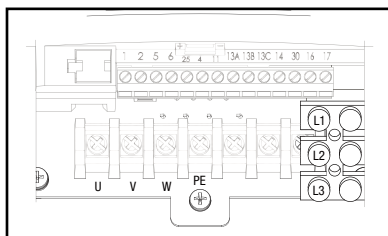
安装

3.2.1.6 NEMA 4X (IP 65) 输入端子排

对于带内置EMC滤波器和/或内置线电压断开开关的NEMA 4X类型，输入端子排位于NEMA4X (IP65) 机壳中的SMV变频器右边。单相和三相类型如此图所示。关于引出脚的信息，参考3.2.3 “控制端子”一节。



单相 (2/PE)
带滤波器和/或内置线电压断开开关



三相 (3/PE)
带滤波器和/或内置线电压断开开关

3.2.2 熔断保险/电缆横截面



注意
请遵守当地规定。当地规范可取代本章节的建议。

型号		建议				
		熔断保险元件	微型 电路断路器 ⁽¹⁾	熔断保险元件 ⁽²⁾ 或 断路器 ⁽³⁾ (北美)	电源输入接线 (L1, L2, L3, PE)	
					[mm ²]	[AWG]
120V 1~ (1/N/PE)	ESV251N01SXB	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV371N01SXB, ESV371N01SX*	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N01SX*	M25 A	C25 A	25 A	4	10
	ESV112N01SXB, ESV112N01SX*	M32 A	C32 A	30A	4	10
240V 1~ (2/PE)	ESV251N01SXB, ESV251N02SXB, ESV371N01SXB, ESV371N02YXB, ESV371N02SF*	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N02YXB, ESV751N02SF*	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV112N02YXB, ESV112N02SFC, ESV112N01SXB ESV112N01SX*	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
	ESV152N02YXB, ESV152N02SF*	M25 A	C25 A	25 A	2.5	12
	ESV222N02YXB, ESV222N02SF*	M32 A	C32A	30 A	4	10
	ESV371N02YXB, ESV751N02YXB, ESV371N02Y_*, ESV751N02Y_*	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
240V 3~ (3/PE)	ESV112N02YXB, ESV152N02YXB, ESV112N02TXB, ESV152N02TXB, ESV112N02Y_*, ESV152N02Y_*	M16 A	C16 A	12 A	1.5	14
	ESV222N02YXB, ESV222N02TXB, ESV222N02YX*	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
	ESV402N02T_*	M32 A	C32 A	30 A	4.0	10
	ESV552N02T_~	M40 A	C40 A	35 A	6.0	8
	ESV752N02T_~	M50 A	C50 A	45 A	10	8
	ESV113N02TXB	M80 A	C80 A	80 A	16	6
	ESV153N02TXB	M100 A	C100 A	90 A	16	4



型号		建议				
		熔断保险元件	微型 电路断路器 ⁽¹⁾	熔断保险元件 ⁽²⁾ 或 断路器 ⁽³⁾ (北美)	电源输入接线 (L1, L2, L3, PE)	
					[mm ²]	[AWG]
400V or 480V 3~(3/PE)	ESV371N04TXB ...ESV222N04TXB ESV371N04T_* ...ESV222N04T_* ESV371N04TF* ...ESV222N04TF*	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV302N04TX*	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV402N04T_*	M16 A	C16 A	20 A	2.5	14
	ESV552N04T_*	M20 A	C20 A	20 A	2.5	14
	ESV752N04T_~	M25 A	C25 A	25 A	4.0	10
400V or 480V 3~(3/PE)	ESV113N04TXB	M40 A	C40 A	40 A	4	8
	ESV153N04TXB	M50 A	C50 A	50 A	10	8
	ESV183N04TXB	M63 A	C63 A	70 A	10	6
	ESV223N04TXB	M80 A	C80 A	80 A	16	6
	ESV751N06TXB ...ESV222N06TXB ESV751N06T_* ...ESV222N06T_* ESV302N06T_*	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
600V 3~(3/PE)	ESV402N06TXB, ESV402N06T_*	M16 A	C16 A	12 A	1.5	14
	ESV552N06TXB, ESV552N06T_*	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV752N06TXB, ESV752N06T_~	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
	ESV113N06TXB	M32 A	C32 A	30 A	4	10
	ESV153N06TXB	M40 A	C40 A	40 A	4	8
	ESV183N06TXB	M50 A	C50 A	50 A	6	8
	ESV223N06TXB	M63 A	C63 A	60 A	10	8

- (1) 存在有较大供电电源造成的高故障电流的安装可能需要D型断路器。
 (2) 优先选用UL C级或T快速动作电流限制型熔断保险元件, 200,000 AIC。Bussman KTK-R, JIN 或 JJS 或等效产品。优先选用热磁型断路器。
 (3) 优先选用热磁型断路器。

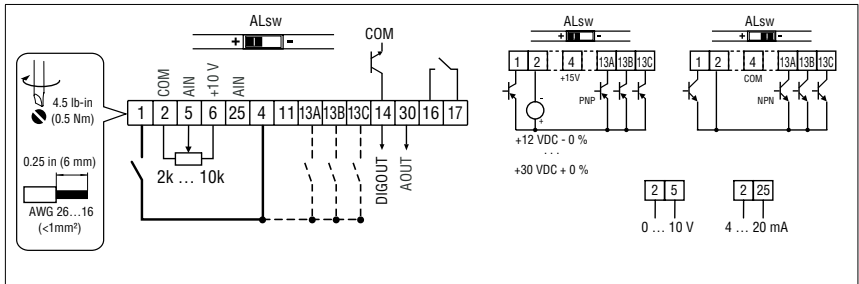
- 零件号的第11个数字: F = 内置EMC滤波器
 L = 内置EMC滤波器和内置线电压断开装置(仅适用于NEMA 4X/IP65 类型)
 M = 内置点电压断开装置(仅适用于NEMA 4X/IP65 类型)
 X = 无EMC滤波器/无线电压断开装置
 * = 零件号的最后一个数字: C = N4X仅适用于室内(对流通风)
 E = N4X室内/室外(对流通风)
 ~ = 零件号的最后一个数字: D = N4X仅适用于室内(风扇冷却)
 F = N4X室内/室外(风扇冷却)

使用接地故障断路器(GFCI)时,应遵守:

- 断路器仅限安装在供电电源和控制器之间。
- 触发断路器作用的可以是:
 - 运行期间电缆屏蔽间的电容性泄漏电流(尤其带有较长的、屏蔽的电机电缆时)
 - 数个控制器同时连接到电源干线上
 - RFI 滤波器

3.2.3 控制端子

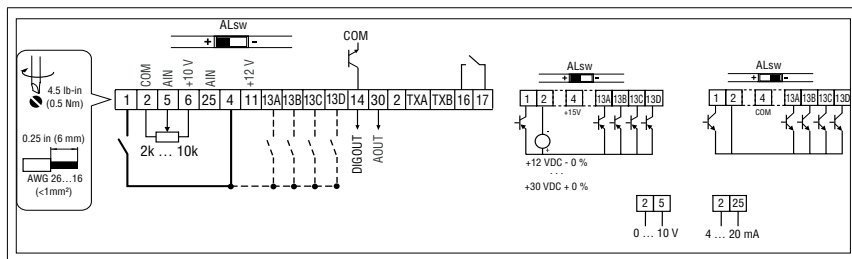
适用于0.33- 10HP(0.25 - 7.5 kW)的控制端子排





安装

适用于15HP(11 Kw) 及以上型号的控制端子排



注意

驱动器连接到相对地 (PE) 电压达300V rms 的电力系统及端子16和17的应用电压低于150VAC相对地电压时, 控制和通信端子提供加强绝缘。

端子	说明	重要事项
1	数字输入: 启动/停止	输入电阻 = 4.3kΩ
2	模拟公共	
5	模拟输入: 0...10 VDC	输入电阻: >50 kΩ
6	速度控制电位器的内部DC电源	+10 VDC, 最大 10 mA
25	模拟输入: 4...20 mA	输入电阻: 250Ω
4	数字参考/公共	+15 VDC / 0 VDC, 取决于触发电平
11	外部装置的内部 DC电源	+12 VDC, 最大 50 mA
13A	数字输入: 可通过P121设置	输入电阻 = 4.3kΩ
13B	数字输入: 可通过P122设置	
13C	数字输入: 可通过P123设置	
13D*	数字输入: 可通过P124设置	
14	数字输出: 可通过P142设置	DC 24 V / 50 mA; NPN
30	模拟输出: 可通过 P150...P155 设置	0...10 VDC, 最大 20 mA
2*	模拟公共端	
TXA*	RS485 TxA	
TXB*	RS485 TxB	
16	继电器输出: 可通过 P140 设置	AC 250 V / 3 A
17		DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0.22 A, 非电感性的

