



PowerFlex 400 交流变频器

固件版本 4.xx

本快速启动指南总结了安装、起动以及编程PowerFlex 400交流变频器时所需的基本步骤。本手册中提供的信息不会取代用户手册中的信息，并且它只适用于有资格的变频器服务人员。关于PowerFlex 400的详细信息，例如EMC使用指南、应用注意事项以及相关的预防措施等，请参阅随变频器一起提供的《PowerFlex 400用户手册》，出版号：22C-UM001，或者登陆网站www.rockwellautomation.com/literature。

一般预防措施



注意事项：变频器具有高压电容器，因此当切除主电源后，电容器仍然需要很长时间进行放电。在对变频器进行操作之前，确保主电源与输入进线端子[R, S, T (L1, L2, L3)]已经隔离了。等待电容放电三分钟后，这时电压会下降到安全电压等级。如果没有注意到这些注意事项，可能会导致人身伤害或死亡。LCD显示屏和LED变暗并不表明电容电压已经下降到安全电压等级。



注意事项：只有熟悉变频器和相关机器的合格技术人员才能计划或实施系统的安装、起动和后续的维护工作。如果没有注意到这些注意事项，可能会导致人身伤害或设备损坏。



注意事项 此变频器包含了ESD(静电放电)敏感零件和设施。当安装、测试、维护或修理这些设施时，应设有静电控制预防措施。如果不遵循ESD的控制措施，可能引起部件的损害。如果用户不熟悉静电控制措施，请参阅A-B出版物8000-4.5.2,《静电损害消除措施》或任何其它相关的ESD保护手册。



注意事项: 任何不正确的使用或安装变频器会导致部件损坏或降低其使用寿命。任何接线或其它应用中出现的错误, 例如低估电动机容量、交流供电不正确或不充足、周围环境过高可能导致系统的误操作。



注意事项: 母线调节器功能对于防止由急剧减速、检修负载以及偏心负载而引起的不必要过电压故障非常有用。然而, 它会导致下列两种情况发生。

1. 输入电压的极性快速变化或者输入电压不平衡可以导致速度极性发生变化;
2. 实际的减速时间可能会比命令的减速时间要长
然而, 如果变频器处于此状态持续了1分钟, 则会产生“失速故障”。如果这种状况是可以接受的, 那么母线调节器功能必须被禁止(参阅参数A187)。

安装注意事项

- 将变频器垂直安装在光滑的平面上。

框架	螺丝规格	螺丝扭矩
C	M5 (#10-24)	2.45-2.94 N-m (22-26 lb.-in.)
D	M8 (5/16 in.)	6.0-7.4 N-m (53.2-65.0 lb.-in.)
E	M8 (5/16 in.)	8.8-10.8 N-m (78.0-95.3 lb.-in.)
F	M10 (3/8 in.)	19.6-23.5 N-m (173.6-208.3 lb.-in.)

- 避免灰尘或者金属颗粒进入变频器, 以便保护冷却风扇。
- 不要暴露于腐蚀性环境中。
- 远离潮湿及阳光直照。

最高的周围环境温度

框架	机壳额定值	温度额定值	最小的安装间距
C	IP 20/UL开放型	-10° 到45° C (14° 到113° F)	图1: 选项A
	IP 30/NEMA 1/UL 1型 ⁽¹⁾	-10° 到45° C (14° 到113° F)	图1: 选项B
	IP 20/UL开放型	-10° 到50° C (14° 到122° F)	图1: 选项B
D、E、F	IP 30/NEMA 1/UL 1型	-10° 到45° C (14° 到113° F)	图2

⁽¹⁾ C型框架变频器需要安装PowerFlex 400 IP 30/NEMA 1/UL 1型选件工具来实现这个额定值。

最小安装间距

图1：C型框架安装间距

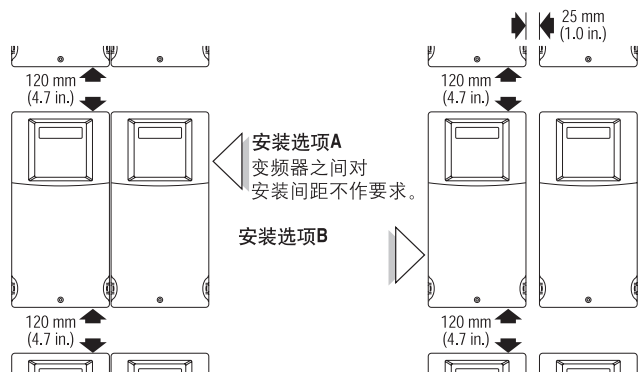
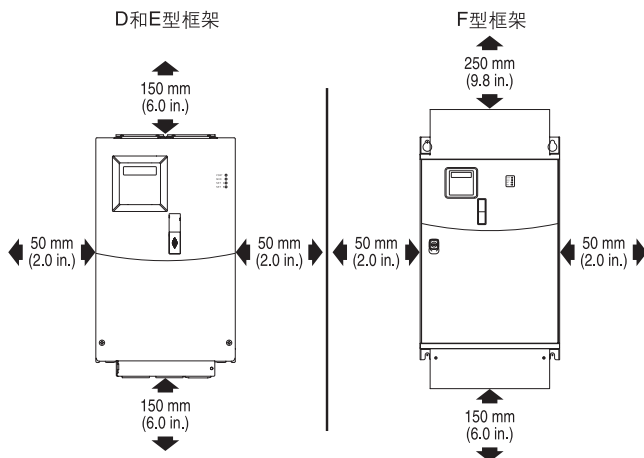
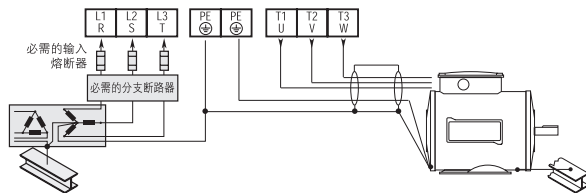


图2：D、E和F型框架安装间距



一般的接地要求

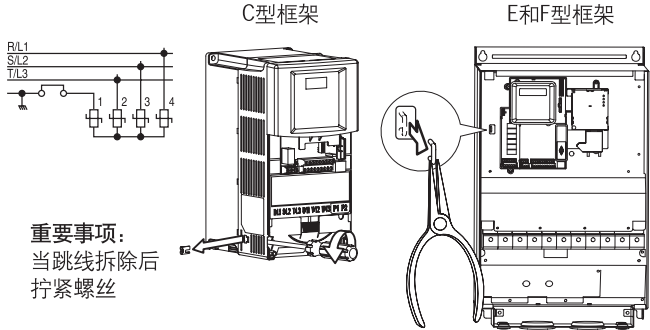


未接地配电系统



注意事项: PowerFlex 400 变频器中具有带保护功能的MOV，并且通过它连接到地。如果变频器安装在未接地或经由电阻接地的配电系统中，这些设备都必须断开。

拆除相地之间的MOV



重要事项:
当跳线拆除后
拧紧螺丝

注意: D型框架变频器中不具有连接到地的MOV，它可以不加修改地应用于接地和未接地配电系统中。

CE一致性

关于遵循低压 (LV) 和电磁兼容性 (EMC) 规范的详细信息，请参阅和变频器一起提供的《PowerFlex 400 用户手册》。

EMC进线滤波器

240V 50/60 Hz 3相		
千瓦(kW)	马力(HP)	产品目录号
2.2	3	22-RF034-CS
4	5	22-RF034-CS
5.5	7.5	22-RF034-CS
7.5	10	22-RF034-CS
11	15	22-RFD070
15	20	22-RFD100
18.5	25	22-RFD100
22	30	22-RFD150
30	40	22-RFD150
37	50	22-RFD180

480V 50/60 Hz 3相		
千瓦(kW)	马力(HP)	产品目录号
2.2	3	22-RF018-CS
4	5	22-RF018-CS
5.5	7.5	22-RF018-CS
7.5	10	22-RF018-CS
11	15	22-RF026-CS
15	20	22-RFD036
18.5	25	22-RFD050
22	30	22-RFD050
30	40	22-RFD070
37	50	22-RFD100
45	60	22-RFD100
55	75	22-RFD150
75	100	22-RFD180
90	125	请向生产商进行咨询
110	150	请向生产商进行咨询




