

PowerFlex[®] 400 Adjustable Frequency AC Drive for Fan & Pump Applications
用于鼓风机和水泵应用的 PowerFlex[®] 400 交流变频器

FRN1.xx
固件版本 1.xx

User Manual
用户手册

重要用户信息

固态设备具有不同于电动机械设备的操作特性。《固态控制器的应用、安装和维护安全指南》（出版号 SG I-1.1，本资料可从本地罗克韦尔自动化销售办事处或 <http://www.ab.com/manuals/gi> 获得）说明了固态设备和硬接线电动机械设备之间的重要差别。由于这些差别的存在以及固态设备应用的多样性，因此所有技术人员有责任确保这些固态设备的每项应用是可行的。

罗克韦尔自动化公司绝不承担因使用该设备而引起的间接或灾后损失的责任或义务。

本手册所包含的例子和图表仅仅用于说明。因为任何特定安装有着特定的变化因素和需求，罗克韦尔自动化公司不承担用户基于例子和图表中实际应用的任何责任或义务。

关于本手册中所说明的信息、电路、设备或软件，罗克韦尔自动化公司不承担任何专利责任。

如果没有得到罗克韦尔自动化公司书面允许，严厉禁止任何团体、公司、个人对本手册的内容进行全部或部分复制。

本手册使用注意提醒用户作安全考虑。本手册系根据英文原文版翻译而成。本手册中若有与英文不符之处，请以英文为准。



注意事项：是指有关导致人员伤亡、财产损害或经济损失的实际应用或环境情况。

注意事项可以帮助用户：

- 识别事故
- 避免事故
- 认识事故所带来后果

重要事项：是指用户对有关产品正确理解和应用所需掌握的重要信息。



电击事故标志：贴附于变频器上面或其内部，提醒用户注意设备存在危险电压。



烧伤事故标志：贴附于变频器上面或其内部，提醒用户注意设备表面存在危险温度。

DriveExplorer, DriveTools32 和 SCANport 是罗克韦尔自动化公司的商标。

PLC 是罗克韦尔自动化公司的登记注册商标。

ControlNet 是 ControlNet 国际有限公司的商标。

DeviceNet 是 Open DeviceNet Vendor Association 的商标。

前言	概述	谁应该使用本用户手册?.....P-1
		参考资料.....P-1
		手册中的规定.....P-2
		变频器外形尺寸.....P-2
		一般预防措施.....P-3
		产品目录号说明.....P-4
第一章	安装/接线	打开机盖.....1-1
		安装注意事项.....1-3
		交流供电电源注意事项.....1-5
		一般接地要求.....1-7
		熔断器和断路器.....1-8
		电源接线.....1-10
		I/O 接线推荐.....1-14
		启动和速度基准值控制.....1-23
		EMC 电磁兼容指南.....1-25
第二章	启动	准备接通变频器电源.....2-1
		全数字式键盘.....2-3
		查看和编辑参数.....2-5
		键区硬关自动功能.....2-6
第三章	编程与参数	关于参数.....3-1
		参数组织.....3-2
		基本显示组.....3-3
		基本编程组.....3-6
		接线板组.....3-11
		通讯组.....3-26
		高级编程组.....3-28
		参数对照—按名称顺序.....3-49
第四章	故障处理	变频器状态.....4-1
		故障.....4-1
		故障说明.....4-3
		常见故障和处理措施.....4-5
附录 A	变频器附加信息	变频器、熔断器和断路器的额定值.....A-1
		说明书.....A-2
附录 B	附件和尺寸	产品选择.....B-1
		产品尺寸.....B-6
附录 C	RJ45 DSI 分裂式电缆	
附录 D	PID 设置	
附录 E	Modbus RTU 协议	
附录 F	Metasys N2	
索引		

概述

本手册的目的是为用户提供 PowerFlex400 变频器的安装、起动和故障处理所需的基本信息。

相关信息	参见页码
谁应该使用本用户手册?	P-1
参考资料	P-1
手册中的规定	P-2
变频器框架尺寸	P-2
一般预防措施	P-3
产品目录号说明	P-4

适用本手册的用户?

本手册面向符合一定要求的合格技术人员。用户必须能够编程并操作交流变频器。另外，用户必须对参数设置和参数功能有一定的了解。

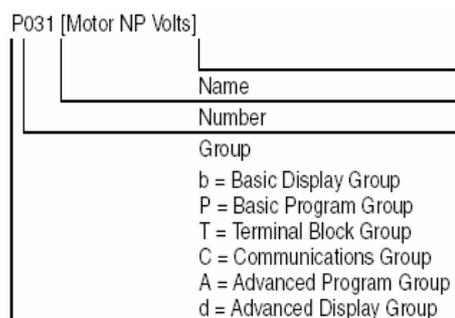
参考资料

要获取变频器的一般信息，建议用户参阅以下手册：

标题	出版号	网上在线获得
工业自动化系统接线和接地指南 (Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines)	1770-4.1	www.ab.com/manuals/gi
工业控制和驱动系统设备预防性维护 (Preventive Maintenance of Industrial Control and Drive System Equipment)	DRIVES-SB001A-EN-E	www.ab.com/manuals/dr
固态控制的应用、安装和维护安全指南 (Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control)	SG1-1.1	www.ab.com/manuals/gi
阅读原理图参考指南大全 (A Global Reference Guide for Reading Schematic Diagrams)	0100-2.10	www.ab.com/manuals/gi
静电损害消除措施 (Guarding Against Electrostatic Damage)	8000-4.5.2	www.ab.com/manuals/dr

手册中的规定

- 在本手册中，将 PowerFlex400 变频器称作变频器、PowerFlex400 或 PowerFlex400 变频器。
- 参数号和名称以下面格式显示：



P031[Motor NP Volts]

Name 参数名称

Number 参数号

Group 参数组

b = Basic Display Group 基本显示组

P = Basic Program Group 基本编程组

T = Terminal Block Group 端子组

C = Communications Group 通讯组

A = Advanced Program Group 高级编程组

d = Advanced Display Group 高级显示组

- 手册中通篇使用的词语所描述的行为：

词语	含义
可以 (Can)	可能，能做某事
不可以 (Cannot)	不可能，不能做某事
可能 (May)	许可，允许
需要 (Shall)	需要和必须
应该 (Should)	推荐
不应该 (Should Not)	不推荐

变频器框架尺寸

PowerFlex400 按其类似的框架尺寸分组，这样可简化零部件的分类、尺寸标注等。附录 B 中提供了变频器的目录号以及各自的框架尺寸的对照表。

一般预防措施



注意事项：变频器带有高电压的电容器，在供电结束后它需要一定的时间进行放电。在变频器工作前，确保电源和输入线路[R,S,T(L1,L2,L3)]之间绝缘。等待 3 分钟，以使电容器放电达到安全电压等级。否则，可能导致人员伤害或死亡。

LCD 和 LED 指示变暗并不表明电容器已经放电到安全电压等级。



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、起动和后继的维护。否则，可能导致人员伤害和/或设备损害。



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能导致部件损害或降低其使用寿命。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。

目录号说明

1-3	4	5	6-8	9	10	11	12
22C	-	D	038	A	1	0	3
Drive	Dash	Voltage Rating	Rating	Enclosure	HIM	Emission Class	Comm Slot

Code
22C PowerFlex 400

Code Version
3 RS485

Code Rating
0 Not Filtered

Code Voltage Ph.
B 240V AC 3
D 480V AC 3

Code Interface Module
1 Fixed Keypad

Code Enclosure
N IP20/UL Open-Type⁽¹⁾
A IP30/NEMA 1/UL Type 1⁽²⁾

Output Current @ 200-240V 60Hz Input				Output Current @ 380-480V Input			
Code	Amps	kW (HP)	Frame	Code	Amps	kW (HP)	Frame
024	24	5.5 (7.5)	C	012	12	5.5 (7.5)	C
033	33	7.5 (10)	C	017	17	7.5 (10)	C
049	49	11 (15)	D	022	22	11 (15)	C
065	65	15 (20)	D	030	30	15 (20)	C
075	75	18.5 (25)	D	038	38	18.5 (25)	D
090	90	22 (30)	D	045	45.5	22 (30)	D
120	120	30 (40)	E	060	60	30 (40)	D
145	145	37 (50)	E	072	72	37 (50)	E
				088	88	45 (60)	E
				105	105	55 (75)	E
				142	142	75 (100)	E

- Drive 变频器
- Dash 破折号,
- Voltage Rating 电压额定值
- Rating 额定值
- Enclosure 机壳
- HIM 操作面板
- Emission Class 辐射级别
- Comm Slot 通讯槽
- Code 代码
- Voltage 电压
- Ph. 相位
- Output Current @ 200-240V 60Hz Input
输出 电流 @ 200-240V 60Hz 输入
- Output Current @380-480V Input

输出 电流 @380-480V 输入

Amps 安培

kW (HP) 千瓦(马力)

Frame 框架

Enclosure 机壳

IP20/UL Open-Type(1)

IP20/UL 开放型 (1)

IP30/NEMA 1/UL Type 1(2)

IP30/NEMA 1/UL 1 型 (2)

Interface Module 接口模块

Fixed Keypad 固定键盘

Rating 额定值

No Filter 无滤波

Version 版本

(1) Frame C drives only available with IP20/UL Open-Type enclosure. Field installed conversion kit available to achieve IP30/NEMA 1/UL Type 1 rating.

(1) C型框架变频器只能使用IP20/UL 开放型机壳。使用现场安装的转换机箱可以实现IP30/NEMA 1/UL 1型额定值。

(2) Frame D and E drives only available with IP30/NEMA 1/UL Type 1 enclosure.

(2) D型和E型框架变频器只能使用IP30/NEMA 1/UL 1型机壳。

Additional accessories, options and adapters are available. See Appendix B for details.

额外附件、选件和适配器同样可以使用。详细信息参阅附录 B。

安装/接线

本章提供 PowerFlex 400 变频器安装和接线的信息。

相关信息	参见页码	相关信息	参见页码
打开机盖	1-1	熔断器和断路器	1-8
安装注意事项	1-3	电源接线	1-10
交流电源注意事项	1-5	I/O 接线建议	1-14
一般的接地要求	1-7	EMC 电磁兼容说明	1-25

因为大多数起动问题是由不正确的接线造成的，因此必须做好各项预防措施，保证接线过程按要求完成。实际安装前，需要仔细阅读并理解本章介绍的所有信息。

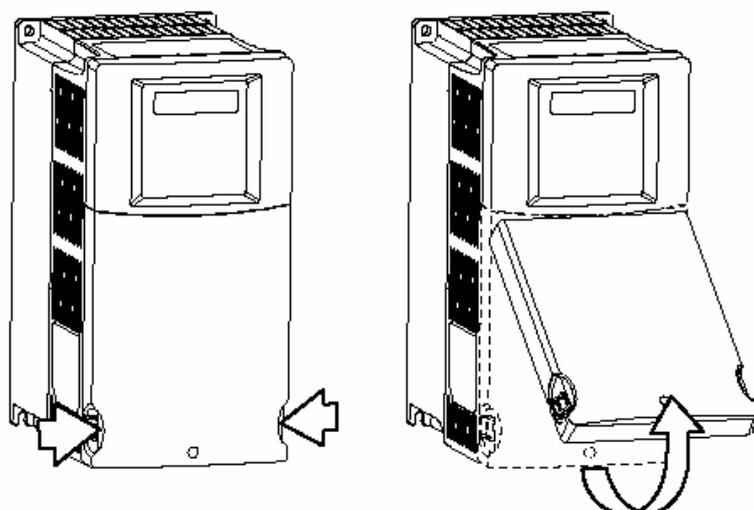


注意事项：下列资料仅为正确安装的说明。对任何国家、地区或其它方面安装变频器或其相关设备的规则，罗克韦尔自动化公司概不承担相关或不相关的责任。如果在安装过程中忽视规则，将有可能导致人员伤害和/或设备损害。

打开机盖

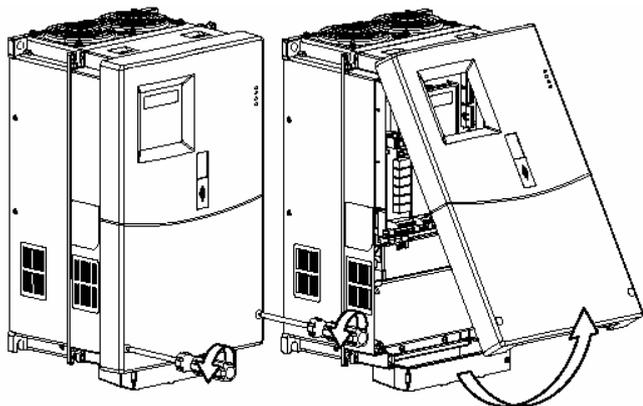
C 型框架变频器

1. 按下并握住机盖两侧的凸起部位。
2. 将机盖向外侧上方拉出，然后松手。



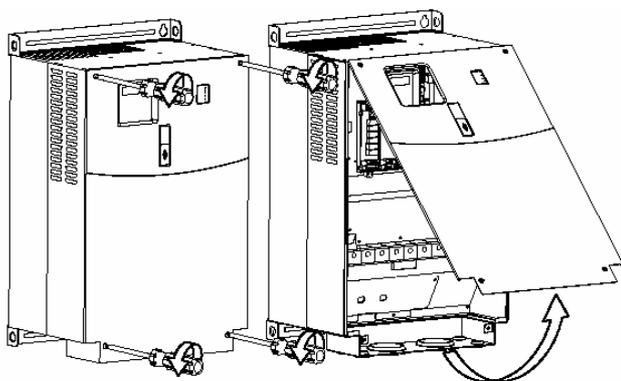
D 型框架变频器

1. 松开两个外盖螺丝。
2. 将机盖底部向外侧上方拉出，然后松手。



E 型框架变频器

1. 松开四个外盖螺丝。
2. 将机盖底部向外侧上方拉出，然后松手。



安装注意事项

- 将变频器垂直安装在光滑的平面上。

框架	螺丝尺寸	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.)

- 避免灰尘或者金属颗粒以保护冷却风扇。
- 不要暴露于腐蚀性环境中。
- 远离潮湿及阳光直照。

环境空气最高温度

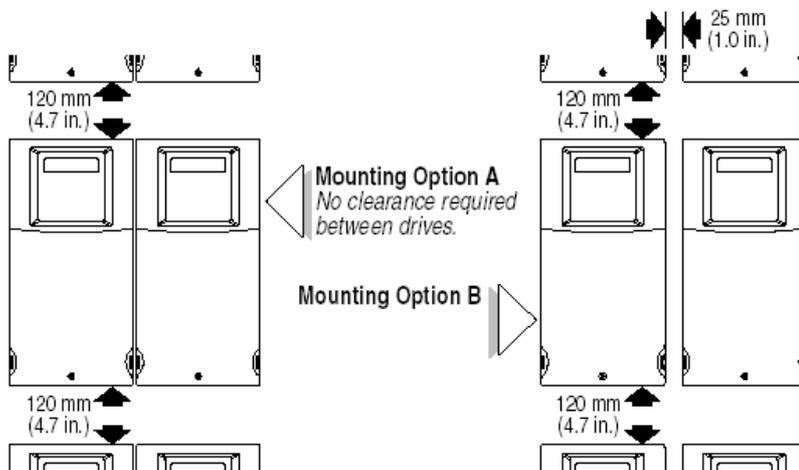
框架	机壳类型	温度范围	最小安装间距
C	IP 20/UL 开放型	-10° 到 45°C (14° 到 113°F)	参阅图 1.1 安装选项 A
	IP 30/NEMA 1/UL 1 型 ⁽¹⁾		参阅图 1.1 安装选项 B
	IP 20/UL 开放型	-10° 到 50°C (14° 到 122°F)	参阅图 1.1 安装选项 B
D	IP 30/NEMA 1/UL 1 型	-10° 到 45°C (14° 到 113°F)	参阅图 1.2
E			

(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

关于安装尺寸信息，参阅附录B。

图1.1 C型框架安装间距



Mounting Option A

安装选项A

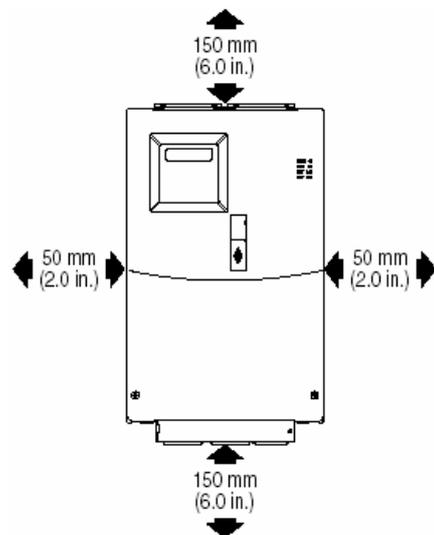
No clearance required between drives

变频器之间无间距需要

Mounting Option B

安装选项B

图1.2 D型框架和E型框架安装间距



防止碎片

C型框架变频器带有一个塑料型顶端面板。先安装此面板防止安装变频器时碎片落入变频器机架的缝隙中。在应用 IP20/开放型变频器时将面板卸掉。

D型和E型框架变频器— 这些变频器具有内置的碎片保护装置。不需要安装保护面板。

储藏

- 在环境温度为 -40° 到 $+85^{\circ}$ 的条件下储藏。
- 在相对湿度为0%到95%，无凝露的条件下储藏。
- 不要暴露于腐蚀性环境中。

交流电源注意事项

不接地配电系统



注意事项: PowerFlex 400 变频器含有用于参考接地的保护性 MOVs。如果变频器安装在非接地配电系统中，则断开 MOVs。

断开 MOVs (只适用于 C 型和 E 型框架变频器。)

为了防止变频器受到损害，如果将变频器安装在非接地配电系统上，此时系统中每相的相电压可能超过正常线电压的 125%，因此不要将 MOVs 与地连接。要想拆分这些设备，应该拆除图 1.4 中所示的跳线。

图 1.3 相对地 MOV 拆除

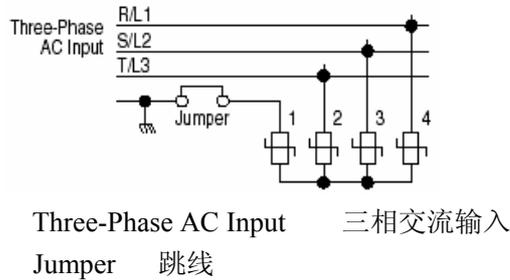
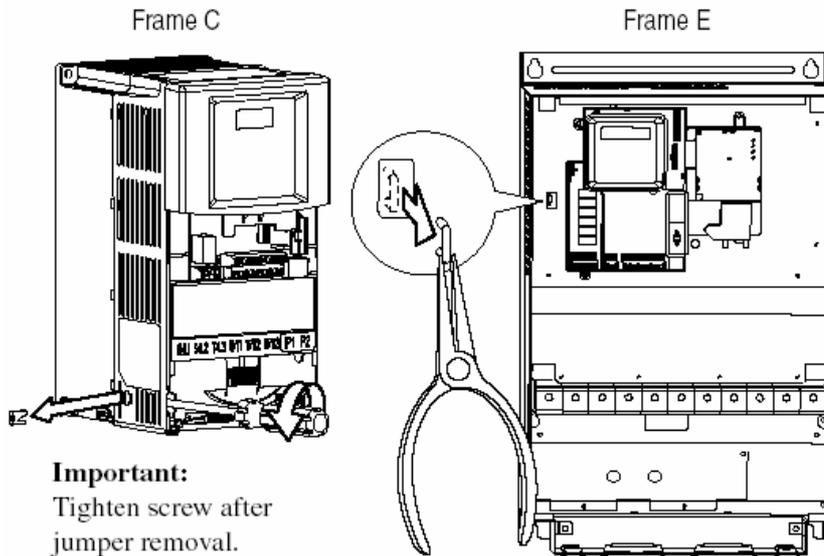


图 1.4 跳线位置



Frame C C型框架

Frame E E型框架

Important: Tighten screw after jumper removal. **重要事项:** 拆除跳线后将螺丝拧紧。

注释: D型框架变频器没有MOV与地的连接，它既适用于接地配电系统又适用于非接地配电系统的操作，而不需要作改动。

输入电源条件

变频器可以在其额定电压允许范围内（见附录 A）直接连到输入电源。表 1.A 中列出了可能引起部件损害或者减少产品寿命的某些输入电源条件。如果表 1.A 中的任何一种条件存在，则对照变频器侧面改正措施栏中的提示，安装相应的的设备。

重要事项：每个支路只需要一个设备。安装时应该离支路最近，并且要能够处理支路中的全部电流。

表 1.A 输入电源条件

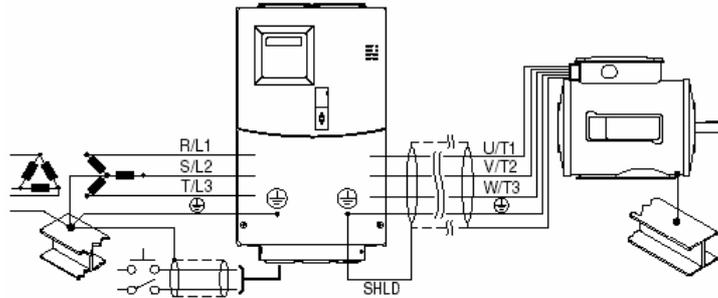
输入功率条件	改正措施
低线路阻抗(小于 1%的线电抗)	<ul style="list-style-type: none"> ● 安装线路电抗器⁽¹⁾ ● 或者隔离变压器
线路带有功率因数补偿电容器	<ul style="list-style-type: none"> ● 安装线路电抗器⁽¹⁾ ● 或者隔离变压器
线路有频繁电源扰动	
线路有超过 6000V 的间歇性噪声尖波(闪电)	
相电压超过正常线电压的 125% 不接地配电系统	<ul style="list-style-type: none"> ● 将 MOV 接到地的跳线拆掉。 (只适用于 C 型框架和 E 型框架变频器) ● 如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

(1) 关于附件订购信息，参阅附录 B。

一般的接地要求

变频器安全接地点 \oplus (PE) 必须连到系统接地点。接地阻抗必须符合国家 and 地区工业安全规范和/或电力规范的要求。用户应该周期性地检查所有接地连接的完整性。

图 1.5 典型接地



接地故障监视

如果要使用系统接地故障监视 (RCD)，则最好使用 B 型 (可调整的) 的设备以避免不必要的跳闸。

安全接地点 \oplus (PE)

这是变频器满足规范要求的安全接地点。其中一点必须与临近建筑物的角钢 (槽架、托梁)，地面上的接地棒或者接地母线相连。接地点必须符合国家 and 地区工业安全规范和/或电力规范的要求。

电动机接地点

电动机接地点必须与变频器的一个接地端子相连。

屏蔽端子—SHLD

位于电源端子块上的每个安全接地端子都为电动机的电缆屏蔽提供了一个接地点。连接到某个端子 (变频器端) 的电动机电缆屏蔽同样应该与电动机框架 (电动机端) 相连。使用一个屏蔽端子或者 EMI 夹将屏蔽连到安全接地端子。用电缆夹进行电缆屏蔽接地时，可以使用套管盒。

当屏蔽电缆用于控制和信号接线时，屏蔽应该只在信号源端接地，而不在变频器端。

RFI 滤波器接地

使用带有数字滤波的单相变频器或带有外部滤波器的任何等级的变频器，都可能引起相当高的接地漏电流。因此，该滤波器只能安装在接地交流供电系统中，并且必须永久性安装，使其固定于（绑缚于）建筑物电源接地线上。同时，用户应确保输入电源中性线固定于（绑缚于）同一个建筑物电源接地线上。接地时不得使用可拆电缆，也不许使用可引起偶然间开路的任何形式的插头或插座。某些地区规范可能还要求具有备用的接地连接。用户应该定期检查所有连接的牢固性。

熔断器和断路器

PowerFlex 400 不提供线路短路保护。使用时应该与熔断器或一个输入断路器一同安装。国家和地区工业安全规范和/或电力规范可能对安装提出额外的要求。



注意事项：为防止由于不正确地选择熔断器或断路器而引起人员伤害和/或设备损害，推荐用户只使用以下指定的熔断器/断路器。

熔断器

下表中的额定值是对应于每个变频器额定值使用时推荐用户的使用值。表中列出的设备只作为选型指南。

Bulletin140M（自保护组合控制器）/UL489 断路器

当使用 Bulletin140M 或者符合 UL489 标准的断路器时，用户必须遵照下面的指导原则来满足 NEC 对于分支电路保护的要求。

- Bulletin140M 可以应用于单一的或者组群电动机应用中。
- Bulletin140M 可以用于支路变频器，而不需要使用熔断器。

表 1.B 推荐使用的支路保护设备

额定电压	变频器额定值 KW(HP)	熔断器额定值 ⁽¹⁾ A	140M 电动机保护器 ⁽²⁾ 订货号	推荐使用的 MCS 接触器 订货号
200-240 伏 交流-3-相	5.5 (7.5)	35	140M-F8E-C32	100-C37
	7.5 (10)	45	140M-F8E-C45	100-C45
	11 (15)	70	140-CMN-6300	100-C60
	15 (20)	90	140-CMN-9000	100-C85
	18.5 (25)	100	140-CMN-9000	100-D95
	22 (30)	125	—	100-D110
	30 (40)	175	—	100-D180
	37 (50)	200	—	100-D180
380-480 伏 交流-3-相	5.5 (7.5)	20	140M-D8E-C16	100-C23
	7.5 (10)	25	140M-D8E-C20	100-C23
	11 (15)	30	140M-F8E-C32	100-C30
	15 (20)	40	140M-F8E-C32	100-C37
	18.5 (25)	50	140M-F8E-C45	100-C60
	22 (30)	60	140-CMN-6300	100-C60
	30 (40)	80	140-CMN-9000	100-C85
	37 (50)	100	140-CMN-9000	100-C85
	45 (60)	125	—	100-D110
	55 (75)	150	—	100-D140
	75 (100)	200	—	100-D180

(1)推荐使用的熔断器类型：UL J,CC,T 级或者 BS88 型;600V(550V)或同等产品。

(2)要确定实际应用中需要的框架型号和制动能力，请参阅《Bulletin140M电动机保护器选型指南（Bulletin 140M Motor Protectors Selection Guide）》，出版号140M-SG001...。

电源接线



注意事项：国家规范和标准（NEC,VDE,BSI 等）和地区规范包括满足电气设备安全安装的所有规定。安装必须符合有关接线类型、导线规格、支路电流保护和隔离设备等技术规范。否则，可能导致人员伤害和/或设备损害。



注意事项：为了避免感应电压可能引起的电击事故，应将导线槽中未用的接线的两端予以接地。与此原因相似，如果某个导线槽中的变频器正在被维修或安装，则共用该导线槽中的所有变频器应该被禁止使用。这可最大程度地减少电源线“交叉耦合”引起的电击事故。

200-600 伏装置可以使用的电动机电缆类型

各种类型的电缆都可满足变频器安装的不同情况。在许多安装情况下，如果能与敏感电路相隔离，通常使用非屏蔽电缆就足够了。作为大致的指南，每 10 米（32.8 英尺）长度允许留有 0.3 米（1 英尺）的间隔。无论任何场合，必须避免使用很长的平行布置方式。用户不得使用绝缘厚度小于或等于千分之 15 英寸（0.4 毫米/0.015 英寸）的电缆。不要在一个单独的导线槽中放置多于 3 套电动机导线，以防止交叉干扰。如果每个导线槽需要连接多于 3 个变频器或电动机接线，则需要使用屏蔽电缆。

按 UL 标准安装时，用户必须使用 600 伏，75⁰C 或者 90⁰C 规格的接线。

只使用铜线。

非屏蔽电缆

如果具备充裕的空间和/或满足导线槽填充率额定值限制，则 THHN,THWN 或者类似的接线适用于在干燥的环境下安装变频器。在潮湿的环境下，不要使用 THHN 或类似涂层的接线。所选择的任何导线的最小绝缘厚度不得少于 0.015 英寸，并且绝缘同心距离的差别不能太大。

屏蔽/铠装电缆

屏蔽电缆包含多导线电缆的所有优点，并且附加一个铜丝编织屏蔽的优点，该屏蔽可以吸收由典型的交流变频器产生的大部分噪音。强烈推荐安装敏感设备例如称重天平、电容性接近开关和其它在配电系统中可能被电噪声干扰的设备时安装屏蔽电缆。在相似的位置应用数量很多的变频器时，如果遵照强制的 EMC 规范或者使用高性能的通讯/网络也可以不需要屏蔽电缆。

屏蔽电缆同样可能在一些应用中帮助降低轴向电压和轴承电流。另外，屏蔽电缆的增强型阻抗可能帮助扩大电动机与变频器之间的安装距离，而不需要额外增加类似网络终端的电动机保护设备。参照出版物《PWM 交流变频器接线和接地指南》中的反射波部分，出版号 DRIVES-IN001-EN-P。

用户应该考虑安装环境所规定的所有说明，包括温度、适应性、湿度和抗化学药品。另外，用户应该添加一个铜丝屏蔽，该编织屏蔽应该至少达到电缆生产商指定覆盖范围的 75%。附加的金属薄片屏蔽可以大大改善噪音干扰。

建议使用电缆 Belden®295xx (xx 决定了规格)。此电缆具有 4 个 XLPE 隔离导线，周围覆盖了 100%的金属薄片和 85%的铜丝编织屏蔽（带有管线），该铜丝编织屏蔽又被 PVC 套管包裹。

同样可以获得其它类型的屏蔽电缆，但是这些类型的选择可能限制电缆的允许长度。特别是一些新的电缆将 4 个 THHN 导线扭在一起，并且用一个金属薄片屏蔽紧紧包裹着。这种构造能够大大增强电缆所需的负荷电流，同时降低整个变频器的性能。除非用户在不同的距离下测试过变频器接有这些电缆时的运行情况，否则不推荐用户使用这些电缆，并且它们的性能可能与所提供的主要长度的限制不符。

推荐使用的屏蔽电缆

类型	额定值/类型	说明
标准 (选项 1)	600V, 90°C(194°F) XHHW2/RHW-2 Anixter B209500-B209507, Belden 29501-29507 或同等 等产品	<ul style="list-style-type: none"> •带有 XLPE 绝缘的 4 芯镀锡的铜导线。 •铜编织层/铝金属薄片混合屏蔽和镀锡的铜管线。 •PVC 套管。
标准 (选项 2)	600V, 90°C(194°F) RHH/RHW-2 Anixter OLF-7xxxx 或同等 产品	<ul style="list-style-type: none"> •带有 XLPE 绝缘的 3 芯镀锡的铜导线。 •单个千分之 5 英寸的螺旋铜带（至少交迭 25%），并且带有与屏蔽线相连的 3 芯裸铜底材。 •PVC 套管
等级 I&II 类别 I&II	600V, 90°C(194°F) RHH/RHW-2 Anixter 7V-7xxxx-3G 或同 等产品	<ul style="list-style-type: none"> •带有 XLPE 绝缘的 3 芯镀锡的裸铜导线，并且具有持久的抗皱性焊接铝铠装 •防日光照射的黑色 PVC 套管 •底材为#10AWG 或更小号的 3 芯铜导线底材

反射波保护

变频器与电动机的安装应该尽可能地接近。使用长电缆安装可能需要额外的外部设备以限制电动机的反射电压（反射波现象）。参见表 1.C。

反射波数据适用的频率从 2 到 10kHz。

对于 240V 额定值，不需要考虑反射波的影响。

表 1.C 推荐使用的最大电缆长度

反射波		
380-480V 额定值	电动机绝缘额定值	电动机可用的最长电缆 ⁽¹⁾
	1000 Vp-p	7.6m(25 英尺)
	1200 Vp-p	22.9m(75 英尺)
	1600 Vp-p	152.4m(500 英尺)

(1)在变频器的输出处安装设备可以使用更长的电缆。具体情况可向厂商咨询。

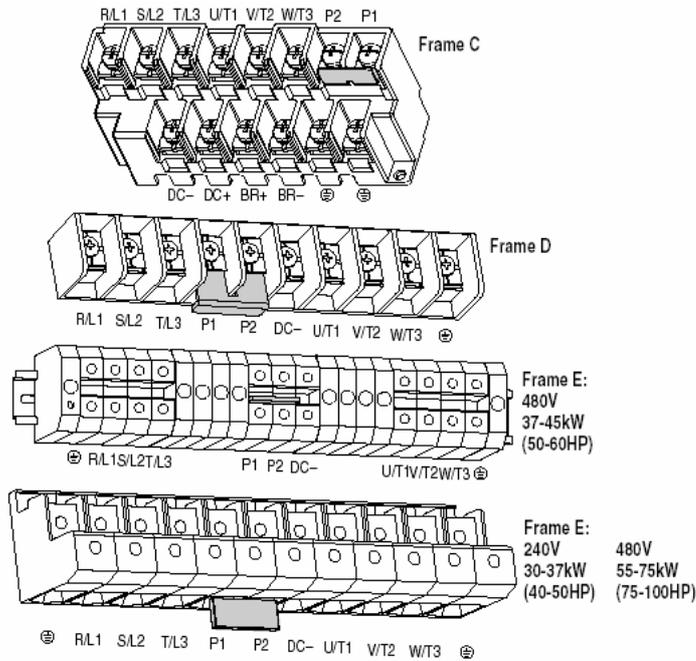
输出断开

变频器是通过控制输入信号来起动和停止电动机。不应该为了起动和停止电动机，反复地对电动机进行通断交流电。如果需要把变频器的输出电源与电动机断开，通常使用一个辅助触点就可立即实现禁止变频器控制运行的指令。

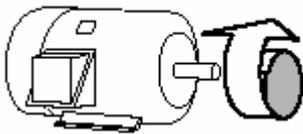
电源端子块

C 型框架和 D 型框架变频器在电源接线端子使用了一个手指防护装置。接线完成时，把手指防护装置放回原处。

图 1.6 电源端子块



Frame C	C型框架		
Frame D	D型框架		
Frame E:	E型框架:		
480V	480V		
37-45kW	37-45kW		
(50-60HP)	(50-60HP)		
Frame E:		E型框架:	
240V	480V	240V	480V
30-37kW	55-75kW	30-37kW	55-75kW
(40-50HP)	(75-100HP)	(40-50HP)	(75-100HP)

端子 ⁽¹⁾	说明		
R/L1, S/L2, T/L3	3-相输入		
U/T1	到电动机 U/T1		改变电动机的任何两相接线都会改变电动机的旋转方向
V/T2	到电动机 V/T2 =		
W/T3	到电动机 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 型框架和 E 型框架变频器)	
BR+, BR-	不使用	
	安全接地点-PE	

- (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。

表 1.D 电源端子块规格说明

框架	最大接线尺寸 ⁽¹⁾	最小接线尺寸 ⁽¹⁾	扭矩	
C	8.4 mm ² (8 AWG)	1.3 mm ² (16 AWG)	3.7N-m (33 lb.-in)	
D	33.6 mm ² (2 AWG)	8.4 mm ² (8AWG)	5.1N-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.)
	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.)