*=端子是端子条的一部分, 仅适用于15-30HP (11-22kW)的型号。

数字输入的触发电平

可通过设置触发电平开关 (ALsw) 和P120将数字输入配置成高电平有效 (active-high) 或低电平有效 (active-low)。如果用于干接触器或带PNP的固态开关接线到驱动器输入, 设置开关和P120为“High” (+)。如果输入使用 NPN 装置, 两个都设为“Low” (-)。活动性高 (+)是默认设置。

HIGH = +12 ... +30 V

LOW = 0 ... +3 V



注意

如果触发电平开关(ALsw)位置与P120参数设置不匹配, P100 或者任意一个数字输入(P121...P123)设为非零值, 会出现F_{AL}错误。



4 调试

4.1 本地键盘和显示器

SMV类型: 0.33-10 HP (0.25-7.5 kW)	SMV 类型: 15HP (11 kW) 及以上
4-字符显示	4-字符加CTRL显示

显示	起动按钮
	本地模式下 (P100 = 0, 4), 此按钮会起动驱动器。
	停止按钮
	不管驱动器处于何种模式下, 此按钮会停止驱动器。 警告! 慢进 (JOG) 模式有效时, 停止 (STOP) 按钮不能停止驱动器!
	旋转
	本地模式 (P100 = 0, 4)下, 此按钮选择电机旋转的方向: - 当前旋转方向 (正向FWD或反向REV) 的LED着亮 - 按下R/F, 相反旋转方向的LED会闪烁 - 4秒内按下M以确认改变 - 闪烁的方向LED会着亮, 另一LED熄灭 在驱动器运行时改变旋转方向, 指令所要求的方向的LED会在驱动器控制电机转到所选择的方向前一直闪烁。
	模式
	驱动器编程和输入参数值改变时, 用于进入/退出参数菜单。
	上和下按钮
 	用于编程, 也可用于速度, PID设定点, 或转矩设定点的参考。 当 ▲ 和 ▼ 按钮是有效参考时, 显示器左边中间的LED将着亮。



调试

显示	指示LED (on 4-character display)																				
	FWD/REV LED: 指示当前旋转的方向。参见以上“旋转”一节。																				
	REV LED: Indicate the present rotation direction is reverse. Refer to ROTATION description above.																				
	AUTO LED: 指示驱动器由于TB-13的一个输入 (P121...P123 设置为 1...7)而进入了自动模式。同时还指示PID模式有效 (如果启用)。																				
	RUN LED: 指示驱动器正在运行中。																				
	▲▼LED: 指示 ▲▼是有效参考。																				
	注意 如果选择键盘为自动参考 (P121...P124 is 6), 相应TB-13输入是closed的, 那么 AUTO LED 和 ▲▼LEDs 都会着亮。																				
功率为15HP(11KW)及以上型号的SMV驱动器可用的功能																					
	<p>CTRL CTRL 按钮选择驱动器的开始和速度参考控制源 按下 [M] 模式按钮可选择新的控制模式。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CTRL LED</th> <th></th> <th>开始控制</th> <th>参考控制</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>[LOCAL] [MAN]</td> <td>面板</td> <td>P101 设置</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[LOCAL] [AUTO]</td> <td>面板</td> <td>端子 13x 设置</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[REMOTE] [MAN]</td> <td>端子条</td> <td>P101 设置</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[REMOTE] [AUTO]</td> <td>端子条</td> <td>端子 13x 设置</td> </tr> </tbody> </table> <p>如果P100=6, 则CTRL按钮用作切换端子条 [REMOTE]和面板[LOCAL]启动控制。 - REM/LOC LED表明当前的启动控制源已开启。 - 按下[CTRL]; 其他启动控制源的LED会闪烁 - 4秒钟内按下[M]以确认该变更 - 闪烁的LED将开启 (其他LED将关闭)</p> <p>如果P113=1, 则CTRL按钮用作切换TB-13x 设置[AUTO]和P101[MANUAL]参考控制。 - AUT/MAN LED表明参考控制已开启。 - 按下[CTRL]; 其他参考控制会闪烁 - 4秒钟内按下[M]以确认该变更 - 闪烁的LED将开启 (其他LED将关闭)</p> <p>如果P100=6并且P113=1, 则能够同时更改启动和参考控制源。</p>	CTRL LED		开始控制	参考控制		[LOCAL] [MAN]	面板	P101 设置		[LOCAL] [AUTO]	面板	端子 13x 设置		[REMOTE] [MAN]	端子条	P101 设置		[REMOTE] [AUTO]	端子条	端子 13x 设置
CTRL LED		开始控制	参考控制																		
	[LOCAL] [MAN]	面板	P101 设置																		
	[LOCAL] [AUTO]	面板	端子 13x 设置																		
	[REMOTE] [MAN]	端子条	P101 设置																		
	[REMOTE] [AUTO]	端子条	端子 13x 设置																		



显示	START CONTROL	
	REMOTE/LOCAL LED表示当前的启动控制源。如果启动控制源是远程面板或网络，则两个LED都会关闭。	
	REFERENCE CONTROL	
	AUTO/MANUAL LED表示当前的参考控制源。	
	如果 P113 = 0 或 2, 则 AUTO/MANUAL LED能够匹配该4字符显示器上的AUTO LED。如果 P113 = 0 并且端子条上未建立AUTO参考, 则MANUAL LED会亮起, 并且AUTO LED会关闭。	
	如果 P113 = 1, 则 AUTO/MANUAL LEDS 显示[CTRL]按钮所选择的指定参考控制源。如果使用[CTRL]按钮将参考控制源设定为AUTO, 但端子条上未建立AUTO参照, 那么参考控制会遵循P101, 但AUTO LED会保持开启。	
	UNITS LED	
	HZ: 当前值以Hz的形式显示	速度模式下, 如果P178=0则HZ LED会亮起。如果P178>0, 则当驱动器在运行(未编程)模式时单元LED会遵循P177的设置。 在扭矩模式下, 当驱动器在运行模式(未编程)下时, HZ LED会亮起。 在PID模式下, 当驱动器在运行模式下(未编程), 单位LED遵循P203的设置。 如果P179>0, 则单位LED会显示正在显示的诊断参数的单位。
	%: 当前值以%的形式显示	
	RPM: 当前值以PRM的形式显示	
	AMPS: 当前值以Amps的形式显示	
	/UNITS 当前显示值是一个单位(如/秒, /分, /小时等)	

4.2 驱动器显示和运转模式

速度模式显示

标准运转模式下, 驱动器频率输出由选定的参考(键盘, 模拟参考等)直接设定。此模式中, 驱动器显示器所显示的是驱动器输出频率。

PID 模式显示

PID模式启用和有效时, 常规运转显示器所显示的是实际PID设定点。PID模式无效时, 显示器恢复至显示驱动器的输出频率。

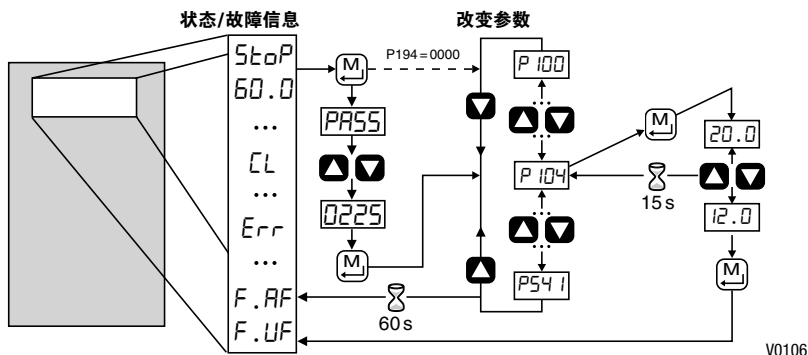
转矩模式显示

驱动器运转在矢量转矩模式下时, 常规运转显示器所显示的是驱动器输出频率。



调试

4.3 参数设置



4.4 电子编程模块 (EPM)