技术规范, 熔断器和断路器

变频器额定值

产品目录号	输出额定值		输入额定值			分支电路保护			功率损耗
	千瓦(马力) kW (HP)	电流(A)	电压范围	千伏安 (kVA)	电流 (A)	熔断器 (¹⁾)	140M 电动机 保护器(²⁾)	接触器	IP20 开放式 瓦特
		(50° C)							
200 - 240V 交流 3相输入, 0 - 230V 3相输出									
22C-B012N103	2.2 (3.0)	12	180-265	6.5	15.5	20	140M-F8E-C16	100-C23	146
22C-B017N103	3.7 (5.0)	17.5	180-265	8.8	21	30	140M-F8E-C25	100-C37	207
22C-B024N103	5.5 (7.5)	24	180-265	10.9	26.1	35	140M-F8E-C32	100-C37	266
22C-B033N103	7.5 (10)	33	180-265	14.4	34.6	45	140M-F8E-C45	100-C45	359
22C-B049A103	11 (15)	49	180-265	21.3	51	70	140-CMN-6300	100-C60	488
22C-B065A103	15 (20)	65	180-265	28.3	68	90	140-CMN-9000	100-C85	650
22C-B075A103	18.5 (25)	75	180-265	32.5	78	100	140-CMN-9000	100-D95	734
22C-B090A103	22 (30)	81	180-265	38.3	92	125	-	100-D110	778
22C-B120A103	30 (40)	120	180-265	51.6	124	175	-	100-D180	1055
22C-B145A103	37 (50)	130	180-265	62.4	150	200	-	100-D180	1200
380 - 480V 交流 3相输入, 0 - 460V 3相输出									
22C-D6P0N103	2.2 (3.0)	6	340-528	6.3	7.5	10	140M-D8E-C10	100-C09	105
22C-D010N103	4.0 (5.0)	10.5	340-528	10.9	13	20	140M-D8E-C16	100-C16	171
22C-D012N103	5.5 (7.5)	12	340-528	11.9	14.2	20	140M-D8E-C16	100-C23	200
22C-D017N103	7.5 (10)	17	340-528	15.3	18.4	25	140M-D8E-C20	100-C23	267
22C-D022N103	11 (15)	22	340-528	19.2	23	30	140M-F8E-C32	100-C30	329
22C-D030N103	15 (20)	27	340-528	25.8	31	40	140M-F8E-C32	100-C37	435
22C-D038A103	18.5 (25)	38	340-528	33.3	40	50	140M-F8E-C45	100-C60	606
22C-D045A103	22 (30)	45.5	340-528	39.1	47	60	140-CMN-6300	100-C60	738
22C-D060A103	30 (40)	54	340-528	53.3	64	80	140-CMN-9000	100-C85	664
22C-D072A103	37 (50)	72	340-528	60.7	73	100	140-CMN-9000	100-C85	1019
22C-D088A103	45 (60)	88	340-528	74.9	90	125	-	100-D110	1245
22C-D105A103	55 (75)	105	340-528	89	107	150	-	100-D140	1487
22C-D142A103	75 (100)	128	340-528	124.8	150	200	-	100-D180	2043
22C-D170A103	90 (125)	170	340-528	142	170	250	-	100-D250	2617
22C-D208A103	110 (150)	208	340-528	167	200	250	-	100-D250	3601

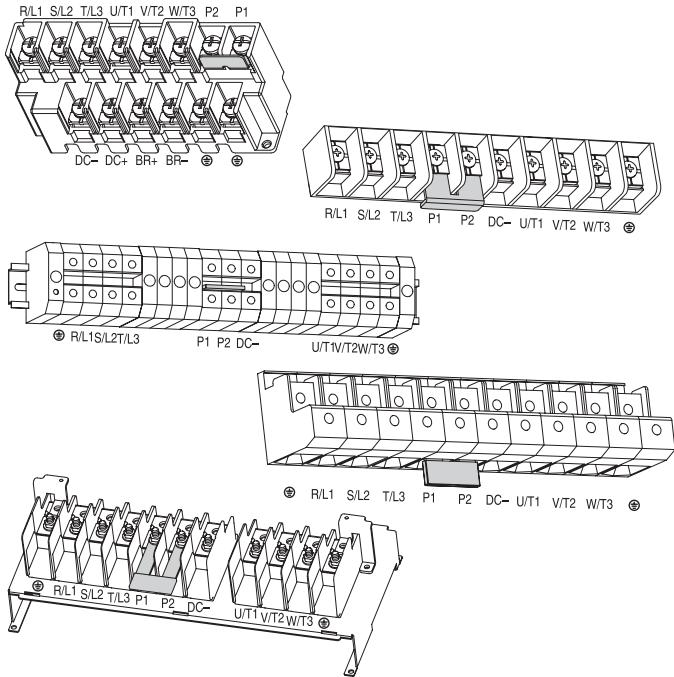
(¹) 推荐使用的熔断器类型: UL 等级J, CC, T 或BS88类型; 600V (550V) 或同类产品。

(²) 要确定用户应用项目所需的框架规格和制动容量, 请参阅出版物140M 电动机保护器选型指南, 出版号140M-SG001…。

类别	说明		
	认证机构		
		UL508C 和CAN/CSA-22.2条例 UL508C 高压条例	
		AS/NZS, 1997 第1组A等级认证	
		符合所有可适用的欧洲标准 EMC 标准(89/336) EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2 低压标准 (73/23/EEC) EN 50178, EN 60204	
	此变频器同时满足下面技术规范的相应部分 NFPA 70- 美国国家电力代码 NEMA ICS3.1- 建筑的安全标准和选型指南, 可调变频器系统的安装与操作 IEC 146- 国际电力代码		
保护	母线过电压跳闸:	200-240V 交流输入: 405V直流母线电压(相当于290V 交流进线输入电压) 380-460V 交流输入: 810V直流母线电压(相当于575V 交流进线输入电压)	
	母线欠电压跳闸:	200-240V 交流输入: 210V直流母线电压(相当于150V 交流进线输入电压) 380-460V 交流输入: 390V直流母线电压(相当于275V 交流进线输入电压)	
	主电源掉电保护时间:	100毫秒	
	逻辑控制掉电时间:	最少0.5秒, 一般是2秒	
	电子式电动机过载保护:	1 st 保护: 110%时持续60秒提供10级保护	
	过流:	硬件极限为180%, 瞬时故障为220%	
	接地故障跳闸:	变频器输出侧相与地之间	
	短路跳闸:	变频器输出侧相与相之间	
电气	效率:	97.5%在额定电流, 额定进线电压	
控制	输出频率:	0-320Hz(可编程)	
控制输入	数字量:	数量:	3个不完全可编程的输入 4个可编程的输入
		类型 拉出型模式:(SRC): 灌入型模式:(SNK):	18-24V = ON, 0-6V = OFF 0-6V = ON, 8-24V = OFF
	模拟量:	数量:	1个隔离输入, -10 -10V 或者 4-20mA 1个非隔离输入, 0 - 10V 或者 4-20mA
		技术规范 分辨率: 0-10V 直流模拟量: 4-20mA模拟量: 外部电位计:	10位 100千欧姆输入阻抗 250欧姆输入阻抗 最小值1-10千欧姆, 2瓦特
控制输出	继电器:	数量:	2个C型可编程输出
		技术规范 阻性额定值: 感性额定值:	30V 直流时为3.0A, 125V 交流时为3.0A, 240V 交流时为3.0A 30V 直流时为0.5A, 125V 交流时为0.5A, 240V 交流时为0.5A
	可选的继电器卡:	数量:	6个可选的A型可编程输出(仅适用于D、E和F型变频器框架)
		技术规范 阻性额定值: 感性额定值:	30V 直流二类电路时为0.1A, 125V 时为3.0A 240V 交流时为3.0A 30V 直流二类电路时为0.1A, 125V 时为3.0A 240V 交流时为3.0A
	光电耦合输出:	数量:	1个可编程输出
		技术规范:	30V 直流, 50mA 非感性
模拟量:	数量:	2个非隔离输出, 0-10V 或 4-20mA	
	技术规范 分辨率: 0-10V 直流模拟量: 4-20mA模拟量:	10位 最小值为1千欧姆 最大值为25欧姆	

电源接线

图3: 电源端子块



电源端子 ⁽¹⁾	描述
R/L1, S/L2, T/L3	三相输入
U/T1	接至电动机U/T1
V/T2	接至电动机V/T2
W/T3	接至电动机W/T3
P2, P1	直流母线电感线圈连接端 变频器在端子P2和P1之间装有一个跳线。只有当连接直流母线电感线圈时才可拿走此跳线。如果没有连接跳线或者电感线圈，变频器无法上电。
DC-, DC+	直流母线连接端(C型框架变频器)
P2, DC-	直流母线连接端(D、E和F型框架变频器)
BR+, BR-	不使用
⊕	安全接地点 -PE



改变电机的任何两相接线都会改变电机的旋转方向



⁽¹⁾ **重要事项:** 在安装时端子螺丝可能松动。确保在给变频器上电前所有的端子螺丝都被拧紧并达到推荐的扭矩。

电源端子块技术规范

框架规格	最大接线规格 ⁽¹⁾	最小接线规格 ⁽¹⁾	推荐使用的扭矩
C	8.4 mm ² (8 AWG)	1.3 mm ² (16 AWG)	2.9 N-m (26 lb.-in.)
D	33.6 mm ² (2 AWG)	8.4 mm ² (8 AWG)	5.1 N-m (45 lb.-in.)
E 480V 37-45 kW (50-60 HP)	33.6 mm ² (2 AWG)	3.5 mm ² (12 AWG)	5.6 N-m (49.5 lb.-in.)
E 240V 30-37 kW (40-50 HP) 480V 55-75 kW (75-100 HP)	107.2 mm ² (4/0 AWG)	53.5 mm ² (1/0 AWG)	19.5 N-m (173 lb.-in.)
F	152.5 mm ² (300 MCM)	85.0 mm ² (3/0 AWG)	19.5 N-m (173 lb.-in.)