(1 端子块可以接受的最大/最小尺寸—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。

I/O 接线建议

电动机启动/停止预防措施



注意事项： 如果使用接触器或者其它设备反复地对变频器进行通断交流电，以实现启动和停止电动机，则可能造成变频器硬件的损坏。此类型变频器可通过控制输入信号来启动和停止电动机。如果需要使用输入设备，则该设备的动作每分钟不得超过一次，否则容易造成变频器的损坏。



注意事项： 变频器的启动/停止控制电路包括固态部件。如果由于与运动器件偶然接触或随意运动的液体、气体或固体共存而产生危险，则可能需要一个附加的硬件停止电路以断开变频器的交流电源。当交流电源断开时，可能会产生固有的再生制动效应损失—电动机将会惯性停止。因此，可能需要一个辅助的制动方案。

关于 I/O 接线的重要事项：

- 一般使用铜电缆
- 推荐使用的电缆绝缘额定值为 600V 或更高。
- 控制线和信号线应该与电源线至少分离 0.3 米（1 英尺）。



注意事项： 从电压源引入 4-20mA 模拟量输入时，可能会引起器件的损害。在引进输入信号之前，先要确保进行了正确的组态。

控制接线类型**表 1.E 推荐使用的控制和信号接线⁽¹⁾**

接线类型	说明	最小绝缘额定值
Belden 8760/9460(或同等产品)	0.8 mm ² (18 AWG),双绞线, 100%屏蔽并带排水线	300V 60 ⁰ C (140 ⁰ F)
Belden 8770(或同等产品)	0.8 mm ² (18 AWG), 3 根导线, 屏蔽的, 适用于远程电位计	

(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**表 1.F I/O 端子块技术规范**

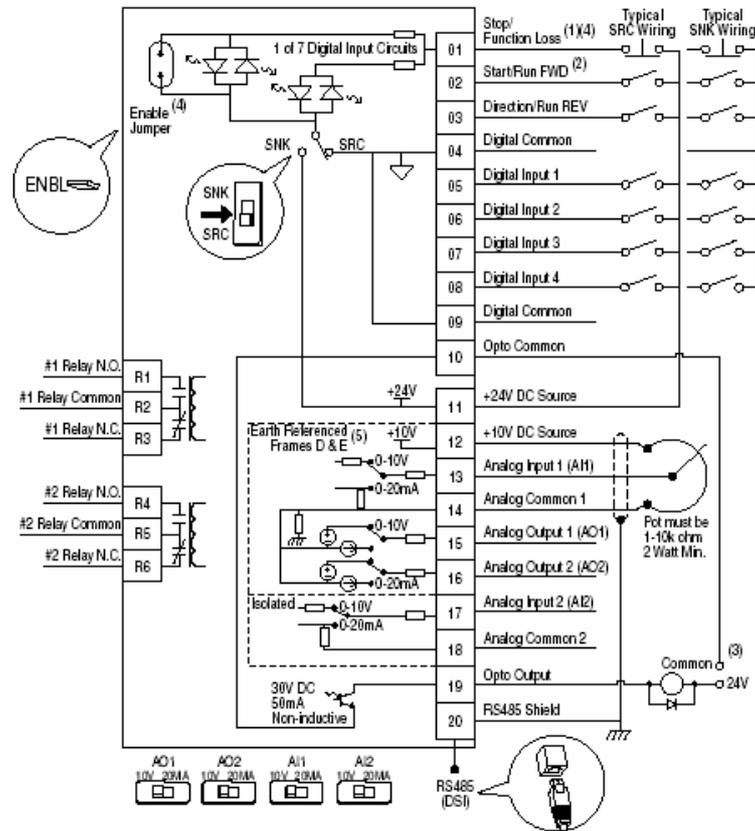
框架	最大接线尺寸 ⁽²⁾	最小接线尺寸 ⁽²⁾	扭矩
C, D&E	1.3 mm ² (16 AWG)	0.13 mm ² (26 AWG)	0.5-0.8 N-m(4.4-7lb.-in)

(2)端子块可以接受的最大/最小尺寸—但这些值并不是推荐使用值。

推荐使用的最大控制接线

控制接线长度不要超过 30m (100 英尺)。控制信号电缆长度很大程度上取决于供电环境和安装操作。为了提高对噪声的防干扰能力, I/O 端子块公共端必须与接地端子/保护地连接。如果使用 RS485(DSI)端口, I/O 端子 20 同样应该与接地端子/保护地连接。

图 1.7 控制接线功能图



- Enable (4) Jumper 跳线使能
- #1 Relay N.O. 1#继电器常开
- #1 Relay Common 1#继电器公共端
- #1 Relay N.C. 1#继电器常闭
- #2 Relay N.O. 2#继电器常开
- #2 Relay Common 2#继电器公共端
- #2 Relay N.C. 2#继电器常闭
- 1 of 7 Digital Input Circuits 七个数字量输入电路之一
- Earth Referenced Frames D & E⁽⁵⁾ D型和E型框架的参考地
- Isolated 隔离的
- 30V DC 50mA Non-inductive 30V DC 50mA非感性
- Stop/Function Loss⁽¹⁾⁽⁴⁾ 停止/功能丢失⁽¹⁾⁽⁴⁾
- Typical SRC Wiring 典型SRC接线
- Typical SNK Wiring 典型SNK接线
- Start/Run FWD⁽²⁾ 起动/正向运行⁽²⁾
- Direction/Run REV 方向/反向运行
- Digital Common 数字量公共端
- Digital Input 1 数字量输入 1
- Digital Input 2 数字量输入 2

Digital Input 3	数字量输入 3	
Digital Input 4	数字量输入 4	
Opto Common	光电耦合公共端	
+24V DC Source	+24V直流电源	
+10V DC Source	+10V直流电源	
Analog Input 1 (AI1)	模拟量输入1 (AI1)	
Analog Common1	模拟量公共端1	
Analog Output1(AO1)	模拟量输出 1 (AO1)	
Analog Output2(AO2)	模拟量输出 2 (AO2)	
Analog Input2 (AI2)	模拟量输入2 (AI2)	
Analog Common2	模拟量公共端 2	
Opto Output	光电耦合输出	
SRC		拉电流
SNK		灌电流
RS485 Shield	RS485 屏蔽	
Pot must be 1-10k ohm 2 Watt Min.		电位计最小值必须为 1-10kΩ,2W。
Common	公共端	

(1) **重要事项:** 当参数 P036[起动源]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。

P036[起动]	停车	I/O 终端 01 停车
键盘	由参数 P037 决定	惯性
3 线	由参数 P037 决定	由参数 P037 决定 (4)
2 线	由参数 P037 决定	惯性
RS485 端口	由参数 P037 决定	惯性

- (2) 两线控制。对于三线控制, 在 I/O 端子 02 上连接瞬时型输入  作为起动命令。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。
- (3) 当光电耦合输出用于感性负载 (例如: 继电器) 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。
- (4) 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可以惯性停车。
- (5) 多数 I/O 端子标有 “公共端” 并不是所谓安全地 (PE) 端子, 而是设计来大大减少共模干扰的。对于 D 型和 E 型框架变频器, 模拟量公共端 1 是接地端。

表 1.G 控制I/O端子名称

编号	信号	缺省设置	说明	参数
01	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[启动源] 进行编程。	P036 ⁽¹⁾
02	启动/正向运行	—	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[启动源] 进行编程。	P036, P037
03	方向/反向运行	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[启动源] 进行编程。	P036, P037, A166
04	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	
05	数字量输入 1	消防强制输入 (2)	使用参数 T051[数字量输入 1 选择]编程。	T051
06	数字量输入 2	本地	使用参数 T052[数字量输入 2 选择]编程。	T052
07	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
08	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
09	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：100kΩ (电压模式) 250Ω (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=525Ω (10.5V) 0-10V=1KΩ (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。	T082, T084, T085, T086, T087

			最大负载: 4-20mA=525Ω (10.5V) 0-10V=1KΩ (10mA)。	
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: 100kΩ (电压模式) 250Ω (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, 端子应该连接到安全接地-PE。	

(1) 参阅 1-16 页的脚注 (1) 和 (4)。

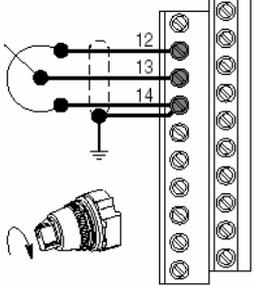
(2) 关于停止命令和[数字量输入 x 选择]的消防强制输入选项的重要信息, 请参阅 3-11 页。

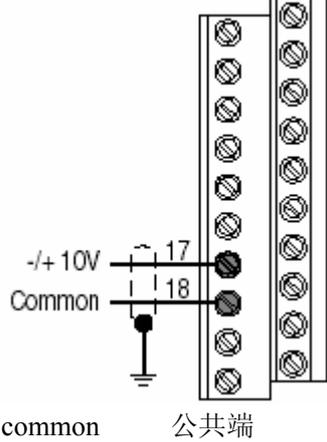
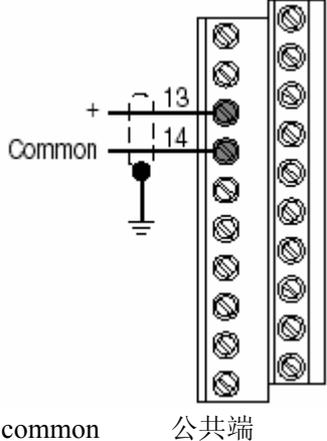
表 1.H 控制 I/O 端子名称

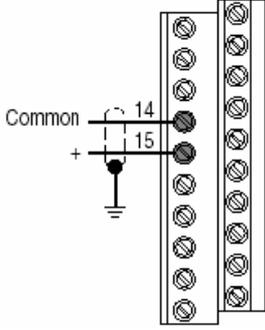
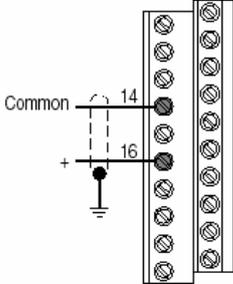
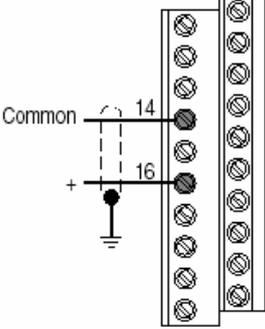
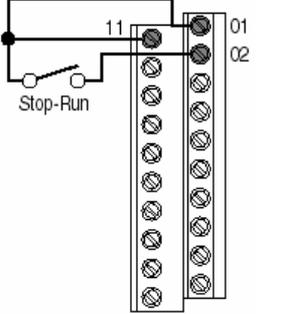
编号	信号	缺省设置	说明	参数
R1	#1 继电器常开点	准备好/故障	1 号输出继电器的常开触点	T055
R2	#1 继电器公共端	—	输出继电器的公共端	
R3	#1 继电器常闭点	准备好/故障	1 号输出继电器的常闭触点	T055
R4	#2 继电器常开点	电动机运行	2 号输出继电器的常开触点	T060
R5	#2 继电器公共端	—	输出继电器的公共端	
R6	#2 继电器常闭点	电动机运行	2 号输出继电器的常闭触点	T060

选择 DIP 开关： 模拟量输入(AI1 和 AI2) 模拟量输出 (AO1 和 AO2)	0-10V	将模拟量输出设置成电压型或电流型 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]
灌电流/拉电流 DIP 开关	拉 电 流 (SRC)	使用 DIP 开关可以将输入接线成灌电流 (SNK) 或拉电流 (SRC)

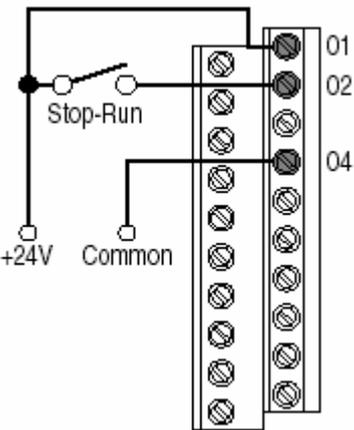
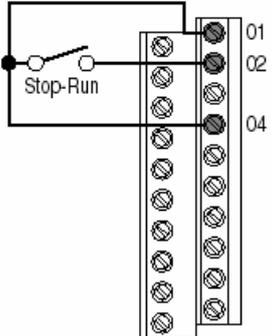
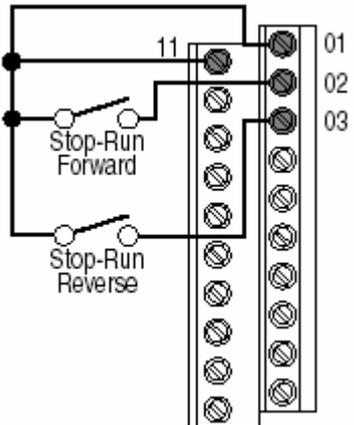
I/O接线示例

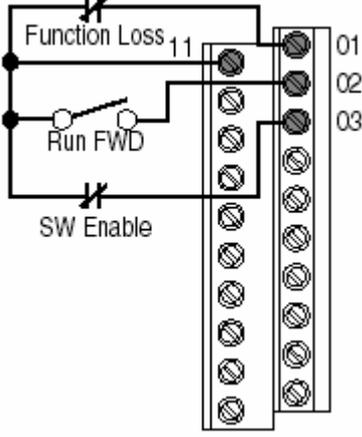
输入/输出	连接示例	要求设置
电位计 推荐使用 1-10kΩ电位计 (最小 2W)		DIP 开关 AI1 = 10V 参数 P038 [速度基准值] = 2 “模拟量输入1” T069 [模拟量输入1选择] = 2 “0-10V” 速度定标 T070 [模拟量输入1下限] T071 [模拟量输入1上限] 检验结果 d305 [模拟量输入1]

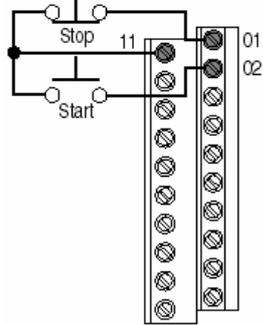
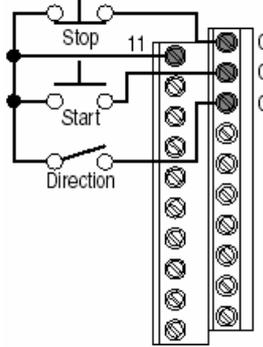
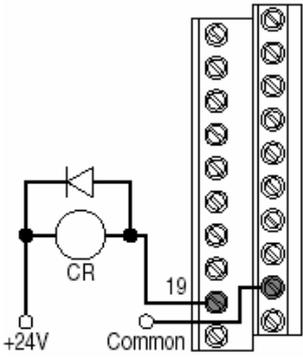
<p>模拟量输入 双极性速度基准值, ±10V输入</p>	 <p>common 公共端</p>	<p>DIP 开关 AI2 = 10V 参数 P038 [速度基准值] = 3 “模拟量输入2” T073 [模拟量输入2选择] = 3 “-10 to +10V” 速度定标 T074 [模拟量输入2 下限] T075 [模拟量输入2 上限] 检验结果 d306 [模拟量输入2]</p>
<p>模拟量输入 单极性速度基准值, 0到+10V输入</p>	 <p>common 公共端</p>	<p>DIP 开关 AI1 = 10V 参数 P038 [速度基准值] = 2 “模拟量输入1” T069 [模拟量输入1选择] = 2 “0-10V” 速度定标 T070 [模拟量输入1下限] T071 [模拟量输入1上限] 检验结果 d305 [模拟量输入1]</p>

输入/输出	连接示例	要求设置
<p>模拟量输入 单极性速度基准值, 4-20 mA 输入</p>	 <p>common 公共端</p>	<p>DIP 开关 AI1 = 20MA 参数 P038 [速度基准值] = 2 “模拟量输入1” T069 [模拟量输入1选择] = 1 “4-20 mA” 速度定标 T070 [模拟量输入1下限] T071 [模拟量输入1上限] 检验结果 d305 [模拟量输入1]</p>
<p>模拟量输出 单极性, 0到+10V输出 ● 最小1kΩ</p>	 <p>common 公共端</p>	<p>DIP 开关 AO1 = 10V 参数 T082[模拟量输出1选择]=0到6 缩放比例 T083 [模拟量输出1上限] T084 [模拟量输出1设定点]</p>
<p>模拟量输出 单极性, 4-20 mA 输出 ● 最大525Ω</p>	 <p>common 公共端</p>	<p>DIP 开关 AO1 =20MA 参数 T082 [模拟量输出1选择] = 14到20 缩放比例 T083 [模拟量输出1上限] T084 [模拟量输出1设定点]</p>
<p>2线控制 拉电流型(SRC), 内部供电, 不能反向 ● 必须加入输入变频器才能运行。 ● 输入断开时, 变频器将按照P037[停止模式]指定的那样停车。 ● 如果I/O端子01断开,</p>	 <p>Stop-Run 停止运行</p>	<p>DIP 开关 SNK/ SRC = 拉电流型 (SRC) 参数 P036 [起动源] = 2, 3, 4 P037 [停止模式] = 0到7</p>

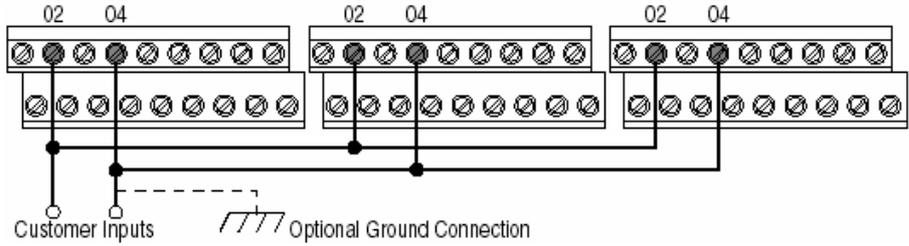
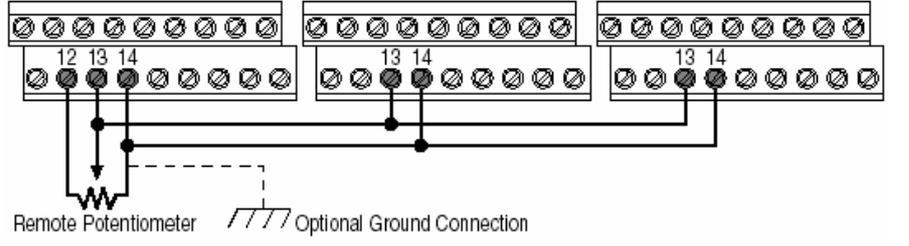
变频器不会运行。如果在运行时突然断开，变频器将惯性停车。		
------------------------------	--	--

输入/输出	连接示例	要求设置
<p>2线控制 拉电流型(SRC), 外部供电, 不能反向</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必须加入输入变频器才能运行。 ● 输入断开时,变频器将按照P037[停止模式]指定的那样停车。 ● 用户必须提供24V直流电源。 ● 每个数字量输入需要6mA电流。 ● 如果I/O端子01断开,变频器不会运行。如果在运行时突然断开,变频器将惯性停车。 	 <p>Stop-Run 停止运行 Common 公共端</p>	<p>DIP 开关 SNK/ SRC = 拉电流型 (SRC)</p> <p>参数 P036 [起动源] = 2, 3, 4 P037 [停止模式] = 0到7</p>
<p>2线控制 灌电流型(SNK), 内部供电, 不能反向</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必须加入输入变频器才能运行。 ● 输入断开时,变频器将按照P037[停止模式]指定的那样停止。 ● 如果I/O端子01断开,变频器不会运行。如果在运行时突然断开,变频器将惯性停车。 	 <p>Stop-Run 停止运行</p>	<p>DIP 开关 SNK/ SRC = 灌电流型 (SNK)</p> <p>参数 P036 [起动源] = 2, 3, 4 P037 [停止模式] = 0到7</p>
<p>2线控制 灌电流型(SNK), 内部供电, 运行正向/运行反向</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必须加入输入变频器才能运行。 ● 输入断开时,变频器将按照P037[停止模式]指定的那样停止。 ● 如果同时闭合运行正向和运行反向的输入, 		<p>DIP 开关 SNK/ SRC = 拉电流型 (SRC)</p> <p>参数 P036 [起动源] = 2, 3, 4 P037 [停止模式] = 0到7 A166 [反向禁止] = 0 “使能”</p>

<p>将出现不可预知的状况。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如果I/O端子01断开，变频器不会运行。如果在运行时突然断开，变频器将惯性停车。 	<p>Stop-Run 停止运行 Forward 正向 Reverse 反向</p>	
<p>具有功能丢失和SW使能的2线控制 拉电流型(SRC)， 内部供电， 无反向</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 必须加入输入变频器才能运行。 ● 输入断开时，变频器将按照P037[停止模式]指定的那样停止。 ● 如果I/O端子03断开，变频器不会运行。如果在运行时突然断开，变频器将惯性停车。 ● 如果I/O端子01断开，变频器将出现故障。如果在运行时突然断开，变频器将惯性停车。端子重新闭合时，需要变频器复位。 	 <p>The diagram shows a terminal block with three terminals labeled 01, 02, and 03. Terminal 01 is connected to a normally closed contact labeled 'Function Loss'. Terminal 02 is connected to a normally open contact labeled 'Run FWD'. Terminal 03 is connected to a normally closed contact labeled 'SW Enable'. A legend below the diagram defines these signals: 'Function Loss' is '功能丢失', 'Run FWD' is '运行正向', and 'SW Enable' is '软件使能'.</p> <p>Function Loss 功能丢失 Run FWD 运行正向 SW Enable 软件使能</p>	<p>DIP 开关 SNK/SRC = 拉电流型 (SRC) 参数 P036 [起动源] = 6 “2-线/使能” P037 [停止模式] = 0到7</p>

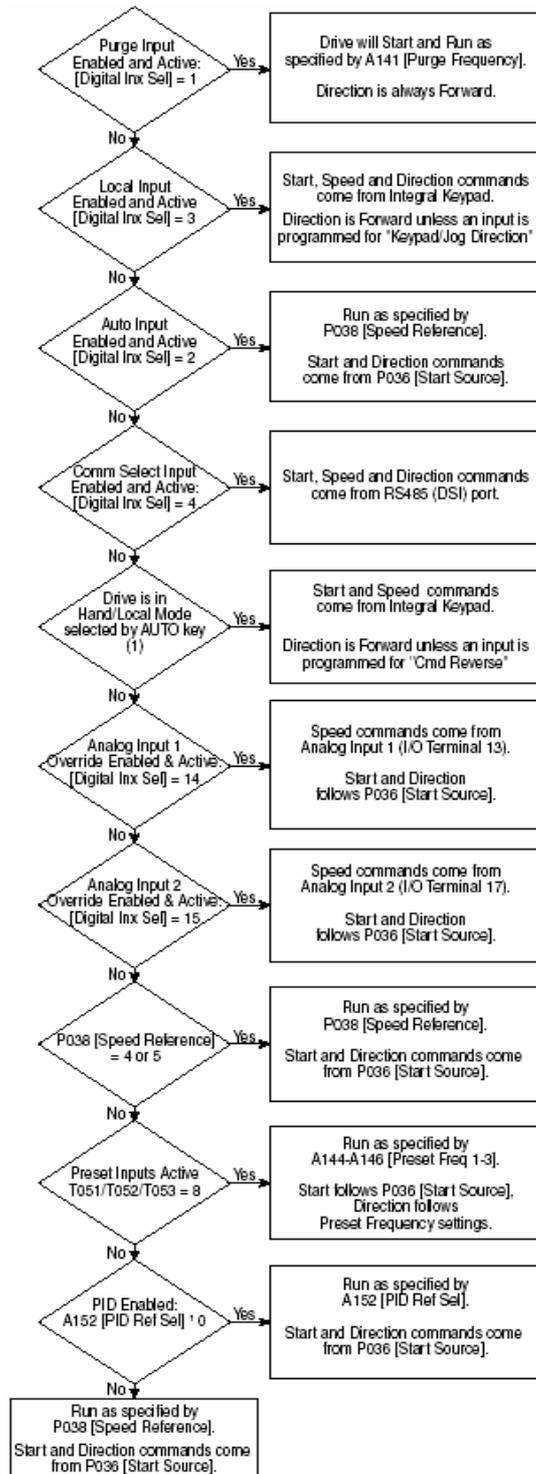
输入/输出	连接示例	要求设置
<p>3线控制 拉电流型(SRC), 内部供电, 不能反向</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 瞬时型输入起动变频器。 ● 对I/O端子01停止输入, 变频器将按照P037[停止模式]指定的方式停车。 	 <p>Stop 11 01 02</p> <p>Start</p> <p>停止 11 01 02</p> <p>起动</p>	<p>DIP 开关 SNK/ SRC = 拉电流型 (SRC) 参数 P036 [起动源] = 1 “3-线” P037 [停止模式] = 0到7</p>
<p>3线控制 拉电流型(SRC), 内部供电, 可以反向</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 瞬时型输入起动变频器。 ● 对I/O端子01停止输入, 变频器将按照P037[停止模式]指定的方式停车。 ● I/O端子03决定方向。 	 <p>Stop 11 01 02 03</p> <p>Start</p> <p>Direction</p> <p>停止 11 01 02 03</p> <p>起动</p> <p>方向</p>	<p>DIP 开关 SNK/ SRC =拉电流型 (SRC) 参数 P036 [起动源] = 1 “3-线” P037 [停止模式] = 0到7 A166[反向禁止]=0 “反向使能”</p>
<p>光电耦合输出</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 当用光电耦合输出用于诸如继电器这样的感性负载时, 要给继电器线圈安装一个如图所示的反向二极管来防止对输出点的损害。 ● 光电耦合输出额定值为30V直流, 50mA (非感性)。 	 <p>+24V CR 19 09</p> <p>Common</p> <p>common 公共端</p>	<p>参数 T065[光电耦合输出选择]=0到15 T066[光电耦合输出幅值] T068[光电耦合输出逻辑]</p>

典型的多个变频器连接示例

<p>输入/输出</p>	<p>连接示例</p>
<p>多个数字量输入连接 用户的输入可以连接到每个外部电源 (SRC)。</p>	 <p>Customer Inputs 用户输入 Optional Ground Connection 可选接地连接</p> <p>当单一的输入(例如, 起动、停车, 反转或预置速度)连接到多个变频器时, 将所有变频器的 I/O 端子 04 公共端连接在一起是非常重要的。如果将它们接到其它的公共端(例如, 大地或分离的设备接地), I/O 端子 04 的菊花链上有且只有一点可以连接到此公共端。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>注意事项: 当使用 SNK (内部供电) 模式时, 公共端不能连接在一起。在 SNK 模式时, 如果电源从一个变频器拆除了, 那么连接在 I/O 相同公共端的其他变频器会发生无意识操作。</p> </div>
<p>多个模拟量输入连接</p>	 <p>Remote Potentiometer 远程电位计 Optional Ground Connection 可选接地连接</p> <p>当单一的电位计连接到多个变频器时, 将所有变频器的 I/O 端子 14 公共端连接在一起是非常重要的。I/O 端子 14 公共端和 I/O 端子 13(滑动电位计)应该以菊花链形式连接到每个变频器。所有变频器必须为模拟量信号供电, 以便正确读取它。</p>

起动和速度基准值控制

变频器速度指令可从不同的信号源获得。信号源通常取决于参数P038[速度基准值]。变频器起动力命令通常取决于P036[起动力源]。尽管如此，这些参数的设定可以通过各种方法覆盖。参见下面关于覆盖优先权的图表。



Purge Input Enabled and Active: [Digital Inx Sel] = 1
 消防强制输入使能并动作： [数字量输入x选择]=1

Local Input Enabled and Active [Digital Inx Sel] = 3
本地输入使能并动作[数字量输入x选择]=3

Auto Input Enabled and Active [Digital Inx Sel] = 2
自动输入使能并动作[数字量输入x选择]=2

Comm Select Input Enabled and Active: [Digital Inx Sel] = 4
公共端选择输入使能并动作: [数字量输入x选择]=4

Drive is in Hand/Local Mode selected by AUTO key⁽¹⁾
由自动键选择变频器的手动/本地模式⁽¹⁾

Analog Input 1 Override Enabled & Active: [Digital Inx Sel] = 14
模拟量输入1覆盖使能和动作: [数字量输入x选择]=14

Analog Input 2 Override Enabled & Active: [Digital Inx Sel] = 15
模拟量输入2覆盖使能和动作: [数字量输入x选择]=15

P038 [Speed Reference] = 4 or 5
P038[速度基准值]=4或5

Preset Inputs Active T051/T052/T053 = 8
预置输入动作T051/T052/T053 = 8

PID Enabled: A152 [PID Ref Sel] ' 0
PID使能: A152 [PID 基准值 选择] ' 0

Run as specified by P038 [Speed Reference].
按P038[速度基准值]指定的数值运行

Start and Direction commands come from P036 [Start Source].
来自P036[起动的源]的启动和方向命令

Drive will Start and Run as specified by A141 [Purge Frequency].
变频器将按A141[消防强制输入频率]指定的数值启动和运行

Direction is always Forward.
方向总是正向

Start, Speed and Direction commands come from Integral Keypad.
启动, 速度和方向命令来自于数字键盘

Direction is Forward unless an input is programmed for "Keypad/Jog Direction"
如果输入没有编程为“键盘/点动方向”, 则方向为正向

Run as specified by P038 [Speed Reference].
按照P038[速度基准值] 指定的数值运行

Start and Direction commands come from P036 [Start Source].
启动和方向命令来自于P036[起动的源]

Start, Speed and Direction commands come from RS485 (DSI) port.
启动, 速度和方向命令来自于RS485 (DSI)端口

Start and Speed commands come from Integral Keypad.
启动和速度命令来自于数字键盘

Direction is Forward unless an input is programmed for "Cmd Reverse"
如果输入没有编程为“命令反向”, 则方向为正向

Speed commands come from Analog Input 1 (I/O Terminal 13).
速度命令来自于模拟量输入1 (I/O端子13)

Start and Direction follows P036 [Start Source].
启动和方向遵循P036[起动的源]

Speed commands come from Analog Input 2 (I/O Terminal 17).