EPM包含了驱动器运转参数存储器。参数设置存储在EPM中，设置改变则实施在EPM的用户设置（User settings）中。

备选的EPM编程器（型号 EEPM1RA）可让：

- 一个EPM直接复制到另一个EPM
- 一个EPM复制到EPM编程器的内存中
- 所存储的文件可在EPM编程器中修改
- 所存储的文件可复制到另一个EPM



EPM Module
in SMV Drive

由于EPM编程器是由电池供电的，无需向驱动器供电即可将参数设置复制到EPM，复制完成后将EPM插入驱动器即可。这意味着在下次通电时，驱动器完全按照新设置工作。



此外，用EPM编程器将驱动器参数设置烧制到EPM时，设置将被存储于两个截然不同的位置：“用户设置”和“OEM默认设置”。用户设置可在驱动器中修改，而OEM设置则不可以。因此，驱动器不仅可重置为“工厂”驱动器默认设置（如此说明书中所示），也可以设置为由OEM编程的原始机器设置。

虽然EPM可以取出复制或用于另一个驱动器，但是驱动器必须安装有EPM才能运转（EPM缺失会触发F_F1故障）。



4.5 参数菜单

4.5.1 基本设置参数



代码		可能设置		重要事项
编号	名称	默认值	选择	
P100	起动控制的来源	0	0 本地键盘	用驱动器前面的“RUN”按钮起动
			1 端子板	用起动/停止电路接线到端子板。参阅章节 3.2.3
			2 仅限远程键盘	用远程键盘(备选件)的“RUN”按钮起动
			3 仅限网络	<ul style="list-style-type: none"> 起动指令必须来自网络 (Modbus, CANopen,等) 需要通信模块 (备选件; 参阅网络模块文档) 必须将一个TB-13输入设置为9 (网络启用); 参见P121...P123
			4 端子板或本地键盘	通过一个TB-13输入, 允许起动控制在端子板和本地键盘间切换。参见下面注意事项。
			5 端子板或远程键盘	通过一个TB-13输入, 允许起动控制在端子板和远程键盘(备选件)间切换。参见下面注意事项。
			警告! P100=0 禁用TB-1作为“STOP”输入! 如果参数被重置回默认值, 停止 (STOP) 电路可能被禁用 (参见P199) 。	
			注意 <ul style="list-style-type: none"> P100=4, 5: 为在控制来源间切换, 其中一个TB-13输入 (P121...P123) 必须设置到08 (控制选择) TB-13x OPEN (或者没有配置): 端子板控制 TB-13x CLOSED: 本地 (P100=4) 或者远程 (P100=5) 键盘 P100=0, 1, 4: 如果P121...P123=9 并且相应TB-13x输入CLOSED, 网络 (Network) 会取得控制。 驱动器前面的“STOP”按钮一直有效, “JOG”模式下除外。 如果触发电平开关(ALSw) 位置与P120 的设置不匹配并且P100 设置为非“0”值, 会出现F_FL错误。 	
P101	标准参考来源	0	0 键盘 (本地或远程)	无自动参考被选择 (通过TB-13输入) 时, 选择默认速度或转矩参考。
			1 0-10 VDC	
			2 4-20 mA	
			3 预置 #1	
			4 预置 #2	
			5 预置 #3	
			6 网络	



调试


代码		可能设置			重要事项
编号	名称	默认值	选择		
P 102	最低频率	0.0	0.0 {Hz}	P103	<ul style="list-style-type: none"> • P102, P103 对所有速度参考有效 • 当使用模拟速度参考时, 请同时参见 P160, P161
P 103	最高频率	60.0	7.5 {Hz}	500	
		<p>i 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • P103不能设置为低于最低频率 (P102) • 欲设置P103高于120Hz: <ul style="list-style-type: none"> - 上滚到120Hz; 显示器显示H fFr (闪烁) - 放开 ▲ 按钮等待1秒钟 - 再次按下 ▲ 按钮连续增加到P103 			
<p>! 警告!</p> <p>操作以上额定频率前请咨询电机/机器制造商。电机/机器超速会造成设备损害并危及人员!</p>					
P 104	加速时间 1	20.0	0.0 {s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> • P104=频率从0Hz变化到P167 (基础频率) 的时间 • P105=频率从P167 变化到0Hz的时间 • S-曲线 加速/减速, 调节P106
P 105	减速时间 1	20.0	0.0 {s}	3600	
i		例子: 如果P103=120Hz, P104=20.0s 和P167 (基础频率) =60Hz; 频率从0Hz变化到120Hz的时间为40.0s			
P 106	S-曲线 积分时间	0.0	0.0 {s}	50.0	<ul style="list-style-type: none"> • P106=0.0: 线性加速/减速斜坡 • P106>0.0: 调节S-曲线获得更平滑的斜坡曲线
P 107 ⁽¹⁾	线电压选择	1*	0 低(120, 200, 400, 480VAC) 1 高 (120, 240, 480, 600VAC)		* 所有驱动器的默认值设置为1, 但在对480V的型号使用“重置50” (参数 P199, 选择4) 时除外, 此时默认设置为0。
P 108	电机过载	100	30 {%}	100	<p>P108 = 电机电流额定值 x 100 SMV 输出额定值</p> <p>例子: 如果电机=3 安培, SMV=4 安培, 那么P108=75%</p>
		<p>i 注意</p> <p>切勿设置为高于电机铭牌指定的电机额定电流。SMV是UL认证的具有电机热过载功能的电机保护装置。但如果线电源供电是循环进行, 电机热态被重置为冷态, 过载故障后的循环供电可能会导致电机寿命严重减少。</p>			
P 109	电机过载类型	0	0 速度补偿 1 无速度补偿		<p>V0108</p>



代码		可能设置		重要事项
编号	名称	默认值	选择	
P110	起动方法	0	0 常规	通电时驱动器自动起动 起动指令发出时，驱动器按照P174、P175在起动电机前施加DC制动。 驱动器在故障或通电后自动重起 设置2和3的合并 • 驱动器在故障后或通电时自动重起 • 三次失败尝试后，驱动器将带DC制动自动重起 • P110=5，执行速度搜索，在最大频率（P103）起动 • P110=6，执行速度搜索，在故障或断电前的上次输出频率起动 • P111=0，起动指令发出时，执行快速起动
			1 上电起动	
			2 带DC制动的起动	
			3 自动重起	
			4 带DC制动的自动重起	
			5 快速起动/重起#1	
			6 快速起动/重起#2	
		 注意 <ul style="list-style-type: none"> • P110=0, 2: 起动指令必须在上电至少2秒后发出；如果起动指令发出过快，将会出现F_{-UF}故障。 • P110=1, 3...6: 对于自动起动/重起，起动来源必须是来自端子板，起动指令必须给出。 • P110=2, 4...6: 如果P175=999.9，会施加15秒的DC制动。 • P110=3...6: 驱动器会尝试5次重起；如果所有重起尝试失败，驱动器显示LC（故障锁定），要求手动重置。 • P110=5, 6: 如果驱动器不能捕捉到旋转的电机，驱动器跳闸进入F_{-rF}故障。 		
 警告！ 自动起动/重起可能会造成设备损害和/或伤及人员！自动起动/重起应只用于人员不能接近的设备。				
P111	停止方法	0	0 惯性滑行	驱动器的输出在收到停止指令马上关断，允许电机惯性滑行至停止
			1 带DC制动的惯性滑行	
			2 斜坡曲线减速	驱动器根据P105或P126所设定的曲线将电机斜坡减速到停止。 驱动器根据斜坡曲线将电机减速到0Hz，接着DC制动激活（参见P174，P175）
			3 带DC制动的斜坡曲线减速	
P112	旋转	0	0 仅限正向	如果PID模式启用，反方向被禁用（慢进Jog除外）
			1 正向和反向	






调试

代码		可能设置		重要事项
编号	名称	默认值	选择	
P113	自动/手动控制	0	0 端子排控制	该参考通过TB-13x端子的设置和状态指示。如果端子排上没有设置自动参考，则参考控制通过P101指示。 允许使用驱动器面板上的CTRL按钮，自动或手动切换参考。如果CTRL按钮已选择了自动参考，但在端子排上未设置自动参考，则参考控制由P101指示。 无论TB-13x端子选择的是何自动源，参考都由P101指示
			1 自动/手动 (CTRL按钮选择)	
			2 仅手动控制	
		 注意! P113仅适用于SMV 15HP (11kW)及以上型号。		