⁽¹⁾ 端子块所能接受的最大/最小规格—但这些值并不是推荐使用值。如果国家或当地规定的尺寸超出了这个范围，可能会用到接线片。

重要事项： C、D和F型框架变频器会在电源接线端子上加装护手板。当接线结束时将护手板取下来。

关于推荐使用的最大电源电缆长度信息，请参阅《PowerFlex 400用户手册》。

输入电源条件

输入电源条件	改正措施
低线路阻抗(小于1%的线电抗)	<ul style="list-style-type: none"> • 安装线路电抗器⁽¹⁾ • 或者隔离变压器
线路带有功率因数补偿电容器	<ul style="list-style-type: none"> • 安装线路电抗器⁽¹⁾
线路有频繁电源扰动	<ul style="list-style-type: none"> • 或者隔离变压器
线路有超过6000V的间歇性噪声尖波(闪电)	
相电压超过正常线电压的125%	<ul style="list-style-type: none"> • 将MOV接到地的跳线拆掉。 (只适用于C、E和F型框架变频器)
未接地配电系统	<ul style="list-style-type: none"> • 如果需要，安装二次侧接地的隔离变压器

⁽¹⁾ 关于附件的订货信息，请参阅《PowerFlex 400用户手册》。

I/O 接线建议

接线类型	说明	最小绝缘额定值
Belden 8760/9460 (或同类产品)	带有排水沟的0.8 mm ² (18AWG)、 双绞线、100%屏蔽电缆	300V 60 °C (140 Belden 8770 40 °F)
Belden 8770 (或同类产品)	只适用于连接远程电位计的0.8 mm ² (18AWG)、3芯导线、屏蔽电缆	

(1) 如果电缆较短并且在所安装的控制柜中没有敏感电路，那么就没有必要使用屏蔽电缆，但是经常还是推荐使用屏蔽电缆。

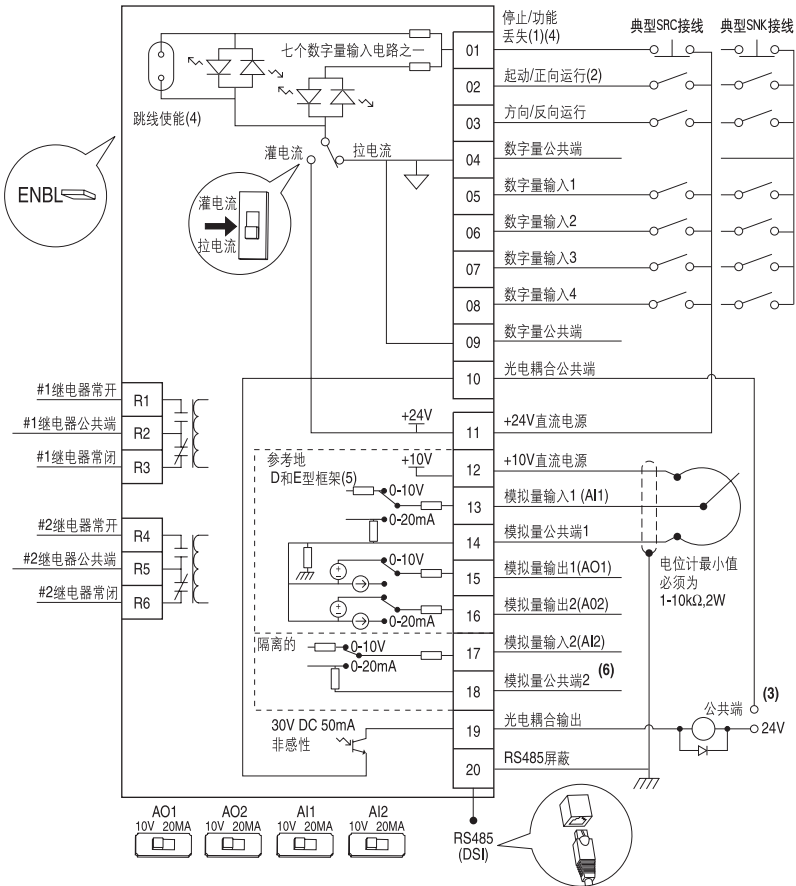
I/O 端子块技术规范

框架	最大接线尺寸 ⁽²⁾	最小接线尺寸 ⁽²⁾	扭矩
C,D,E,F	1.3 mm ² (16 AWG)	0.13 mm ² (26 AWG)	0.5-0.8 N-m (4.4-7 lb.-in.)

⁽²⁾端子块所能接受的最大/最小规格—但这些值并不是推荐使用值。

要获得关于推荐使用的最大电源电缆长度的信息，请参阅《PowerFlex 400 用户手册》。

控制端子块



- 重要事项：当参数P036[启动源]不设置成选项1“3线”或选项6“2-线/使能”控制时，I/O端子01经常用于惯性停车输入。在3线控制时，I/O端子01受参数P037[停止模式]控制。所有其它的停止源均受P037[停止模式]控制。
重要事项：变频器出厂时已经在I/O端子01与11之间安装了一个跳线。当使用I/O端子01作为停车或输入使能时，拆除此跳线。
- 两线控制。对于三线控制，在I/O端子02上连接瞬时型输入。作为启动命令。反向由A166使能。在I/O端子03上连接保持型输入用于改变方向。
- 当使用具有感性负载(例如：继电器)的光电耦合输出时，需在继电器上安装如图所示的恢复二极管，以防止损坏输出。
- 当拆除ENBL使能跳线时，I/O端子01总是充当硬件使能，以便在没有软件控制时以惯性停车。
- 多数I/O端子标有“公共端”并不是所谓安全地(PE)端子，而是设计成大幅度减少共模干扰。对于D和E型框架变频器，模拟量公共端1是参考接地端。
- 模拟量输入2(AI2)的公共端。它与数字量I/O和光电耦合输出进行了电气隔离。但不能供模拟量输入1(AI1)、模拟量输出1(AO1)或模拟量输出2(AO2)使用。模拟量输入2提供了一个完全隔离的模拟量输入通道。

P036 [启动源]	停止	I/O终端01 停止
键盘	由参数P037决定	惯性
3线	由参数P037决定	由参数P037决定 ⁶⁾
2线	由参数P037决定	惯性
RS485 端口	由参数P037决定	惯性

控制端子块

编号	信号	缺省设置	说明	参数
1	停止/功能丢失	惯性	变频器启动时必须有厂家安装的跳线或者常闭点输入。 使用参数P036[启动测]进行编程。	P036(1)
2	启动/运行正向	-	手动模式: 命令来自于数字键盘。自动模式: I/O端子02被激活。 使用参数P036[启动测]进行编程。	P036, P037
3	方向/运行反向	反向禁止	要使能反向运行功能, 编辑参数A166[反向禁止] 使用参数P036[启动测]进行编程。	P036, P037, A166
4	数字量公共端	-	对于数字量输入。将该端子连接到I/O端子09。 数字量输入与模拟量I/O及光电耦合输出电子隔离	
5	数字量输入1	清理 ⁽²⁾	使用参数T051[数字量输入1选择]编程。	T051
6	数字量输入2	本地	使用参数T052[数字量输入2选择]编程。	T052
7	数字量输入3	清除故障	使用参数T053[数字量输入3选择]编程。	T053
8	数字量输入4	通讯口	使用参数T054[数字量输入4选择]编程。	T054
9	数字量公共端	-	对于数字量输入, 将该端子连接到I/O端子04。 数字量输入与模拟量I/O及光电耦合输出电子隔离	
10	光电耦合公共端	-	用于一对光电耦合输出。将光电耦合输出与模拟量I/O和 数字量输入电子隔离。	
11	+24V 直流	-	变频器给数字量输入供电。参考数字量公共端。 最大输出电流是100mA。	
12	+10V 直流	-	变频器给0-10V的外部电位计供电。参考模拟量公共端。 最大输出电流是15mA。	P038
13	模拟量输入1	0-10V	外部0-10V(单极性)、0-20mA或4-20mA输入或电位计 滑动臂。缺省输入为0-10V。 对于电流(mA)输入, 将AI1 DPI 开关设置成20mA档。 使用参数T069[模拟量输入1选择]进行编程。 输入阻抗: 100kW(电压模式) 250W(电流模式)。	T069, T070, T071, T072
14	模拟量公共端1	-	模拟量输入1及模拟量输出1和2的公共端。 与数字量I/O和光电耦合输出电子隔离。	
15	模拟量输出1	输出频率0-10	缺省模拟量输出是0-10V。 对于电流(mA)数值, 将AO1 DPI 开关设置成20mA档。 使用参数T082[模拟量输出1选择]进行编程。 最大负载: 4-20mA = 525W(10.5V) 0-10V = 1KW(10mA)。	P038, T051-T054, A152
16	模拟量输出2	输出电流0-10	缺省模拟量输出是0-10V。 对于电流(mA)数值, 将AO2 DPI 开关设置成20mA档。 使用参数T085[模拟量输出2选择]进行编程。 最大负载: 4-20mA = 525W(10.5V) 0-10V = 1KW(10mA)。	T082,T084, T085,T086, T087
17	模拟量输入2	0-10V	光学隔离外部0-10V(单极性)、±10V(双极性)0-20mA或 4-20mA输入或电位计滑动臂。缺省输入为0-10V。 对于电流(mA)输入, 将AI2 DPI 开关设置成20mA档。 使用参数T073[模拟量输入2选择]进行编程。 输入阻抗: 100kW(电压模式) 250W(电流模式)。	T073, T074, T075, T076
18	模拟量公共端2	-	对应于模拟量输入2。与数字量I/O和光电耦合输出电子隔离。 与模拟量输入2共同提供一个完全隔离的模拟量输入通道。	
19	光电耦合输出	达到频率	使用参数T065[光电耦合输出选择]编程	T065, T066, T068
20	RS485(DSI)屏蔽	-	当使用RS485(DSI)通讯端口时, 端子应该该连接到安全接地PE。	

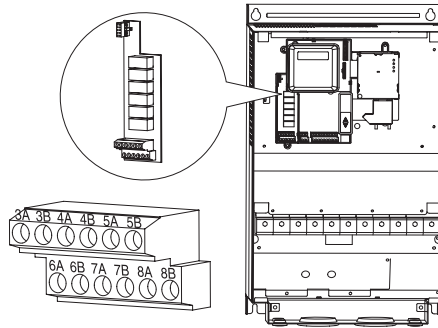
⁽¹⁾ 见上页的脚注(1)和(4)。⁽²⁾ 关于停止命令和[数字量输入X选择]的清理选项的重要信息, 请参阅《PowerFlex 400用户手册》。