速度命令来自于模拟量输入2 (I/O端子17)

Start and Direction follows P036 [Start Source].

速度和方向遵循P036[起动源]

Run as specified by P038 [Speed Reference].

按P038[速度基准值] 指定的数值运行

Start and Direction commands come from P036 [Start Source].

起动和方向命令来自于P036[起动源]

Run as specified by A144-A146 [Preset Freq 1-3].

按A144-A146 [预置频率1-3] 指定的数值运行

Start follows P036 [Start Source].

起动遵循P036[起动源]

Direction follows Preset Frequency settings.

方向遵循预置频率设置

Run as specified by A152 [PID Ref Sel].

按A152 [PID基准值选择] 指定的数值运行

Start and Direction commands come from P036 [Start Source].

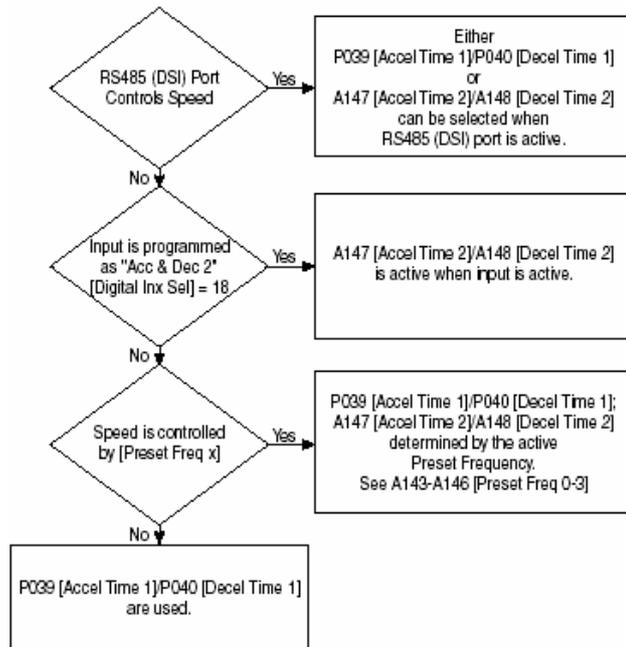
起动和方向命令来自于P036[起动源]

(1) Refer to [page 2-6](#) for additional information on the operation of the Hand/Auto Mode.

(1) 关于手动/自动模式操作的额外信息，请参阅[2-6页](#)。

加速/减速选择

加速/减速度可以通过许多方法获得。缺省速率由参数 P039[加速时间 1]和 P040[减速时间 1]决定。可选择的加速/减速度可以通过数字量输入，RS485(DSI)通讯和/或其参数确定。关于覆盖优先权的信息，参见下面的流程图



RS485 (DSI) Port Controls Speed

RS485 (DSI)端口控制速度

Either P039 [Accel Time 1]/P040 [Decel Time 1] or A147 [Accel Time 2]/A148 [Decel Time 2] can be selected when RS485 (DSI) port is active.

当RS485 (DSI)端口激活时，P039 [加速时间1]/P040 [减速时间1] 或A147 [加速时间2]/A148 [减速时间2]可以被选择。

Input is programmed as "Acc & Dec 2" [Digital Inx Sel] = 18

输入编程为“加速与减速2” [数字量输入x选择] = 18

A147 [Accel Time 2]/A148 [Decel Time 2] is active when input is active.

当输入激活时，A147 [加速时间2]/A148 [减速时间2]起作用

Speed is controlled by [Preset Freq x]

速度由[预置频率x]控制

P039 [Accel Time 1]/P040 [Decel Time 1]; A147 [Accel Time 2]/A148 [Decel Time 2] determined by the active Preset Frequency.

P039 [加速时间1]/P040 [减速时间1]; A147 [加速时间2]/A148 [减速时间2]由激活的预置频率决定。

See A143-A146 [Preset Freq 0-3]

参阅A143-A146 [预置频率0-3]

P039 [Accel Time 1]/P040 [Decel Time 1] are used.

使用P039 [加速时间1]/P040 [减速时间1]

EMC 电磁兼容指南

CE 规范

欧共体官方刊物提供的欧洲共同协调标准（EN）已经证实了低压标准（LV）和电磁兼容指南（EMC）相符。当依照本用户手册安装时，PowerFlex 变频器符合下面所列的 EN 标准。

CE 规范说明可以在线获得：

<http://www.ab.com/certification/ce/docs>

低压标准（73/23/EEC）

- 用于电源安装时的 EN50178 电子设备。

EMC 电磁兼容标准（89/336/EEC）

- EN61800-3 可调速电气驱动系统，第 3 部分：包括特定测试方法的 EMC 产品标准。

通用说明

所有变频器框架

- 电动机的电缆应尽可能的短，这样可避免电磁辐射和电容电流产生。
- 推荐在未接地系统中不要使用线路滤波器。
- 变频器与 CE EMC 要求相符并不保证整套机器装置与 CE EMC 要求相符。许多因素可以影响整个机器/装置的兼容性。

只适用于 C 型框架变频器

- 如果塑料型顶端面板拿掉或不安装可选导管盒，变频器必须安装在周边开口少于 12.5mm（0.5in.），顶部开口少于 1.0mm（0.04in.）的机壳内，以保持与 LV 低压标准的符合。

CE 兼容设备的基本要求

为了满足 EN61800-3 的要求，PowerFlex 变频器必须满足下列条件 1-4。

1. 按图 1.8 所示接地。其它的接地建议，请参阅 1-8 页。
2. 输出电源、控制(I/O)和信号接线必须是具有 75%或更大屏蔽范围的带编织网屏蔽电缆、金属导线或具有衰减作用的同等产品。
3. 电缆长度尽可能保持短。

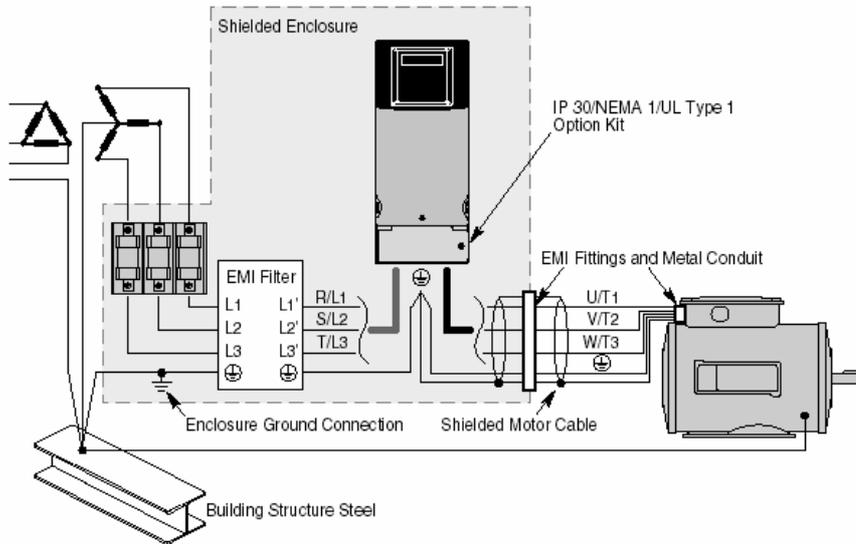
关于详细信息，包括电缆长度推荐，参阅合适出版物：

—对于C型框架变频器，参阅《PowerFlex4/40/400输入RFI滤波器安装指南 (PowerFlex 4/40/400 Input RFI Filters Installation Instructions)》，出版号22-IN001...

—对于D型框架和E型框架变频器，参阅《PowerFlex400输入RFI滤波器安装指南 (PowerFlex 400 Input RFI Filters Installation Instructions)》，出版号22C-IN002...

4. 在屏蔽机壳内安装变频器和滤波器。保持机壳入口点和 EMI 电磁干扰滤波器之间电线的长度尽可能的短。

图 1.8 连线和接地



Shielded Enclosure	屏蔽的机壳
EMI Filter	EMI滤波器
Enclosure Ground Connection	机壳接地
Building Structure Steel	建筑物钢筋
IP 30/NEMA 1/UL Type 1 Option Kit	IP 30/NEMA 1/UL 1型 选件工具
EMI Fittings and Metal Conduit	EMI装配和金属导管
Shielded Motor Cable	屏蔽电动机电缆
Building Structure Steel	连接到建筑物的钢质物体上

起动

本章介绍如何起动 PowerFlex400 变频器。为了简化变频器的起动，在基本的编程组中列举了最常用的编程参数。

重要事项：在起动变频器前阅读一般预防措施部分。



注意事项：执行以下起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。

为变频器起动作准备

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. 确保灌电流型(SNK)/拉电流型(SRC) DIP 设置开关与控制接线方案相匹配。参见 1-17 页的表 1.G。

重要事项：缺省的控制方案是拉电流型(SRC)。停止端子接有跳线(I/O 端子 01 和 11)以允许用键盘起动。如果控制方案改为灌电流型(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，否则变频器不能起动。

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（参阅 [2-3 页](#)）。

起动，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起动，停止，改变方向以及控制速度，而不需要任何编程。

如果上电时出现故障，参阅 [4-3 页的故障说明](#)，获取关于故障代码的描述信息。

数字键盘



操作键

键	名称	说明
	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	改变参数组和参数号。 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/起动与手动 ⁽¹⁾	用于起动变频器。由参数 P042[自动模式]控制缺省状态是手动模式。 由参数 P036[起动源]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，参阅 1-23 页的起动和速度基准值控制。

指示灯状态说明

LED	LED 状态	说明
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 显示器



编号	说明
①	参数名称
②	运行/停止状态: S^2 & S^2 = 停止的 / R^2 & R^2 = 运行的 R^2 or R^2 闪烁表明变频器正要停止, 但是仍在减速。 当发布直流注入命令时, R^2 or R^2 闪烁。

	<p>方向指示: 方向箭头  &  表示旋转的命令方向。如果箭头在闪, 变频器已被命令改变方向, 但仍在减速。</p> <p>休眠模式指示:  or  闪烁表明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 d=高级显示</p>

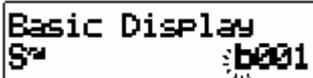
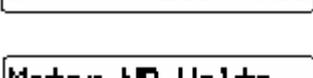
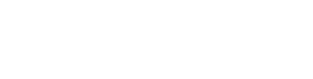


④	故障指示和故障编号
⑤	故障名称

查看和编辑参数

断电时，保存最后一次用户选择的显示组参数，并且重新上电时，显示这些缺省值。

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])	1	
2. 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。		
3.再次按 Esc 键进入组菜单。组菜单字母将会闪烁。		
4.按上下键改变组菜单(b, P,T,C, A 和 d)。	 或 	
5. 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 	
6. 按上下键改变该组中的参数编号。	 或 	
7. 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 	
8. 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 	
9.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。	 或 	
10.按上下键改变参数值。	 或 	
11.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	 或 	

编程状态的 LED 灯熄灭。

12. 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。



```
Motor NP Volts  
Sm 220 Vac
```

```
Basic Program  
Sm F0310.00
```

基本编程组 (3-6 页) 包含了最经常改变的参数。

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-自动模式

在手动模式：

- 控制键操作为手动-零位-自动。
- 启动命令和速度基准值来自数字键盘启动/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。

在自动模式：

- 自动键LED发光。
- 启动命令取决于P036[启动源]。
- 速度参考命令取决于P038[速度基准值]。
- 启动/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2.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	键功能	LED	键功能
	开 	启动变频器。 按速度增加/减少键运行。	开 	改变手动模式并启动变频器。 按速度增加/减少键运行。
	开 	改变速度。	关 	不激活。 该键只在 P038[速度源]=0 “变频器电位计” 时激活。
	关 	改变到自动模式	开 	不激活。
	N/A	变频器停车。	N/A	改变到手动模式并使变频器停车。

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，参阅[1-23页的启动和速度基准值控制](#)。

本地/远程模式

处于本地模式：

- 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和减少键。
- 自动键会停止变频器，然后变频器转换到远程模式。

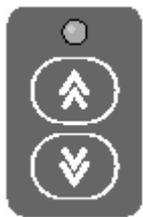
重要事项：如果变频器正在运行并且P036[起动源]=3或6（2-线控制），如果有效起动命令出现，变频器将继续运行在由P038[速度基准值]所决定的基准值。

在远程模式：

- 自动键LED发光。
- 起动命令由P036 [起动源] 决定。
- 速度基准值命令由P038 [速度基准值] 决定。
- 自动键会停止变频器，然后变频器转换到本地模式。

表 2.B P042 [自动模式] = 2 “本地/远程”

T051-T054 [数字量输入x选择] ≠ 2 “自动模式” 或3 “本地”

本地模式		远程模式		
键	LED	键功能	LED	键功能
	开 	起动变频器。 按速度增加/减少键运行。	关 	不激活。 该键只在 P036[速度源]=0 “键盘” 起动变频器时激活。
	开 	改变速度。	关 	不激活。 该键只在 P038[速度源]=0 “变频器电位计” 激活。
	关 	变频器停车并且转换为远程模式。	开 	变频器停车并改变到本地模式。
	N/A	变频器停车。	N/A	变频器停车。

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，参阅1-23页的[起动和速度基准值控制](#)。

自动/手动模式

在手动模式：

- 启动命令由P036 [启动源]决定。
- 速度参考命令由数字速度增加和减少键决定。
- 自动键会无波动地将频率控制转换到自动模式。

在自动模式：

- 自动键LED发光。
- 启动命令由P036 [启动源]决定。
- 速度基准值命令由P038 [速度基准值]决定。
- 自动键会无波动地将频率控制转换到数字键盘。

表 2.C P042 [自动模式] = 3 “自动/菜单”

T051-T054 [数字量输入x 选择] ≠ 2 “自动模式” 或 3 “本地”

键	菜单模式		自动模式	
	LED	键功能	LED	键功能
	关 	不激活。 该键只在 P036[速度源]=0 “键盘” 启动变频器时激活。 按速度增加/减少键运行。	关 	不激活。 该键只在 P036[速度源]=0 “键盘” 启动变频器时激活。
	开 	改变速度。	关 	不激活。 该键只在 P038[速度源]=0 “变频器电位计” 作用。
	关 	转换到自动模式。 如果运行中，变频器将运行在由 P038[速度基准值]所决定的基准值。	开 	转换到手动模式。 如果在运行中，变频器将继续按数字量速度增加和减少键运行。
	N/A	变频器停车。	N/A	变频器停车。

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，参阅1-23页的[启动和速度基准值控制](#)。

无功能模式

处于无功能模式：

- 自动键无任何功能
- 起动命令由 P036[起动源]决定
- 速度基准命令由 P038[速度基准值]决定

表 2.D P042 [自动模式] = 0 “无功能”

T051-T054 [数字量输入x 选择] ≠ 2 “自动模式”或 3 “本地”

键	LED	键功能
	关 	不激活。 该键只在 P036[速度源]=0 “键盘” 起动变频器时激活。
	开 	不激活。 该键只在 P038[速度基准值]=0 “变频器电位计” 改变变频器速度时激活。
	关 	不激活。
	N/A	变频器停车。

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，参阅[1-23页的起动和速度基准值控制](#)。

注释:

编程与参数

第三章提供了一个完整的列表来说明 PowerFlex400 参数。使用数字键盘可对参数进行编辑（查看/编辑）。另一种方法是采用 DriveExplorer™ 或 DriveExecutive™ 软件，通过个人计算机和串行转换器通讯模块进行编辑。参阅附录 B 的产品目录号信息。

相关信息	参阅页码
参数信息	3-1
参数结构	3-2
基本显示组	3-3
基本编程组	3-6
端子组	3-11
通讯组	3-26
高级编程组	3-28
参数对照-按名称顺序	3-49

信息参数

为将变频器组态成在某一特定模式下运行，必须对变频器的参数进行设置。有三种类型的参数：

- **枚举参数**

枚举参数是允许从 2 个或多个数据项内容中作出选择，每项通过一个数字来表示。

- **数值参数**

这些参数是指单精度的数字值(例如：0.1V)。

- **位参数**

位参数是由与特性或条件相关的 4 个单个位数组成的。如果该位为 0，表示特性不存在或条件为假。如果该位为 1，表示特性存在或条件为真。

一些参数以下面方式做标记。



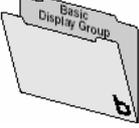
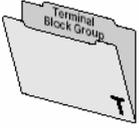
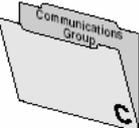
= 改变参数前，停止变频器。



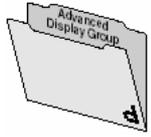
= 32 位参数，当使用 RS485 通讯和编程软件时，标识 32 位的参数将有两个参数号。

参数结构

关于参数的字母数字列表，参阅 3-49 页。

组	参数					
基本显示 	输出频率	b001	变频器状态	b006	消逝 MWh	b011
	命令频率	b002	故障代码 1	b007	运行时间	b012
	输出电流	b003	过程显示	b008	转矩电流	b013
	输出电压	b004	输出功率	b010	变频器温度	b014
	直流母线电压	b005				
基本编程 	电动机铭牌电压	P031	最大频率	P035	加速时间 1	P039
	电动机铭牌频率	P032	起动力	P036	减速时间 1	P040
	电动机过载电流	P033	停止模式	P037	复位为默认值	P041
	最小频率	P034	速度基准值	P038	自动模式	P042
端子块 	数字量输入 1 选择	T051	光电耦合输出选择	T065	休眠-唤醒选择	T077
	数字量输入 2 选择	T052	光电耦合输出幅值	T066	休眠等级	T078
	数字量输入 3 选择	T053	光电耦合输出逻辑	T068	休眠时间	T079
	数字量输入 4 选择	T054	模拟量输入 1 选择	T069	唤醒等级	T080
	继电器输出 1 选择	T055	模拟量输入 1 下限	T070	唤醒时间	T081
	继电器输出 1 幅值	T056	模拟量输入 1 上限	T071	模拟量输出 1 选择	T082
	继电器 1 接通 (On) 时间	T058	模拟量输入 1 丢失	T072	模拟量输出 1 上限	T083
	继电器 1 断开 (Off) 时间	T059	模拟量输入 2 选择	T073	模拟量输出 1 设定点	T084
	继电器输出 2 选择	T060	模拟量输入 2 下限	T074	模拟量输出 2 选择	T085
	继电器输出 2 幅值	T061	模拟量输入 2 上限	T075	模拟量输出 2 上限	T086
	继电器 2 接通 (On) 时间	T063	模拟量输入 2 丢失	T076	模拟量输出 2 设定点	T087
	继电器 2 断开 (Off) 时间	T064				
	通讯 	语言	C101	通讯格式	C102	通讯丢失动作
			通讯数据速率	C103	通讯丢失时间	C106
			通讯节点地址	C104	通讯写模式	C107
高级编程 	消防强制输入频率	A141	过程因数	A160	电动机过载选择	A181
	内部频率	A142	自动重新起动尝试	A163	变频器过载模式	A182
	预置频率 0	A143	自动重新起动延时	A164	软件电流跳闸	A183
	预置频率 1	A144	上电起动	A165	负载丢失幅值	A184
	预置频率 2	A145	反向禁止	A166	负载丢失时间	A185
	预置频率 3	A146	飞速起动使能	A167	堵转故障时间	A186
	加速时间 2	A147	PWM 频率	A168	总线调节模式	A187
	减速时间 2	A148	PWM 模式	A169	跳变频率 1	A188
	S 曲线%	A149	升压选择	A170	跳变频率带宽 1	A189
	PID 整定上限	A150	起动升压	A171	跳变频率 2	A190
	PID 整定下限	A151	转折电压	A172	跳变频率带宽 2	A191
	PID 基准值选择	A152	转折频率	A173	跳变频率 3	A192
	PID 反馈值选择	A153	最大电压	A174	跳变频率带宽 3	A193
	PID 比例增益	A154	满载滑差频率补偿	A175	补偿	A194
	PID 积分时间	A155	直流制动时间	A176	测量复位	A195

高级显示



PID 微分速率	A156 直流制动幅值	A177 测试点选择	A196
PID 设置点	A157 起动时直流制动时间	A178 故障清除	A197
PID 死区	A158 电流限幅 1	A179 编程锁定	A198
PID 预负载	A159 电流限幅 2	A180 电动机铭牌极对数	A199
控制源	d301 故障代码 2	d308 消逝时间-小时	d316
控制输入状态	d302 故障代码 3	d309 消逝时间-分钟	d317
通讯状态	d303 故障时间 1-小时	d310 输出功率因数	d318
PID 设定点显示	d304 故障时间 1-分钟	d311 测试点数据	d319
模拟量输入 1	d305 故障时间 2-小时	d312 控制版软件版本	d320
模拟量输入 2	d306 故障时间 2-分钟	d313 变频器类型	d321
故障代码 1	d307 故障时间 3-小时	d314 输出速度	d322
	故障时间 3-分钟	d315 输出 RPM	d323

基本显示组**b001[输出频率]**相关参数: [b002](#),[b008](#),[P034](#),[P035](#),[P038](#)

T1,T2 和 T3(U,V 和 W) 端的输出频率。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/ P035 [最大频率]
	显示单位:	0.1Hz

b002[命令频率]相关参数: [b001](#),[P034](#),[P035](#),[P038](#),[d302](#)

激活频率命令的数值。即使变频器不运行也显示命令频率。

重要事项: 频率命令有许多来源。详情参照 [1-23 页的启动和速度基准值控制](#)。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/ P035 [最大频率]
	显示单位:	0.1Hz

b003[输出电流]

T1,T2 和 T3(U,V 和 W) 端的输出电流。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/(变频器额定电流×2)
	显示单位:	0.1A

b004[输出电压]相关参数: [P031](#),[A170](#),[A174](#)

T1,T2 和 T3(U,V 和 W) 端的输出电压。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/510
	显示单位:	1VAC

b005[直流母线电压]

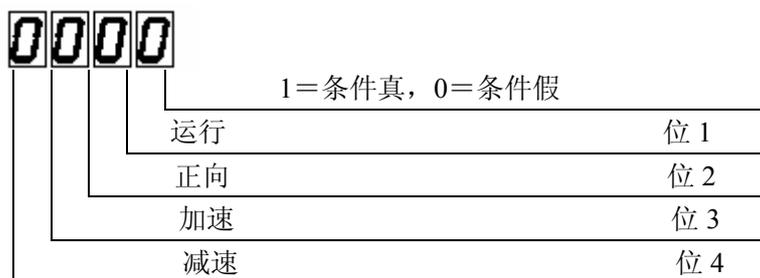
当前的直流母线电压幅值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/820
	显示单位:	1VDC

基本显示组（继续）

b006[变频器状态]相关参数：[A166](#)

变频器当前的运行状态。



值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/1
	显示单位:	1

b007[故障代码 1]相关参数：[A186,A197,d307-d315](#)

表示变频器故障的一个代码。[故障代码 1]是近来最常见的故障。重复出现的的故障只记录一次。

参阅第 4 章的故障代码说明。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/9999
	显示单位:	1

b008[过程显示]相关参数：[b001,A160](#)
 32 位参数。

由参数 A160[过程因数] 标定输出频率。

输出频率×过程因数=过程显示

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.00/9999.99
	显示单位:	0.01—1

b010[输出功率]

T1,T2 和 T3 (U,V 和 W) 端的输出功率。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/999.9
	显示单位:	0.1kW

基本显示组 (继续)**b011[消逝的 MWh]**相关参数: [A195](#)显示从最后 [A195](#)[复位测量]起的消逝 MWh。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/3276.7
	显示单位:	MWh

b012[运行时间]相关参数: [A195](#)显示从最后 [A195](#)[复位测量]起变频器输出功率的加速时间。
时间以 10 小时的增量显示。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/9999 小时
	显示单位:	1=10 小时

b013[转矩电流]

显示输出电流的转矩部分。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/ (变频器额定电流×2)
	显示单位:	0.1A

b014[变频器温度]

当前变频器功率单元的运行温度。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/120℃
	显示单位:	1℃

基本编程组**P031[电动机铭牌电压]**相关参数: [b004,A170,A171,A172,A173](#)

改变参数前, 停止变频器。

设置电动机铭牌额定电压。

值	缺省值:	基于变频器额定值
	最小值/最大值:	20/变频器额定电压
	显示单位:	1VAC

P032[电动机铭牌频率]相关参数: [A170,A171,A172,A173,A181,A182](#)

改变参数前, 停止变频器

设置电动机铭牌额定频率。

值	缺省值:	60Hz
	最小值/最大值:	15/320Hz
	显示单位:	1Hz

P033[电动机过载电流]相关参数: [T055,T060,T065,A175,A179,A180,A181,A183](#)

设置电动机最大允许电流。

如果该参数值持续 60s 超过 150%，则变频器将会显示故障 F7 [电动机过载](#)。

值	缺省值	变频器额定电流
	最小值/最大值:	0.0/(变频器额定电流×2)
	显示单位:	0.1A

P034[最小频率]相关参数: [b001,b002,,P035,T070,T074,A171,A172,A173,d302](#)

设置变频器将要持续输出的最低频率。

值	缺省值:	0.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/320.0Hz
	显示单位:	0.1Hz

P035[最大频率]相关参数: [b001,b002,P034,T071,T075,T082,T083,T085,T086,A171,A172,A173,d302](#)

改变参数前, 停止变频器

设置变频器将要输出的最高频率。

值	缺省值:	60Hz
	最小值/最大值:	0/320Hz
	显示单位:	1Hz

基本编程组（继续）

P036[起动力源]

相关参数: P037,P042,A166,d301



改变参数前，停止变频器。

设置自动/远程模式时用于启动变频器的控制方案。

关于其它变频器设置如何覆盖该参数设置的详细情况，参阅 1-23 页的启动和速度基准值控制。

重要事项: 对于除了选项 3 和 6 以外的所有设置，在变频器停止输入、掉电或者故障条件下，必须从起动力源接收一个上升沿信号才能启动变频器。

选项	0	“键盘”	数字键盘控制变频器运行。 ● I/O 端子 01=停止：惯性停止 ● I/O 端子 02=不使用 ● I/O 端子 03=不使用
	1	“3-线制”	I/O 端子块控制变频器运行。 ● I/O 端子 01=停止：参数 P037[停止模式] ● I/O 端子 02=起动力 ● I/O 端子 03=方向
	2	“2-线制”	I/O 端子块控制变频器运行。 ● I/O 端子 01=停止：惯性停止 ● I/O 端子 02=正向运行 ● I/O 端子 03=反向运行
	3	“2-线制灵敏级” (缺省值)	I/O 端子块控制变频器运行。 ● I/O 端子 01=停止：惯性停止 ● I/O 端子 02=正向运行 ● I/O 端子 03=反向运行
		 见下面的 注意事项	当满足如下条件时，变频器在“停止”命令后将要重新启动： ● 停止被撤销，并且正向运行保持激活
	4	“2-线制高速”	I/O 端子块控制变频器运行。 ● I/O 端子 01=停止：惯性停止 ● I/O 端子 02=正向运行 ● I/O 端子 03=反向运行 输出保持在就绪-运行状态。变频器将在“起动力”命令 10ms 内响应。 重要事项: 使用该选项时，输出端子有较大的潜在电压。
	5	“通讯端口”	远程通讯控制变频器运行。 详细信息，参阅附录 C。 ● I/O 端子 01=停止：惯性停止 ● I/O 端子 02=不使用 ● I/O 端子 03=不使用

6 “2-线制/使能” I/O 端子块控制变频器运行。



见下面的
注意事项

- I/O 端子 01=功能丢失：故障并惯性停止
- I/O 端子 02=运行正向
- I/O 端子 03=软件使能

当满足如下条件时，变频器在“停止”命令后将要重新启动：

- 停止被撤销，并且正向运行保持激活



注意事项：由于操作失误，可能造成伤害危险。当 P036[起动源]设为选项 3 或 6 时，并且保持运行输入时，在停止输入后不需要触发运行输入即可使变频器再次运行。只有停止输入激活时才有停止功能。

基本编程组（继续）**P037[停止模式]**相关参数：[P036](#),[C105](#),[A176](#),[A177](#),[A178](#)

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](#)[起动源]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。

硬件使能电路

缺省情况下，I/O 端子 01 是作为惯性停止的输入。输入状态由变频器软件控制。如果应用中需要禁止变频器而不要软件控制，可以使用专门的硬件使能组态。这可以通过拆除控制板上的 ENBL 使能跳线来完成。参阅 [1-16 页](#)。在这种情况下，不管参数 [P036](#)[起动源]和 [P037](#)[停止模式]如何设置，变频器总是惯性停止。