4.5.2 I/O 设置参数

代码		可能设置		重要事项
编码	名称	默认值	选择	
P 120	触发电平	2	1 低 2 高	除非P100, P121...P123 都设置为0, P120 和触发电平开关必须都与要求的触发电平匹配。否则会出现 F_FL 故障。
P 121	TB-13A输入功能	0	0 无	禁用输入
P 122	TB-13B输入功能		1 自动参考: 0-10VDC 2 自动参考: 4-20 mA	频率模式, 参见P160...P161, PID模式, 参见P204...P205, 矢量转矩模式, 参见P330
P 123	TB-13C输入功能		3 自动参考: 预置	频率模式, 参见P131...P137, PID模式, 参见P231...P233, 矢量转矩模式, 参见P333
P 124	TBO-13D*输入功能  注意: P124仅适用于SMV 15HP (11kW) 以上的型号。		*13D: 3=保留 4 自动参考: 电动机操作的电位器 Up (加速) 5 自动参考: 电动机操作的电位器 Down (减速) 6 自动参考: 键盘 7 自动参考: 网络 8 控制选择 9 网络启用 10 反向旋转 11 正向起动 12 反向起动 13 正向运转 14 反向运转 15 正向慢进 16 反向慢进 17 加速/减速#2 18 DC制动 19 辅助斜坡减至停止 20 清除故障 21 外部故障 F_EF 22 取反外部故障F_EF	<ul style="list-style-type: none"> • 常开: Close该输入以减少或增加速度、PID设定点或转矩设定点 • 在STOP (停止) 时, 电动机操作的电位器 Up (加速) 将会无效 <p>当P100=4, 5时, 用来在端子板控制和本地或远程键盘控制间切换。</p> <p>通过网络起动驱动器则需要设此参数。 Open=正向, Closed=反向</p> <p>关于典型电路请参见注意事项</p> <p>关于典型电路请参见注意事项</p> <p>正向慢进速度=P134 反向慢进速度=P135,  即使P112=0也有效</p> <p>参见参数P125, P126</p> <p>参见P174, Close该输入将覆盖P175</p> <p>常闭: Open该输入则根据P127所设的斜坡曲线将驱动器减至停止, 即使P111设置为惯性滑行 (0或1)。</p> <p>Close以重置故障</p> <p>常闭电路: Open则跳闸 常开电路: Close则跳闸</p>
 警告! 慢进将覆盖所有停止指令! 在慢进模式下停止驱动器, 慢进输入必须为无效, 否则会导致故障情况出现。				



调试

代码	可能设置				重要事项																																	
编码	名称	默认值	选择																																			
<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 输入激活时，设置1...7 将覆盖P101。 当TB-13A...TB-13C配置为自动参考而非电动机操作的电位器时，TB-13C将覆盖TB-13B，TB-13B将覆盖TB-13A。任何其他自动参考有高于电动机操作的电位器的优先权。 设置10...14 仅在端子板模式 (P100=1, 4, 5) 下有效 如果正向起动/运转/慢进和反向起动/运转/慢进同时被激活，驱动器将停止。 当驱动器运行时慢进输入被激活，驱动器进入慢进模式；慢进输入失效，驱动器将停止。 触发电平开关 (ALsw) 位置与P120设置不匹配，任何数字输入 (P121...P123) 设置为非“0”值时，会出现 F_{RL} 故障 下列情况下会出现 F_{IL} 故障： <ul style="list-style-type: none"> TB-13A...TB-13C设置重复（每一设置，除0和3外，只能使用一次） <ul style="list-style-type: none"> 一个输入设置为“电动机操作的电位器 Up”而另一个没有设置为“电动机操作的电位器 Down”，反之亦然 一个输入设置为10，另一个输入设置为11...14 一个输入设置为11或12，另一个输入设置为13或14。 典型控制电路如下所示： <ul style="list-style-type: none"> 如果任一输入设置为10, 12或14, P112 必须设置为1以使反向动作起作用。 																																						
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>运转 / 停止 有向</p> <p>P121 = 10</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>正向起动 / 反向起动</p> <p>P121 = 11, P122 = 12</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>正向运转 / 反向运转</p> <p>P121 = 13, P122 = 14</p> </div> </div>																																						
P 125	加速时间2	20.0	0.0	{s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> 通过TB-13A...TB-13C (P121...P123=17) 选择 对于S-曲线加速/减速，调节P106 																																
P 126	减速时间2	20.0	0.0	{s}	3600																																	
P 127	辅助斜坡停止减速时间	20.0	0.0	{s}	3600		<ul style="list-style-type: none"> 通过TB-13A...TB-13C (P121...P123=19) 选择 对于S-曲线加速/减速，调节P106 一旦执行，此斜坡时间优先于P105和P126。 																															
P 131	预置速度 #1	0.0	0.0	{Hz}	500	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>预置速度</th> <th>13A</th> <th>13B</th> <th>13C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>X</td> <td>--</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>--</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	预置速度	13A	13B	13C	1	X	--	--	2	--	X	--	3	--	--	X	4	X	X	--	5	X	--	X	6	--	X	X	7	X	X	X
预置速度	13A	13B	13C																																			
1	X	--	--																																			
2	--	X	--																																			
3	--	--	X																																			
4	X	X	--																																			
5	X	--	X																																			
6	--	X	X																																			
7	X	X	X																																			
P 132	预置速度 #2	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 133	预置速度 #3	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 134	预置速度 #4	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 135	预置速度#5	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 136	预置速度#6	0.0	0.0	{Hz}	500																																	
P 137	预置速度#7	0.0	0.0	{Hz}	500																																	



代码		可能设置		重要事项
编码	名称	默认值	选择	
P 140	继电器输出TB-16, 17	0	0 无	禁用输出
			1 运转	驱动器运行时通电
			2 反向	反向旋转有效时通电
			3 故障	驱动器跳闸或电源被切掉时断电
			4 反向故障	驱动器跳闸时通电
			5 故障锁定	P110=3...6: 如果所有重起尝试失败则断电
			6 在速	输出频率=指令频率时通电
			7 高于预置速度#6	输出频率>P136时通电
			8 电流极限	电机电流=P171时通电
			9 跟随器损失 (4-20mA)	4-20mA信号低于2mA时通电
			10 负载损失	电机负载低于P145时通电, 也请参见P146
			11 本地键盘控制有效	
			12 端子板控制有效	
			13 远程键盘控制有效	已选择控制来源对起动控制有效时通电
			14 网络控制有效	
			15 标准参考有效	P101参考有效时通电
			16 自动参考有效	使用TB-13输入, 自动参考有效时通电。参考P121...P123
			17 睡眠模式有效	参见参数P240...P242
			18 PID反馈<最小值 报警	PID 反馈信号<P214 时通电
			19 取反PID反馈<最小值, 报警	PID反馈信号<P214时断电
			20 PID反馈>最大值报警	PID反馈信号>P215时通电
			21 取反PID反馈>最大值报警	PID反馈信号>P215时断电
			22 PID 反馈在 最小值/最大值报警范围之内	PID反馈信号在最小值/最大值报警范围之内时通电, 参见P214, P215
			23 PID反馈在最小值/最大值报警范围之外	PID反馈信号在最小值/最大值报警范围之外时通电, 参见P214, P215
			24 保留备用	
25 网络有效	该输出需要有通信模块 (备选件, 参考网络模块文档)			
P 142	TB-14 输出	0	0...23 (与P140相同)	
			24 动态制动	用于动态制动选件
			25 网络有效	需要有通信模块 (备选件, 参考网络模块文档)



调试

代码		可能设置				重要事项
编码	名称	默认值	选择			
P 144	数字输出变换		P144	变频器 P142	变频器 P140	用于转换P140的选择（继电器输出）和P142（TB-14输出）。 例如：当P140=6（在速）时，当输出频率=指定频率时，继电器通电。如果P144=1或3，则当输出频率与指定频率不同时，P140会转换（在快速时转换），且继电器通电。
			0	NO	NO	
			1	NO	YES	
			2	YES	NO	
			3	YES	YES	
			注意 在P140或P142设置为NONE (0) 时变换P140或P142会导致输出持续通电。			
			注意 对于额定功率为0.33至10HP (0.25至7.5kW)的SMVector驱动器，只有软件版本为3.0及以上的（参见P501）才有P144。			
P 145	负载损失阈值	0	0	{%}	200	P140, P142=10: 如果电机负载下降低于P145值时间长于P146时间，输出通电
P 146	负载损失延迟	0.0	0.0	{s}	240.0	
P 150	TB-30 输出	0	0	无		2-10 VDC 信号可转换成全电路阻抗 500 Ω的4-20 mA 电流 需要有通信模块（备选项，参考网络模块文档）
			1	0-10 VDC 输出频率		
			2	2-10 VDC 输出频率		
			3	0-10 VDC 负载		
			4	2-10 VDC 负载		
			5	0-10 VDC 转矩		
			6	2-10 VDC 转矩		
			7	0-10 VDC功率 (kW)		
			8	2-10 VDC 功率 (kW)		
			9	由网络控制		
P 152	TB-30 标度：频率	60.0	3.0	{Hz}	2000	如果P150=1或2，设置输出等于10VDC的频率值
P 153	TB-30 标度：负载	200	10	{%}	500	如果P150=3或4，设置输出等于10VDC的负载（作为驱动器电流额定值的百分数）。
P 154	TB-30 标度：转矩	100	10	{%}	1000	如果P150=5或6，设置输出等于10VDC的转矩（作为电机额定转矩的百分数）
P 155	TB-30 标度：功率(kW)	1.0	0.1	{kW}	200.0	如果P150=7或8，设置输出等于10VDC的功率