继电器端子定义和DIP开关

编号	信号	缺省设置	说明	参数
R1	≠1继电器常开点	准备好/故障	1号输出继电器的常开触点	T055
R2	≠1继电器公共端	-	输出继电器的公共端	
R3	≠1继电器常闭点	准备好/故障	1号输出继电器的常闭触点	T055
R4	≠2继电器常开点	电动机运行	2号输出继电器的常开触点	T060
R5	≠2继电器公共端	-	输出继电器的公共端	
R6	≠2继电器常闭点	电动机运行	2号输出继电器的常闭触点	T060

选择DIP开关:	0-10V	将模拟量输出设置成电压型或电流型
模拟量输入(AI1和AI2) 模拟量输出(AO1和AO2)		设置必须符合下列匹配: AI1和T069[模拟量输入1选择] AI2和T073[模拟量输入2选择] AO1和T082[模拟量输出1选择] AO2和T085[模拟量输出2选择]
灌入型/拉出型DIP开关	拉出型(SRC)	使用DIP开关可以将输入接线成灌入型(SNK)或拉出型(SRC)

图 4: 用户安装的辅助继电器卡(仅适用于D, E和F型框架变频器)



重要事项: 如果使用了辅助电动机控制，在输出接触器接线之前，确认接线和参数组态是否正确。所有在辅助继电器卡上的继电器都将以缺省设置上电。否则错误的接线和参数组态将导致不正确的电动机运行或变频器的损坏。参阅附录D查看详细信息。

用户安装的继电器板端子诊断

编号	信号	缺省设置	说明	参数
3A	≠3继电器常开	准备好/故障	3号输出继电器的常开触点	R221
3B	≠3继电器公共端	-	3号输出继电器的公共端	
4A	≠4继电器常开	准备好/故障	4号输出继电器的常开触点	R224
4B	≠4继电器公共端	-	4号输出继电器的公共端	
5A	≠5继电器常开	准备好/故障	5号输出继电器的常开触点	R227
5B	≠5继电器公共端	-	5号输出继电器的公共端	
6A	≠6继电器常开	准备好/故障	6号输出继电器的常开触点	R230
6B	≠6继电器公共端	-	6号输出继电器的公共端	
7A	≠7继电器常开	准备好/故障	7号输出继电器的常开触点	R233
7B	≠7继电器公共端	-	7号输出继电器的公共端	
8A	≠8继电器常开	准备好/故障	8号输出继电器的常开触点	R236
8B	≠8继电器公共端	-	8号输出继电器的公共端	



为变频器启动作准备

注意事项：执行以下启动步骤前先给变频器供电。输入的线电压间存在电压。为了避免电击危险或者设备损害，只有合格的技术人员才可以执行以下步骤。用户在开始前应该仔细阅读并且理解每个步骤。如果执行时发现与有与此步骤不符合的地方，不要继续操作。切断所有的电源，包括用户施加的控制电压。即使变频器没有被供电，用户提供的电压也可能存在。在继续执行前应该排除故障。

接通变频器电源之前

- ❑ 1. 确认所有输入均与变频器的接线端子正确连接，并且确保安全。
- ❑ 2. 确保断开设备的交流线电压在变频器的额定值范围内。
- ❑ 3. 确保所有数字量控制电源都是24V。
- ❑ 4. 确保灌入型(SNK)/拉出型(SRC) DIP设置开关与控制接线方案相匹配。

重要事项：缺省的控制方案是拉出型(SRC)。停止端子接有跳线(I/O端子01和11)以允许用键盘启动。如果控制方案改为灌入型(SNK)，跳线必须从I/O端子01和11上拆掉，并且在I/O端子01和04间安装。

- ❑ 5. 确保有停止输入，否则变频器不能启动。
重要事项：如果I/O端子01用于停止输入，I/O端子01和11之间的跳线必须拆除。
- ❑ 6. 确保模拟量I/O DIP开关设为10V。

给变频器供电

- ❑ 7. 变频器施加交流电源和控制电压。
- ❑ 8. 在设置任何编程组参数前，用户应该熟悉数字键盘的特性。

启动, 停止, 方向和速度控制

出厂缺省参数值允许变频器由数字键盘控制。使用数字键盘可以直接使变频器启动，停止，改变方向以及控制速度，而不需要任何编程。

如果在上电时出现了故障，请参阅第25页来查看故障代码解释。关于完整的故障处理信息，请参阅与变频器一起提供的《PowerFlex 400 用户手册》。

数字式键盘



操作键

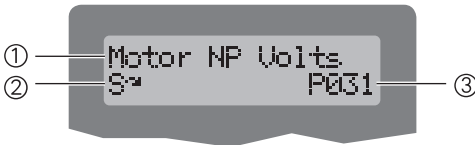
键	名称	描述
	退出	在编程菜单中后退一步。 取消一次参数变化并且退出编程模式。
	选择	在编程菜单中前进一步。 查看参数值时选择一个数字。
	上箭头 下箭头	改变组数和参数值。 增加/减少一个闪烁的数字值。
	进入	在编程菜单中前进一步。 保存一个参数值的变化。
	数字量速度增加和减少箭头	用于控制变频器速度。缺省状态下是激活的。 由参数P038[速度基准值]或P042[自动模式]控制。
	运行/启动与手动 ⁽¹⁾	用于启动变频器。由参数P042[自动模式]控制缺省状态是手动模式。 由参数P036[启动源]或P042[自动模式]控制。
	自动 ⁽¹⁾	用于选择自动控制模式。 由参数P042[自动模式]控制。
	停止/零位	用于停止变频器或者清除一个故障。 此按键总是被激活的。 由参数P037[停止模式]控制。

(1) 重要事项：某些数字量输入设置能覆盖变频器操作。详细信息，请参阅《PowerFlex 400 用户手册》。

LED状态指示灯

LED	LED状态	描述
 编程状态	稳定红色	表示参数值可以改变。 所选数字将闪烁。
 故障状态	闪烁红色	表示变频器故障。
 速度状态	稳定绿色	表示数字量速度控制键已被使能。
 手动状态	稳定绿色	表示运行/起动键已被使能。
 自动状态	稳定黄色	表明变频器处于自动模式。

LCD显示



编号	描述
①	参数名称
②	<p>运行/停止状态: S^{\uparrow} & S^{\downarrow} = 停止/ R^{\uparrow} & R^{\downarrow} = 运行</p> <p>R^{\uparrow} or R^{\downarrow} 闪烁表明变频器正在减速停止过程中</p> <p>当发布直流注入命令时, R^{\uparrow} or R^{\downarrow} 闪烁</p> <p>方向指示: 方向箭头 \curvearrowright & \curvearrowleft 表示命令的旋转方向。如果箭头在闪烁, 表示变频器已被命令改变方向, 但仍在减速过程中。</p> <p>休眠模式指示: R^{\uparrow} or R^{\downarrow} 闪烁表示变频器处于休眠模式。</p>
③	<p>参数组和编号:</p> <p>b = 基本显示 P = 基本编程 T = 端子</p> <p>c = 通讯 A = 高级编程 R = 辅助继电器卡</p> <p>d = 高级显示</p>



④	故障显示和故障编号
⑤	故障名称

键盘手动-零位-自动功能

参数P042 [自动模式]决定数字键盘上控制键的操作模式。手动-零位-自动是PowerFlex 400变频器的缺省操作模式。关于其它操作模式的详细信息，请参阅与变频器一起提供的《PowerFlex 400 用户手册》。

手动-零位-自动模式











手动模式：

- 控制键处于手动-关闭-自动模式。
- 起动命令和速度基准值来自数字键盘，起动/手动和数字速度增加与减少键。
- 如果存在一个激活的运行命令，自动键会无波动的将控制从手动模式转换到自动模式。

自动模式：

- 自动键LED发光。
- 起动命令取决于P036[起动源]。
- 速度参考命令取决于P038[速度基准值]。
- 起动/手动键会无波动地将控制转换到数字键盘，同时也将速度参考值转换到数字键盘。
- 停止键会停止变频器，并且变频器转换到手动模式。

表4. A P042 [自动模式] = 1 “手动-零位-自动” (缺省值)
T051-T054 [数字量输入x 选择] ≠ 2 “自动模式” 或3 “本地”

键	手动模式		自动模式	
	LED	键的功能	LED	键的功能
	On 	起动变频器 根据速度增加/减少键运行	On 	改变手动模式并起动变频器。 按速度增加/减少键运行。
	On 	改变速度	Off 	不激活。 该键只在P038[速度源]=0 “变频器电位计”时激活。
	Off 	切换至自动模式	On 	不激活。
	N/A	变频器停车	N/A	切换至手动模式并使 变频器停车。

查看和编辑参数

下面是基本的数字键盘和显示功能的示例。此示例提供了基本的指导说明并且用图解表示如何编辑第一个编程组参数。

步骤	按键	示例显示
1. 上电时，最后一次用户选择的显示组参数编号短暂地闪烁显示。然后显示成该参数的当前值。（示例中变频器停止时显示值为b001[输出频率]）		
2. 按上下键来选择基本显示组参数。（仅适用于显示组）	或	
3. 按一次Esc键显示上电时的显示组参数编号。参数编号将会闪烁。		
4. 再次按Esc键进入组菜单。组菜单字母将会闪烁。		
5. 按上下键改变组菜单(b, P,T,C, A和d)。	或	
6. 按Enter或Sel键进入某组。该组中上次查看时的参数编号将会闪烁。	或	
7. 按上下键改变该组中的参数编号。	或	
8. 按Enter或Sel键查看参数值。如果用户不想编辑参数值，按Esc键返回参数编号。	或	
9. 按Enter或Sel键进入编程模式编辑参数值。 如果参数可以编辑，则数字将会闪烁并且指示编程状态的LED灯发光。	或	
10. 如果需要，按Sel键在数字间或者位之间移动。要改变的数字或者位将会闪烁。		
11. 按上下键改变参数值。	或	
12. 按Esc键取消改变。数字将停止闪烁，以前的值被恢复并且指示编程状态的LED灯熄灭。 或者 按Enter键保存改变。数字将停止闪烁并且指示编程状态的LED灯熄灭。		
13. 按Esc键返回参数列表。继续按Esc键退出编程菜单。 如果按Esc键没有改变显示，那么将显示参数b001[输出频率]。按Enter或Sel键进入最终组菜单。	或	