选项 0	“斜坡，故障清除” ⁽¹⁾	斜坡停止。“停止”命令清除激活的故障。
1	“惯性，故障清除” ⁽¹⁾ (缺省值)	惯性停止。“停止”命令清除激活的故障。
2	“直流制动，故障清除” ⁽¹⁾	直流注入制动停止。“停止”命令清除激活的故障。
3	“自动直流制动，故障清除” ⁽¹⁾	带自动关闭的直流注入制动停止。 <ul style="list-style-type: none"> ● 参数 A176[直流制动时间]中。设置了标准的直流制动时间值。 或 ● 如果检测到电动机已停止，变频器将关闭。 “停止”命令清除激活的故障。
4	“斜坡”	斜坡停止。
5	“惯性”	惯性停止。
6	“直流制动”	直流注入制动停止。
7	“自动直流制动”	带自动关闭的直流注入制动停止。 <ul style="list-style-type: none"> ● 参数 A176[直流制动时间]中。设置了标准的直流制动时间值。 或 ● 如果超过电流限幅，变频器将关闭。

(1)停止输入同样清除激活的故障。

基本编程组（继续）**P038[速度基准值]**

相关参数：[b001](#),[b002](#),[P038](#),[P040](#),[P042](#),[T051-T054](#),
[T070](#),[T071](#),[T073](#),[T074](#),[T075](#),[C102](#),[A141](#),[A142](#),[A143-A146](#),[A152](#),[d301](#)

给变频器设置速度基准值源。

变频器速度命令有许多不同的来源。来源通常由参数 [P038](#)[速度基准值]决定。然而，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。关于速度基准值控制优先权的更多信息，参阅 [1-23](#) 页的流程图。

选项	0	“变频器键盘”	来自数字键盘上数字量速度键的内部频率命令。
	1	“内部频率”	来自参数 A142 [内部频率]的内部频率命令。当使用 MOP 功能时必须被设置。
	2	“模拟量输入 1”（缺省值）	来自于模拟量源的外部频率命令，该模拟量源由参数 T069 [模拟量输入 1 选择]和控制板上的 DIP 开关 AI1 进行选择。缺省的 DIP 开关设置为 10V。
	3	“模拟量输入 2”	来自于模拟量源的外部频率命令，该模拟量源由参数 T073 [模拟量输入 2 选择]和控制板上的 DIP 开关 AI2 进行选择。缺省的 DIP 开关设置为 10V。
	4	“预置频率”	当参数 T051-T054 [数字量输入 x 选择]编辑作为“预置频率”，并且数字量输入被激活时，外部频率命令由参数 A143-A146 [预置频率 x]决定。
	5	“通讯端口”	来自通讯端口的外部频率命令。 详细信息，参阅附录 E 和 F。参数 C102 [通讯格式]用于选择通讯协议。

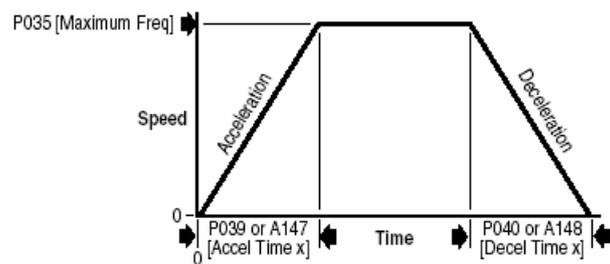
P039[加速时间 1]

相关参数：[P038](#),[P040](#),[T051-T054](#),[A141](#),[A143-A146](#),[A147](#)

设置所有速度增加的加速速率。

最大频率/加速时间=加速速率

值	缺省值:	20.0s
	最小值/最大值:	0.00/600.00s
	显示单位:	0.01s



P035 [Maximum Freq]

P035 [最大频率]

Speed

速度

Acceleration

加速

P039 or A147 [Accel Time x]

P039或A147 [加速时间x]

Time

时间

P040 or A148 [Decel Time x]

P040或A148 [减速时间x]

Deceleration

减速

基本编程组 (继续)

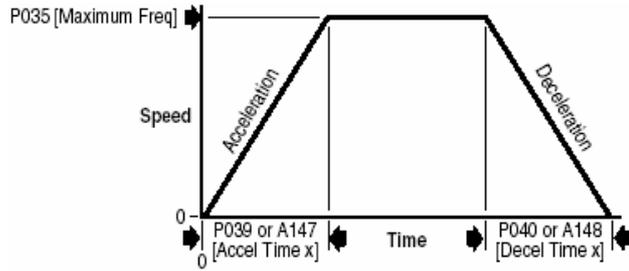
P040[减速时间 1]

相关参数: [P038,P039,T051-T054,A141,A143-A146,A148](#)

设置所有速度下降时的减速速率。

最大频率/减速时间=减速速率

值	缺省值:	20.0s
	最小值/最大值:	0.00/600.00s
	显示单位:	0.01s



P035 [Maximum Freq]

P035[最大频率]

Speed

速度

Acceleration

加速

P039 or A147 [Accel Time x]

P039 或 A147 [加速时间 x]

Time

时间

Deceleration

减速

P040 or A148 [Decel Time x]

P040 或 A148 [减速时间 x]

P041[复位成缺省值]



改变参数前, 停止变频器。

将所有参数值复位成出厂缺省值。

选项	0 “准备好/空闲”(缺省值)	
	1 “出厂复位”	<ul style="list-style-type: none"> ● 在复位功能完成后, 该参数将自动重新设置成 0。 ● 引起 F48 参数复位成缺省值故障。

P042[自动模式]

相关参数: [P036,P038](#)



改变参数前, 停止变频器。

确定数字键盘上“自动”键的操作。详细信息。参阅 [2-6 页](#)。

选项	0	“无功能”	“自动”键上面的 LED 指示灯总是灭的
	1	“手动-零位-自动” (缺省值)	将起动和频率控制与键盘进行切换； 起动变频器。
	2	“本地/远程”	将起动和频率控制与键盘进行切换。
	3	“自动/手动”	只将频率控制与键盘进行切换。

端子组

T051[数字量输入 1 选择]
(I/O 端子 05)

相关参数: P036,P038,P039,P040,
A141,A142,A143-A146,A147

T052[数字量输入 2 选择]
(I/O 端子 06)

A148,A166,A177,A180,d301,d302

T053[数字量输入 3 选择]
(I/O 端子 07)



改变参数前，停止变频器。

A054[数字量输入 4 选择]
(I/O 端子 08)

为数字量输入选择功能。关于速度基准值控制优先权的更多信息，参阅 1-23 页的流程图。

选项	0 “不使用”	端子没有任何功能，但可以由参数 d302 [控制输入状态]通过网络通讯读取。
1	“消防强制输入” ⁽¹⁾ (T051 缺省值)	不管选择什么起动源，都会以消防强制输入速度起动变频器。在任何时候，不论变频器运行或停止，消防强制输入都可以出现，并可操作。如果有停止条件存在，但不是来自于通讯端口或软件使能输入 (I/O 端子 03)，变频器将不会以消防强制输入的频率起动。
		注意事项： 消防强制输入命令优先于来自通讯端口/网络的停止命令以及来自于端子块的软件使能命令。如果在消防强制输入过程中需要停止，则要确保一种有效的停止方式，例如：使用控制端子块的 I/O 端子 01。
2	“自动模式” ⁽¹⁾	当激活时，强迫变频器进入“自动”控制模式。起动源由参数 P036 [起动源]决定，速度基准值由参数 P038 [速度基准值]决定。
3	“本地” ⁽¹⁾ (T052 缺省值)	当激活时，设置数字键盘为起动源，数字键盘上的数字量速度键为速度源。
4	“端口” ⁽¹⁾ (T054 缺省值)	当激活时，设置通讯设备为缺省的起动/速度命令源。
5	“PID 禁止”	禁止 PID 功能。变频器使用下一个有效的非 PID 速度基准值。
6	“PID 保持”	变频器输出保持在当前值。过程 PID 回路的积分器也箝位在当前值。
7	“PID 复位”	过程 PID 回路的积分器复位为 0 并且变频器输出设置为预载值。
8	“预置频率”	预置速度输入使能预置速度的使用。
9	“辅助故障”	如果输入使能但没有激活，变频器将立即出现故障。
10	“清除故障” (T053 缺省值)	清除一个激活的故障。
11	“斜坡停止，清除故障”	变频器立即斜坡停止。也能用于清除故障。
12	“惯性停止，清除故障”	变频器立即惯性停止。也能用于清除故障。
13	“直流注入停止，清除故障”	变频器立即直流注入停止。也能用于清除故障。

T051-T054 选项（继续）	14	“模拟量输入 1 控制” ⁽¹⁾	选择模拟量输入 1 控制频率基准值。
	15	“模拟量输入 2 控制” ⁽¹⁾	选择模拟量输入 2 控制频率基准值。
	16	“MOP 增加”	如果 P038[速度基准值]设为 1 “内部频率”，则以当前加速速率增加 A142[内部频率]。A142 缺省值为 60Hz。
	17	“MOP 减少”	如果 P038[速度基准值]设为 1 “内部频率”，则以当前减速速率减少 A142[内部频率]。A142 缺省值为 60Hz。
	18	“加速与减速 2” ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ● 当激活时，A147[加速时间 2]和 A148[减速时间 2]用于所有的斜坡速率。 ● 只能连接到一个输入上。 关于加速/减速选项的更详细信息，请参阅 1-24 页的流程图。
	19	“电流限幅 2”	当激活时，参数 A180[电流极幅 2]决定变频器电流限幅值。
	20	“强制直流”	如果变频器没有运行，使用该项输入将导致变频器应用直流保持电流（当使用该项输入时，使用参数 A177[直流制动幅值]，而忽略参数 A176[直流制动时间]）。
	21	“电动机电流-锁定 1”	保留
	22	“电动机电流-锁定 2”	保留
	23	“电动机电流-锁定 3”	保留
24	“电动机电流-锁定 4”	保留	
25	“命令反向”	当编程并激活后，如果变频器从数字键盘启动，它会以相反方向运行。	

(1) 该功能只能连接到一个输入上。

端子组（继续）

T055[继电器输出 1 选择]

相关参数: [P033](#),[T056](#),[T058](#),[T059](#),[T069](#)
[T072](#),[T073](#),[T076](#),[A163](#),[d318](#)

设置改变输出继电器触点状态的条件。

选项	0	“准备好/故障” (缺省值)	上电时继电器改变状态。这表明变频器准备运行。当掉电或者发生故障时，继电器使变频器返回到闲置状态。
	1	“达到频率”	变频器达到命令频率。
	2	“电动机运行”	变频器给电动机供电。
	3	“手动激活”	当变频器处于本地控制时激活。
	4	“电动机过载”	电动机过载条件存在。
	5	“斜坡调节”	斜坡调节器正在调节已编程的加速/减速时间，以避免发生过流或者过压故障。
	6	“频率超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T056[继电器输出幅值]中的设置的频率(Hz)值。 ● 使用参数 T056 设置极限值。
	7	“电流超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T056[继电器输出幅值]中设置的电流值(%A)。 ● 使用参数 T056 设置极限值。 <p>重要事项: 参数 T056[继电器输出幅值]的值必须以变频器额定输出电流百分率的形式输入。</p>
	8	“直流电压超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T056[继电器输出幅值]中设置的直流母线电压值。 ● 使用参数 T056 设置极限值。
	9	“模拟量 2 超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 模拟量输入电压(I/O 端子 17)超过在参数 T056[继电器输出幅值]中的设置值。 ● 参数 T073[模拟量输入 2 选择]被设置成 3 “电压模式-双极性” 时不要使用。 ● 当输入(I/O 端子 17) 接有一个 PTC 和外部电阻器时，该参数的设置可以用于表明一个 PTC 跳闸点。 ● 使用参数 T056 设置极限值。
	10	“功率因数角超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 功率因数角超过了在参数 T056[继电器输出幅值]中的设置值。 ● 使用参数 T056 设置极限值。
	11	“模拟量输入丢失”	发生模拟量输入丢失。当发生输入丢失时，编辑参数 T072[模拟量输入 1 丢失]和/或 T076[模拟量输入 2 丢失]，完成需要的动作。
	12	“参数控制”	通过向参数 T056[继电器输出 1 幅值]中赋值，使输出通过网络通讯进行控制。(0 = 关 (off) ,1 = 开 (on) 。)
	13	“退出重新启动”	超过参数 A163[自动重新启动尝试]中的设置值。
	14	“不可恢复故障”	<ul style="list-style-type: none"> ● 超过[重新启动尝试]的次数 或 ● 发生了不可恢复的故障 或 ● 自动-重新启动未使能。
	15	“反向”	变频器被命令反向运行。

端子组 (继续)

T056[继电器输出 1 幅值]相关参数: [T055](#),[T058](#),[T059](#),[d318](#)

32 位参数。

如果参数 [T055](#)[继电器输出 1 选择]值是 6,7,8,9,10 或 12, 为数字量输出继电器设置跳闸点。

T055 设置	T056 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

值	缺省值:	0.0
	最小值/最大值:	0.0/9999.9
	显示单位:	0.1

T058[继电器 1 接通 (On) 时间]相关参数: [T055](#),[T056](#),[T059](#)

当所需的条件测试后, 设置继电器加电压前的延迟时间。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/600.0s
	显示单位:	0.1s

T059[继电器 1 断开 (Off) 时间]相关参数: [T055](#),[T056](#),[T058](#)

当所需的条件测试停止后, 设置继电器断电前的延迟时间。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/600.0s
	显示单位:	0.1s

端子组（继续）

T060[继电器输出 2 选择]

相关参数: [P033](#),[T061](#),[T063](#),[T064](#),[T076](#)
[A163](#),[d318](#)

设置改变输出继电器触点状态的条件。

选项	0	“准备好/故障”	上电时继电器改变状态。这表明变频器准备运行。掉电或者发生故障时，继电器使变频器返回到闲置状态。
	1	“达到频率”	变频器达到命令频率。
	2	“电动机运行” (缺省值)	变频器给电动机供电。
	3	“手动激活”	变频器在本地控制时激活。
	4	“电动机过载”	电动机过载条件存在。
	5	“斜坡调节”	斜坡调节器正在调节已编程的加速/减速时间，以避免发生过流或者过压故障。
	6	“频率超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T061[继电器输出 2 幅值]中的设置的频率(Hz)值。 ● 使用参数 T061 设置极限值。
	7	“电流超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T061[继电器输出 2 幅值]中设置的电流值(%A)。 ● 使用参数 T061 设置极限值。 <p>重要事项: 参数 T061[继电器输出 2 幅值]的值必须以变频器额定输出电流百分率的形式输入。</p>
	8	“直流电压超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T061[继电器输出 2 幅值]中设置的直流母线电压值。 ● 使用参数 T061 设置极限值。
	9	“模拟量 2 超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 模拟量输入电压(I/O 端子 17)超过参数 T061[继电器输出 2 幅值]中的设置值。 ● 参数 T073[模拟量输入 2 选择]被设置成 3 “电压模式-双极性” 时不要使用。 ● 当输入(I/O 端子 17) 接有一个 PTC 和外部电阻器时，该参数的设置可以用于表明一个 PTC 跳闸点。 ● 使用参数 T061 设置极限值。
	10	“功率因数角超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 功率因数角超过了参数 T061[继电器输出 2 幅值]中的设置值。 ● 使用参数 T061 设置极限值。
	11	“模拟量输入丢失”	发生模拟量输入丢失。当发生输入丢失时，编辑参数 T072[模拟量输入 1 丢失]和/或 T076[模拟量输入 2 丢失]，完成需要的动作。
	12	“参数控制”	通过向参数 T061[继电器输出 2 幅值]中赋值，使输出通过网络通讯进行控制。(0 = 关 (off) ,1 = 开 (on)。)
	13	“退出重新启动”	超过参数 A163[自动重新启动尝试]中的设置值。
	14	“不可恢复故障”	<ul style="list-style-type: none"> ● 超过 A163[自动重新启动尝试]的次数 或 ● 发生了不可恢复的故障 或 ● A163[自动重新启动尝试]未使能。
	15	“反向”	变频器被命令反向运行。

端子组 (继续)

T061[继电器输出 2 幅值]相关参数: [T060](#),[T063](#),[T064](#),[d318](#)
 32 位参数

当参数 [T060](#)[继电器输出 2 选择]值为 6,7,8,9,10 或 12 时, 为数字量输出继电器设置跳闸点。

T060 设置	T061 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

值	缺省值:	0.0
	最小值/最大值:	0.0/9999.9
	显示单位:	0.1

T063[继电器 2 接通(On)时间]相关参数: [T060](#),[T061](#),[T064](#)

在所需的条件测试后, 设置继电器加电压前的延迟时间。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/600.0s
	显示单位:	0.1s

T064[继电器 2 断开(Off)时间]相关参数: [T060](#),[T061](#),[T063](#)

在所需的条件测试停止以后, 设置继电器断电前的延迟时间。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/600.0s
	显示单位:	0.1s

端子组（继续）

T065[光电耦合输出选择]

相关参数: [P033](#),[T066](#),[T068](#),[T072](#),
[T076](#),[A163](#),[d318](#)

确定可编程光电耦合输出的操作。

选项	0	“准备好/故障”	当变频器上电时，光电耦合输出激活。这表明变频器准备运行。当掉电或者发生故障时，光电耦合输出不激活。
	1	“达到频率” (缺省值)	变频器达到命令频率。
	2	“电动机运行”	变频器给电动机供电。
	3	“手动激活”	变频器在本地控制时激活。
	4	“电动机过载”	电动机过载条件存在。
	5	“斜坡调节”	斜坡调节器正在调节已编程的加速/减速时间，以避免发生过流或者过压故障。
	6	“频率超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T066[光电耦合输出幅值]中的设置的频率(Hz)值。 ● 使用参数 T066 设置极限值。
	7	“电流超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T066[光电耦合输出幅值]中设置的电流值(%A)。 ● 使用参数 T066 设置极限值。 <p>重要事项: 参数 T066[光电耦合输出幅值]的值必须以变频器额定输出电流百分率的形式输入。</p>
	8	“直流电压超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器超过参数 T066[光电耦合输出幅值]中设置的直流母线电压值。 ● 使用参数 T066 设置极限值。
	9	“模拟量 2 超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 模拟量输入电压(I/O 端子 17)超过参数 T066[光电耦合输出幅值]中的设置值。 ● 参数 T073[模拟量输入选择 2]被设置成 3 “电压模式-双极性” 时不要使用。 ● 当输入(I/O 端子 17)接有一个 PTC 和外部电阻器时，该参数的设置可以用于表明一个 PTC 跳闸点。 ● 使用参数 T066 设置极限值。
	10	“功率因数角超限”	<ul style="list-style-type: none"> ● 功率因数角超过了参数 T066[光电耦合输出幅值]中的设置值。 ● 使用参数 T066 设置极限值。
	11	“模拟量输入丢失”	发生模拟量输入丢失。当发生输入丢失时，编辑参数 T072[模拟量输入 1 丢失]和/或 T076[模拟量输入 2 丢失]，完成需要的动作。
	12	“参数控制”	通过向参数 T066[光电耦合输出幅值] 中赋值，使输出通过网络通讯进行控制。(0 = 关 (off) ,1 = 开 (on))
	13	“退出重新启动”	超过参数 A163[自动重新启动尝试]中的设置值。
	14	“不可恢复故障”	<ul style="list-style-type: none"> ● 超过 A163[自动重新启动尝试]的次数 或 ● 不可恢复故障发生 或 ● A163[自动重新启动尝试]未使能。
	15	“反向”	变频器被命令反向运行。

端子组 (继续)**T066[光电耦合输出幅值]**相关参数: [T065](#),[T068](#),[A163](#),[d318](#)

32 位参数。

当参数 [T065](#)[光电耦合输出选择]设置为选项 6,7,8,9,10 或 12 时, 决定光电耦合输出的接通/断开点。

T065 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

值	缺省值:	0.0
	最小值/最大值:	0.0/9999.9
	显示单位:	0.1

T068[光电耦合输出逻辑]相关参数: [T065](#),[T066](#)

确定光电耦合输出的逻辑 (常开/NO 或常闭/NC)。

T068 选项	光电耦合输出逻辑
0	NO (常开)
1	NC (常闭)

注释: 将输出设置成 NC (常开) 可能导致上电时输出产生“短时脉冲波形干扰”。所有输出的断开/复位状态都是打开的。

值	缺省值:	0
	最小值/最大值:	0/1
	显示单位:	1

T069[模拟量输入 1 选择]相关参数: [T055](#),[T070](#),[T071](#),[T072](#)

设置模拟量输入信号模式 (0-20mA, 4-20mA, 或 0-10V)。该参数必须与控制板上的 DIP 开关 AI1 设置相匹配。

T069 选项	设置	输入范围	DIP 开关 AI1 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

值	缺省值:	2
	最小值/最大值:	0/2
	显示单位:	1

端子组 (继续)

T070[模拟量输入 1 下限]

相关参数: [P034,P038](#), [T069,T071,T072](#),
[A152,A153](#)



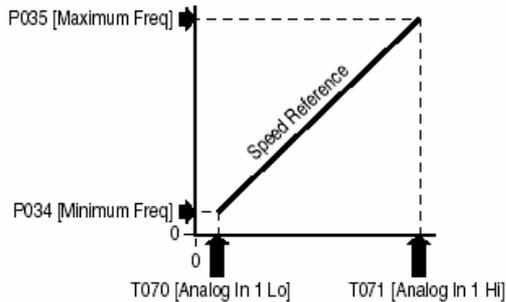
改变参数前, 停止变频器。

设置与参数 [P034](#)[最小频率]相对应的模拟量输入幅值。

将该参数设置成比参数 [T071](#)[模拟量输入 1 上限] 的值大, 可以实现模拟量反向。

重要事项: 如果执行了模拟量反向, 那么当模拟量输入丢失时, 变频器将达到最大频率。强烈推荐激活参数 [T072](#)[模拟量输入 1 丢失]来预防这一潜在事故。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%



[P035](#) [Maximum Freq]

[P035](#) [最大频率]

[P034](#) [Minimum Freq]

[P034](#) [最小频率]

[T070](#) [Analog In 1 Lo]

[T070](#) [模拟量输入1下限]

[T071](#) [Analog In 1 Hi]

[T071](#) [模拟量输入1上限]

Speed Reference

速度基准值

T071[模拟量输入 1 上限]

相关参数: [P035,P038](#), [T069,T070,T072](#),
[A152,A153](#)



改变参数前, 停止变频器。

设置与参数 [P035](#)[最大频率]相对应的模拟量输入幅值。

将该参数设置成比参数 [T070](#) [模拟量输入 1 下限] 的值小, 可以实现模拟量反向。

值	缺省值:	100.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

T072[模拟量输入 1 丢失]

相关参数: [T055,T060](#), [T065,T069,T070](#),
[T071,A152](#)



改变参数前, 停止变频器。

当检测到某个输入信号丢失时，选择变频器动作。信号丢失的定义是模拟量信号小于 1V 或 2mA。当输入信号值大于或等于 1.5V 或 3mA 时，信号丢失事件终止，恢复正常运行。如果使用 0-10V 模拟量输入，设置参数 T070[模拟量输入 1 下限] 最小为输入信号最大值的 20%(例如：2V)。

选项	0	“禁止” (缺省值)	
	1	“故障 (F29)”	F29 模拟量输入丢失
	2	“停止”	使用 P037[停止模式]
	3	“零基准”	变频器运行在零速度基准值。
	4	“最小频率基准值”	变频器运行在最小频率。
	5	“最大频率基准值”	变频器运行在最大频率。
	6	“内部频率基准值”	变频器运行在内部频率。

端子组 (继续)

T073[模拟量输入 2 选择]相关参数: [P038](#), [T055](#), [T065](#), [T074](#), [T075](#), [T076](#)

设置模拟量输入信号模式 (0-20mA,4-20mA,0-10V,-10 到+10V)。该参数必须与控制板上的 DIP 开关 AI2 的设置相匹配。

T073 选项	设置	输入范围	DIP 开关 AI2 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 ⁽¹⁾	电压模式-双极性	-10 到+10V	10V

(1)设置 3 只适用于参数[模拟量输入 2 选择]。输入 2 是隔离的并且支持双极型输入，而设置 3 决定是否电压输入使能了双极型控制。如果选择了双极型，参数 P034[最小频率]和 T074[模拟量输入 2 下限]将失效。如果输入 2 设置为电流控制，则不能使用双极型模式。如果模拟量输入反向 ([模拟量输入 2 下限]>[模拟量输入 2 上限])，双极型模式禁止，并且输入只用单极型控制 (负值等同于零)。

值	缺省值:	2
	最小值/最大值:	0/3
	显示单位:	1

T074[模拟量输入 2 下限]相关参数: [P034](#), [P038](#), [T072](#), [T073](#), [T075](#), [T076](#), [A152](#), [A153](#)

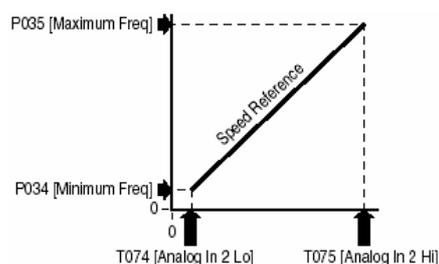
改变参数前，停止变频器。

设置与参数 [P034](#)[最小频率]相对应的模拟量输入幅值。

将该参数设置成比参数 [T075](#)[模拟量输入 2 上限] 的值大，可以实现模拟量反向。

重要事项: 如果执行了模拟量反向，那么当模拟量输入丢失时，变频器将达到最大频率。强烈推荐激活参数 [T072](#)[模拟量输入 1 丢失]来预防这一潜在事故。。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%



P035 [Maximum Freq]

P034 [Minimum Freq]

T074 [Analog In 2 Lo]

T075 [Analog In 2 Hi]

Speed Reference

P035 [最大频率]

P034 [最小频率]

T074 [模拟量输入2下限]

T075 [模拟量输入2上限]

速度基准值

端子组 (继续)

T075[模拟量输入 2 上限]相关参数: [P035,P038](#), [T073,T074,T076](#),
[A152,A153](#)

改变参数前, 停止变频器。

设置与参数 P035[最大频率]相对应的模拟量输入幅值。

将该参数设置成比参数 T074[模拟量输入 2 下限] 的值小, 可以实现模拟量反向。

值	缺省值:	100.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

T076[模拟量输入 1 丢失]相关参数: [T055,T060,T065,T073,T074,T075](#)

改变参数前, 停止变频器。

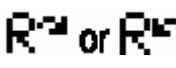
当检测到某个输入信号丢失时, 选择变频器动作。信号丢失的定义是模拟量信号小于 1V 或 2mA。当输入信号值大于或等于 1.5V 或 3mA 时, 信号丢失事件终止, 恢复正常运行。如果使用 0-10V 模拟量输入, 设置参数 T074[模拟量输入 2 下限] 最小为输入信号最大值的 20%(例如: 2V)。

选项	0	“禁止”(缺省值)	
	1	“故障(F29)”	F29 模拟量输入丢失
	2	“停止”	使用 P037[停止模式]
	3	“零基准”	变频器运行在零速度基准值。
	4	“最小频率基准值”	变频器运行在最小频率。
	5	“最大频率基准值”	变频器运行在最大频率。
	6	“内部频率基准值”	变频器运行在内部频率。

P077[休眠-唤醒选择]相关参数: [T078,T079,T080,T081](#)

改变参数前, 停止变频器。

在 [休眠时间]设置的时间内, 如果模拟量输入下降到低于 [休眠幅值]的数值, 而且此时变频器正在运行, 那么变频器将“休眠”。当进入休眠模式时, 变频器将斜坡减速至零, 键盘

上的运行显示器  会闪烁表示变频器在“休眠”模式中。当模拟量输入上升高于 [休眠幅值]的设置值后, 变频器将“唤醒”并且斜坡升速到命令频率。



注意事项: 使能休眠-唤醒功能可能导致在唤醒模式下不期望的机械操作发生。如果参数使用不恰当, 可能导致设备损坏和/或人员受伤。另外, 还要考虑到

所有可应用的本地、国家与国际代码、标准、规定或工业指导方针。

选项	0	“禁止”（缺省值）	
	1	“模拟量输入 1”	休眠使能来自模拟量输入 1
	2	“模拟量输入 2”	休眠使能来自模拟量输入 2
	3	“命令频率”	基于变频器命令频率的休眠使能。

端子组 (继续)**T078[休眠幅值]**相关参数: [T077](#),[T079](#),[T080](#),[T081](#)

设置模拟量输入幅值, 变频器必须达到该幅值才能进入休眠模式。

值	缺省值:	10.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

T079[休眠时间]相关参数: [T077](#),[T078](#),[T080](#),[T081](#)

设置模拟量输入时间, 变频器必须等待该时间才能进入休眠模式。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/600.0s
	显示单位:	0.1s

T080[唤醒幅值]相关参数: [T077](#),[T078](#),[T079](#),[T081](#)

设置模拟量输入幅值, 变频器必须达到该幅值才能从休眠模式唤醒。

值	缺省值:	15.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

T081[唤醒时间]相关参数: [T077](#),[T078](#),[T079](#),[T080](#)

设置模拟量输入时间, 变频器必须等待该时间才能从休眠模式中唤醒。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/600.0s
	显示单位:	0.1s

端子组 (继续)

T082[模拟量输出 1 选择]相关参数: [P035](#),[T083](#),[T084](#)

设置模拟量输出信号模式(0-20mA, 4-20mA, 或者 0-10V)。该输出用于提供与多个变频器条件成比例的一个信号。该参数必须与 DIP 开关 AO1 的设置相匹配。

设置	输出范围	最小输出值	最大输出值= [模拟量输出上限]	滤波器 ⁽¹⁾	DIP 开 关 AO1 设置	相 关 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 设置点 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(16 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	0mA=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 设置点 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(16 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	4mA=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 设置点 4-20	4-20mA	4mA=0.0%	100.0%设定	无	20mA	T084
20 测试数据 4-20	4-20mA	4mA=0000	65535(16 进制 FFFF)	无	20mA	A196

(1)对于滤波器使能设置, 如果发生 0-100%阶跃变化, 输出将在 500 毫秒内达到 95%, 在

810 毫秒内达到 99%，在 910 毫秒内达到 100%。

值	缺省值	0
	最小值/最大值:	0/20
	显示单位:	1

T083[模拟量输出 1 上限]

相关参数: [P035](#),[T082](#),[T084](#)

标定参数 T082[模拟量输出 1 选择]设置的源的最大输出值。

示例:

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

值	缺省值:	100%
	最小值/最大值:	0/800%
	显示单位:	1%

端子组 (继续)

T084[模拟量输出 1 设定点]相关参数: [T082](#),[T083](#)

对模拟量输出设置直接参数控制。如果使能, 设定为模拟量输出的百分比。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

T085[模拟量输出 2 选择]相关参数: [P035](#),[T083](#),[T084](#)

设置模拟量输出信号模式(0-20mA, 4-20mA,或者 0-10V)。该输出用于提供与多个变频器条件成比例的一个信号。该参数必须与 DIP 开关 AO2 的设置相匹配。

设置	输出范围	最小输出值	最大输出值= [模拟量输出上限]	滤波器 ⁽¹⁾	DIP 开 关 AO2 设置	相 关 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(16 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	0mA=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(16 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	4mA=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%	100.0%设定	无	20mA	T084
20 测试数据 4-20	4-20mA	4mA=0000	65535(16 进制 FFFF)	无	20mA	A196

(1) 对于滤波器使能设置, 如果发生 0-100%阶跃变化, 输出将在 500 毫秒内达到 95%, 在 810 毫秒内达到 99%, 在 910 毫秒内达到 100%。

值	缺省值:	1
	最小值/最大值:	0/20
	显示单位:	1

端子组 (继续)

T086[模拟量输出 2 上限]

相关参数: [P035](#), [T085](#), [T087](#)