4.5.3 高级设置参数

代码		可能设置				重要事项
编号	名称	默认值	选择			
P 160	最小信号速度	0.0	-999.0	{Hz}	1000	<p style="text-align: right;">V0111</p>
P 161	最大信号速度	60.0	-999.0	{Hz}	1000	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">i</div> <div> <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • P160 设置在0% 模拟输入时的输出频率 • P161设置在100% 模拟输入时的输出频率 • P160或P161<0.0Hz: 仅供标度用途; 不表示相反方向! • P160>P161: 驱动器对模拟输入信号作相反的反应 </div> </div>						
P 162	模拟输入滤波器	0.01	0.00	{s}	10.00	调节模拟输入 (TB-5 和 TB-25) 上滤波器以减少信号噪声影响
P 163	TB-25 损失动作	0	0 无动作 1 故障 F.FoL 2 回到预置, 当TB-25 是: 速度参考: P137 PID 反馈来源: P137 PID 设定点参考: P233 转矩参考: P333			<ul style="list-style-type: none"> • 选择对TB-25上 4-20 mA 信号损失的反应 • 如果信号降低到低于 2 mA, 视为失去信号 • 数字输出还可显示 4-20 mA 信号损失, 参考 P140, P142
P 166	载波频率	参见 注意 事项	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz			<ul style="list-style-type: none"> • 载波频率增加, 电机噪声减少 • 遵照章节2.2.2和2.2.3所述额定值降低说明 • 在120% 负载时自动转换到 4 kHz • NEMA 4X (IP65) 类型: 默认值 = 0 (4kHz) • NEMA 1 (IP31) 类型: 默认值 = 1 (6kHz)
P 167 ⁽¹⁾	基础频率	60.0	10.0	{Hz}	1500	<p style="text-align: right;">V0112</p>
P 168	固定增压		0.0	{%}	30.0	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">i</div> <div> <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • P167 = 额定电机频率 (标准应用) • P168 = 默认设置取决于驱动器额定值 </div> </div>						
P 169	加速增压	0.0	0.0	{%}	20.0	加速增压仅在加速期间有效
P 170	滑差补偿	0.0	0.0	{%}	10.0	增加 P170 直至电机速度在无负载和全负载情况下不再改变。

(1) 对此参数设置的任何改变驱动器停止后才会生效



调试

代码		可能设置				重要事项
编号	名称	默认值	选择			
P 171	电流极限	200	30	{%}	CLim _{max}	<ul style="list-style-type: none"> 达到极限时，驱动器显示 CL，加速时间增加或者输出频率减少 数字输出也可显示达到极限，参考 P140, P142。 关于最大输出电流MaxI (%), 请参照2.3章节。
P 174	DC 制动电压	0.0	0.0	{%}	30.0	该设置为额定 DC 总线电压的百分数
P 175	DC 制动时间	0.0	0.0	{s}	999.9	<p>i 注意 请确定电机使用 DC 制动适合性</p> <p>DC 制动电压 (P174) 所施加时间为 P175 所规定的时间，以下情况例外：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果 P111=1, 3, P175=999.9 制动电压将连续施加直至运转指示或故障情况出现 如果 P110=2, 4...6, P175=999.9, 制动电压将施加15秒时间 如果 P121...P123=18 相应 TB-13 输入 CLOSED, 制动电压应用直至 TB-13 输入 OPENED 或故障情况出现
		<p>i 注意: P177 仅适用于 SMV15HP (11kW) 及以上的型号。</p>				
P 177	速度单位	0	0 Hz	1 RPM	2 %	选择速度单位，驱动器在速度控制模式时会点亮该单位的 LED。使用该参数时，P178 不能设置为 0。如果 P178 设置为 0，则无论 P177 为任何设置 HZ LED 都会点亮。
		<p>3 /UNITS</p> <p>4 NONE</p>				
P 178	显示频率乘数	0.00	0.00	650.00	<ul style="list-style-type: none"> 频率显示得以按比例标度 P178 = 0.00: 标度禁用 P178 > 0.00: 显示 = 实际频率 X P178 	
		<p>i 例子: 如果 P178 = 29.17 实际频率 = 60 Hz, 则驱动器显示 1750 (rpm)</p>				
P 179	运转屏幕显示	0	0 {参数编号}	599	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 常规运转显示屏，此显示取决于操作模式，请参考章节 4.2。 其他选择则选定相应诊断参数 (P501...P599) 进行显示。 	

(1) 对此参数设置的任何改变驱动器停止后才会生效



代码		可能设置				重要事项
编号	名称	默认值	选择			
P 181	跳过频率1	0.0	0.0	{Hz}	500	<ul style="list-style-type: none"> 驱动器不在定义跳过的范围内运转；用于跳过会导致机械振动的频率。 P181 和 P182 定义跳过范围的开始 P184 > 0 定义两个范围的带宽
P 182	跳过频率 2	0.0	0.0	{Hz}	500	
P 184	跳过频率的带宽	0.0	0.0	{Hz}	10.0	
		注意 带宽 (Hz) = f_s (Hz) + P184 (Hz) f_s = P181 或 P182 例子: P181 = 18 Hz, P184 = 4 Hz; 跳跃范围则为从 18 到 22 Hz				
P 194	密码	225	0000		9999	<ul style="list-style-type: none"> 必须输入密码才能对参数进行操作 P194 = 0000; 停用密码
P 197	清除故障历史	0	0 无动作			
			1 清除故障历史			
P 199	程序选择	0 从用户设置操作				
		1 执行OEM设置	请参考注 1, 2, 3			
		2 执行OEM默认设置	请参考注 1			
		3 重置为60Hz默认设置	<ul style="list-style-type: none"> 请参考注 4 将参数重置为本说明书所列的默认值 对于P199=4, 有以下例外: <ul style="list-style-type: none"> - P103, P152, P161, P167 = 50.0 Hz - P304 = 50 Hz; - P305 = 1450 RPM - P107 = 0 (仅限480V驱动器) 			
		4 重置为50Hz默认设置				
		5 转换	请参考备注 5			
		警告! 修改P199会影响驱动器的功能: 停止 (STOP) 和外部故障 (EXTERNAL FAULT) 电路可能被禁用! 请检查P100和P121...P123				
		备注 1 如果EPM 不包含有效的OEM设置, P199设置为1或2时会出现闪动的 <i>GF</i> 显示。 备注 2 P199设置为1, 驱动器执行存储于EPM模块中的OEM设置, 而参数不可改变 (如果尝试更改会出现 <i>GE</i> 显示) 备注 3 执行OEM设置操作, 不可进行自动校准 备注 4 “重置60”和“重置50”会将触发电平 (P120) 设定为“2” (高), 而对于正在使用的数字输入设备P120可能需要重置。如果P120和触发开关设置不一致, 会出现 <i>F_RL</i> 故障。 备注 5 如果所安装的EPM包含来自先前兼容软件版本的数据: <ul style="list-style-type: none"> 驱动器将根据先前数据运行, 但是参数不可改变 (如果尝试改变会显示 <i>cE</i>) 更新EPM到当前软件版本, 设置P199=5。这样参数可更改但是EPM不再与以前软件版本兼容。 				