查看和编辑参数

下面是基本的数字键盘和显示功能的示例。此示例提供了基本的指导说明并且用图解表示如何编辑第一个编程组参数。

编号	参数	最小值/最大值	显示/选项
b001	[输出频率]	0.00/[最大频率]	0.01Hz
b002	[命令频率]	0.00/[最大频率]	0.01Hz
b003	[输出电流]	0.0/(变频器电流×2)	0.1A
b004	[输出电压]	0/510	1VAC
b005	[直流母线电压]	0/820	1VDC
b006	[变频器状态]	0/(1=条件为真)	第4位 第3位 第2位 第1位 减速 加速 正向 运行
b007	[故障1代码]	0/122	1
b008	[过程显示]	0.00/9999.99	0.01
b010	[输出功率]	0.0/999.9kW	0.1kW
b011	[消逝的MWh]	0/3276.7MWh	0.1 MWh
b012	[消逝的运行时间]	0/9999小时	1=10小时
b013	[转矩电流]	0.0/(变频器电流×2)	0.1A
b014	[变频器温度]	0/120°C	1°C
b015	[消逝的kWh]	0.0/100.0kWh	0.1 kWh

带有基本编程组的智能启动

PowerFlex 400的启动非常简单高效。编程组包含了最常用的参数。

= 在改变参数之前，停止变频器。


编号	参数	最小值/最大值	显示/选项	缺省设置
P031	[电动机铭牌电压] <input type="radio"/> 设置为电动机铭牌上的额定电压	20/变频器额定电压	1VAC	基于变频器额定值
P032	[电动机铭牌频率] <input type="radio"/> 设置为电动机铭牌上的额定频率	15/320Hz	1Hz	60Hz
P033	[电动机过载电流] 设置为最大允许电动机电流	0.0/(变频器电流×2)	0.1A	基于变频器额定值
P034	[最小频率] 设置变频器可持续输出最低频率	0.0/320.0Hz	0.1Hz	0.0Hz
P035	[最大频率] <input type="radio"/> 设置变频器输出的最高频率	0.0/320.0Hz	0.1Hz	60.0Hz
P036	[启动源] <input type="radio"/> 设置自动/远程模式时用于启动变频器的控制方案。	0/6	0 = “键盘” 1 = “3-线制” 2 = “2-线制” 3 = “2-线制灵敏级” 4 = “2-线制高速” 5 = “通讯端口” 6 = “2-线制/使能”	3
P037	[停止模式] 除了下面的说明外，为所有的停止源[例如：键盘、正向运行(I/O端子02)、反向运行(I/O端子03)、RS485通讯]激活停止模式。 重要事项：除了当参数P036[启动源]被设置成“3线制”控制，I/O端子01总是作为惯性停止的输入。当处于三线控制时，I/O端子01由参数P037[停止模式]控制。	0/7	0 = “斜坡，清除故障”(1) 1 = “惯性，清除故障”(1) 2 = “直流制动，清除故障”(1) 3 = “自动直流制动，清除故障”(1) 4 = “斜坡” 5 = “惯性” 6 = “直流制动” 7 = “自动直流制动”(1) 停止输入同样清除激活的故障	0

= 在改变参数之前，停止变频器。

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置
P038	[速度基准值] 设置变频器的速度基准值。 重要事项：当参数T051-T054[数字量输入X选择]被设置为选项1,2,3,4,5,8,14,15,16,17并且数字量输入被激活，或者参数A152[PID基准值选择]没被设置为选项0，那么由参数P038[速度基准值]命令的速度基准值将会被覆盖。详细信息，请参阅《PowerFlex 400 用户手册》的第一章。	0/5	0 = “变频器键盘” 1 = “内部频率” 2 = “模拟量输入1” 3 = “模拟量输入2” 4 = “预设频率” 5 = “通讯端口”	2
P039	[加速时间1] 设置所有速度增加的加速速率	0.00/600.00秒	0.01 秒	20.00 秒
P040	[减速时间1] 设置所有速度下降时的减速速率	0.00/600.00秒	0.01 秒	20.00 秒
P041	[复位到缺省设置] 将所有参数值复位到出厂缺省设置	0/1	0 = “准备好/空闲” 1 = “出厂复位”	0
P042	[自动模式] 确定数字键盘上“自动”键的操作	0/3	0 = “无功能” 1 = “手动零位自动” 2 = “本地远程” 3 = “自动/手动”	1
P043	[电动机过载保持] 使能禁止电动机过载保持功能	0/1	0 = “禁止” 0 = “禁止” 1 = “使能”	

端子块组参数

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置	
T051	[数字量输入1选择] I/O端子05	0/36	0 = “不使用” 1 = “清理”	14 = “模拟量输入1控制” 15 = “模拟量输入2控制”	1
T052	[数字量输入2选择] I/O端子06		2 = “自动模式” 3 = “本地”	16 = “MOP增加” 17 = “MOP减少”	3
T053	[数字量输入3选择] I/O端子07		4 = “通讯端口” 5 = “PID禁止”	18 = “加速与减速2” 19 = “电流限值2”	10
T054	[数字量输入4选择] I/O端子08		6 = “PID保持” 7 = “PID复位” 8 = “预设频率” 9 = “辅助故障” 10 = “清除故障” 11 = “斜坡停止” 清除故障 12 = “惯性停止” 清除故障 13 = “直流注入停止” 清除故障	20 = “强制直流” 21 = “电动机电流-锁定1” 22 = “电动机电流-锁定2” 23 = “电动机电流-锁定3” 24 = “电动机电流-锁定4” 25 = “命令反向” 31 = “逻辑输入1” 32 = “逻辑输入2” 36 = “阻尼输入”	4
T055	[继电器输出1选择]	0/23	0 = “准备好/故障”	9 = “模拟量2超限”	0
T060	[继电器输出2选择]		1 = “达到频率” 2 = “电动机运行” 3 = “手动激活” 4 = “电动机过载” 5 = “斜坡调节” 6 = “频率超限” 7 = “电流超限” 8 = “直流电压超限”	10 = “功率因数角超限” 11 = “模拟量输入丢失” 12 = “参数控制” 13 = “退出重新启动” 14 = “不可恢复故障” 15 = “反向” 16 = “逻辑输入1” 17 = “逻辑输入2” 23 = “辅助电动机”	2
T056	[继电器输出1幅值]	0.0/9999	0.1		0
T058	[继电器1接通(On)时间]	0.0/600.0秒	0.1秒		0.0秒
T059	[继电器1断开(Off)时间]	0.0/600.0秒	0.1秒		0.0秒
T061	[继电器输出2幅值]	0.0/9999	0.1		0
	T060设置	T061最小值			
		最大值			
	6	0/320Hz			
	7	0/180%			
	8	0/815V			
	9	0/100%			
	10	1/180度			
	12	0/1			
T063	[继电器2接通(On)时间]	0.0/600.0秒	0.1秒		0.0秒

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置
T064	[继电器2断开(Off) 时间]	0.0/ 600.0 秒	0.1 秒	0.0 秒
T065	[光电耦合输出选择]	0/17	0 = “准备好/ 故障” 1 = “达到频率” 2 = “电动机运行” 3 = “手动激活” 4 = “电动机过载” 5 = “斜坡调节” 6 = “频率超限” 7 = “电流超限” 8 = “直流电压超限” 9 = “模拟量2超限” 10 = “功率因数角超限” 11 = “模拟量输入丢失” 12 = “参数控制” 13 = “退出重新启动” 14 = “不可恢复故障” 15 = “反向” 16 = “逻辑输入1” 17 = “逻辑输入2”	1
T066	[光电耦合输出幅值]	0.0/9999	0.1	0.0
	T066 设置	T066 最小值/最大值		
	6	0/400Hz		
	7	0/180°		
	8	0/815V		
	9	0/100%		
	10	1/180 度		
	12	0/1		
T068	[光电耦合输出逻辑]	0/1	1	0
	T068 选项	光电耦合输出逻辑		
	0	NO(常开)		
	1	NC(常闭)		
T069	[模拟量输入1 选择]	0/6	1	2
	T069 选项	设置	输入范围	DIP 开关A11 设置
	0	电流模式	0-20mA	0-10V
	1	电流模式	4-20mA	0-10V
	2	电压模式-单极性	0-10V	0-10V
	4	电流模式(平方根)	0-20mA	0-10V
	5	电流模式(平方根)	4-20mA	0-10V
	6	电压模式-单极性(平方根)	0-10V	0-20mA
T070	[模拟量输入1 下限]	0.0/	0.1%	0.0%
T074	[模拟量输入2 下限]	100.0%		
				