为参数 A065[模拟量输出选择]的源设置标定最大输出值。

示例:

T086 设置	T085 设置	T085 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

值	缺省值:	100%
	最小值/最大值:	0/800%
	显示单位:	1%

T087[模拟量输出 2 设定点]

相关参数: [T085](#), [T086](#)

对模拟量输出设置直接参数控制。如果使能, 设定为模拟量输出的百分比值。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

通讯组**C101[语言]**

选择数字 LCD 显示器和远程通讯选件上显示的语言。

选项	1	“英语” (缺省值)
	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”

C102[通讯格式]

相关参数: [d303-d306](#)

选择用于变频器 RS485 端口通信协议的数据位(仅 8 位数据位)、校验(无、偶校验、奇校验)和停止位(只有 1 个停止位)。

关于使用变频器通讯特性的详细信息, 参阅[附录 E](#)和[附录 F](#)。

重要事项: 参数修改后, 变频器必须重新上电, 使其生效。

选项	0	“RTU 8-N-1” (缺省值)	
	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”	保留供将来使用。
	8	“P1 8-E-1”	保留供将来使用。
9	“P1 8-O-1”	保留供将来使用。	

C103[通讯数据速率]

相关参数: [d303](#)

设置 RS485 (DSI)端口的串行口波特率。

重要事项: 参数修改后, 变频器必须重新上电, 使其生效。。

选项	0	“1200”
	1	“2400”
	2	“4800”
	3	“9600” (缺省值)
	4	“19.2K”
	5	“38.4K”

通讯组（继续）**C104[通讯节点地址]**相关参数：[d303](#)

如果使用网络连接，为 RS485 (DSI)端口设置变频器的节点地址。

重要事项：参数修改后，变频器必须重新上电，使其生效。

值	缺省值:	100
	最小值/最大值:	1/247
	显示单位:	1

C105[通讯丢失动作]相关参数：[d303](#),[P037](#),[C106](#)

选择变频器对通讯连接丢失或过多通讯错误的响应。

选项	0	“故障”（缺省值）	变频器将显示故障 F81 通讯丢失，并且惯性停止。
	1	“惯性停止”	变频器按照惯性方式停止。
	2	“停止”	变频器按照参数 P037 [停止模式]的设置停止。
	3	“保持最后状态”	变频器按照保存在 RAM 中的通讯命令速度继续动作。
	4	“以预置值 0 运行”	变频器将按预置速度运行。
	5	“键盘加速/减速”	变频器将按键盘（数字量电位计）速度运行。

C106[通讯丢失时间]相关参数：[d303](#),[C105](#)在执行参数 [C105](#)[通讯丢失动作]的选项之前，设置变频器仍然处于通讯丢失状态的时间。

值	缺省值:	5.0s
	最小值/最大值:	0.1/60.0s
	显示单位:	0.1s

C107[通讯写模式]

确定通过通讯口所做的参数改变是保存还是只存储在 RAM 中。如果存储在 RAM 中，在断电时数值将丢失。

选项	0	“保存”（缺省值）
	1	“只存储在 RAM”

高级编程组

A141[消防强制输入频率]

相关参数：

P038,P039,P040,T051-T054

当 T051-T054[数字量输入 x 选择]设置为 1 “消防强制输入” 时，提供固定的频率命令值。激活的消防强制输入将覆盖速度命令，如 1-23 页的流程图所示。

值	缺省值:	5.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/320.0Hz
	显示单位:	1.0Hz

A142[内部频率]

相关参数：P038, T051-T054

当参数 P038[速度基准值]设置成 1 “内部频率” 时，为变频器提供频率命令。当使能时，该参数在编程模式下，通过使用数字键盘的上下键实时改变频率命令。

重要事项：一旦达到需要的命令频率时，按下 Enter 键将该值保存到 EEPROM 内存中。如果先按下 ESC 键，则频率将沿着通常的加速/减速曲线返回到初值。

如果参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]设为 16 “MOP 增加” 或 “MOP 减少”，该参数作为 MOP 频率基准值，此时，P038[速度基准值]设为 1 “内部频率”。

值	缺省值:	60.00Hz
	最小值/最大值:	0.00/320.00Hz
	显示单位:	0.01Hz

A143[预置频率 0]⁽¹⁾

相关参数：P038,P039,P040,T051-T052

A144[预置频率 1]

A147,A148

A145[预置频率 2]

A146[预置频率 3]

值	A143 缺省值： ⁽¹⁾	0.0Hz
	A143 缺省值:	5.0Hz
	A143 缺省值:	10.0Hz
	A143 缺省值:	20.0Hz
	最小/最大:	0.0/320.0Hz
显示单位:	0.1Hz	

当 T051-T052[数字量输入 x 选择]设为 4 “预置频率” 时，提供固定频率命令值。

激活的预置输入将覆盖速度命令，如 1-23 页的流程图所示。

(1) 要激活参数 A143[预置频率 0]，将参数 P038[速度基准值]设置为选项 4 “预置频率”。

数字量输入 1 的输入状态(当 T051=4 时的 I/O 端子 05)	数字量输入 2 的输入状态(当 T052=4 时的 I/O 端子 06)	频率源	使用的加速/减速参数 ⁽²⁾
0	0	A143[预置频率 0]	[加速时间 1]/[减速时间 1]

1	0	A144[预置频率 1]	[加速时间 1]/[减速时间 1]
0	1	A145[预置频率 2]	[加速时间 2]/[减速时间 2]
1	1	A146[预置频率 3]	[加速时间 2]/[减速时间 2]

(2)当数字量输入设为“加速 2 与减速 2”，并且输入激活时，该输入将覆盖表中的设置。

高级编程组 (继续)

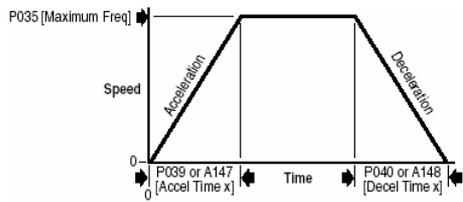
A147[加速时间 2]

相关参数: P039,T051-T054,A143-A146

当激活时, 为所有的速度增加设置加速速率。详细信息, 参阅 1-24 页的流程图。

最大频率/加速时间=加速速率

值	缺省值:	30.00s
	最小值/最大值:	0.00/600.00s
	显示单位:	0.01s



P035 [Maximum Freq]

P035 [最大频率]

Speed**速度**

Acceleration

加速

P039 or A147 [Accel Time x]

P039 或 A147 [加速时间 x]

Time**时间**

Deceleration

减速

P040 or A148 [Decel Time x]

P040 或 A148 [减速时间 x]

A148[减速时间 2]

相关参数: P040,T051-T054,A143-A146

当激活时, 为所有的速度减少设置减速速率。详细信息, 参阅 1-24 页的流程图。

最大频率/减速时间=减速速率

值	缺省值:	30.00s
	最小值/最大值:	0.00/600.00s
	显示单位:	0.01s

当采用 PID 整定时，设置给 PID 基准值的最大正限幅值。

值	缺省值:	60.0Hz-
	最小值/最大值:	0.0/320.0Hz
	显示单位:	0.1Hz

A151[PID 整定下限]

当 PID 整定采用时，设置给 PID 基准值的最小正限幅值。

值	缺省值:	0.0Hz-
	最小值/最大值:	0.0/320.0Hz
	显示单位:	0.1Hz

高级编程组（继续）

A152[PID 基准值选择]

相关参数: P038,T070,T071,T072,T074,T075



改变参数前，停止变频器。

使能/禁止 PID 模式并选择 PID 基准值的信号源。详细信息，参阅附录 F。

选项	0	“PID 禁止”（缺省值）	
	1	“PID 设定点”	
	2	“模拟量输入 1”	
	3	“模拟量输入 2”	
	4	“通讯端口”	
	5	“设定点，整定”	使用 PID 输出作为[频率选择] 整定
	6	“模拟量输入 1，整定”	使用 PID 输出作为[频率选择] 整定
	7	“模拟量输入 2，整定” ⁽¹⁾	使用 PID 输出作为[频率选择] 整定
	8	“通讯端口，整定”	使用 PID 输出作为[频率选择] 整定

(1) PID 不能使用双极性输入信号时，它会忽略负电压值，并将其看作零处理。

注释： PID 模拟量基准值可以通过参数[模拟量输入 x 上限/下限]进行标定。通过编辑这两个参数，还可以将模拟量反向。如果 A152[PID 基准值选择]没有设为零，PID 可以通过编辑数字量输入来禁止。

A153[PID 反馈值选择]

相关参数: T070,T071,T074,T075

选择 PID 反馈信号源。 详细信息，参阅附录 F。

选项	0	“模拟量输入 1”（缺省值）	带有双极性输入信号时，PID 功能失效。负电压值当作 0V 处理。
	1	“模拟量输入 2” ⁽¹⁾	
	2	“通讯端口”	

(2) PID 不能使用双极性输入信号时，它会忽略负电压值，并将其看作零处理。

注释： PID 模拟量基准值可以通过参数[模拟量输入 x 上限/下限]进行标定。通过编辑这两个参数，还可以将模拟量反向。

A154[PID 比例增益]

当 PID 模式由参数 A152[PID 基准值选择]使能时，设置 PID 比例单元的值。

值	缺省值:	0.01
	最小值/最大值:	0.00/99.99
	显示单位:	0.01

A155[PID 积分时间]

当 PID 模式由参数 A152[PID 基准值选择]使能时，设置 PID 积分单元的值。

值	缺省值:	2.0s
	最小值/最大值:	0.0/999.9s
	显示单位:	0.1s

高级编程组 (继续)**A156[PID 微分速率]**

当 PID 模式由参数 A152[PID 基准值选择]使能时, 设置 PID 微分单元的值。

值	缺省值:	0.01(1/s)
	最小值/最大值:	0.00/99.99(1/s)
	显示单位:	0.01(1/s)

A157[PID 设定点]

当 PID 模式由参数 A152[PID 基准值选择]使能时, 为过程设定点提供一个内部固定值。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

A158[PID 死区]

设置 PID 输出的下限。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/10.0%
	显示单位:	0.1%

A159[PID 预负载]

在起动的或使能时, 设置用于预负载 PID 积分单元的值。

值	缺省值:	0.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/320.0Hz
	显示单位:	0.1Hz

A160[过程因数]

标定参数 b008[过程显示]显示的输出频率值。

输出频率 × 过程因数 = 过程显示

值	缺省值:	30.0
	最小值/最大值:	0.1/999.9
	显示单位:	0.1

高级编程组（继续）**A163[自动重新启动尝试]**相关参数: [T055](#),[T060](#),[T065](#),[T066](#),[A164](#)

设置变频器尝试复位故障和重起的最大次数。

清除类型 1 的故障并且重起变频器。

1. 设置参数 A163[自动重新启动尝试]为非 0 值。
2. 设置参数 [A164](#)[自动重新启动延时]为非 0 值。

清除过电压、低电压或散热器过热故障，而不用重新启动变频器。

1. 设置参数 A163[自动重新启动尝试]为非 0 值。
2. 设置参数 [A164](#)[自动重新启动延时]为 0。

注释: 如果该参数未设置为零，而参数[自动重新启动时间]设置为零，则使能了自动故障清除。该功能自动清楚故障，但是不重新启动变频器。



注意事项: 该参数设置不正确，将可能导致设备损坏和/或人身伤害。如果用户不熟悉有关地区、国家和国际的代码、标准、规定或工业准则，推荐不要使用本功能。

值	缺省值:	0
	最小值/最大值:	0/9
	显示单位:	1

A164[自动重新启动延时]相关参数: [A163](#)当参数 [A163](#)[自动重新启动尝试]被设置为非 0 值时，设置重新启动尝试的间隔时间。

注释: 如果该参数未设置为零，而参数[自动重新启动时间]设置为零，则使能了自动故障清除。该功能自动清楚故障，但是不重新启动变频器。

值	缺省值:	1.0s
	最小值/最大值:	0.0/160.0s
	显示单位:	0.1s

A165[上电起动]相关参数: [P036](#)

在改变此参数前将变频器停止。

使能/禁止某一特性，该特性使变频器在输入电源重新上电时，允许使用起动或运行命令自动地使变频器按照命令速度继续运行。需要将数字量输入组态为运行或起动，并且接有一个有效的起动触点。

如果参数 [P036](#)[起动力源]设置为 4 “2 线高速” 时，此参数无效。



注意事项：该参数设置不正确，将可能导致设备损坏或人身伤害。如果用户不熟悉有关地区、国家和国际的规范、标准、规定或工业准则，推荐不要使用本功能。

可选项	0 “禁止” (缺省值)
	1 “使能”

高级编程组 (继续)**A166[反向禁止]**相关参数: [b006,P036,T051-T054](#)

改变此参数前, 停止变频器。

使能/禁止此功能, 允许改变电动机旋转方向。反向命令可以来自于数字命令、键盘或串口命令。如果反向禁止, 则包括 2 线反向运行在内的所有反向输入将会被忽略。

可选项	0 “反向使能”
	1 “反向禁止” (缺省值)

A167[飞速起动使能]

设置变频器与实际旋转的电动机允许重新连通的条件。

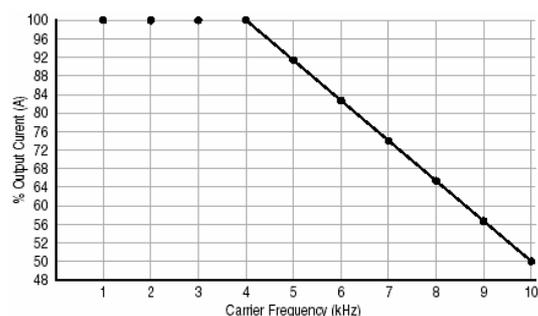
可选项	0 “禁止” (缺省值)
	1 “使能”

A168[PWM 频率]相关参数: [A169](#)

设置 PWM 输出波形的载波频率。下图提供了基于 PWM 频率设置的降额指南。

重要事项: 忽略降额指南可能会导致变频器性能的降低。

值	缺省值:	4.0 kHz
	最小值/最大值:	2.0/10.0 kHz (C 型和 D 型框架变频器) 2.0/8.0kHz (E 型框架变频器)
	显示单位:	0.1 kHz



Carrier Frequency (kHz)

载波频率(kHz)

% Output Current (A)

输出电流的百分数(A)

A169[PWM 模式]相关参数: [A168](#)

选择使用的 PWM 算法。

可选项	0	“空间矢量”	3-相调制：提供静音操作并且产生较少的电动机损耗。
	1	“2-相”（缺省值）	2-相调制：提供较少的变频器损耗并且为长电动机电缆运行提供最佳性能。

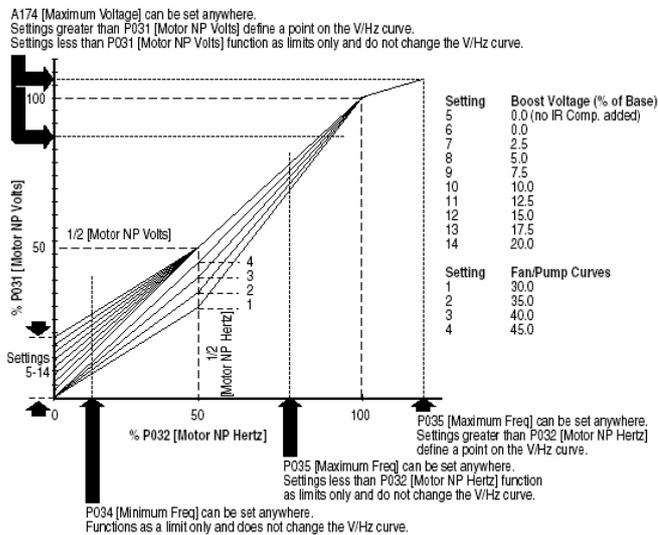
高级编程组 (继续)

A084| 升压选择 |

相关参数：[b004](#),[P031](#),[P032](#),[A171](#),[A172](#),[A173](#)

设置升压 (参数 P031[电动机额定电压] 的百分数), 并且重新定义了电压频率曲线。
除非选择选项 5, 否则变频器可能增加额外的电压。

选项	描述	曲线类型
0	“自定义 V/Hz”	
1	“30.0, 可变转矩”	典型的风机/泵类曲线
2	“35.0, 可变转矩”	
3	“40.0, 可变转矩”	
4	“45.0, 可变转矩” (缺省值)	
5	“0.0 无 IR”	
6	“0.0”	
7	“2.5”	
8	“5.0”	
9	“7.5”	
10	“10.0”	升压曲线
11	“12.5”	
12	“15.0”	
13	“17.5”	
14	“20.0”	



A174 [Maximum Voltage] can be set anywhere.

参数A174 [最大电压] 可以在任何地方进行设置。

Settings greater than P031 [Motor NP Volts] define a point on the V/Hz curve.

设置大于参数P031 [电动机铭牌电压], 定义了V/Hz曲线上一个点。

Settings less than P031 [Motor NP Volts] function as limits only and do not change the V/Hz curve.

设置小于参数P031 [电动机铭牌电压], 只有功能受限, 但不改变V/Hz曲线。

% P031 [Motor NP Volts] **P031[电动机铭牌电压]的百分数**
Settings 设置

% P032 [Motor NP Hertz] **P032[电动机铭牌频率]的百分数**
1/2 [Motor NP Volts] 1/2 [电动机铭牌电压]
1/2[Motor NP Hertz] 1/2[电动机铭牌频率]

P034 [Minimum Freq] can be set anywhere.

参数P034 [最小频率] 可以在任何地方进行设置。

Functions as a limit only and does not change the V/Hz curve.

只有功能受限，但不改变V/Hz曲线。

P035 [Maximum Freq] can be set anywhere.

参数P035 [最大频率] 可以在任何地方进行设置。

Settings less than P032 [Motor NP Hertz] function as limits only and do not change the V/Hz curve.

设置小于参数P032 [电动机铭牌频率]，只有功能受限，但不改变V/Hz曲线。

P035 [Maximum Freq] can be set anywhere.

参数P035 [最大频率] 可以在任何地方进行设置。

Settings greater than P032 [Motor NP Hertz] define a point on the V/Hz curve.

设置大于参数P032 [电动机额定频率]，定义了V/Hz曲线上一个点。

Setting	Boost Voltage (% of Base)	设置	升压电压（基数的百分数）
	(no IR Comp. added)		（无IR补偿）

Setting	Fan/Pump Curves	设置	风机/泵类曲线
----------------	------------------------	-----------	----------------

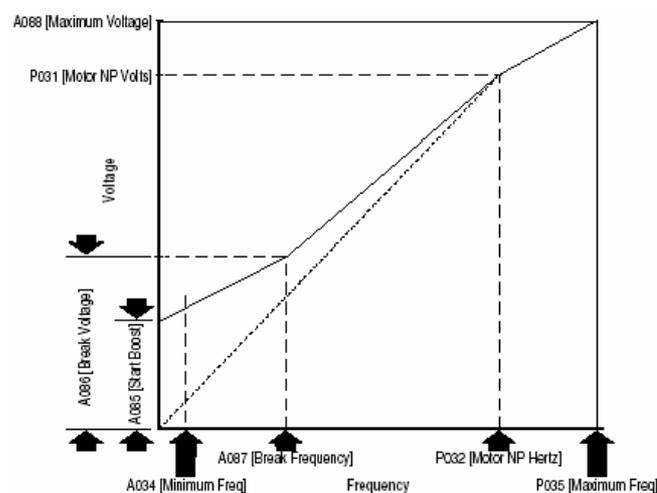
高级编程组（继续）

A171[起动升压]

相关参数: [P031](#), [P032](#), [P034](#), [P035](#),
[A170](#), [A172](#), [A173](#), [A174](#)

当参数 A170[升压选择]=0 “自定义 V/Hz” 时，设置升压电压（参数 [P031](#)[电动机铭牌电压] 的百分数），并且重新定义电压频率曲线。

值	缺省值:	2.5%
	最小值/最大值:	0.0/25.0%
	显示单位:	1.1%



A088 [Maximum Voltage]	A088[最大电压]
P031 [Motor NP Volts]	P031[电动机铭牌电压]
A086 [Break Voltage]	A086[转折电压]
A085 [Start Boost]	A085[起动升压]
A034 [Minimum Freq]	A034[最小频率]
A087 [Break Frequency]	A087[转折频率]
P032 [Motor NP Hertz]	P032[电动机铭牌频率]
P035 [Maximum Freq]	P035[最大频率]
Voltage	电压
Frequency	频率

A172 [转折电压]

相关参数: [P031](#), [P032](#), [P034](#), [P035](#),
[A170](#), [A171](#), [A173](#), [A174](#)

当参数 A170[升压选择]=0 “自定义 V/Hz” 时，设置转折电压的频率值。

值	缺省值:	25.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

A173 [转折频率]

相关参数: [P031](#),[P032](#),[P034](#),[P035](#),
[A170](#),[A171](#),[A172](#),[A174](#)

当参数 A170[升压选择]=0 “自定义 V/Hz” 时，设置转折频率的频率值。

值	缺省值:	15.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/320.0Hz
	显示单位:	0.1Hz

高级编程组（继续）

A174 [最大电压]相关参数：[b004](#), [A171](#), [A172](#), [A173](#)

设置变频器输出的最高电压。

值	缺省值:	变频器额定电压
	最小值/最大值:	20/变频器额定电压
	显示单位:	1VAC

A175 [满载滑差频率补偿]相关参数：[P033](#)

为了补偿感应式电动机固有的滑差。该频率添加到基于电动机电流的命令输出频率上。

值	缺省值:	2.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/10.0Hz
	显示单位:	0.1Hz

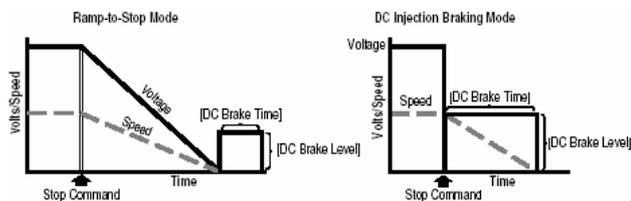
A176 [直流制动时间]相关参数：[P037](#), [A177](#)当参数 [P037](#)[停止模式]设置为 4 “斜坡”或 6 “直流制动”时，设置直流制动电流“注入”到电动机内的时间长度。参照参数 [A177](#)[直流制动幅值]。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/99.9s(99.9 的设置为持续的)
	显示单位:	0.1s

A177 [直流制动幅值]相关参数：[P037](#), [T051-T054](#), [A176](#), [A178](#)

定义应用于电动机的最大直流制动电流，以 A 为单位。

值	缺省值:	变频器额定电流×0.05
	最小值/最大值:	0.0/(变频器额定电流×1.5)
	显示单位:	0.1A



Ramp-to-Stop Mode 斜坡停止模式 Stop Command 停止命令
 [DC Brake Time] [直流制动时间] [DC Brake Level] [直流制动幅值]
 Volts/Speed 电压/速度 Voltage 电压 Speed 速度 Time 时间
DC Injection Braking Mode 直流注入制动模式 Stop Command 停止命令
 [DC Brake Level] [直流制动幅值] [DC Brake Time] [直流制动时间]
 Volts/Speed 电压/速度 Voltage 电压 Speed 速度 Time 时间



注意事项： 如果由于设备或者材料的运动产生伤害的危险，必须使用一个辅助的机械制动设备。



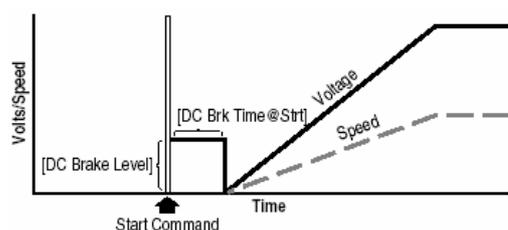
注意事项： 该特性不能应用于同步或者永磁电动机。电动机可能在制动过程中被消磁。

高级编程组（继续）

A178[起动时的直流制动时间]相关参数: [P037,A177](#)

当接收到有效的起动命令时，设置直流制动电流注入电动机内的时间长度。使用参数 [A177\[直流制动幅值\]](#) 控制制动电流幅值。

值	缺省值:	0.0s
	最小值/最大值:	0.0/99.9s(99.9 的设置为持续的)
	显示单位:	0.1s



Volts/Speed	电压/速度	Time	时间
[DC Brake Level]	[直流制动幅值]	[DC Brk Time@Strt]	[起动时的直流制动时间]
Start Command	起动命令	Voltage	电压
		Speed	速度

A179 [电流限幅 1]相关参数: [P033](#)

电流限制发生前允许的最大的输出电流值。

值	缺省值:	变频器额定电流×1.1
	最小值/最大值:	0.0/（变频器额定电流×1.5）
	显示单位:	0.1A

A180 [电流限制 2]相关参数: [P033](#)

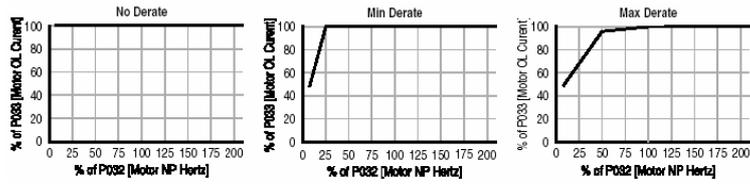
电流限制发生前允许的最大的输出电流值。

值	缺省值:	变频器额定电流×1.1
	最小值/最大值:	0.0/（变频器额定电流×1.5）
	显示单位:	0.1A

A181[电动机过载选择]相关参数: [P032 , P033](#)

变频器提供了 10 级的电动机过载保护。设置 0-2 来选择 I^2t 过载功能的降额系数。

可选项	0	“无降额” (缺省值)
	1	“最小降额”
	2	“最大降额”



No Derate 无降额 Min Derate 最小降额 Max Derate 最大降额
 % of P033 [Motor OL Current] P033[电动机过载电流]的百分数
 % of P032 [Motor NP Hertz] P032[电动机铭牌频率]的百分数



高级编程组（继续）

A182[变频器过载模式]相关参数: [P032](#), [P033](#)

确定变频器如何处理过载条件，以避免变频器发生故障。

可选项	0	“禁止”
	1	“减小电流限幅”
	2	“减小 PWM”
	3	“两者-PWM 1st”（缺省值）

A183[软件电流跳闸]相关参数: [P033](#)

使能/禁止软件瞬间（100ms 以内）跳闸电流。

值	缺省:	0.0（禁止）
	最小/最大:	0.0/（变频器额定电流×1.8）
	显示单位:	0.1A

A184[负载丢失幅值]相关参数: [P033](#)

当电流降低于该幅值的时间超过参数[负载丢失时间]规定的时间后，进行软件跳闸（负载丢失故障）。

值	缺省:	0.0（禁止）
	最小/最大:	0.0/变频器额定电流
	显示单位:	0.1A

A185[负载丢失时间]相关参数: [P033](#)

在负载丢失故障发生之前，设置电流低于参数[负载丢失幅值]设置值的时间。

值	缺省:	0s（禁止）
	最小/最大:	0/9999s
	显示单位:	1s

A186[堵转故障时间]

设置故障出现前变频器维持在堵转模式的时间。

可选项	0	“60s”（缺省值）
	1	“120s”
	2	“240s”
	3	“360s”
	4	“480s”
	5	“故障禁止”

高级编程组 (继续)**A187[母线调节模式]**

控制变频器电压调节的运行。

可选项	0	“禁止”
	1	“使能”(缺省值)

A188[跳变频率 1]

相关参数: [A189](#)

设置变频器不工作的频率值。
设置 0 将禁止该参数。

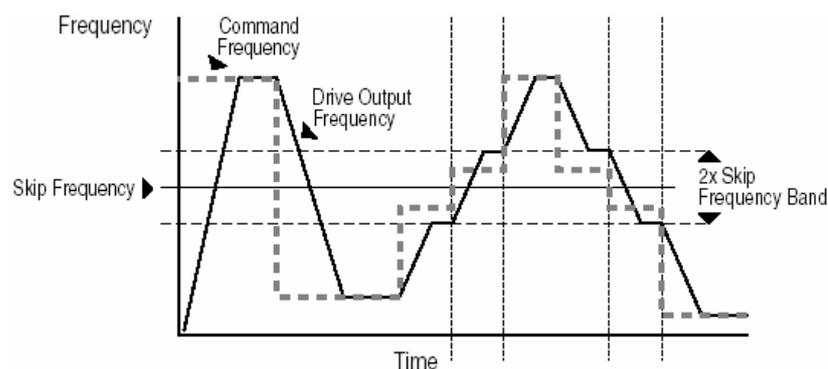
值	缺省值:	0Hz
	最小值/最大值:	0/320Hz
	显示单位:	1Hz

A189[跳变频率带宽 1]

相关参数: [A188](#)

确定参数 [A188](#)[跳变频率 1]的带宽。参数 [A189](#)[跳变频率带宽 1]被实际跳变频率一分为二,一半在其上,一半在其下。
设置 0.0 将禁止该参数。

值	缺省值:	0.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/30.0Hz
	显示单位:	0.1Hz



Frequency	频率	Time	时间
Skip Frequency	跳变频率	Command Frequency	命令频率
Drive Output Frequency	变频器输出频率		
2x Skip Frequency Band	2倍跳变频率带宽		

A190[跳变频率 2]

相关参数: [A191](#)

设置变频器不工作的频率值。

设置 0 将禁止该参数。

值	缺省值:	0Hz
	最小值/最大值:	0/320Hz
	显示单位:	1Hz

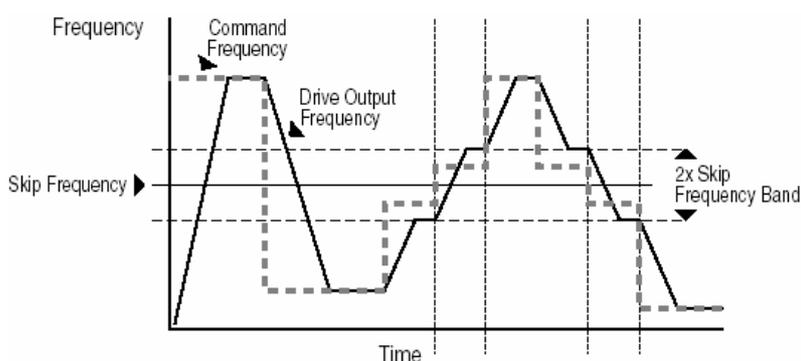
高级编程组（继续）

A191[跳变频率带宽 2]相关参数: [A190](#)

确定参数 [A190](#)[跳变频率 2]的带宽。参数 A191[跳变频率带宽 2]被实际跳变频率一分为二，一半在其上，一半在其下。

设置 0.0 将禁止该参数。

值	缺省值:	0.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/30.0Hz
	显示单位:	0.1Hz



Frequency	频率	Time	时间
Skip Frequency	跳变频率	Command Frequency	命令频率
Drive Output Frequency	变频器输出频率		
2x Skip Frequency Band	2 倍跳变频率带宽		

A192[跳变频率 3]相关参数: [A193](#)

设置变频器不工作的频率值。

设置 0 将禁止该参数。

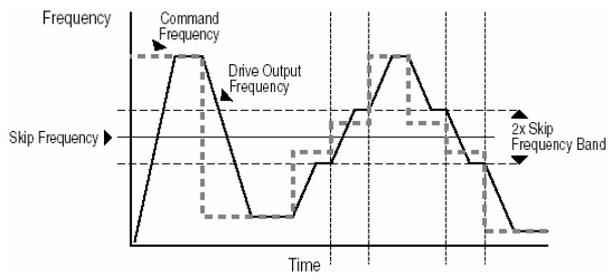
值	缺省值:	0Hz
	最小值/最大值:	0/320Hz
	显示单位:	1Hz

A193[跳变频率带宽 3]相关参数: [A192](#)