调试

4.5.4 PID 参数

代码		可能设置			重要事项	
编号	名称	默认值	选择			
P200	PID 模式	0	0	禁用	<ul style="list-style-type: none"> 常规动作：反馈增加时，电机速度减少 相反动作：反馈增加时，电机速度增加 PID模式在矢量转矩模式下禁用（P300=5） 	
			1	常规动作		
			2	相反动作		
			 注意 激活PID模式，其中一个TB-13（P121...P123）的输入必须用于选择自动参考，并与所要求的PID设定点参考相匹配。如果选择的PID设定点参考使用与PID反馈（P201）相同的模拟信号，则会出现F.L故障。 例子： 所要求的PID设定点参考是键盘（▲和▼）。设定TB-13x=6（自动参考：键盘）： <ul style="list-style-type: none"> TB-13x = closed：则PID模式有效 TB-13x = open：则PID模式禁用，驱动速度将由P101中选择的参考控制。 			
P201	PID 反馈来源	0	0	4-20 mA (TB-25)	该设置必须与PID反馈信号一致	
			1	0-10 VDC (TB-5)		
P202	PID 小数点	1	0	PID 显示 = XXXX	应用于 P204, P205, P214, P215, P231... P233, P242, P522, P523	
			1	PID 显示 = XXX.X		
			2	PID 显示 = XX.XX		
			3	PID 显示 = X.XXX		
			4	PID 显示 = .XXXX		
P203	PID 单位	0	0	%	选择驱动器在PID控制模式下运行时会亮的单位LED	
			1	/UNITS		
			2	AMPS		
			3	NONE		
			 注意 P203仅适用于SMV 15HP（11kW）及以上的型号。			
P204	最小信号反馈	0.0	-99.9	3100.0	将该设置设定为与正在使用的反馈信号范围相一致	
P205	最大信号反馈	100.0	-99.9	3100.0	例子：反馈信号是 0 - 300 PSI；P204 = 0.0, P205 = 300.0	
P207	比例增益	5.0	0.0	{%}	100.0	用于调整PID回路：
P208	积分增益	0.0	0.0	{s}	20.0	<ul style="list-style-type: none"> 增加P207直至系统变得不稳定，然后减少P207 10-15%
P209	微分增益	0.0	0.0	{s}	20.0	<ul style="list-style-type: none"> 接着，减少P208直至反馈与设定点一致 如果必要，增加P209以补偿反馈出现突然变化的情况
						 注意 <ul style="list-style-type: none"> 微分增益对于反馈信号噪声非常敏感，必须小心使用 微分增益一般不用于泵和风机应用



代码		可能设置				重要事项
编号	名称	默认值	选择			
P210	PID 设定点斜坡	20.0	0.0	{s}	100.0	<ul style="list-style-type: none"> 设定点从P204 变化到P205的时间，反之亦然 用于从一个PID设定点到另一设定点平滑过渡，例如当使用预置PID设定点时 (P231...P233)
P214	最小报警	0.0	P204		P205	用于P140, P142 = 18...23
P215	最大报警	0.0	P204		P205	
P231	预置PID设定点 #1	0.0	P204		P205	TB-13A 激活: P121 = 3 , P200 = 1 或 2
P232	预置PID设定点 #2	0.0	P204		P205	TB-13B 激活: P122 = 3 , P200 = 1 或 2
P233	预置PID设定点 #3	0.0	P204		P205	TB-13C 激活: P123 = 3 , P200 = 1 或 2
P240	睡眠阈值	0.0	0.0	{Hz}	500.0	<ul style="list-style-type: none"> 如果驱动速度 < P240 的时间长于 P241 , 输出频率 = 0.0Hz, 驱动器显示 = SLP P240 = 0.0: 睡眠模式禁用 P200 = 0...2: 速度指令高于 P240 时驱动器再次起动 P242 > 0.0: PID 反馈与设定点之差大于 P242 值时, 或 PID 回路要求一个高于 P240 的速度时, 驱动器将重起。
P241	睡眠延迟	30.0	0.0	{s}	300.0	
P242	睡眠带宽	0.0	0.0		B_{max}	

$$\text{其中: } B_{max} = |(P205 - P204)|$$



调试

4.5.5 矢量参数

代码		可能设置			重要事项
编号	名称	默认值	选择		
P300 ⁽¹⁾	驱动模式	0	0	常量 V/Hz	常量转矩V/Hz控制，用于一般应用
			1	变量 V/Hz	
			2	加强常量 V/Hz	用于需要比设置0或1更高性能，但由于 • 电机数据缺失 • 矢量模式导致电机运转不稳定 以至不能使用矢量模式
			3	加强变量 V/Hz	
			4	矢量速度	用于需要较高起动转矩和速度控制的单电机应用
			5	矢量转矩	用于转矩控制需要独立于速度控制的单电机应用
<p>i 注意 欲将驱动器配置为矢量模式或加强V/Hz模式： • P300 = 4, 5: - 根据电机铭牌设置P302...P306 - 设置 P399 = 1 - 确定电机冷却 (20° - 25° C)，发出起动指令 - 显示器显示 CRL 约40 秒 - 一旦校准完成，显示器显示 Stop，发出另一个指令实际起动电机 - 如果在执行电机校准前试图以矢量或加强V/Hz模式起动驱动器，驱动器会显示 F.n Id，且不上运行 • P300 = 2, 3: 与上述相同，但仅需设置P302...P304</p>					
P302 ⁽¹⁾	电机额定电压	0	{V}	600	• 默认设置=驱动额定值 • 设置为电机铭牌数据
P303 ⁽¹⁾	电机额定电流	0.0	{A}	500.0	
P304 ⁽¹⁾	电机额定频率	60	{Hz}	1000	设置为电机铭牌数据
P305 ⁽¹⁾	电机额定转速	1750	{RPM}	65000	
P306 ⁽¹⁾	电机余弦 $\cos \Phi$	0.80	0.40	0.99	
<p>i 注意 如果电机余弦 $\cos \Phi$ 未知，使用以下公式中的一个： $\cos \Phi = \text{电机功率} / (\text{电机效率} \times P302 \times P303 \times 1.732)$ $\cos \Phi = \cos [\sin^{-1} (\text{磁化电流} / \text{电机电流})]$</p>					
P310 ⁽¹⁾	电机定子电阻	0.00	{ Ω }	64.00	• 由P399自动编程 • 改变这些设置会对性能造成不良影响。更改前请联系工厂技术支持。
P311 ⁽¹⁾	电机定子电感	0.0	{mH}	2000	
P330	转矩极限	100	{%}	400	P300=5，设置最大输出转矩

(1) 对此参数设置的任何改变驱动器停止后才会生效



代码		可能设置				重要事项
编号	名称	默认值	选择			
P331	预置转矩设定 点 #1	100	0	{%}	400	TB-13A 激活, P121 = 3, P300 = 5
P332	预置转矩设定 点 #2	100	0	{%}	400	TB-13B 激活, P122 = 3, P300 = 5
P333	预置转矩设定 点 #3	100	0	{%}	400	TB-13C 激活, P123 = 3, P300 = 5
P340 ⁽¹⁾	电流回路P增益	0.25	0.00		16.0	改变这些设置会对性能造成不良影响。 更改前请联系工厂技术支持。
P341 ⁽¹⁾	电流回路I增益	65	12	{ms}	9990	
P342 ⁽¹⁾	速度回路调整	0.0	0.0	{%}	20.0	
P399	电机自动校准	0	0 校准未完成 1 校准启用 2 校准完成			<ul style="list-style-type: none"> 如果 P300 = 2...5, 必须执行电机校准, 但电机数据必须先编程 以下情况会出现 CAL / Err 交变显示: <ul style="list-style-type: none"> - 在 P300=0 或 1 时试图进行电机校准 - 在电机数据编程前试图进行电机校准
		注意 欲进行自动校准则需: <ul style="list-style-type: none"> - 根据电机铭牌设置 P302...P306 - 设置 P399 = 1 - 确认电机冷却 (20° - 25° C) - 发出起动指令 - 显示器显示 CAL 约 40 秒 - 一旦校准完成, 显示器显示 Stop, 发出另一个起动指令实际起动机 - 参数 P399 现被设置为 2。 				

(1) 对此参数设置的任何改变驱动器停止后才会生效

4.5.6 网络参数

代码		可能设置				重要事项
编号	名称	默认值	选择			
P400	网络协议		0 无效 1 远程键盘 2 Modbus RTU 3 CANopen 4 DeviceNet 5 Ethernet 6 Profibus 7 Lecom-B 8 I/O Module			此参数仅显示所安装模块的选择
P401 ... P499		模块规定参数				参考安装模块参考指南的详细说明