T071	[模拟量输入1 上限]	0.0/	0.1%	100%
T075	[模拟量输入2 上限]	100.0%		
T072	[模拟量输入1 丢失]	0/6	0 = “禁止” 1 = “故障(F29)” 2 = “停止”	3 = “零基础” 4 = “最小频率基准值” 5 = “最大频率基准值” 6 = “内部频率基准值”
T076	[模拟量输入2 丢失]			
T073	[模拟量输入2 选择]	0/7	1	2
	T073 选项	设置	输入范围	DIP 开关A11 设置
	0	电流模式	0-20mA	20mA
	1	电流模式	4-20mA	20mA
	2	电压模式-单极性	0-10V	10V
	3	电压模式-双极性	-10V - +10V	10V
	4	电流模式(平方根)	0-20mA	20mA
	5	电流模式(平方根)	4-20mA	20mA
	6	电压模式-单极性(平方根)	0-10V	10V
	7	电压模式-双极性(平方根)	-10V - +10V	10V
T077	[休眠唤醒选择]	0/3	0 = “禁止” 1 = “模拟量输入1”	2 = “模拟量输入2” 3 = “命令频率”
T078	[休眠幅值]	0.0/100.0%	0.1%	10.0%
T079	[休眠时间]	0.0/600.0 秒	0.1 秒	0.0 秒
T080	[唤醒幅值]	0.0/100.0%	0.1%	15.0%
T081	[唤醒时间]	0.0/600.0 秒	0.1 秒	0.0 秒

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置																																																																																																																																																										
T082	[模拟量输出1选择]	0/20	1	0																																																																																																																																																										
T085	[模拟量输出2选择]																																																																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>设置</th> <th>输出范围</th> <th>最小输出值</th> <th>最大输出值</th> <th>滤波器</th> <th>DIP开关 AO1</th> <th>相关1参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 输出频率0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0Hz</td> <td>[最大频率]</td> <td>无</td> <td>10V</td> <td>b001</td> </tr> <tr> <td>1 输出电流0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0A</td> <td>200%变频器额定满载输出电流</td> <td>滤波器A</td> <td>10V</td> <td>b003</td> </tr> <tr> <td>2 输出转矩0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0A</td> <td>200%变频器额定满载输出电流</td> <td>滤波器A</td> <td>10V</td> <td>b013</td> </tr> <tr> <td>3 输出电压0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0V</td> <td>120%变频器额定输出电压</td> <td>无</td> <td>10V</td> <td>b004</td> </tr> <tr> <td>4 输出功率0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0kW</td> <td>200%变频器额定功率</td> <td>滤波器A</td> <td>10V</td> <td>b010</td> </tr> <tr> <td>5 设定点0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0.0%</td> <td>100.0%设定</td> <td>无</td> <td>10V</td> <td>T084</td> </tr> <tr> <td>6 测试数据0-10</td> <td>0-10V</td> <td>0V=0000</td> <td>65535(十六进制FFFF)</td> <td>无</td> <td>10V</td> <td>A196</td> </tr> <tr> <td>7 输出频率0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0mA=0Hz</td> <td>[最大频率]</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>b001</td> </tr> <tr> <td>8 输出电流0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0mA=0A</td> <td>200%变频器额定满载输出电流</td> <td>滤波器A</td> <td>20mA</td> <td>b003</td> </tr> <tr> <td>9 输出转矩0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0mA=0A</td> <td>200%变频器额定满载输出电流</td> <td>滤波器A</td> <td>20mA</td> <td>b013</td> </tr> <tr> <td>10 输出电压0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0V=0V</td> <td>120%变频器额定输出电压</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>b004</td> </tr> <tr> <td>11 输出功率0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0mA=0kW</td> <td>200%变频器额定功率</td> <td>滤波器A</td> <td>20mA</td> <td>b010</td> </tr> <tr> <td>12 设定点0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0mA=0.0%</td> <td>100.0%设定</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>T084</td> </tr> <tr> <td>13 测试数据0-20</td> <td>0-20mA</td> <td>0mA=0000</td> <td>65535(十六进制FFFF)</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>A196</td> </tr> <tr> <td>14 输出频率4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4mA=0Hz</td> <td>[最大频率]</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>b001</td> </tr> <tr> <td>15 输出电流4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4mA=0A</td> <td>200%变频器额定满载输出电流</td> <td>滤波器A</td> <td>20mA</td> <td>b003</td> </tr> <tr> <td>16 输出转矩4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4mA=0A</td> <td>200%变频器额定满载输出电流</td> <td>滤波器A</td> <td>20mA</td> <td>b013</td> </tr> <tr> <td>17 输出电压4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4V=0V</td> <td>120%变频器额定输出电压</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>b004</td> </tr> <tr> <td>18 输出功率4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4mA=0kW</td> <td>200%变频器额定功率</td> <td>滤波器A</td> <td>20mA</td> <td>b010</td> </tr> <tr> <td>19 设定点4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4mA=0.0%</td> <td>100%设定</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>T084</td> </tr> <tr> <td>20 测试数据4-20</td> <td>4-20mA</td> <td>4mA=0000</td> <td>65535(十六进制FFFF)</td> <td>无</td> <td>20mA</td> <td>A196</td> </tr> </tbody> </table>	设置	输出范围	最小输出值	最大输出值	滤波器	DIP开关 AO1	相关1参数	0 输出频率0-10	0-10V	0V=0Hz	[最大频率]	无	10V	b001	1 输出电流0-10	0-10V	0V=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	10V	b003	2 输出转矩0-10	0-10V	0V=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	10V	b013	3 输出电压0-10	0-10V	0V=0V	120%变频器额定输出电压	无	10V	b004	4 输出功率0-10	0-10V	0V=0kW	200%变频器额定功率	滤波器A	10V	b010	5 设定点0-10	0-10V	0V=0.0%	100.0%设定	无	10V	T084	6 测试数据0-10	0-10V	0V=0000	65535(十六进制FFFF)	无	10V	A196	7 输出频率0-20	0-20mA	0mA=0Hz	[最大频率]	无	20mA	b001	8 输出电流0-20	0-20mA	0mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b003	9 输出转矩0-20	0-20mA	0mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b013	10 输出电压0-20	0-20mA	0V=0V	120%变频器额定输出电压	无	20mA	b004	11 输出功率0-20	0-20mA	0mA=0kW	200%变频器额定功率	滤波器A	20mA	b010	12 设定点0-20	0-20mA	0mA=0.0%	100.0%设定	无	20mA	T084	13 测试数据0-20	0-20mA	0mA=0000	65535(十六进制FFFF)	无	20mA	A196	14 输出频率4-20	4-20mA	4mA=0Hz	[最大频率]	无	20mA	b001	15 输出电流4-20	4-20mA	4mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b003	16 输出转矩4-20	4-20mA	4mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b013	17 输出电压4-20	4-20mA	4V=0V	120%变频器额定输出电压	无	20mA	b004	18 输出功率4-20	4-20mA	4mA=0kW	200%变频器额定功率	滤波器A	20mA	b010	19 设定点4-20	4-20mA	4mA=0.0%	100%设定	无	20mA	T084	20 测试数据4-20	4-20mA	4mA=0000	65535(十六进制FFFF)	无	20mA	A196			
设置	输出范围	最小输出值	最大输出值	滤波器	DIP开关 AO1	相关1参数																																																																																																																																																								
0 输出频率0-10	0-10V	0V=0Hz	[最大频率]	无	10V	b001																																																																																																																																																								
1 输出电流0-10	0-10V	0V=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	10V	b003																																																																																																																																																								
2 输出转矩0-10	0-10V	0V=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	10V	b013																																																																																																																																																								
3 输出电压0-10	0-10V	0V=0V	120%变频器额定输出电压	无	10V	b004																																																																																																																																																								
4 输出功率0-10	0-10V	0V=0kW	200%变频器额定功率	滤波器A	10V	b010																																																																																																																																																								
5 设定点0-10	0-10V	0V=0.0%	100.0%设定	无	10V	T084																																																																																																																																																								
6 测试数据0-10	0-10V	0V=0000	65535(十六进制FFFF)	无	10V	A196																																																																																																																																																								
7 输出频率0-20	0-20mA	0mA=0Hz	[最大频率]	无	20mA	b001																																																																																																																																																								
8 输出电流0-20	0-20mA	0mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b003																																																																																																																																																								
9 输出转矩0-20	0-20mA	0mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b013																																																																																																																																																								
10 输出电压0-20	0-20mA	0V=0V	120%变频器额定输出电压	无	20mA	b004																																																																																																																																																								
11 输出功率0-20	0-20mA	0mA=0kW	200%变频器额定功率	滤波器A	20mA	b010																																																																																																																																																								
12 设定点0-20	0-20mA	0mA=0.0%	100.0%设定	无	20mA	T084																																																																																																																																																								
13 测试数据0-20	0-20mA	0mA=0000	65535(十六进制FFFF)	无	20mA	A196																																																																																																																																																								
14 输出频率4-20	4-20mA	4mA=0Hz	[最大频率]	无	20mA	b001																																																																																																																																																								
15 输出电流4-20	4-20mA	4mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b003																																																																																																																																																								
16 输出转矩4-20	4-20mA	4mA=0A	200%变频器额定满载输出电流	滤波器A	20mA	b013																																																																																																																																																								
17 输出电压4-20	4-20mA	4V=0V	120%变频器额定输出电压	无	20mA	b004																																																																																																																																																								
18 输出功率4-20	4-20mA	4mA=0kW	200%变频器额定功率	滤波器A	20mA	b010																																																																																																																																																								
19 设定点4-20	4-20mA	4mA=0.0%	100%设定	无	20mA	T084																																																																																																																																																								
20 测试数据4-20	4-20mA	4mA=0000	65535(十六进制FFFF)	无	20mA	A196																																																																																																																																																								
T083	[模拟量输出1上限]	0/800%		1%																																																																																																																																																										
T086	[模拟量输出2上限]																																																																																																																																																													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>T083设置</th> <th>T082设置</th> <th>T082最大输出值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50%</td> <td>1 "输出电流0-10"</td> <td>200%变频器额定输出电流时5V</td> </tr> <tr> <td>90%</td> <td>11 "输出功率0-20"</td> <td>200%变频器额定功率时18mA</td> </tr> </tbody> </table>	T083设置	T082设置	T082最大输出值	50%	1 "输出电流0-10"	200%变频器额定输出电流时5V	90%	11 "输出功率0-20"	200%变频器额定功率时18mA			100%																																																																																																																																																	
T083设置	T082设置	T082最大输出值																																																																																																																																																												
50%	1 "输出电流0-10"	200%变频器额定输出电流时5V																																																																																																																																																												
90%	11 "输出功率0-20"	200%变频器额定功率时18mA																																																																																																																																																												
T084	[模拟量输出1设定点]	0.0/100%		0.10%																																																																																																																																																										
T087	[模拟量输出2设定点]																																																																																																																																																													
T088	[模拟量丢失延时]	0.0/20.0秒		0.1秒																																																																																																																																																										