确定参数 [A192](#)[跳变频率 3]的带宽。参数 A193[跳变频率带宽 3]被实际跳变频率一分为二，一半在其上，一半在其下。

设置 0.0 将禁止该参数。

值	缺省值:	0.0Hz
	最小值/最大值:	0.0/30.0Hz
	显示单位:	0.1Hz



Frequency	频率	Time	时间
Skip Frequency	跳变频率	Command Frequency	命令频率
Drive Output Frequency	变频器输出频率		
2x Skip Frequency Band	2 倍跳变频率带宽		

高级编程组（继续）**A194[补偿]**

使能/禁止可以改善电动机不稳定性问题的校正选项。

可选项	0	“禁止”
	1	“电气的” (缺省值)⁽¹⁾ 一些由变频器/电动机组成的系统具有内在的不稳定性，它表现为非正弦的电动机电流。该设置尝试着校正这一情况。
	2	“机械的” 一些由电动机/负载组成的系统可能会由于变频器中电流调节器的作用而引起机械共振。该设置减慢了电流调节器的响应速度，并且尝试校正这一情况。
	3	“二者兼有”⁽¹⁾

(1)使用“死区时间补偿”算法可以最小化电动机电流波形中的无偏差灵敏点。使用该方案，也可以实现电动机稳定运行。

A195[复位测量]

相关参数：[d310-d317](#)

复位表示故障时间和能量使用率的标志。

可选项	0	“准备好/空闲” (缺省值)
	1	“复位 MWh”
	2	“复位时间” 分钟，小时，和 10 倍小时

A196[测试点选择]

相关参数：[d319](#)

由罗克韦尔自动化现场服务人员使用。

值	缺省值:	1024
	最小值/最大值:	1024/65535
	显示单位:	1

A197[故障清除]

相关参数：[b007](#),[d307](#),[d308](#),[d309](#)



改变此参数前，停止变频器。

复位故障并清除故障队列。主要使用此参数通过网络通讯清除故障。

可选项	0	“准备好/空闲” (缺省值)
	1	“复位故障”
	2	“清除缓存” 清除所有故障缓存。

高级编程组 (继续)**A198[编程锁定]**

保护参数，以防止被未经许可的人更改。输入用户设置的口令锁定参数。输入相同的口令解锁参数。

可选项	0	“解锁”(缺省值)
	1	“锁定”

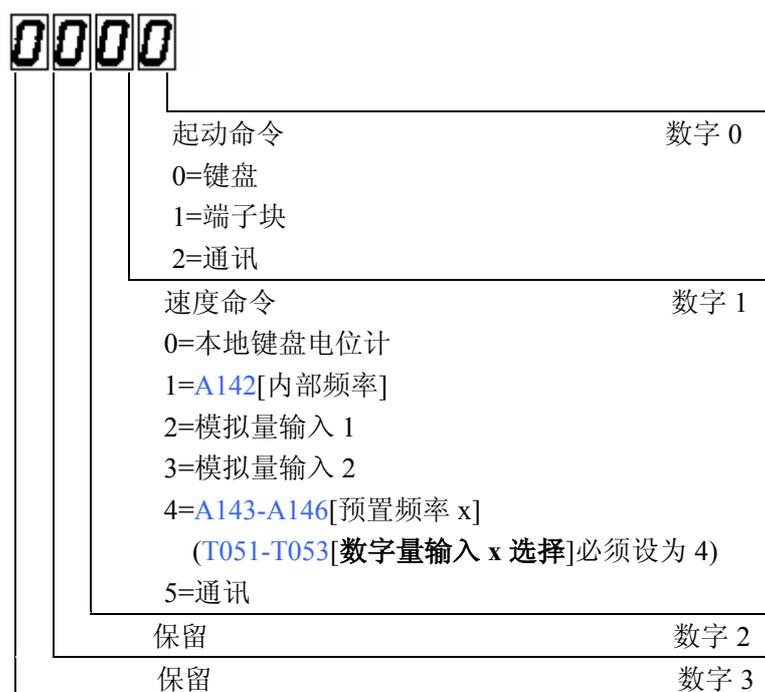
A199[电动机铭牌极对数]相关参数: [d323](#)

选择电动机极对数。用于计算 [d323](#)[输出 RPM]。

值	缺省值:	4
	最小值/最大值:	2/40
	显示单位:	1

高级显示组**d301[控制源]**相关参数: [P036,P038,T051-T054](#)

显示起动命令和速度命令的激活源,速度命令通常由参数 [P036](#)[起动源]和 [P038](#)[速度基准值]的设置决定,但是可能被数字量输入覆盖。详细信息,参阅 1-23 和 1-24 页的流程图。



值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/99
	显示单位:	1

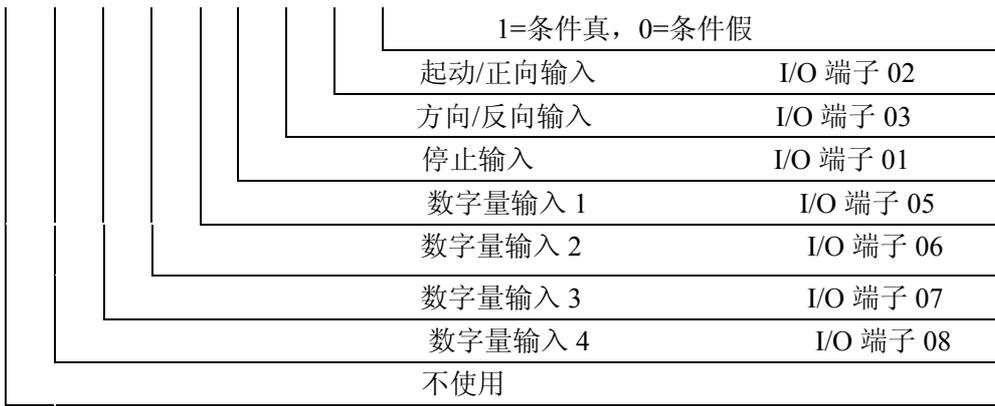
d302[控制输入状态]相关参数: [b002,P036,T051-T054](#)

控制端子控制输入的状态。

重要事项: 实际的控制命令可能来自于其他源而不是控制端子。



1=条件真, 0=条件假



值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/255
	显示单位:	1

高级显示组（继续）

d303[通讯状态]

相关参数：C102-C103

通讯口状态。



值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/15
	显示单位:	1

d304[PID 设定点显示]

相关参数：C102-C103

显示激活的 PID 设定点数值。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

d305[模拟量输入 1]

相关参数：C102-C103

显示模拟量输入 1 的状态。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/120.0%
	显示单位:	0.1%

d306[模拟量输入 2]

相关参数：C102-C103

显示模拟量输入 2 的状态。

值	缺省值:	0.0%
	最小值/最大值:	0.0/120.0%
	显示单位:	0.1%

d307[故障代码 1]

相关参数：A197

该代码表明变频器的一个故障。在这些参数中，代码会按照故障发生(b007[故障代码 1]=最近发生的故障)的顺序出现。重复的故障只被记录一次。关于故障代码说明，参阅第 4 章。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/100
	显示单位:	1

高级显示组 (继续)**d308[故障代码 2]**相关参数: [A197](#)

该代码代表变频器第二个最近发生的故障。代码会按照故障发生(b007[故障代码 1]=最近发生的故障)的顺序出现。重复的故障只被记录一次。当故障发生时, 该参数将被参数[故障代码 1]覆盖。该参数的值将移到参数[故障代码 3]中。

关于故障代码说明, 参阅第 4 章。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/100
	显示单位:	1

d309[故障代码 3]相关参数: [A197](#)

该代码代表变频器第二个最近发生的故障。代码会按照故障发生(b007[故障代码 1]=最近发生的故障)的顺序出现。重复的故障只被记录一次。当故障发生时, 该参数将被参数[故障代码 2]覆盖。

关于故障代码说明, 参阅第 4 章。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/100
	显示单位:	1

d310[故障时间 1-小时]相关参数: [A195,d316](#)

显示故障发生时, 参数 d316[消逝时间-小时]的值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/9999 小时
	显示单位:	1 小时

d311[故障时间 1-分钟]相关参数: [A195,d317](#)

显示故障发生时, 参数 d317[消逝时间-分钟]的值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/9999 分钟
	显示单位:	1 分钟

d312[故障时间 2-小时]相关参数: [A195,d316](#)

显示故障发生时, 参数 d316[消逝时间-小时]的值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/9999 小时

显示单位:

1 小时

高级显示组（继续）

d313[故障时间 2-分钟]相关参数：[A195,d317](#)显示故障发生时，参数 [d317](#)[消逝时间-分钟]的值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/60.0 分钟
	显示单位:	0.1 分钟

d314[故障时间 3-小时]相关参数：[A195,d316](#)显示故障发生时，参数 [d316](#)[消逝时间-小时]的值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/9999 小时
	显示单位:	1 小时

d315[故障时间 3-分钟]相关参数：[A195,d317](#)显示故障发生时，参数 [d317](#)[消逝时间-分钟]的值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/60.0 分钟
	显示单位:	0.1 分钟

d316[消逝时间-小时]相关参数：[A195,d310,d312,d314](#)

显示自从定时器复位起，消逝的上电总时间（以小时为单位）。当该定时器达到最大值时停止。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/32767 小时
	显示单位:	1 小时

d317[消逝时间-分钟]相关参数：[A195,d311,d313,d315](#)

显示自从定时器复位起，消逝的上电总时间（以分钟为单位）。该定时器将增加小时参数。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/60.0 分钟
	显示单位:	0.1 分钟

d318[输出功率因数]相关参数：[T055,T056,T060,T061,T065,T066](#)

电动机电压和电动机电流之间的电角度。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/180.0 度
	显示单位:	0.1 度

高级显示组 (继续)**d319[测试点数据]**相关参数: [A196](#)在参数 [A196](#)[测试点选择] 中所选功能的当前数值。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/FFFF
	显示单位:	1 十六进制

d320[控制板软件版本]

主控制板软件版本。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	1.00/99.99
	显示单位:	0.01

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]相关参数: [P034](#)以百分数显示当前输出频率。范围是从 0.00Hz 的 0% 到参数 [P034](#)[最大频率] 值时的 100%。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0.0/100.0%
	显示单位:	0.1%

d323[输出 RPM]相关参数: [A199](#)以 RPM 形式显示当前输出频率。范围基于参数 [A199](#)[电动机铭牌极对数]。

值	缺省值:	只读
	最小值/最大值:	0/24000 RPM
	显示单位:	1 RPM

参数对照—按名称顺序

参数名称	参数号	参数组	页码	参数名称	参数号	参数组	页码
加速时间 1	P039	基本编程	3-9	变频器过载模式	A182	高级编程	3-39
加速时间 2	A147	高级编程	3-29	变频器状态	b006	基本显示	3-4
模拟量输入 1	d305	高级显示	3-45	变频器温度	b014	基本显示	3-5
模拟量输入 1 上限	T071	端子	3-19	变频器类型	d321	高级显示	3-48
模拟量输入 1 下限	T070	端子	3-19	消逝 MWh	b011	基本显示	3-5
模拟量输入 1 丢失	T072	端子	3-19	运行时间	b012	基本显示	3-5
模拟量输入 1 选择	T069	端子	3-18	消逝时间-小时	d316	高级显示	3-47
模拟量输入 2	d306	高级显示	3-45	消逝时间-分钟	d317	高级显示	3-47
模拟量输入 2 上限	T075	端子	3-21	故障代码 1	b007	基本显示	3-4
模拟量输入 2 下限	T074	端子	3-20	故障代码 1	d307	高级显示	3-45
模拟量输入 2 丢失	T076	端子	3-21	故障时间 1-小时	d310	高级显示	3-46
模拟量输入 2 选择	T073	端子	3-20	故障时间 1-分钟	d311	高级显示	3-46
模拟量输出 1 上限	T083	端子	3-23	故障代码 2	d308	高级显示	3-46
模拟量输出 1 选择	T082	端子	3-23	故障时间 2-小时	d312	高级显示	3-46
模拟量输出 2 上限	T086	端子	3-25	故障时间 2-分钟	d313	高级显示	3-47
模拟量输出 2 选择	T085	端子	3-24	故障代码 3	d309	高级显示	3-46
模拟量输出 1 设定点	T084	端子	3-24	故障时间 3-小时	d314	高级显示	3-47
模拟量输出 2 设定点	T087	端子	3-25	故障时间 3-分钟	d315	高级显示	3-47
自动模式	P042	基本编程	3-10	故障清除	A197	高级编程	3-42
自动重新启动延时	A164	高级编程	3-33	飞速起动使能	A167	高级编程	3-34
自动重新启动尝试	A163	高级编程	3-33	内部频率	A142	高级编程	3-28
升压选择	A170	高级编程	3-35	语言	C101	通讯	3-26
转折频率	A173	高级编程	3-36	负载丢失幅值	A184	高级编程	3-39
转折电压	A172	高级编程	3-36	负载丢失时间	A185	高级编程	3-39
总线调节模式	A187	高级编程	3-40	最大频率	P035	基本编程	3-6
通讯数据速率	C103	通讯	3-26	最大电压	A174	高级编程	3-37
通讯格式	C102	通讯	3-26	最小频率	P034	基本编程	3-6
通讯丢失动作	C105	通讯	3-27	电动机铭牌频率	P032	基本编程	3-6
通讯丢失时间	C106	通讯	3-27	电动机铭牌极对数	A199	高级编程	3-43
通讯节点地址	C104	通讯	3-27	电动机铭牌电压	P031	基本编程	3-6
通讯状态	d303	高级显示	3-45	电动机过载电流	P033	基本编程	3-6
通讯写模式	C107	通讯	3-27	电动机过载选择	A181	高级编程	3-38
命令频率	b002	基本显示	3-3	光电耦合输出幅值	T066	端子	3-18
补偿	A194	高级编程	3-42	光电耦合输出逻辑	T068	端子	3-18
控制输入状态	d302	高级显示	3-44	光电耦合输出选择	T065	端子	3-17
控制源	d301	高级显示	3-44	输出电流	b003	基本显示	3-3
控制板软件版本	d320	高级显示	3-48	输出频率	b001	基本显示	3-3
电流极幅 1	A179	高级编程	3-38	输出功率	b010	基本显示	3-4
电流极幅 2	A180	高级编程	3-38	输出功率因数	d318	高级显示	3-47
直流制动幅值	A177	高级编程	3-37	输出 RPM	d323	高级显示	3-48
直流制动时间	A176	高级编程	3-37	输出速度	d322	高级显示	3-48
直流母线电压	b005	基本显示	3-3	输出电压	b004	基本显示	3-3
起动时的直流制动时间	A178	高级编程	3-38	PID 死区	A158	高级编程	3-32

減速时间 1	P040	基本编程	3-10	PID 微分额定	A156	高级编程	3-14
減速时间 2	A148	高级编程	3-29	PID 反馈选择	A153	高级编程	3-31
数字量输入 1 选择	T051	端子块	3-11	PID 积分时间	A155	高级编程	3-31
数字量输入 2 选择	T052	端子块	3-11	PID 预负载	A159	高级编程	3-32
数字量输入 3 选择	T053	端子块	3-11	PID 比例增益	A154	高级编程	3-31
数字量输入 4 选择	T054	端子块	3-11	PID 基准选择	A152	高级编程	3-31

3-48 编程与参数

参数名称	参数号	参数组	页码
PID 设定点显示	d304	高级显示	3-45
PID 设定点	A157	高级编程	3-32
PID 整定上限	A150	高级编程	3-30
PID 整定下限	A151	高级编程	3-30
预置频率 0	A143	高级编程	3-28
预置频率 1	A144	高级编程	3-28
预置频率 2	A145	高级编程	3-28
预置频率 3	A146	高级编程	3-28
过程显示	b008	基本显示	3-4
过程因数	A160	高级编程	3-32
编程锁定	A198	高级编程	3-43
消防强制输入频率	A141	高级编程	3-28
PWM 频率	A168	高级编程	3-34
PWM 模式	A169	高级编程	3-34
继电器 1 断开 (Off) 时间	T059	端子	3-14
继电器 1 接通 (On) 时间	T058	端子	3-14
继电器 2 断开 (Off) 时间	T064	端子	3-16
继电器 2 接通 (On) 时间	T063	端子	3-16
继电器输出 1 幅值	T056	端子	3-14
继电器输出 1 选择	T055	端子	3-13
继电器输出 2 幅值	T061	端子	3-16
继电器输出 2 选择	T060	端子	3-15
复位测量	A195	高级编程	3-42
复位成缺省值	P041	基本编程	3-10
反向禁止	A166	高级编程	3-34
S 曲线%	A149	高级编程	3-30
跳变频率带宽 1	A189	高级编程	3-40
跳变频率带宽 2	A191	高级编程	3-41
跳变频率带宽 3	A193	高级编程	3-41
跳变频率 1	A188	高级编程	3-40
跳变频率 2	A190	高级编程	3-40
跳变频率 3	A192	高级编程	3-41
休眠幅值	T078	端子块	3-22
休眠时间	T079	端子块	3-22
休眠-唤醒选择	T077	端子块	3-21
满载滑差频率补偿	A175	高级编程	3-37
速度基准值	P038	基本编程	3-9
堵转故障时间	A186	高级编程	3-39
上电起动	A165	高级编程	3-33
启动升压	A171	高级编程	3-36
起动源	P036	基本编程	3-7
停止模式	P037	基本编程	3-8
软件电流跳闸	A183	高级编程	3-39
测试点数据	d319	高级显示	3-48
测试点选择	A196	高级编程	3-42

转矩电流	b013	基本显示	3-5
唤醒幅值	T080	端子	3-22
唤醒时间	T081	端子	3-22

故障处理

第 4 章提供了指导用户对 PowerFlex400 变频器进行故障处理的信息。其中包括变频器故障（附有可能解决方案）的列表和说明。

相关信息	参见页码	相关信息	参见页码
变频器状态	4-1	故障说明	4-3
故障	4-1	常见故障和处理措施	4-5

变频器状态

变频器的条件或者状态一直被监控。任何变化都能通过数字键盘指示出来。

LED 指示灯

关于变频器状态指示和控制的信息，参阅 [2-3 页](#)。

故障

故障就是使变频器停止的条件。有两种故障类型。

类型	故障说明
①	<p>自动复位/运行</p> <p>当该种类型的故障发生，并且参数 A163[自动重新启动尝试] 被设置成比“0”大的数值时，一个用户自己组态的计时器，A164[自动重新启动延时]，开始计时。当计时器达到零时，变频器开始自动复位故障。如果引起故障的条件不存在了，故障将被复位并且变频器将要重新启动。</p>
②	<p>不可复位</p> <p>这种类型的故障可能需要进行修理变频器或者电动机，也可能由于接线或者编程错误引起。在故障被清除前必须纠正产生故障的原因。</p>

故障指示

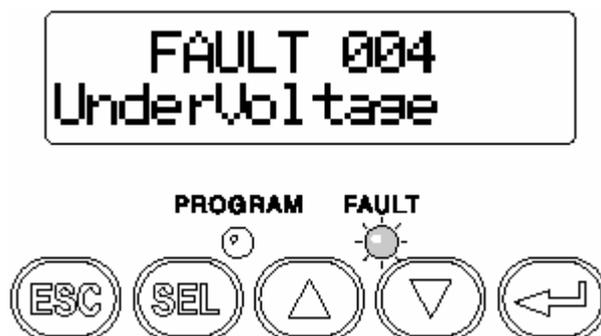
条件

变频器在表明一个故障。

数字键盘通过显示以下内容来提供故障条件的可视化提示。

- 闪烁故障编号
- 闪烁故障指示

按 **Escape** 键重新控制数字键盘。



手动清除故障

步骤

1. 按 **Esc** 键确认故障。故障信息将被删除以便用户可以使用数字键盘。
看参数 **b007**[故障代码 1]查看最近的故障信息。
2. 查看引起故障的条件。
故障清除前必须纠正原因。
参见表格 4.A。
3. 采取处理措施后，通过以下的某种方法清除故障。
 - 如果参数 **P037**[停止模式]被设置成“0”和“3”之间的数值，按 **Stop** 键。
 - 给变频器重新上电。
 - 将参数 **A197**[故障清除]设置成 1 或 2。
 - 如果参数 **T051-T054**[数字量输入 x 选择]被设置成选项 10“清除故障”，重新给定数字量输入。

按键



自动清除故障

选项/步骤

清除类型 1 故障并且重新启动变频器。

1. 将参数 **A163**[自动重新启动尝试]设置成除 0 以外的数值。
2. 将参数 **A164**[自动重新启动延时]设置成除 0 以外的数值。

不需要重起变频器来清除过电压、欠电压或者散热器过热故障。

1. 将参数 **A163**[自动重新启动尝试]设置成除 0 以外的数值。
2. 将参数 **A164**[自动重新启动延时]设置成 0。

自动重新启动（复位/运行）

自动重新启动特性使变频器可以自动执行故障复位，并且跟随重起尝试，而不需要用户或者实际应用的具体干涉。这允许在远程或者没有人在旁边的情况下进行操作。只有某些故障被允许复位。表明变频器零件问题的某些故障（类型 2）是不可复位的。

使能该特性时应该使用警告，因为变频器将要试图使用自身的、基于用户选择编程的起动的命

令。

故障说明

表 4.A 故障类型、说明和措施

编号	故障	类型 ⁽¹⁾	说明	措施
F2	辅助输入	①	辅助输入互锁被打开。	1.查看远程接线。 2.确认通讯编程是否是人为的故障。
F3	电源掉电	②	直流母线电压低于其正常电压的 85%。	1. 监视交流输入电压是低电压或电源断路。 2.查看输入熔断器。
F4	欠电压	①	直流母线电压降到低于最小值。	监视交流输入电压是否是低电压或电源断路。
F5	过电压	①	直流母线电压超过最大值。	监视交流输入电压是高电压,还是瞬间情况。母线过电压也可能是由电动机的再生过程造成的。可以延长减速时间或安装动态制动选件。
F6	电动机堵转	①	变频器不能加速电动机。	增加参数 P039-A147[加速时间 x]的设定或减小负载,直至变频器的输出电流在参数 A179[电流限制 1]设置的电流值范围内。
F7	电动机过载	①	内部电子式过载跳闸。	1.存在严重的电动机过载。减小负载,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。 2.确认参数 A170[升压选择]的设置
F8	散热器过热	①	散热器温度超过预定值。	1.检查散热器的叶片是否有堵塞或污损。按照 IP30/NEMA 1/UL 1 类型安装时确保环境温度不超过 45°C (113°F), IP20/开放型安装时则不超过 50°C (122°F)。 2.检查风扇。
F12	硬件过流	②	变频器输出电流超过了硬件电流限制值。	检查编程设定。检查负载是否过大,参数 A170[升压选择]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	②	在一个或多个变频器输出端子中检测到接地回路的电流。	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	①	输出电流下降至参数 A184[负载丢失幅值]中设置的幅值。	检查负载丢失(例如断带)。
F29	模拟量输入丢失	①	某个模拟量输入被组态为当出现信号丢失时进入故障状态。这	1.查看参数。 2.查看输入接线是否有断开/松动的现象。

		时发生了信号丢失的情况。 组态参数 T072 [模拟量输入丢失]。
--	--	--

(1) 关于故障类型的说明，参阅 [4-1 页](#)。

4-4 故障处理

编号	故障	类型 ⁽¹⁾	说明	措施
F33	自动重新 起动尝试	②	变频器复位故障失败， 根据参数 A163 [自动重新 起动尝试]中编辑的 数字继续运行。	纠正故障原因后手动清除故障。
F38	U 相对地 短路	②	检测到某相出现变频器 与电动机在该相的接地 故障。	1.查看变频器与电动机间的接 线。 2.查看电动机是否出现某相接 地。 3.如果不能清除故障，请更换变 频器。
F39	V 相对地 短路			
F40	W 相对地 短路			
F41	UV 相短路	②	检测到两个输出端子间 存在过大的电流。	1.查看电动机和变频器输出端子 间的接线是否有短路情况。 2.如果不能清除故障，请更换变 频器。
F42	UW 相短路			
F43	VW 相短路			
F48	参数缺省		变频器被命令向 EEPROM 写入缺省值。	1.清除故障并重新给变频器上 电。 2.根据需要，编辑变频器的参数。
F63	软件过流	①	超过了参数 A183[软件 电流跳闸]中的设定值。	查看负载需要和参数 A183[软件 电流跳闸]的设置。
F64	变频器过 载	②	负载为变频器额定值 150%的时间超过了1分 钟，为额定值 200%的时 间超过了 3 秒钟。	减小负载或者扩大加速时间。
F70	功率单元 故障	②	在变频器功率部分检测到 失败信息。	1.重新上电。 2.如果不能清除故障，请更换变 频器。
F81	通讯丢失	②	RS485(DSI)端口停止通 讯。	1.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。 2.查看连接。 3.适配器被有意断开。 4.使用参数 C105[通讯丢失措施] 关闭。
F94	功能丢失	②	P036[起动力源]设置为 6。 给端子 01 的输入断开。	闭合端子 01 的输入并重新起动 变频器。
F100	参数校验 和故障	②	从板上读取的校验和与 计算的校验和不匹配。	将参数 P041[复位成缺省值]设置 成选项 1”复位缺省值”。
F122	I/O 电路板 失效	②	在变频器控制和 I/O 区 检测到失败信息。	1.重新上电。 2.如果不能清除故障，请更换变 频器。

(1) 关于故障类型的说明参见 [4-1 页](#)。

常见故障和处理措施

电动机不起动。

原因	指示方式	处理措施
电动机没有输出电压。	无	查看电路。 <ul style="list-style-type: none"> ● 查看给定电压。 ● 查看所有的熔断器和断线。 查看电动机 <ul style="list-style-type: none"> ● 确认电动机连接正常。 查看控制输入信号。 <ul style="list-style-type: none"> ● 确认存在起动信号。如果使用 2 线制控制，确认正向或反向运行信号是否激活，但不能全都激活。 ● 确认 I/O 端子 01 被激活。 ● 确认参数 P036[起动源]与用户的组态匹配。 ● 确认参数 A166[反向禁止]不禁止运行。
变频器出现故障	红色状态指示灯闪烁	清除故障 <ul style="list-style-type: none"> ● 按 Stop 键 ● 重新上电 ● 将参数 A197[故障清除]设置成选项 1“清除故障”。 ● 如果参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]被设置成选项 7“清除故障”，重新给定数字量输入。

变频器不能由端子块的起动或运行输入接线来实现起动。

原因	指示方式	处理措施
变频器有故障	红色状态指示灯闪烁	清除故障。 <ul style="list-style-type: none"> ● 按 Stop 键 ● 重新上电 ● 将参数 A197[故障清除]设置成选项 1”清除故障”。 ● 如果参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]被设置成选项 7”清除故障”，那么重新给定数字量输入。
编程错误。 <ul style="list-style-type: none"> ● 参数 P036[起动源]被设置成选项 0”键盘”或者选项 5 ”RS485(DSI)端口”。 ● 参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]被设置成选项 5”本地”，并且输入被激活。 	无	查看编程设置。
输入接线错误。 接线示例参见 1-18 页。 <ul style="list-style-type: none"> ● 2 线制控制需要正向运行，反向运行或点动输入。 ● 3 线制控制需要起动和停止输入。 ● 始终需要停止输入。 	无	正确连接输入接线和/或安装跳线。
灌电流型/拉电流型 DIP 开关设置错误。	无	将开关设置成与接线方案匹配。

变频器不能由数字键盘起动。

原因	指示方式	处理措施
数字键盘没被使能。	起动键上面的绿色 LED 指示灯不亮。	<ul style="list-style-type: none"> ● 将参数 P036[起动源]设置成选项 0”键盘”。 ● 将参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]设置成选项 5”本地”，并且激活输入。
I/O 端子 01”停止”输入不存在。	无	正确连接输入接线和/或安装跳线。

变频器对速度命令的变化不响应。

原因	指示方式	处理措施
指令源没有送出任何数值。	变频器“运行”指示灯亮，并且输出是 0Hz。	<ul style="list-style-type: none"> ● 查看参数 d301[控制源]是否设置为正确的控制源。 ● 如果指令源是模拟量输入，查看接线并用仪器检查信号是否存在。 ● 查看参数 b002[命令频率]以确保命令正确。
通过远程设备或数字量输入选择了不正确的基准值源。	无	<ul style="list-style-type: none"> ● 查看参数 d301[控制源]是否设置为正确的控制源。 ● 查看参数 d302[数字量输入状态]，看输入是否选择了备选的信号源。确认参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]的设置。 ● 查看参数 P038[速度基准值]，确定速度基准值来源。根据需要，进行编程。 ● 回顾 1-23 页的速度基准值控制图表。

电动机和/或变频器不能加速到命令速度。

原因	指示方式	处理措施
加速时间过长。	无	重新编辑参数 P039 [加速时间 1]或者参数 A147 [加速时间 2]。
负载过大或加速时间太短，导致变频器进入电流限制状态，延缓或停止了加速。	无	将参数 b003 [输出电流]和参数 A179 [电流限制 1]进行比较。 减轻多余负载或重新编辑参数 P039 [加速时间 1]或参数 A147 [加速时间 2]。 查看参数 A170 [升压选择]确保设置正确。
速度指令源或数值与期望值不同。	无	确认参数 b002 [命令频率]。 查看参数 d301 [控制源]是否设置为正确的速度命令。
程序阻止变频器的输出超过极限值。	无	查看参数 P035 [最大频率]确保速度没有被程序限制。

电动机工作不稳定。

原因	指示方式	处理措施
电动机数据输入不正确。	无	1. 将电动机额定数据正确输入参数 P031, P032 和 P033 中。 2. 使能参数 A194[补偿]。 3. 使用参数 A170[升压选择]降低升压等级。

变频器不能使电动机反向。

原因	指示方式	处理措施
反向控制没有选择数字量输入。	无	查看参数 T051-T054[数字量输入 x 选择]和 P036[起动力源]。选择正确的输入并且编程设定反向模式。
数字量输入接线不正确。	无	查看输入接线。(参见 1-17 页)
用于反向的电动机接线相序不正确。	无	互换两根电动机导线。
反向被禁止。	无	查看参数 A166[反向禁止]。

变频器不能上电。

原因	指示方式	处理措施
变频器没有输入电源。	无	查看电路。 <ul style="list-style-type: none"> ● 查看供电电压。 ● 查看所有的熔断器和断线。
I/O 端子 P2 和 P1 间的跳线没被安装和/或直流母线电感线圈没被连接。	无	安装跳线或者连接直流母线电感线圈。

变频器附加信息

相关信息	参见页码
变频器、熔断器和断路器的额定值	A-1
技术规范	A-2

变频器、熔断器和断路器的额定值

下面几页的图表提供了变频器额定值和推荐使用的交流输入线路熔断器和断路器的信息。两种短路保护的类型均符合 UL 和 IEC 标准。表中所列的规格是推荐使用的规格，它是基于温度 40⁰C 和 U.S. N.E.C 标准。其他国家、州或地区可能要求不同的额定值。