调试

4.5.7 诊断参数

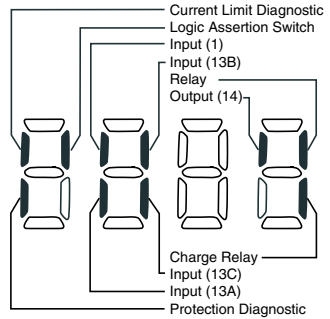
代码			显示范围 (只读)		重要事项
编号	名称				
P500	故障历史				<ul style="list-style-type: none"> 显示最近8次故障 格式: n.xxx 此处: n = 1..8; 1是最新故障 xxx =故障信息 (无F) 参考章节 5.3
P501	软件版本				格式: x.yz
P502	驱动器ID				闪动显示表示EPM中的驱动器ID与其插入的驱动器类型不匹配。
P503	内部代码				交变显示: xxx-; -yy
P505	DC 总线电压	0	{VDC}	1500	
P506	电机电压	0	{VAC}	1000	
P507	负载	0	{%}	255	电机负载表示为驱动器输出电流额定值的百分数 参考章节2.2。
P508	电机电流	0.0	{A}	1000	实际电机电流
P509	转矩	0	{%}	500	转矩表示为电机额定转矩的百分数 (仅限矢量 模式)
P510	kW	0.00	{kW}	650.0	
P511	kWh	0.0	{kWh}	9999999	值超过99999时, 交变显示: xxx-; yyyy
P512	散热器温度	0	{°C}	150	散热器温度
P520	0-10 VDC 输入	0.0	{VDC}	10.0	TB-5信号实际值
P521	4-20 mA 输入	0.0	{mA}	20.0	TB-25信号实际值
P522	TB-5 反馈	P204		P205	TB-5信号值换算成PID反馈单位
P523	TB-25 反馈	P204		P205	TB-25信号值换算成PID反馈单位
P525	模拟输出	0	{VDC}	10.0	请参见参数P150...P155
P527	模拟输出频率	0	{Hz}	500.0	
P528	网络速度指令	0	{Hz}	500.0	如果网络被选择为速度控制来源 (自动: 网 络), 控制速度
P530	端子和保护状态				使用LED数码管显示端子状态 (参考章节 4.5.7.1)
P531	键盘状态				使用LED数码管显示键盘按钮状态 (参考章 节 4.5.7.2)
P540	总运行时间	0	{h}	9999999	值超过99999时交变显示: xxx-; yyyy
P541	总通电时间	0	{h}	9999999	



4.5.7.1 端子和保护状态显示

参数P530使控制端子和公共驱动器状态得以显示:

- 一个点亮的LED数码管即表示:
- 保护电路有效 (LED1)
- 逻辑触发开关设置为高 (+)
- 输入端子触发电平已确定 (LED 2)
- 输出端子通电 (LED 4)
- 充电继电器不是端子, 充电继电器通电时此数码管会点亮 (LED 4).

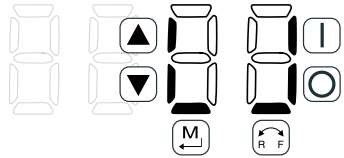


4.5.7.2 键盘状态显示

参数P531使键盘按键得以显示:

LED数码管点亮即指示按钮压下。

LED1和LED2用于指示连接在驱动器上的远程面板的按钮是否按下。LED3和LED4显示本地驱动器面板上的按钮按下。



4.5.8 内置通讯参数 15-30马力 (11-22kW)

P6xx 内置通讯参数仅15马力 (11kW) 以上的型号才可用。

代码 No.	名称	可用设置		重要事项
		默认	选项	
P600	启用网络	0	0 停用 1 遥控面板 2 Modbus 7 Lecom	此参数启用内置网络通讯。
			NOTE: 以下情况下, 内置通讯将停用: : - P600 = 0, 或 - P600 = 1 和 P400 = 1, 和 - P600 = 2 和 P400 = 2, 3, 4, 5, 6 或 7 - P600 = 7 和 P400 = 2, 3, 4, 5, 6 或 7 如果停用了内置通讯功能, 则用户无法访问任何其他P6xx参数。	
P610	网络地址	1	1 - 247	Modbus
		1	1 - 99	Lecom



调试

代码		可用设置		重要事项
No.	名称	默认	选项	
P6 11	网络波特率	2	0 2400 bps 1 4800 bps 2 9600 bps 3 19200 bps	Modbus
		0	0 9600 bps 1 4800 bps 2 2400 bps 3 1200 bps 4 19200 bps	Lecom
P6 12	网络数据格式	0	0 8, N, 2 1 8, N, 1 2 8, E, 1 3 8, 0, 1	仅适用于Modbus
P620	网络控制级别	0	0 仅监视器 1 参数编程 2 编程和参数点控制 3 全控制	仅适用于Lecom
P624	网络供电启动状态	0	0 快停 1 禁止控制器	仅适用于Lecom
P625	网络暂停	10_0	0.0 - 300.0 秒	Modbus
		50	0 - 65000 毫秒	Lecom
P626	网络暂停动作	4	0 无动作 1 停止 (P111) 2 快停 3 禁止控制器 4 错误, F.nF1	Modbus
		0	0 无动作 1 禁止控制器 2 快停 3 故障, F.nF1	Lecom
P627	接收的网络信息		只读: 0 - 9999  注意: 当信息数量超过9999时, 计算器会重置, 重新从0开始计算。	接收的有效网络信息



5 故障检修和诊断

5.1 状态/警告信息

状态/警告		起因	补救/清除方法
br	DC注入制动有效	DC-注入制动激活 <ul style="list-style-type: none"> 数字输入激活(P121...P123 = 18) 自动激活 (P110 = 2, 4...6) 自动激活(P111 = 1, 3) 	解除DC-注入制动 <ul style="list-style-type: none"> 使数字输入失效 P175所设时间终止后自动解除
bF	驱动器ID警告	EPM中的驱动器ID (P502) 与驱动器类型不匹配。	<ul style="list-style-type: none"> 核对电机数据 (P302...P306) 并执行自动校准 设置驱动模式 (P300) 为0或1 重置驱动器 (P199为3 或4) 并重新编程。
CAL	电机自动校准正在执行	参见 P300, P399	
cE	已安装的是包含以前版本软件有效数据的EPM	发生过改变参数设置的尝试	参数设置仅可以在EPM数据转换成当前版本 (P199=5) 后改变
CL	已达到电流极限 (P171)	电机过载	<ul style="list-style-type: none"> 增加P171 核对驱动器/电机大小是否适合应用
dEC	停止减速	由于过多电机再生 (最多2秒), 驱动器停止减速以避免跳入HF故障。	如果驱动器跳入 HF 故障: <ul style="list-style-type: none"> 增加 P105, P126 安装动态制动选件
Err	错误	输入非法数据, 或试图执行非法指令	
FCL	Fast Current极限	过载	核对驱动器/电机大小是否适合应用
FSk	故障后尝试快速重起	P110 = 5,6	
GE	OEM设置操作警告	驱动器运行在OEM设置模式 (P199=1) 下时发生改变参数设置的尝试	在OEM设置模式下, 对参数进行改变是不允许的
GF	OEM默认值数据警告	一个无有效OEM数据的EPM试图使用 (或重置) OEM默认设置 (P199=1或2)	安装包含有效OEM默认数据的EPM
LC	故障锁定	故障后驱动器尝试5次重起, 但每次都不成功 (P110=3...6)	<ul style="list-style-type: none"> 驱动器需要手动重置 检查故障历史 (P500), 并纠正故障条件
PdEC	PID 减速状态	PID 设定点已完成其斜坡, 但驱动器仍在减速到停止	
PI d	PID 模式有效	驱动器置为PID模式, 请参见参数P200。	
SLP	睡眠模式有效	请参见参数 P240...P242	
SP	起期待处理	驱动器跳入故障并自动重起 (P110 = 3...6)	禁用自动重起, 设置P110 = 0...2
SPd	PID 模式禁用	驱动器脱离PID模式, 请参见参数 P200。	
StoP	输出频率 =0Hz (输出U、V、W禁止)	停止指令已由键盘、端子板或网络发出	应用起动力指令 (起动力控制来源取决于P100)



故障检修和诊断

5.2 驱动器配置信息

模式按钮按下并保持时，驱动器显示提供4位代码表示驱动器是如何被配置的。如果驱动器处于停止状态时进行此动作，显示器还将显示驱动器是被哪一个控制来源指令停止的（这两个信息每秒交变显示）。

配置显示			
格式 = x.y.zz	x = 控制来源: L = 本地键盘 t = 端子板 r = 远程键盘 n = 网络	y = 模式: S = 速度模式 P = PID 模式 t = 矢量转矩模式	zz = 参考: CP = 键盘▲▼ EU = 0-10 VDC (TB-5) EI = 4-20 mA (TB-25) JG = 慢进 nt = 网络 OP = 电动机操作的电位器 P1...P7 = 预置1...7
	例子: <ul style="list-style-type: none"> • L_S_CP = 本地键盘起动控制，速度模式，键盘速度参考 • t_P_EU = 端子板起动控制，PID模式，0-10VDC设定点参考 • n_t_P2 = 网络起动控制，矢量转矩模式，预置转矩#2参考 		
停止控制的来源显示			
Format = x..StP	L_StP = 停止指令来自本地键盘 t_StP = 停止指令来自端子板 r_StP = 停止指令来自远程键盘 n_StP = 停止指令来自网络		