通讯组参数

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置	
C101	[语言]	1/10	1 = "英语" 2 = "法语" 3 = "西班牙语" 4 = "意大利语" 5 = "德语"	6 = "保留" 7 = "葡萄牙语" 8 = "保留" 9 = "保留" 10 = "荷兰语"	1
C102	[通讯格式] 参数修改后,变频器必须重新上电,使其生效。	0/9	0 = "RTU 8-N-1" 1 = "RTU 8-E-1" 2 = "RTU 8-O-1" 3 = "RTU 8-N-2" 4 = "RTU 8-E-2"	5 = "RTU 8-O-2" 6 = "MetaSys N2" 7 = "P1 8-N-1" 8 = "P1 8-E-1" 9 = "P1 8-O-1"	0
C103	[通讯数据速率]	0/5	0 = "1200" 1 = "2400" 2 = "4800"	3 = "9600" 4 = "19.2K" 5 = "38.4K"	0
C104	[通讯节点地址]	1/247	1		100
C105	[通讯丢失动作]	0/5	0 = "故障" 1 = "惯性停止" 2 = "停止"	3 = "保持最后状态" 4 = "以预置值运行" 5 = "键盘加速/减速"	0
C106	[通讯丢失时间]	0.1/60.0秒	0.1秒		5.0秒
C107	[通讯写模式]	0/1	0 = "保存"	1 = "只存储在RAM"	0
C108	[起动作2] 设置自动远程模式时 用于启动变频器的控制方案。	0/6	0 = "键盘" 1 = "3-线制" 2 = "2-线制" 6 = "2-线制/使能"	3 = "2-线制灵敏度" 4 = "2-线制高速" 5 = "通讯端口"	3
C109	[速度基准值2]	0/5	0 = "变频器键盘" 1 = "内部频率" 2 = "模拟量输入1"	3 = "模拟量输入2" 4 = "预置频率" 5 = "通讯端口"	2

编号	参数	最小值/最大值	显示/选项	缺省设置	
A182	[变频器过载模式]	0/3	0 = “禁止” 1 = “减小电流限幅”	2 = “减小PWM” 3 = “两者均存PWM 优先”	3
A183	[软件电流跳闸]	0.0/(变频器电流×1.8)	0.1A		0.0(禁止)
A184	[负载丢失幅值]	0.0/变频器电流	0.1A		0.0(禁止)
A185	[负载丢失时间]	0/9999 秒	1 秒		0(禁止)
A186	[失速故障时间]	0/5	0 = “60 秒” 1 = “120 秒” 2 = “240 秒”	3 = “360 秒” 4 = “480 秒” 5 = “故障禁止”	0
A187	[母线调节模式]	0/1	0 = “禁止”	1 = “使能”	1
A188	[跳变频率1]	0/320Hz	1Hz		0Hz
A189	[跳变频率带宽1]	0.0/30.0Hz	0.1Hz		0.0Hz
A190	[跳变频率2]	0/320Hz	1Hz		0Hz
A191	[跳变频率带宽2]	0.0/30.0Hz	0.1Hz		0.0Hz
A192	[跳变频率3]	0/320Hz	1Hz		0Hz
A193	[跳变频率带宽3]	0.0/ 30.0Hz	0.1Hz		0.0Hz
A194	[补偿]	0/3	0 = “禁止” 1 = “电气的”	3 = “机械的” 4 = “二者兼有”	3
A195	[复位测量]	0/2	0 = “准备好空闲”	1 = “复位MWh” 2 = “复位时间”	0
A196	[测试点选择]	1024/65535	1		1024
A197	[故障清除]	0/2	0 = “准备好空闲”	1 = “复位故障” 2 = “清空缓存”	0
A198	[编程锁定]	0/3	0 = “解锁” 1 = “锁定”(所有参数)	2 = “锁定”(非网络参数) 3 = “锁定”(P035,A170)	0
A199	[电动机铭牌极对数]	2/40	1		4
A200	[电动机铭牌满载电流]	0.1/(变频器额定电流×2)	0.1A		额定电流

辅助继电器卡组参数

编号	参数	最小值/最大值	显示/选项	缺省设置					
R221	[继电器输出3选择]	0/23	0 = “准备好故障”	9 = “模拟量2超限”	0				
R224	[继电器输出4选择]		1 = “达到频率”	10 = “功率因数角超限”					
R227	[继电器输出5选择]		2 = “电动机运行”	11 = “模拟量输入丢失”					
R230	[继电器输出6选择]		3 = “手动激活”	12 = “参数控制”					
R233	[继电器输出7选择]		4 = “电动机过载”	13 = “退出重新启动”					
R236	[继电器输出8选择]		5 = “斜坡调节”	14 = “不可恢复故障”					
			6 = “频率超限”	15 = “反向”					
			7 = “电流超限”	16 = “逻辑输入1”					
		8 = “直流电压超限”	17 = “逻辑输入2”						
			23 = “辅助电动机”						
R222	[继电器输出3幅值]	0.0/9999Hz	0.1		0.0				
R225	[继电器输出4幅值]								
R228	[继电器输出5幅值]								
R231	[继电器输出6幅值]								
R234	[继电器输出7幅值]								
R237	[继电器输出8幅值]								
	[继电器输出X选择]设置					[继电器输出X幅值]最小值/最大值			
	6					0/320Hz			
	7					0/180%			
	8					0/815V			
	9					0/100%			
	10					0/180度			
	12	0/1							
R239	[辅助电动机模式]	0/1	0 = “禁止”	1 = “使能”	0				
R240	[辅助电动机数量]	1/6	1 = “1个辅助电动机” 2 = “2个辅助电动机” 3 = “3个辅助电动机”	4 = “1个辅助电动机+自动切换功能” 2 = “2个辅助电动机+自动切换功能” 3 = “3个辅助电动机+自动切换功能”	1				
R241	[辅助1启动频率]	0.0/320Hz	0.1Hz		50.0Hz				
R244	[辅助2启动频率]								
R247	[辅助3启动频率]								

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置
R242	[辅助1 停止频率]	0.0/320.0Hz	0.1Hz	25.0Hz
R245	[辅助2 停止频率]			
R248	[辅助3 停止频率]			
R243	[辅助1 基准值附加]	0.0/100.0%	0.10%	0.00%
R246	[辅助2 基准值附加]			
R249	[辅助3 基准值附加]			
R250	[辅助启动 延时]	0.0/999.9 秒	0.1 秒	5.0秒
R251	[辅助停止 延时]	0.0/999.9秒	0.1秒	3.0秒
R252	[辅助编程 延时]	0.00/60.00秒	0.01 秒	0.50 秒
R253	[辅助自动切换时间]	0.0/999.9 小时	0.1 小时	0.0 小时
R254	[辅助自动切换幅值]	0.0/100.0%	0.10%	50.00%

高级显示组参数

编号	参数	最小值/最大值	显示选项	缺省设置
d301	[控制源]	0/99	数字0: 启动命令 0 = 键盘 1 = 端子块 2 = 通讯 数字1: 速度命令 0 = 本地键盘电位计 1 = A142 2 = 模拟量输入1 3 = 模拟量输入2 4 = A143-146 5 = 通讯	只读
d302	[控制输入状态] 数字显示(从右到左)	0/1(1=条件为真) I/O 端子	控制输入 启动/正向输入 方向/反向输入 停止输入 数字量输入1 数字量输入2 数字量输入3 数字量输入4	只读
d303	[通讯状态]	0/1(1=条件为真)	数字0: 收到完好的数据包 数字1: 传输数据 数字2: DSI 外围设备 数字3: 收到错误的数据包	只读
d304	[PID设定点显示]	0.0/100.0%	0.1%	0.0%
d305	[模拟量输入1]	0.0/120.0%	0.1%	0.0%
d306	[模拟量输入2]			
d307	[故障代码1]	0/122	1	只读
d308	[故障代码2]			
d309	[故障代码3]			
d310	[故障时间1-小时]	0/9999 小时	1小时	只读
d312	[故障时间2-小时]			
d314	[故障时间3-小时]			
d311	[故障时间1-分钟]	0.0/60.0 分钟	0.1 分钟	只读
d313	[故障时间2-分钟]			
d315	[故障时间3-分钟]			
d316	[消逝时间-小时]	0/32767	1小时	只读
d317	[消逝时间-分钟]	0.0/60.0分钟	0.1分钟	只读
d318	[输出功率因数]	0.0/ 180.0 度	0.1度	只读
d319	[测试点数据]	0/FFFF	1(十六进制)	只读
d320	[控制板软件版本]	1.00/99.99	0.01	只读
d321	[变频器类型]	供罗克韦尔自动化现场服务人员使用。		
d322	[输出速度]	0.0/100.0%	0.1%	只读
d323	[输出RPM]	0/24000RPM	1RPM	只读
d324	[故障频率]	0.00/320.00Hz	0.01Hz	只读
d325	[故障电流]	0.0/(变频器电流×2)	0.1A	只读
d326	[故障母线电压]	0/820VDC	1VDC	只读
d327	[故障状态]	0/1	1	只读