熔断器

如果选择熔断器作为期望保护方式，请参考下表所列出的推荐类型。如果电流额定值没有符合表中提供的数值，则所选的熔断器额定值应该大于并且最接近于变频器额定值。

- IEC – BS88(英国标准)部分 1 和 2⁽¹⁾，EN60269-1，部分 1 和 2，gG 型或其他同等产品都适用于本变频器。
- UL –UL 标准 CC, T 或 J 级熔断器必须使用。⁽²⁾

断路器

下表列出的是推荐使用的断路器(反时限或瞬时跳闸)和 140M 自保护电动机起动器。

(1) 典型使用的类型,但不限于下列这些类型: 部分 1 和 2: AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

(2) 典型使用的类型包括: CC 型- KTK-R, FNQ-R

J 型- JKS, LPJ

T 型- JJS, JJN

A-2 变频器附加信息

技术规范

变频器额定值									
目录号	输出额定值		输入额定值			分支电路保护			估计功率损耗 IP20 开放式 瓦特 (W)
	千瓦(马力) kW(H P)	安培 (A)	电压 范围	千伏安 (kVA)	安培 (A)	熔断器	140M 电机保护器 ⁽¹⁾	接触器	
200 – 240 伏交流 3-相输入, 0 – 230 伏 3-相输出									
22C-B024N103	5.5(7.5)	24	180-265	10.9	26.1	35	140M-F8E-C32	100-C37	298
22C-B033N103	7.5(10)	33	180-265	14.4	34.6	45	140M-F8E-C45	100-C45	365
22C-B049N103	11(15)	49	180-265	21.3	51	70	140-CMN-6300	100-C60	488
22C-B065N103	15(20)	65	180-265	28.3	68	90	140-CMN-9000	100-C85	650
22C-B075N103	18.5(25)	75	180-265	32.5	78	100	140-CMN-9000	100-D95	734
22C-B090N103	22(30)	90	180-265	38.3	92	125	—	100-D110	778
22C-B120N103	30(40)	120	180-265	51.6	124	175	—	100-D180	1055
22C-B145N103	37(50)	145	180-265	62.4	150	200	—	100-D180	1200
380-480 伏交流 3-相输入, 0-460 伏 3-相输出									
22C-D012N103	5.5(7.5)	12	340-528	11.9	14.2	20	140M-D8E-C16	100-C23	199
22C-D017N103	7.5(10)	17	340-528	15.3	18.4	25	140M-D8E-C20	100-C23	243
22C-D022N103	11(15)	22	340-528	19.2	23	30	140M-F8E-C32	100-C30	326
22C-D030N103	15(20)	30	340-528	25.8	31	40	140M-F8E-C32	100-C37	433
22C-D038A103	18.5(25)	38	340-528	33.3	40	50	140M-F8E-C45	100-C60	489
22C-D045A103	22(30)	45.5	340-528	39.1	47	60	140-CMN-6300	100-C60	519
22C-D060A103	30(40)	60	340-528	53.3	64	80	140-CMN-9000	100-C85	703
22C-D072A103	37(50)	72	340-528	60.7	73	100	140-CMN-9000	100-C85	800
22C-D088A103	45(60)	88	340-528	74.9	90	125	—	100-D110	1122
22C-D105A103	55(75)	105	340-528	89	107	150	—	100-D140	1278
22C-D142A103	75(100)	142	340-528	124.8	150	200	—	100-D180	1550

(1) 参阅《Bulletin 140M 电动机保护器选型手册 (Bulletin 140M Motor Protectors Selection Guide)》，出版号 140-SG001，决定应用中所需的框架和分断能力。

输入/输出额定值		认证	 UL508C  CSA 22.2 
输出频率: 0-400Hz (可编程)			
效率: 97.5%(典型的)		EMC Directive 89/336 LV: EN 50178, EN 60204 EMC: EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2	
数字量控制输入(输入电流=6mA)		模拟量控制输入	
SRC(灌入)模式: 18-24V=ON 0-6V=OFF	SNK(拉出)模式: 0-6V=ON 18-24V=OFF	4-20mA 模拟量: 250Ω全阻抗输入 0-10VDC 模拟量: 100kΩ全阻抗输入 外部电位计: 1-10kΩ, 最低 2W	
控制输出			
可编程输出(C型继电器)		光电耦合输出	模拟量输出(10位)
电阻额定值: 30V DC 时 3.0A, 125V AC 时 3.0A, 240V AC 时 3.0A		30VDC, 50mA 非感性	0-10V, 最小 1kΩ 4-20mA, 最大 525Ω
电感额定值: 30V DC 时 0.5A, 125V AC 时 0.5A, 240V AC 时 0.5A			
熔断器和断路器			
推荐使用熔断器类型: UL J, CC, T 级或 BS88 型; 600V (550V) 或同类产品			
推荐使用断路器类型: HMCP 断路器或同类产品			
保护特性			
电机保护: I^2t 过载保护-110%持续 60s (提供 10 级保护)			
过载电流: 硬件极限的 200%, 瞬时故障的 300%			
过电压:	200-240 伏交流输入-405 伏直流母线电压时发生跳闸 (同类产品为 290 伏交流输入线路)		
	380-460 伏交流输入-810 伏直流母线电压时发生跳闸 (同类产品为 575 伏交流输入线路)		
欠电压:	200-240 伏交流输入-210 伏直流母线电压时发生跳闸 (同类产品为 150 伏交流输入线路)		
	380-480 伏交流输入-390 伏直流母线电压时发生跳闸 (同类产品为 275 伏交流输入线路)		
控制尖峰通过时间: 最小尖峰通过时间是 0.5s, 典型设置是 2s			
无故障电源尖峰通过时间: 100ms			

A-4 变频器附加信息

类别	说明	
工作环境	海拔高度:	最大 1000 米(3300 英尺) .无需降低额定使用
	运行环境温度	-10-50 °C(14-122 °F)
	开放式, IP20:	-10-45 °C(14-113 °F)
	NEMA 1 型, IP30,UL 1 型:	
	冷却方式	
	风扇:	所有变频器额定值。
	存储温度:	-40 到 85 °C(-40 到 185 °F)
	大气:	重要事项: 变频器不允许安装在含有爆炸性或腐蚀性气体, 水蒸气或灰尘的环境中。如果变频器在一段时间内不使用, 那么它必须存储在不具有腐蚀性的环境。
	相对湿度:	0-95%, 无凝结
控制功能	冲击(操作):	15G 峰值持续 11ms(±1.0ms)
	振动(操作):	1G 峰值, 5 到 2000Hz
	载波频率	
	C 和 D 框架	2-10 kHz。变频器额定为 4kHz
	E 框架	2-8 kHz。变频器额定为 4kHz
	频率精度	
	数字输入:	不超过设定输出频率的±0.05%
	模拟输入:	不超过最大输出频率的 0.5%, 10 位分辨率
	模拟输出:	满量程的±2%, 10 位分辨率
速度调节-具有滑差补偿的开环控制	基速的±1%, 60:1 的速度范围	
停止模式:	多种可编程停止模式, 包括: 斜坡运行, 惯性, 直流制动, 斜坡保持和 S 曲线运行	
加速/减速:	加速和减速时间可以分别编程设定。以 0.1s 为增量, 每个时间可从 0-600s 编程设定。	
间歇过载时间:	110%过载可持续 1min	
电子式电机过载保护	10 级保护, 具有灵敏速度响应	

附件和尺寸

产品选型

表 B.1 目录号说明

22C	-	B	024	N	1	0	3
Drive 变频器		Voltage Rating 电压额定值	Rating 额定值	Enclosure 机壳	HIM 操作面板	Emission Class 辐射级别	Comm Slot 通讯槽

表 B.2 PowerFlex400 变频器

变频器额定值						
输入电压	千瓦 (kW)	马力 (HP)	输出电流		目录号	框架大小
			45°C	50°C		
240V 50/60 Hz 3-相	5.5	7.5	24A	24A	22C-B024N103	C
	7.5	10	33A	33A	22C-B033N103	C
	11	15	49A	49A	22C-B049N103	D
	15	20	65A	65A	22C-B065N103	D
	18.5	25	75A	75A	22C-B075N103	D
	22	30	90	81A	22C-B090N103	D
	30	40	120A	120A	22C-B120N103	E
480 V 50/60 Hz 3-相	37	50	145A	130A	22C-B145N103	E
	5.5	7.5	12A	12A	22C-D012N103	C
	7.5	10	17A	17A	22C-D017N103	C
	11	15	22A	22A	22C-D022N103	C
	15	20	30A	27A	22C-D030N103	C
	18.5	25	38A	38A	22C-D038A103	D
	22	30	45.5A	45.5A	22C-D045A103	D
	30	40	60A	54A	22C-D060A103	D
	37	50	72A	72A	22C-D072A103	E
	45	60	88A	88A	22C-D088A103	E
55	75	105A	105A	22C-D105A103	E	
75	100	142A	128A	22C-D142A103	E	

表 B.3 PowerFlex400 法兰式安装变频器

变频器额定值						
输入电压	千瓦 (kW)	马力 (HP)	输出电流		目录号	框架大小
			45°C	50°C		
240V 50/60 Hz 3-相	5.5	7.5	24A	24A	22C-B024F103	C
	7.5	10	33A	33A	22C-B033F103	C

480 V 50/60 Hz 3-相	5.5	7.5	12A	12A	22C-D012F103	C
	7.5	10	17A	17A	22C-D017F103	C
	11	15	22A	22A	22C-D022F103 ⁽¹⁾	C
	15	20	30A	27A	22C-D030F103 ⁽¹⁾	C

(1)需要直流母线电感线圈。订货信息，参阅表 B.7。

表B.4 Bulletin 1321-3R系列线路电抗器— 200-240伏, 60 Hz, 三相

千瓦 (kW)	马力 (HP)	基本 电流	最大可持 续电流	感 应 系数	功 率 损失	目录号	
						IP00 (开放型)	IP11 (MENA 1型)
3%阻抗							
5.5	7.5	25	37.5	0.5	48	1321-3R25-A	1321-3RA25-A
7.5	10	35	52.5	0.4	49	1321-3R35-A	1321-3RA35-A
11	15	45	67.5	0.3	54	1321-3R45-A	1321-3RA45-A
15	20	55	82.5	0.25	64	1321-3R55-A	1321-3RA55-A
18.5	25	80	120	0.2	82	1321-3R80-A	1321-3RA80-A
22	30	80	120	0.2	82	1321-3R80-A	1321-3RA80-A
30	40	100	150	0.15	94	1321-3R100-A	1321-3RA100-A
37	50	130	195	0.1	108	1321-3R130-A	1321-3RA130-A
5%阻抗							
5.5	7.5	25	37.5	1.2	52	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
7.5	10	35	52.5	0.8	54	1321-3R35-B	1321-3RA35-B
11	15	45	67.5	0.7	62	1321-3R45-B	1321-3RA45-B
15	20	55	82.5	0.5	67	1321-3R55-B	1321-3RA55-B
18.5	25	80	120	0.4	86	1321-3R80-B	1321-3RA80-B
22	30	80	120	0.4	86	1321-3R80-B	1321-3RA80-B
30	40	100	150	0.3	84	1321-3R100-B	1321-3RA100-B
37	50	130	195	0.2	180	1321-3R130-B	1321-3RA130-B

表B.5 Bulletin 1321-3R系列线路电抗器— 380-480伏, 60 Hz, 三相

千瓦 (kW)	马力 (HP)	基本 电流	最大可持 续电流	感 应 系数	功 率 损失	目录号	
						IP00 (开放型)	IP11 (MENA 1型)
3%阻抗							
5.5	7.5	12	18	2.5	31	1321-3R12-B	1321-3RA12-B
7.5	10	18	27	1.5	43	1321-3R18-B	1321-3RA18-B
11	15	25	37.5	1.2	52	1321-3R25-B	1321-3RA25-B
15	20	35	52.5	0.8	54	1321-3R35-B	1321-3RA35-B
18.5	25	35	52.5	0.8	54	1321-3R35-B	1321-3RA35-B
22	30	45	67.5	0.7	62	1321-3R45-B	1321-3RA45-B
30	40	55	82.5	0.5	67	1321-3R55-B	1321-3RA55-B
37	50	80	120	0.4	86	1321-3R80-B	1321-3RA80-B
45	60	80	120	0.4	86	1321-3R80-B	1321-3RA80-B
55	75	100	150	0.3	84	1321-3R100-B	1321-3RA100-B
75	100	130	195	0.2	180	1321-3R130-B	1321-3RA130-B

5%阻抗							
5.5	7.5	12	18	4.2	41	1321-3R12-C	1321-3RA12-C
7.5	10	18	27	2.5	43	1321-3R18-C	1321-3RA18-C
11	15	25	37.5	2.0	61	1321-3R25-C	1321-3RA25-C
15	20	35	52.5	1.2	54	1321-3R35-C	1321-3RA35-C
18.5	25	35	52.5	1.2	54	1321-3R35-C	1321-3RA35-C
22	30	45	67.5	1.2	65	1321-3R45-C	1321-3RA45-C
30	40	55	82.5	0.85	71	1321-3R55-C	1321-3RA55-C
37	50	80	120	0.7	96	1321-3R80-C	1321-3RA80-C
45	60	80	120	0.7	96	1321-3R80-C	1321-3RA80-C
55	75	100	150	0.45	108	1321-3R100-C	1321-3RA100-C
75	100	130	195	0.3	128	1321-3R130-C	1321-3RA130-C

表B.6 Bulletin 1321-直流母线电感线圈- 200-240V, 60 Hz, 三-相

千瓦(kW)	马力 (HP)	直流安培(A)	感应系数	功率损失	目录号 IP00 (敞开式)
5.5	7.5	32	0.85	11	1321-DC32-1
7.5	10	40	0.75	15	1321-DC40-2

表B.7 Bulletin 1321-直流母线电感线圈- 380-480伏, 60 Hz, 三-相

千瓦(kW)	马力 (HP)	直流安培(A)	感应系数	功率损失	目录号 IP00 (敞开式)
5.5	7.5	18	3.75	17	1321-DC18-4
7.5	10	25	1.75	13	1321-DC25-4
11	15	32	2.68	21	1321-DC32-2 ⁽¹⁾
15	20	40	2.0	29	1321-DC40-4 ⁽¹⁾

(1)11和15kW (15和20HP) C型框架法兰式安装变频器必须使用。

表 B.8 EMC 线路滤波器

变额定值变频器			目录号
输入电压	千瓦 (kW)	马力 (HP)	
240V 50/60 Hz 3-相	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-RFD150
	22	30	22-RFD150
	30	40	22-RFD180
	37	50	22-RFD180
480V 50/60 Hz 3 相	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

表 B.9 通讯可选工具及附件

条目	描述	目录号
DeviceNet 通讯适配器	PowerFlex 变频器家族使用的内嵌式通讯选项。 使用 C 框架 PowerFlex 400 变频器时,需要另配通讯适配器的外盖(单独订货)。	22-COMM-D
EtherNet/IP 通讯适配器	PowerFlex 变频器家族使用的内嵌式通讯选项。 使用 C 框架 PowerFlex 400 变频器时,需要另配通讯适配器的外盖(单独订货)。	22-COMM-E
Profibus DP 通讯适配器	PowerFlex 变频器家族使用的内嵌式通讯选项。 使用 C 框架 PowerFlex 400 变频器时,需要另配通讯适配器的外盖(单独订货)。	22-COMM-P
通讯适配器外盖	覆盖住 DeviceNet 通讯适配器 B 型变频器 C 型变频器	22C-CCC
串行转换模块 (RS485 到 RS232)	提供 DF1 协议的串行通讯用于 DriveExplorer 软件和 DriveExecutive 软件的使用。 其中包括: DSI 到 RS232 串行转换器(1 个) 1203-SFC 系列电缆(1 根) 22-RJ45CBL-C20 电缆(1 根) DriveExplorer Lite CD 光盘(1 张)	22-SCM-232
DSI 电缆	从 RJ45 接口到 RJ45 接口电缆 2m, 针型接头对针型接头连接器。	22-RJ45CBL-C20
串行电缆	2m 长的串行电缆一端为带有锁销扁平型接口连接器,用于连接串行转换器,另一端为 9 针迷你 D 型孔型接头连接器用于连接到计算机上。	1203-SFC
Null 电缆转换器	当将串行转换器连接到运行 DriveExplorer 软件的手持型 PC 时使用	1203-SNM
分裂式电缆	一端为一个 RJ45 接口, 另一端为两个 RJ45 接口的分裂式电缆	AK-U0-RJ45-SC1

终端电阻	RJ45 120Ω终端电阻(2 个)	AK-U0-RJ45-TR1
端子块	RJ45 两端口端子块(5 个)	AK-U0-RJ45-TB2P
DriveExplorer 软件 (CD-ROM) 3.01 版本或更新	基于 Windows 的软件包，提供了在线监视及组态 Allen-Bradley 驱动程序和通讯适配器的直接方法 兼容性： Windows 95,98,ME,NT4.0 (Service Pack 3 或更新),2000,XP 和 CE ⁽¹⁾	9306-4EXP01ENE
DriveExecutive 软件 (CD-ROM) 1.01 版本或更新	基于 Windows 的软件包，提供了在线和离线监视及组态 Allen-Bradley 驱动程序和通讯适配器的直接方法 兼容性： Windows,98,ME,NT4.0(Service Pack 3 或更新),2000,XP	9303-4DTE01ENE

(1) 关于所支持的设备信息，参见 www.ab.com/drives/driveexplorer.htm

表 B.10 人机界面模块 (HIM) 可选工具及附件

条目	说明	目录号
LCD 显示器, 远程面板设置	LCD 显示 数字速度控制 全数字键区 具有复制功能 IP66(NEMA 类型 4X/12)只用于室内使用 包含 2.9m 电缆	22-HIM-C2S
LCD 显示器, 远程手持型	LCD 显示 数字速度控制 全数字式键盘 具有复制功能 IP30(NEMA1 型) 包含 1.0m 电缆 使用可选的前盖附件进行面板安装	22-HIM-A3
前盖附件	用于 LCD 显示器, 远程手持型单元的面板安装, IP30(NEMA 1 型)	22-HIM-B1
DSI 操作面板电缆 (DSI 操作面板到 RJ45 电缆)	1.0 m (3.3 英尺) 2.9 m (9.51 英尺)	22-HIM-H10 22-HIM-H30

表 B.11 C 型框架 IP30/NEMA 1/UL 1 型工具

条目	说明	变频器框架	目录号
IP30/NEMA 1/UL 1 型工具	现场安装的工具。将变频器装入 IP30/NEMA 1/UL 1 型机壳中。其中包括安装螺丝的导轨槽和塑料顶端面板。	C	22-JBAC
IP30/NEMA 1/UL 1 型通讯选件安装工具	现场安装的工具。将变频器装入 IP30/NEMA 1/UL 1 型机壳中。其中包括安装螺丝的通讯选件导轨槽和塑料顶端面板。	C	22-JBCC

产品尺寸

表 B.12 PowerFlex 400 框架—额定值以千瓦和马力为单位

框架	240 伏交流-3-相		480 伏交流 - 3-相	
C	5.5 (7.5)		5.5 (7.5)	11.0(15.0)
	7.5 (10.0)		7.5 (10.0)	15.0(20.0)
D	11.0(15.0)	18.5(25.0)	18.5(25.0)	30.0(40.0)
	15.0(20.0)	22.0(30.0)	22.0(30.0)	
E	30.0(40.0)		37.0(50.0)	55.0(75.0)
	37.0(50.0)		45.0(60.0)	75.0(100.0)

图 B.1 PowerFlex 400 C 型框架变频器-尺寸以毫米和（英寸）为单位。

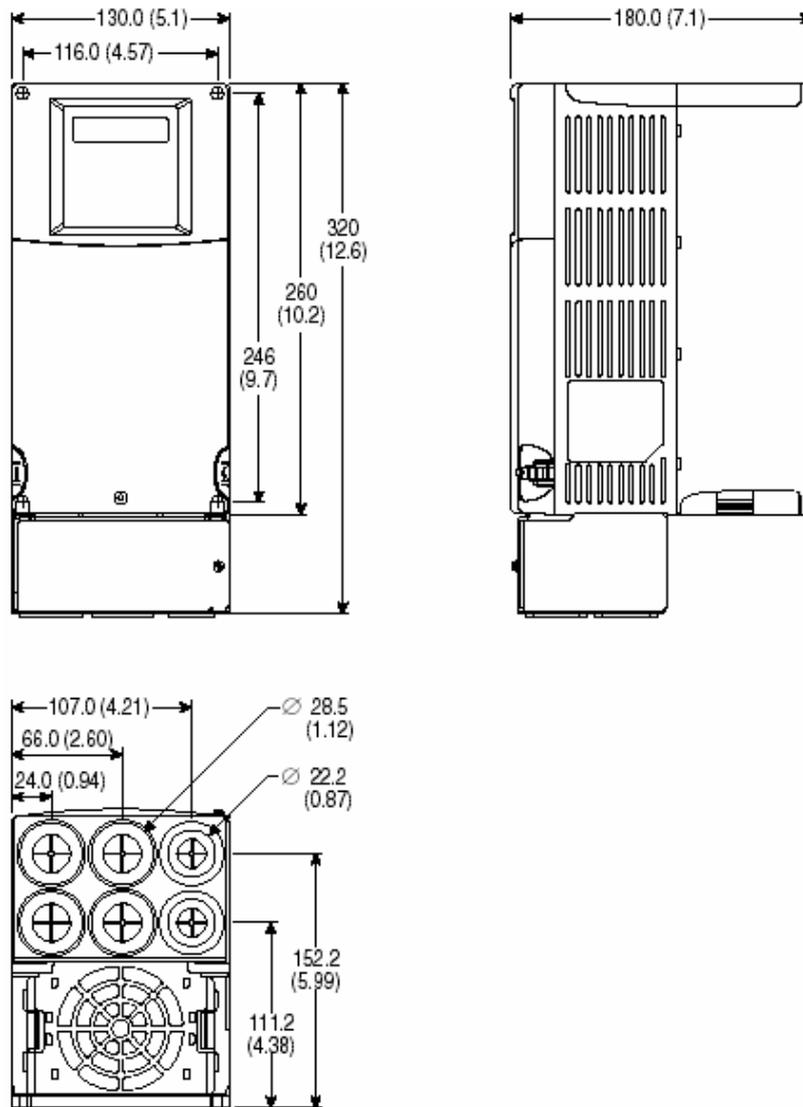


图 B.3 PowerFlex 400E 型框架变频器-尺寸以毫米和（英寸）为单位。

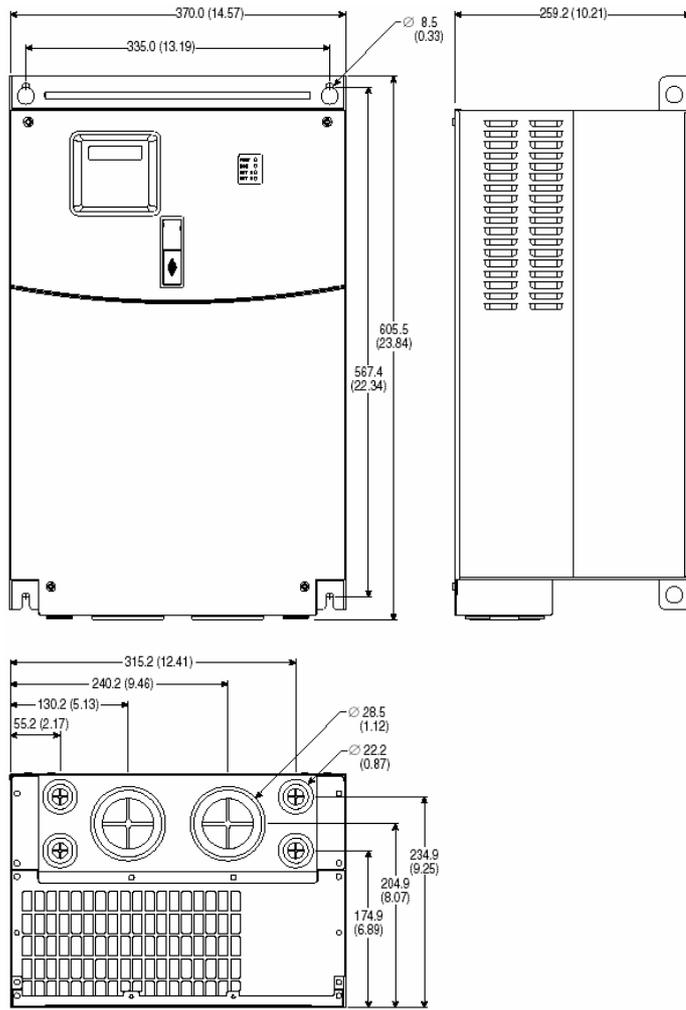


图 B.4 PowerFlex 400C型框架法兰式安装变频器-尺寸以毫米和（英寸）为单位。

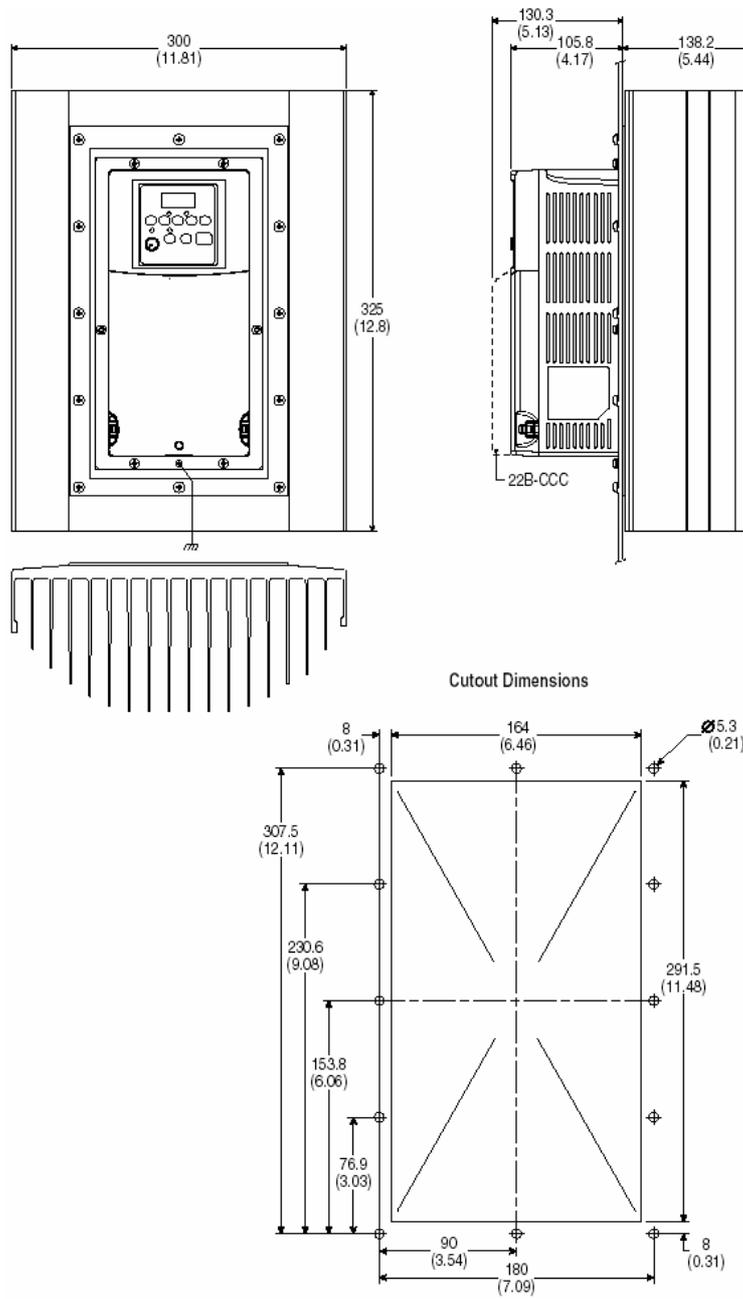
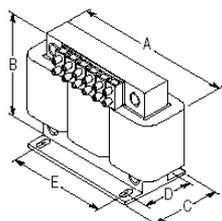
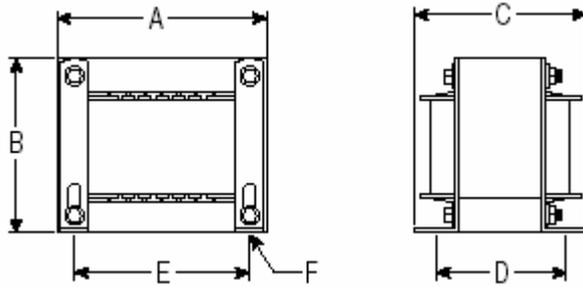


图 B.5 Bulletin 1321-3R系列线路电抗器-尺寸以毫米和（英寸）为单位。重量以千克和（磅）为单位。



目录号	A	B	C	D	E	重量
1321-3R12-B	152 (6.00)	127 (5.00)	76 (3.00)	53 (2.10)	51 (2.00)	4.5 (10)
1321-3R12-C	152 (6.00)	127 (5.00)	91 (3.60)	69 (2.73)	51 (2.00)	8.2 (18)
1321-3R18-B	152 (6.00)	133 (5.25)	86 (3.40)	63 (2.48)	51 (2.00)	5.4 (12)
1321-3R18-C	183 (7.20)	146 (5.76)	92 (3.63)	66 (2.60)	76 (3.00)	7.3 (16)
1321-3R25-A	183 (7.20)	146 (5.76)	85 (3.35)	60 (2.35)	76 (3.00)	4.9 (11)
1321-3R25-B	183 (7.20)	146 (5.76)	85 (3.35)	60 (2.35)	76 (3.00)	6.3 (14)
1321-3R25-C	183 (7.20)	146 (5.76)	105 (4.10)	79 (3.10)	76 (3.00)	8.1 (18)
1321-3R35-A	193 (7.60)	146 (5.76)	91 (3.60)	66 (2.60)	76 (3.00)	6.3 (14)
1321-3R35-B	183 (7.20)	147 (5.80)	95 (3.75)	79 (3.10)	76 (3.00)	7.3 (16)
1321-3R35-C	229 (9.00)	187 (7.35)	118 (4.66)	80 (3.16)	76 (3.00)	13.6 (30)
1321-3R45-A	229 (9.00)	187 (7.35)	118 (4.66)	80 (3.16)	76 (3.00)	10.4 (23)
1321-3R45-B	229 (9.00)	187 (7.35)	118 (4.66)	80 (3.16)	76 (3.00)	12.7 (28)
1321-3R45-C	229 (9.00)	184 (7.25)	135 (5.30)	93 (3.66)	76 (3.00)	17.7 (39)
1321-3R55-A	229 (9.00)	187 (7.35)	118 (4.66)	80 (3.16)	76 (3.00)	10.9 (24)
1321-3R55-B	229 (9.00)	187 (7.35)	118 (4.66)	80 (3.16)	76 (3.00)	12.3 (27)
1321-3R55-C	229 (9.00)	184 (7.25)	142 (5.60)	99 (3.90)	76 (3.00)	18.6 (41)
1321-3R80-A	274 (10.80)	216 (8.50)	139 (5.47)	88 (3.47)	92 (3.63)	19.5 (43)
1321-3R80-B	274 (10.80)	216 (8.50)	139 (5.47)	88 (3.47)	92 (3.63)	23.1 (51)
1321-3R80-C	274 (10.80)	210 (8.26)	156 (6.16)	106 (4.16)	92 (3.63)	25.0 (55)
1321-3R100-A	274 (10.80)	217 (8.55)	139 (5.48)	84 (3.30)	92 (3.63)	21.3 (47)
1321-3R100-B	274 (10.80)	210 (8.25)	144 (5.66)	93 (3.66)	92 (3.63)	23.1 (51)
1321-3R100-C	274 (10.80)	210 (8.25)	156 (6.16)	106 (4.16)	92 (3.63)	33.6 (74)
1321-3R130-A	229 (9.00)	179 (7.04)	118 (4.66)	80 (3.16)	76 (3.00)	13.2 (29)
1321-3R130-B	274 (10.80)	213 (8.40)	144 (5.66)	93 (3.66)	92 (3.63)	25.9 (57)
1321-3R130-C	279 (11.00)	216 (8.50)	156 (6.16)	106 (4.16)	92 (3.63)	29.0 (64)