5.3 故障信息

以下信息显示驱动器跳闸时它们是如何出现在显示器上的。查看故障历史（P500）时，F.不会出现在故障信息中。

故障		起因	补救/清除方法 ⁽¹⁾
F_AF	高温故障	驱动器内部太热	<ul style="list-style-type: none"> 减少驱动负载 改善冷却
F_AL	触发电平故障	<ul style="list-style-type: none"> 触发电平开关在运行期间被改变 P120 在运行期间被改变 P100或P121...P123被设置为非“0”值，P120与触发电平开关不匹配 	<ul style="list-style-type: none"> 设置P100或P121...P123之前确认触发电平开关和P120都设置为所使用输入设备的类型。参考章节3.2.3和P120。
F_bF	Personality故障	驱动器硬件	<ul style="list-style-type: none"> 循环供电
F_CF	控制故障	安装了空白或损坏的EPM	<ul style="list-style-type: none"> 断电，安装含有效数据EPM
F_cF	不兼容EPM故障	安装了包含不兼容参数版本数据的EPM	<ul style="list-style-type: none"> 将驱动器重置回默认值（P199=3, 4），并重新编程 如果仍有问题，联系工厂技术支持
F_dbF	动态制动故障	动态制动电阻过热	<ul style="list-style-type: none"> 增加有效减速时间（P105, P126, P127） 检查电源电压和P107
F_EF	外部故障	<ul style="list-style-type: none"> P121...P123 = 21，数字输入已被 opened. P121...P123 = 22，数字输入被 closed. 	<ul style="list-style-type: none"> 纠正外部故障条件 确认数字输入正确设置为常闭或常开电路
F_F1	EPM 故障	EPM缺失或损坏	断电，更换EPM
F_F2 ... F_F12	内部故障		联系工厂技术支持
F_Fnr	收到无效信息	<ul style="list-style-type: none"> 远程键盘模式下收到网络信息 网络模式下收到远程键盘信息 	在同一时间仅限连接远程键盘或网络，参见P100
F_FoL	4-20mA信号损失故障	4-20mA信号（在TB-25）低于2mA(P163=1)	检查信号/信号线
F_GF	OEM默认数据故障	驱动器在P199=1时上电，EPM中的OEM设置无效	安装含有效OEM默认数据的EPM或改变P199为0。
F_HF	DC总线电压高故障	电源电压太高	检查电源电压和P107
		减速时间太短，或者来自电机的再生能量太多	增加有效减速时间（P105, P126, P127）或安装动态制动选件

(1) 驱动器仅可在错误信息重置后重启。



故障检修和诊断

故障		起因	补救/清除方法 ⁽¹⁾
F_IL	数字输入配置故障 (P121...P123)	超过一个数字输入设置为同一功能	每一设置只可使用一次 (设置0和3除外)
		仅一个数字输入配置为电动机操作的电位器功能 (Up, Down)	一个输入必须设置为电动机操作的电位器 Up, 另一个必须设置为电动机操作的电位器 Down
		PID模式, 设定点参考和反馈来源设置为相同模拟信号	改变PID设定点参考 (P121...P123) 或反馈来源 (P201)。
		一个数字输入 (P121...P123) 设置为10, 另一个设置为11...14	重新配置数字输入
		一个数字输入 (P121...P123) 设置为11或12, 另一个设置为13或14。	
PID模式在矢量转矩模式下启用 (P200=1或2, P300=5)	PID不能用在矢量转矩模式下		
F_UF	远程键盘故障	远程键盘断开连接	检查远程键盘连接
F_LF	DC总线电压低故障	电源电压太低	检查电源电压
F_nId	无电机ID故障	执行电机自动校准前在矢量或加强V/Hz模式下试图启动驱动器	关于驱动模式设置和校准, 参见P300...P399
F_nIF	模块通信故障	驱动器与网络模块间通信故障	检查模块连接
F_nFI ... F_nF9	网络故障	关于起因和补救方法请参阅模块文档	
F_DF	输出故障: 晶体管故障	输出短路	检查电机/电机电缆
		加速时间太短	增加 P104, P125
		电机严重过载, 由于: <ul style="list-style-type: none"> 机械问题 相对于应用所需, 驱动器/电机太小 	<ul style="list-style-type: none"> 检查机械/系统 核对驱动/电机大小是否适合应用
		增压值太高	减小P168, P169
		来自电机电缆的电容性充电电流过多	<ul style="list-style-type: none"> 使用带较低充电电流的较短电缆 使用低电容电机电缆 在驱动器和电机间安装电抗器
		输出晶体管故障	联系工厂技术支持
F_DF I	输出故障: 接地故障	电机相位接线被接地	检查电机和电机电缆
		电机电缆的电容性充电电流过多	使用带较低充电电流的较短电机电缆
F_PF	电机过载故障	电机负载过多的时间太长	<ul style="list-style-type: none"> 核对P108 正确设置 核对驱动和电机大小是否适合应用
F_rF	快速启动故障	尝试重起期间控制器不能与电机同步 (P110=5或6)	检查电机/负载

(1) 驱动器仅可在错误信息重置后重起。



故障		起因	补救/清除方法 ⁽¹⁾
F_SF	单相故障	一电源相位丢失	检查电源电压
F_UF	起动故障	通电时出现起动指令 (P110 = 0 或 2).	<ul style="list-style-type: none"> 发出起动指令必须在通电后等待至少2秒钟 考虑其他起动方法 (参见参数 P110)

(1) 驱动器仅可在错误信息重置后重启。



附录

附录 A

A.1 允许的电缆长度

下表列出了带EMC滤波器的SMV变频器的最大允许电缆长度。



注意

此表仅作为参考使用；应用结果可能会各不相同。此表中的数据基于对常用低容量屏蔽电缆和常用交流感应式电机所作的试验。试验在最小速度和最大负载的情况下执行。

带内置EMC滤波器的SMV变频器的最大允许电缆长度 (米)									
电源	型号	4 kHz 载波器 (P166 = 0)		6 kHz 载波器 (P166 = 1)		8 kHz 载波器 (P166 = 2)		10 kHz 载波器 (P166 = 3)	
		类别 A	类别 B	类别 A	类别 B	类别 A	类别 B	类别 A	类别 B
240 V, 单相 (2/PE)	ESV251 ϕ 2SF ϕ	38	12	35	10	33	5	30	N/A
	ESV371 ϕ 2SF ϕ	38	12	35	10	33	5	30	N/A
	ESV751 ϕ 2SF ϕ	38	12	35	10	33	5	30	N/A
	ESV112 ϕ 2SF ϕ	38	12	35	10	33	5	30	N/A
	ESV152 ϕ 2SF ϕ	38	12	35	10	33	5	30	N/A
	ESV222 ϕ 2SF ϕ	38	12	35	10	33	5	30	N/A
400/480 V, 三相 (3/PE)	ESV371 ϕ 4TF ϕ	30	4	25	2	20	N/A	10	N/A
	ESV751 ϕ 4TF ϕ	30	4	25	2	20	N/A	10	N/A
	ESV112 ϕ 4TF ϕ	30	4	25	2	20	N/A	10	N/A
	ESV152 ϕ 4TF ϕ	30	4	25	2	20	N/A	10	N/A
	ESV222 ϕ 4TF ϕ	30	4	25	2	20	N/A	10	N/A
	ESV302 ϕ 4TF ϕ	30	4	25	2	20	N/A	10	N/A
	ESV402 ϕ 4TF ϕ	54	5	48	3	42	2	N/A	N/A
	ESV552 ϕ 4TF ϕ	54	5	48	3	42	2	N/A	N/A
	ESV752 ϕ 4TF ϕ	54	5	48	3	42	2	N/A	N/A

注意：型号中的“ ϕ ”和“ ϕ ”符号依该型号的特定配置而定，代表不同的信息。相关详细信息，请参照2.2章节的SMV型号编码表。

注





注

Lenze
伦茨

伦茨（上海）传动系统有限公司

地址：上海临港新城重装备区江山路2989号 邮编：201306

电话：021-38280200 传真：021-38280500

各销售机构联系方式：

上海：021-38280200 北京：010-85276898 沈阳：024-22812257 济南：0531-86997501
广州：020-38870432 武汉：027-87859236 成都：028-86202685 昆明：0871-3512055