故障代码

要清除变频器故障，可以按停止键、重新上电或将A100[清除故障]参数设置为1或2。

编号	故障	说明
F2	辅助输入(1)	检查远程接线
F3	电源丢失	监视交流进线电压的低值或进线电压扰动
F4	欠电压(1)	监视交流进线电压的低值或进线电压扰动
F5	过电压(1)	监视交流进线电压的高值或瞬变状态。母线过电压也可能是由于电动机再生发电造成的。延长减速时间或安装动态制动斩波器。
F6	电动机失速(1)	增加[加速时间X]或减少负载，直至变频器的输出电流在参数P089[电流限值]设置的电流值范围内。
F7	电动机过载(1)	存在严重的电动机过载情况。减少负载，直至变频器的输出电流在参数P033[电动机过载电流]设置的范围内。
F8	散热器过热(1)	检查散热器的叶片是否有堵塞或污损。确保IP 30/NEMA 1/UL 1类型装置的环境温度没有超过40°C (104°F)，开放式类型装置没有超过50°C (122°F)。 检查风扇。
F12	硬件过流	检查编程设定。检查负载是否过大，直流升压的设置是否合适，直流制动电压设置是否太高或其它造成过电流的原因。
F13	接地故障	检查电动机和变频器输出端子外部接线的接地情况。。
F15	负载丢失	检查负载丢失(例如，断带)。
F29	模拟量输入丢失(1)	模拟量输入被组态为出现信号丢失时产生故障。并且信号丢失情况出现。
F33	自动重新启动尝试	纠正故障原因后手动清除故障。
F38	U相接地	查看变频器与电动机间的接线。查看电动机是否出现某相接地。如果不能清除故障，请更换变频器。
F39	V相接地	
F40	W相接地	
F41	UV相短接	查看电动机和变频器输出端子间的接线是否有短路情况。如果不能清除故障，请更换变频器。
F42	UW相短接	
F43	VW相短接	
F48	参数变为缺省设置	变频器被命令向EEPROM写入缺省值。清除故障并重新给变频器上电。根据需要，编辑变频器的参数。
F63	软件过流(1)	检查负载要求和A098[软件电流跳闸]的设置。
F64	变频器过载	减小负载或者增加加速时间。
F70	功率单元故障	重新上电。如果不能清除故障，请更换变频器。
F71	网络丢失	通讯网络出现故障。
F81	通讯丢失	如果适配器不是有意断开，查看端口接线。需要的话，更换接线、端口扩展器、适配器或者整个变频器。查看连接。适配器被有意断开。使用参数C105[通讯丢失动作]进行关闭。
F94	功能丢失	闭合端子01的输入并重新启动变频器。
F100	参数校验和故障	重新恢复出厂缺省设置
F122	I/O电路板失效	重新上电。如果不能清除故障，请更换变频器。

(1) 自动复位/运行类型的错误。组态参数A092和A093。

关于完整的故障和报警信息清单，请参阅《PowerFlex 400 用户手册》。

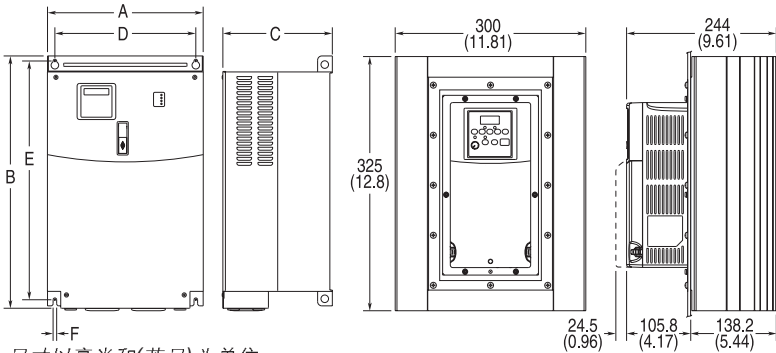
尺寸

PowerFlex 400 框架规格

输出功率		框架规格	
KW	HP	208-204V 交流输入	400-480V 交流输入
2.2-7.5	3-10	C	C
11-15	15-20	D	C
18.5-22	25-30	D	D
30-37	40-50	E	E
45-75	60-100	-	E
90-110	125-150	-	F

图5: C-F型框架PowerFlex 400
IP20/66 (NEMA 类型1/4X/12)

法兰固定安装



尺寸以毫米和(英尺)为单位

框架规格	A	B	C	D	E	F	重量(1) 千克(英镑)
C	130.0 (5.1)	260.0 (10.2)	180.0 (7.1)	116.0 (4.57)	246.0 (9.7)	5.8 (0.23)	4.33 (9.5)
D	250.0 (9.84)	436.2 (17.17)	206.1 (8.11)	226.0 (8.90)	383.4 (15.09)	9.0 (0.35)	14.0 (30.9)
E	370.0 (14.57)	605.5 (23.84)	259.2 (10.21)	335.0 (13.19)	567.4 (22.34)	8.5 (0.33)	51.2 (112.9)
F	425.0 (16.73)	850.0 (33.46)	264.0 (10.39)	381.0 (15.00)	647.5 (25.49)	13.0 (0.51)	88.0 (194.0)

(1) 该重量包括HIM操作面板和标准/O。

EMC进线滤波器

图6: 产品目录号: 22-RF018-CS, 22-RF018-CL, 22-RF026-CS, 22-RF026-CL, 22-RF026-CL, 22-RF034-CS.

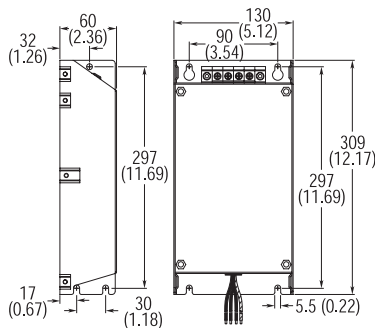
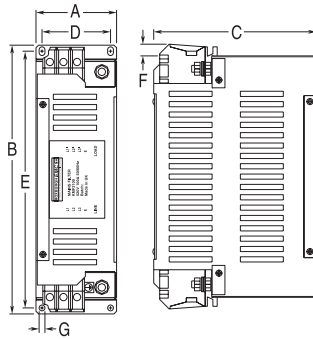


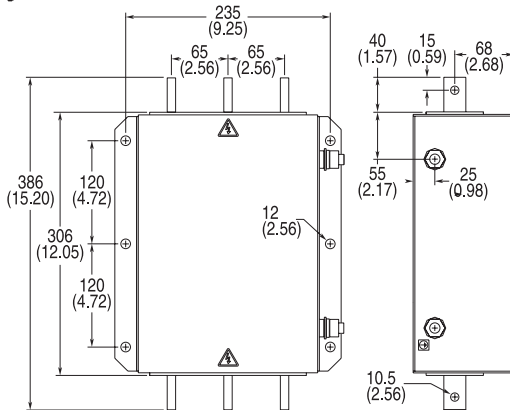
图7: 产品目录号: 22-RFD036, 22-RFD050, 22-RFD070, 22-RFD100, 22-RFD150, 22-RFD180



产品目录号	A	B	C	D	E	F	G
22-RFD036	74 (2.91)	272 (10.71)	161 (6.34)	60 (2.36)	258 (10.16)	7.5 (0.30)	7 (0.28)
22-RFD050	93 (3.66)	312 (12.28)	190 (7.48)	79 (3.11)	298 (11.73)	13.5 (0.53)	7 (0.28)
22-RFD070	93 (3.66)	312 (12.28)	190 (7.48)	79 (3.11)	298 (11.73)	13.5 (0.53)	7 (0.28)
22-RFD100	93 (3.66)	312 (12.28)	190 (7.48)	79 (3.11)	298 (11.73)	13.5 (0.53)	7 (0.28)
22-RFD150	126 (4.96)	312 (12.28)	224 (8.82)	112 (4.41)	298 (11.73)	19.5 (0.77)	7 (0.28)
22-RFD180	126 (4.96)	312 (12.28)	224 (8.82)	112 (4.41)	298 (11.73)	27 (1.06)	7 (0.28)

尺寸以毫米和(英尺)为单位

图8: 产品目录号: 22-RFD330



www.rockwellautomation.com.cn

动力、控制与信息解决方案

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444

亚太地区—香港数码港道100号数码港3座F区14楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

北京—北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65182535 传真: (8610)65182536

上海—上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编: 200051 电话: (8621)61206007 传真: (8621)62351099

厦门—厦门市湖里工业区悦华路38号 邮编: 361006 电话: (86592)6022084 传真: (86592)6021832

沈阳—沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963599

武汉—武汉市建设大道568号新世界国贸大厦2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232

广州—广州市环市东路962号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989

重庆—重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558

大连—大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305层 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970

西安—西安市南大街90号中大国际大厦712室 邮编: 710002 电话: (8629)87203577 传真: (8629)87203123

深圳—深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编: 518001 电话: (86755)25847099 传真: (86755)25870900

南京—南京市中山南路49号商茂世纪广场44楼A3-A4座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142

青岛—青岛市香港中路96号新世界数码港招银大厦1006室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339

成都—成都市总府路2号时代广场A座906室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)68726887