图 B.6 Bulletin 1321-直流母线电抗器尺寸以毫米和（英寸）为单位。重量以千克和（磅）为单位。

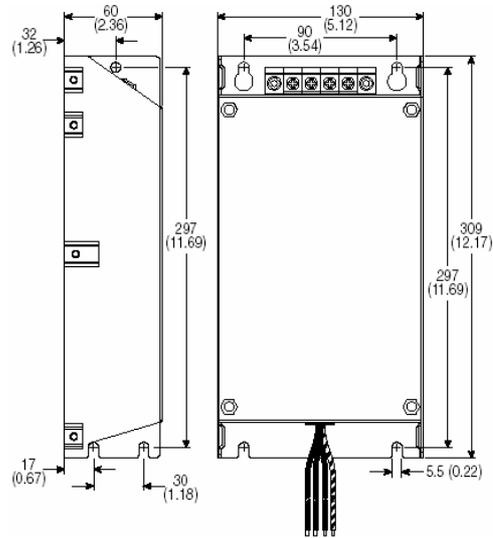


目录号	A	B	C	D	E	F	重量千克（磅）
1321-DC18-4	118(4.63)	133(5.25)	102(4.00)	64(2.50)	95(3.75)	5x8(.20x.33)	3.6(8.0)
1321-DC25-4	97(3.81)	114(4.50)	76(3.00)	64(2.50)	80(3.13)	5x8(.20x.33)	5.9(13.0)
1321-DC32-1	97(3.81)	114(4.50)	84(3.32)	64(2.50)	80(3.13)	5x8(.20x.33)	2.3(5.0)
1321-DC32-2	118(4.63)	133(5.25)	108(4.25)	76(3.00)	95(3.75)	5x8(.20x.33)	4.5(10.0)
1321-DC40-2	97(3.81)	114(4.50)	95(3.75)	76(3.00)	80(3.13)	5x8(.20x.33)	3.2(7.0)
1321-DC40-4	165(6.50)	166(6.55)	152(6.00)	86(3.38)	135(5.31)	7x13(.28x.52)	9.5(21.0)

B-12 附件和尺寸

图 B.7 EMC 线路滤波器-尺寸以毫米和(英寸)为单位。

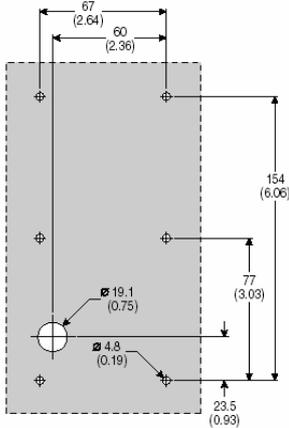
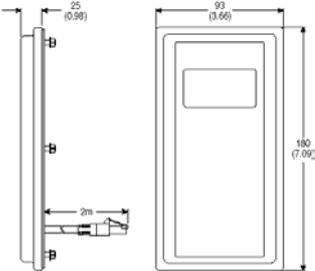
目录号: 22-RF018-CS, 22-RF026-CS, 22-RF034-CS



目录号: 22-RFD036, 22-RFD050, 22-RFD070, 22-RFD100, 22-RFD150, 22-RFD180

在本刊物出版时, 这些产品的尺寸信息还不可用。

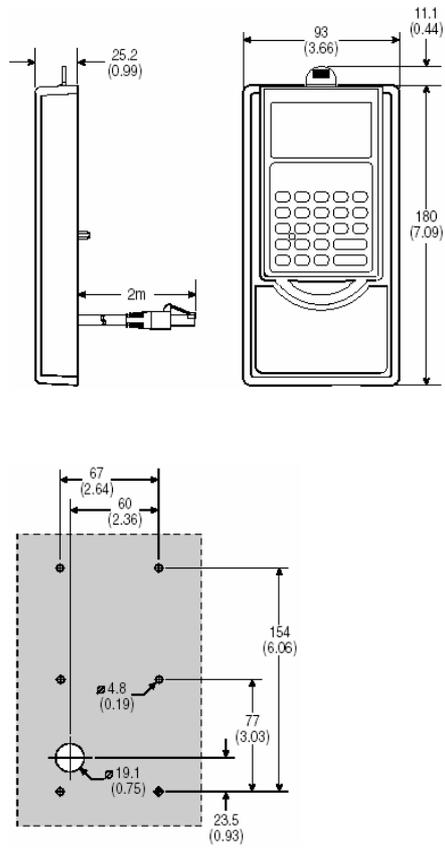
图 B.8 远程（面板安装）小型人机界面模块—尺寸以毫米和(英寸)为单位。
目录号: 22-HIM-C2S



B-14 附件和尺寸

图 B.9 NEMA 1 型前盖工具—尺寸以毫米和(英寸)为单位。

目录号: 22-HIM-B1



RJ45 DSI 分裂式电缆

PowerFlex 400 变频器提供了一个 RJ45 端口，这允许与单独的外围设备进行连接。RJ45 DSI 分裂式电缆可以将另一个 DSI 外围设备连接到变频器上。

连接原则

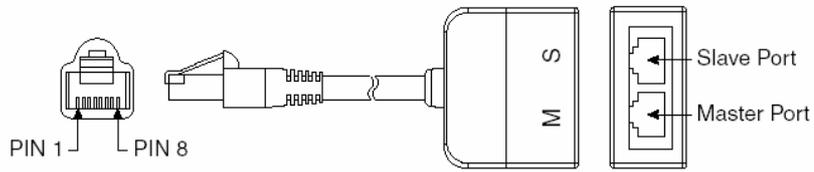


注意事项：人身伤害和设备损坏的危险是存在的。如果连接原则中没有说明，最好不要使用这些外围设备。预防措施应该依据这些连接原则。

- 变频器最多可以连接两个外围设备。
- 如果使用单独一个外围设备，它必须连接到分裂器的主端口(M)，并且配置成“Auto”(缺省值)或“Master”。DSI/MDI 键盘的参数 9[设备类型]和串行转换器的参数 1[适配器组态]用于选择(自动/主/从)类型。
- 如果变频器已经安装了内部网络通讯适配器，则它就不能使用 RJ45 分裂式电缆。因为变频器只可以连接一个额外的外围设备，另一个外围设备就可以直接连接到变频器的 RJ45 端口上。内部通讯经常为主通讯，因此扩展的外围设备必须配置成“Auto”(用于临时连接)或“Slave”(用于永久连接)
- 如果 2 个外围设备需要同时上电，那么其中一个必须配置成“Master”并且连接到主端口(M),另一个必须作为“Slave”连接，且连接到从端口(S)。

DSI 电缆附件

RJ45 分裂式电缆一目录号：AK-U0-RJ45-SC1



PIN1 引脚 1

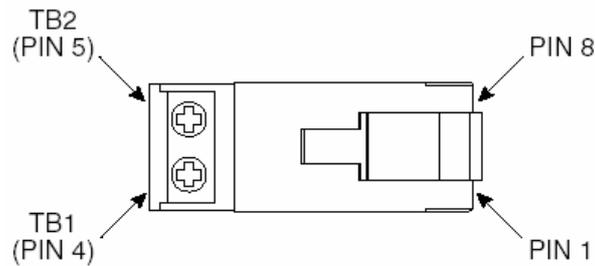
PIN8 引脚 8

Slave Port 从端口

Master Port 主端口

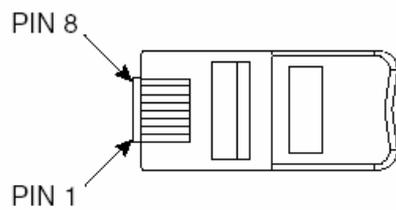
RJ45 两位端子块适配器

目录号：AK-U0-RJ45-TB2P

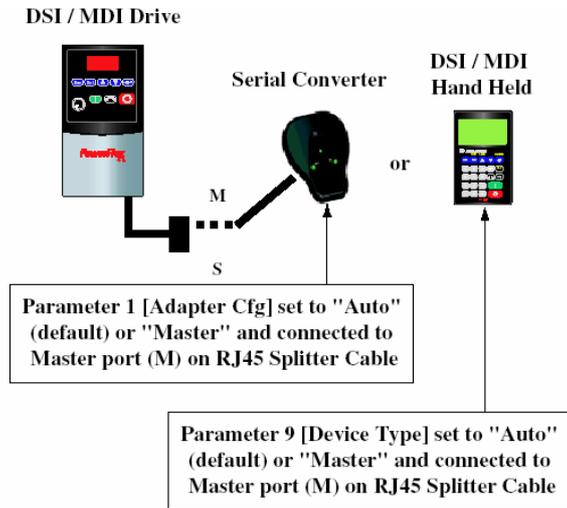


集成终端电阻的 RJ45 适配器

目录号：AK-U0-RJ45-TR1



连接一个临时的外围设备



DSI / MDI Drive DSI / MDI 变频器

Serial Converter 串行转换器

DSI / MDI Hand Held DSI / MDI 手持型人机接口模块

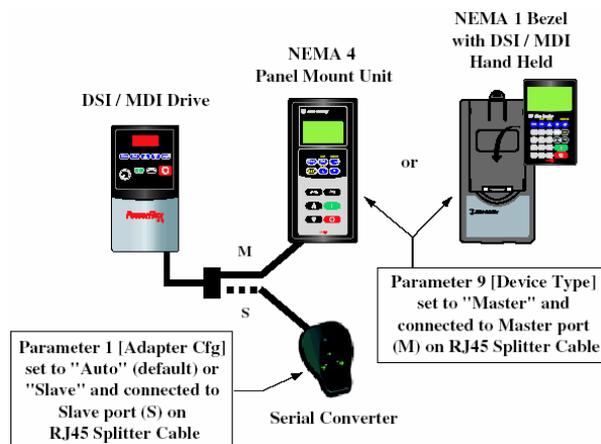
Parameter 1 [Adapter Cfg] set to "Auto" (default) or "Master" and connected to Master port (M) on RJ45 Splitter Cable

参数 1[适配器组态]设置为“Auto”(缺省值)或“Master”并连接到 RJ45 分裂式电缆的主端口(M)

Parameter 9 [Device Type] set to "Auto" (default) or "Master" and connected to Master port (M) on RJ45 Splitter Cable

参数 9[设备类型]设置为“Auto”(缺省值)或“Master”并连接到 RJ45 分裂式电缆的主端口(M)

连接一个临时的外围设备和一个永久的外围设备



DSI / MDI Drive

DSI / MDI 变频器

NEMA 4 Panel Mount Unit

NEMA 4 面板安装单元

NEMA 1 Bezel with DSI / MDI Hand Held

带有 DSI / MDI 手持型人机界面模块的 NEMA 1 型前盖

Serial Converter 串行转换器

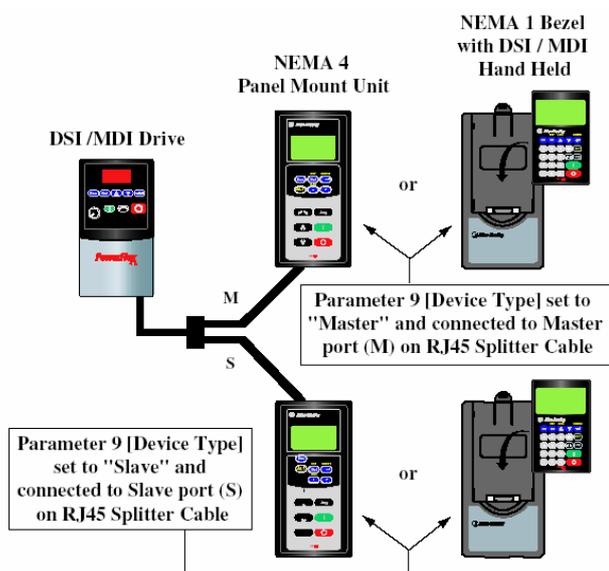
Parameter 1 [Adapter Cfg] set to "Auto" (default) or "Slave" and connected to Slave port (S) on RJ45 Splitter Cable

参数 1[适配器组态]设置为“Auto”(缺省值)或“Slave”并连接到 RJ45 分裂式电缆的从端口(S)

Parameter 9 [Device Type] set to "Master" and connected to Master port (M) on RJ45 Splitter Cable

参数 9[设备类型]设置为“Master”并连接到 RJ45 分裂式电缆的主端口(M)

连接两个永久的外围设备



DSI / MDI Drive DSI / MDI 变频器

NEMA 4 Panel Mount Unit

NEMA 4 面板安装单元

NEMA 1 Bezel with DSI / MDI Hand Held

带有 DSI / MDI 手持型人机界面模块的 NEMA 1 型前盖

Parameter 9 [Device Type] set to "Slave" and connected to Slave port (S) on RJ45 Splitter Cable

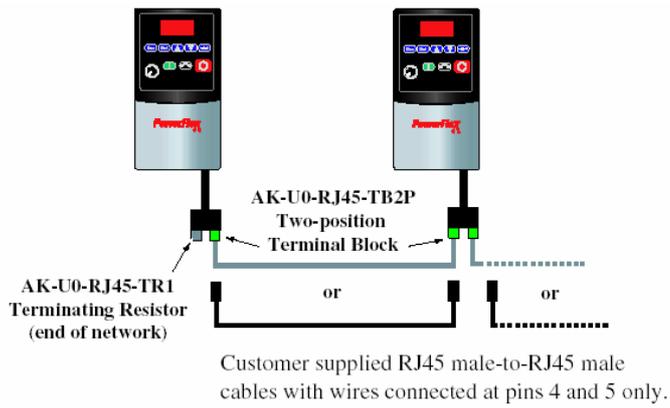
参数 9[设备类型]设置为“Slave”并连接到 RJ45 分裂式电缆的从端口(S)

Parameter 9 [Device Type] set to "Master" and connected to Master port (M) on RJ45 Splitter Cable

参数 9[设备类型]设置为“Master”并连接到 RJ45 分裂式电缆的主端口(M)

连接 RS-485 网络

DSI / MDI Drives DSI / MDI 变频器



Both the Master (M) and Slave (S) ports on the RJ45 Splitter Cable operate as standard RS-485 ports in this configuration.

AK-U0-RJ45-TB2P Two-position Terminal Block

AK-U0-RJ45-TB2P 两位端子块

AK-U0-RJ45-TR1 Terminating Resistor (end of network)

AK-U0-RJ45-TR1 终端电阻(网络终端)

Customer supplied RJ45 male-to-RJ45 male cables with wires connected at pins 4 and 5 only.

用户提供的只有引脚 4 和 5 连线的 RJ45 针型接头对 RJ45 针型接头电缆

Both the Master (M) and Slave (S) ports on the RJ45 Splitter Cable operate as standard RS-485 ports in this configuration.

在这个配置中 RJ45 分裂式电缆的主(M)、从(S)端口均为标准的 RS-485 端口。

附录 D

PID 设置

PID 回路

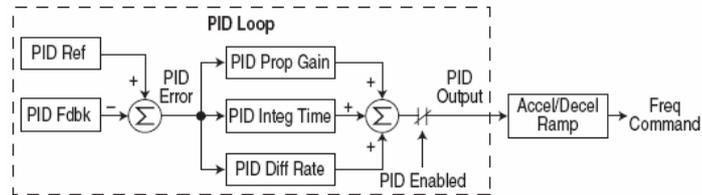
PowerFlex 400 有一个内置的 PID（比例、积分、微分）控制回路。PID 回路用来使过程反馈（例如压力、流量或张力）保持与期望的设定值一致。通过从给定值中减去 PID 反馈值产生偏差值来使 PID 回路工作。根据 PID 增益，PID 回路对偏差产生反应，并且输出一个频率来试图将偏差减少为 0。为了使能 PID 回路，参数 A152[PID 给定值选择]必须设置成非 0 “PID 禁止”的其他选项。

独立控制和整定控制是 PID 回路中经常使用的两种基本控制方式。

D-2 PID 设置

独立控制

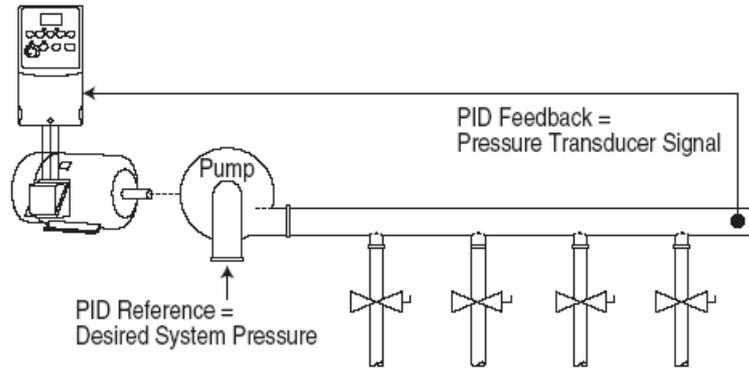
在独立控制中，速度给定值为 0，PID 输出值是一个频率命令。当参数 A152[PID 给定值选择]设置为选项 1、2、3 或者 4 时，使用独立控制。这种方式不需要主给定值，只需要一个期望的设定点，例如泵的流程。



PID Prop Gain	PID比例增益
PID Loop	PID回路
PID Integ Time	PID积分时间
PID Diff Rate	PID微分速率
PID Enabled	PID使能
PID Fdbk	PID反馈值
PID Ref	PID给定值
PID Error	PID偏差值
PID Output	PID输出
Freq Command	频率命令
Accel/Decel Ramp	加速/减速斜坡

示例：

- 在一个泵应用中，PID 给定值为期望的系统压力设定点。
- 压力传感器信号为变频器提供 PID 反馈值。由于流量变化造成的实际系统压力的波动，导致了 PID 的偏差值。
- 变频器输出频率的增加或减少改变了电机轴的转速，以消除 PID 偏差值。
- 通过打开或关闭系统阀门而造成流量的变化来保持期望的系统压力值。
- 当 PID 控制回路禁止时，命令速度为斜坡速度给定值。



Pump

PID Feedback = Pressure Transducer Signal

PID Reference = Desired System Pressure

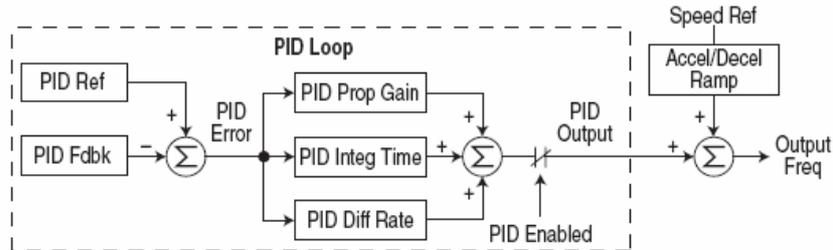
泵

PID反馈值 = 压力传感器信号

PID给定值 = 期望的系统压力

整定控制

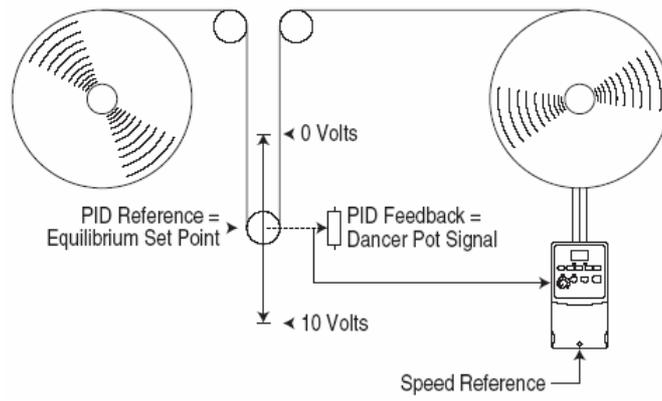
在整定控制时，PID 输出值会加到速度给定值上。如图所示，处于整定模式时，PID 回路的输出将加速/减速斜坡作为它的旁路。当 A152[PID 给定值选择]设置为选项 5、6、7 或 8 时，使用整定控制。



PID Prop Gain	PID比例增益
PID Loop	PID回路
PID Integ Time	PID积分时间
PID Diff Rate	PID微分速率
PID Enabled	PID使能
Speed Ref	速度给定值
PID Fdbk	PID反馈值
PID Ref	PID给定值
PID Error	PID偏差值
PID Output	PID输出
Output Freq	输出频率
Accel/Decel Ramp	加速/减速斜坡

示例：

- 在缠绕应用中，PID 给定即为平衡设定点。
- 张力电位计信号为变频器提供 PID 反馈值。张力的波动造成了 PID 偏差值。
- 主速度给定值设置了缠绕/释放的速度。
- 在缠绕过程中，随着张力的增加或减少，速度给定值被调整以达到补偿的目的。张力保持在平衡设定点附近。



Speed Reference

0 Volts

PID Feedback =Dancer Pot Signal

10 Volts

PID Reference =Equilibrium Set Point

速度给定值

0伏

PID反馈值=张力电位计信号

10伏

PID给定值=平衡设定点

D-4 PID 设置

PID 给定值和反馈值

参数 A152[PID 给定值选择]用于使能 PID 模式（A152=0 “PID 禁止”）并选择 PID 给定值的来源。如果 A152[PID 给定值选择]没有设置成 0 “PID 禁止”，仍然可以通过选择可编程的数字量输入选项（参数 T051—T054）例如“本地”或“PID 禁止”来禁止 PID。

表 D.A A152[PID 给定值选择]选项

选项	说明
0 “PID 禁止”	PID 回路禁止（缺省设置）
1 “PID 设定点”	选择独立控制。参数 A157[PID 设置点]用于设置 PID 给定值的数值
2 “0—10V 输入”	选择独立控制。选择 0—10V 输入。注意，当使用双极型模拟量输入时 PID 将不能正常工作。它将会忽略任何负电压并将其看作 0。
3 “4—20mA” 输入	选择独立控制。选择 4—20mA 输入。
4 “通讯端口”	选择独立控制。来源于诸如 Modbus RTU 或 DeviceNet 等通讯网络的基准字（关于基准字的详细信息，参阅附录 C）会作为 PID 给定值。通过网络传递的数值被标定，因此 P035[最大频率]×10=100%给定值。例如，[最大频率]=60HZ，通过网络传递的数值 600 代表 100%给定值。
5 “设定点、整定”	选择整定控制。参数 A157[PID 设置点]用于设置 PID 给定值的数值
6 “0—10V、整定”	选择整定控制。选择 0—10V 输入。注意，当使用双极型模拟量输入时 PID 将不能正常工作。它将会忽略任何负电压并将其看作 0。
7 “4—20mA、整定”	选择整定控制。选择 4—20mA 输入。
8 “通讯、整定”	选择整定控制。来源于诸如 Modbus RTU 或 DeviceNet 等通讯网络的基准字（关于基准字的详细信息，参阅附录 C）会作为 PID 给定值。通过网络传递的数值被标定，因此 P035[最大频率]×10=100%给定值。例如，[最大频率]=60HZ，通过网络传递的数值 600 代表 100%给定值。

A153[PID 反馈值选择]用于选择 PID 反馈值来源。

表 D.B A153[PID 反馈值选择]选项

选项	说明
0 “0—10V 输入”	选择 0—10V 输入（缺省设置）。注意，当使用双极型模拟量输入时 PID 将不能正常工作。它将会忽略任何负电压并将其看作 0。
1 “4—20mA” 输入	选择 4—20mA 输入。
2 “通讯端口”	来源于诸如 Modbus RTU 或 DeviceNet 等通讯网络的基准字（关于基准字的详细信息，参阅《PowerFlex400 用户手册（PowerFlex 400 User Manual）》的附录 C）会作为 PID 反馈值。通过网络传递的数值被标定，因此 P035[最大频率]×10=100%反馈值。例如，[最大频率]=60HZ，通过网络传递的数值 600 代表 100%反馈值。

模拟量 PID 给定信号

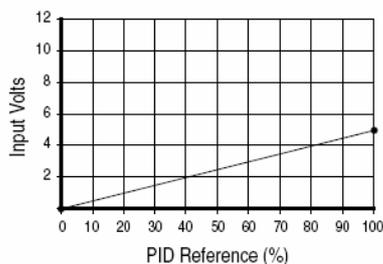
参数 T070[模拟量输入 1 下限]、T071[模拟量输入 1 上限]、T074[模拟量输入 2 下限]及 T075[模拟量输入 2 上限]用于标定或反转模拟量 PID 给定值。

示例

标定功能：

对于一个 0—5 伏的信号，使用以下的参数设置，因此 0 伏电压信号=0%PID 给定值，5 伏电压信号=100%PID 给定值。

- T069[模拟量输入 1 选择]或 T073[模拟量输入 2 选择]=2 “电压模式-单极型”
- T070[模拟量输入 1 下限]或 T074[模拟量输入 2 下限]=0.0%
- T071[模拟量输入 1 上限] 或 T075[模拟量输入 2 上限]=50.0%
- A152[PID 给定值选择]=0 “0—10 伏输入”



Input Volts

输入电压

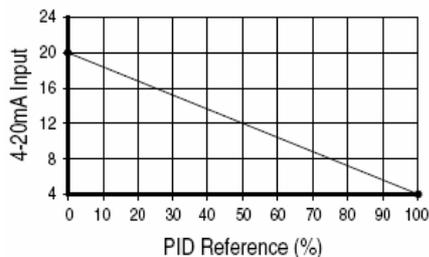
PID Reference (%)

PID给定值 (%)

反转功能

对于 4—20mA 电流信号，使用以下的参数设置，因此 20mA 电流信号=0%PID 给定值，4mA 电流信号=100%PID 给定值。

- T069[模拟量输入 1 选择]或 T073[模拟量输入 2 选择]=1 “电流模式 4-20mA”
- T070[模拟量输入 1 下限]或 T074[模拟量输入 2 下限]=100.0%
- T071[模拟量输入 1 上限] 或 T075[模拟量输入 2 上限]=0.0%
- A152[PID 给定值选择]=2 “模拟量输入 1” 或 3 “模拟量输入 2”



4-20mA Input

4-20mA输入

PID Reference (%)

PID给定值 (%)

PID 死区

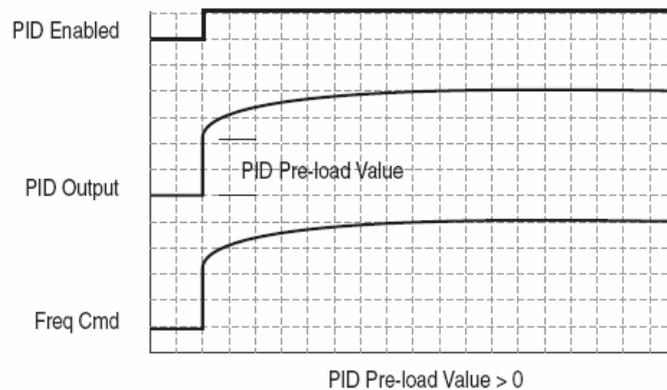
参数 A158[PID 死区]用于以百分数的形式设置一个 PID 给定值的范围，在这个范围内变频器通常将忽略此值。

示例：

- [PID 死区]设置为 5.0
- PID 给定值设置为 25.0%
- 如果 PID 偏差在 20.0%到 30.0%之间，那么 PID 调节器将不会起作用。

PID 预载

参数 A159[PID 预载]的数值以赫兹的形式表示，它会在启动或使能时，将数值预载到 PID 积分部分。这将会导致变频器的频率命令跳转到预载频率，并且 PID 回路开始进行调节。



PID Enabled	PID使能
Freq Cmd	频率命令
PID Output	PID输出
PID Pre-load Value	PID预载值
PID Pre-load Value > 0	PID预载值>0

PID 限幅

参数 A150[PID 整定上限]和 A151[PID 整定下限]用于限制 PID 的输出并且只能用于整定模式。[PID 整定上限]设置了处于整定模式的 PID 输出的最大频率。[PID 整定下限]设置了处于整定模式的 PID 输出的反向频率限幅值。注意当 PID 达到上限或下限值时，PID 调节器会停止积分，以保证调节不会终止。

PID 增益

比例、积分、微分增益组成了 PID 调节器。

- A154[PID 比例增益]

比例增益（无单位）决定了调节器如何对偏差的大小起作用。PID 调节器的比例部分输出一个与 PID 偏差值成比例的速度命令。例如，当 PID 偏差值为模拟输入范围的 100% 时，比例增益为 1 将会输出为最大频率的 100%。较大的[PID 比例增益]值会使比例部分做出更多的响应，而较小的数值能使比例部分做出较少的响应。将[PID 比例增益]设置为 0.00 会禁止 PID 回路的比例部分。

- A155[PID 积分时间]

积分增益（单位为秒）决定调节器如何对一段时间内的偏差起作用，并且能够消除稳态误差。例如，积分增益为 2 秒，当 PID 的偏差值为 2 秒的 100% 时，积分增益部分的输出将积分到最大频率的 100%。较大的[PID 积分时间]会使积分部分产生较少的响应，而较小的数值会使积分部分做出更多的响应。将[PID 积分时间]设置为 0 会禁止 PID 回路的积分部分。

- A156[PID 微分速率]

微分增益（单位为 1/秒）会影响 PID 输出的变化速率。前一偏差值和当前偏差之差会与微分增益相乘。因此，对于较大的偏差，微分作用会产生较大的影响而对于较小的偏差，微分作用会产生较小的影响。该参数已被标定，因此如果它被设置成 1.00，当过程偏差以每秒 1% 的速率变化时，过程响应将为[最大频率]的 0.1%。较大的[PID 微分速率]会使积分过程产生更大的影响，而较小的数值会使积分过程产生较少的影响。在许多应用中，并不需要微分增益。将[PID 微分速率]设置为 0.00（出厂缺省值）会禁止 PID 回路的微分部分。

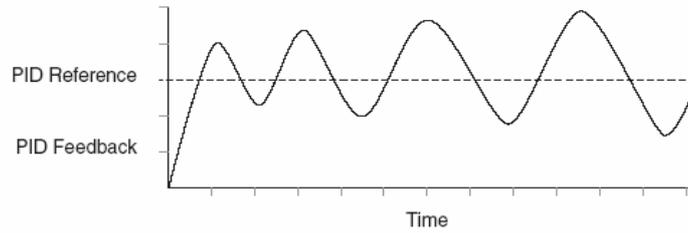
调节 PID 增益指南：

1. 调节比例增益。在这个过程中，通过把积分增益和微分增益设为 0 将它们禁止。
当 PID 反馈中的阶跃信号发生了变化后：
 - 如果响应太慢则增加参数 A154[PID 比例增益]。
 - 如果响应太快并且/或者不稳定（参见图 D.1）则减少参数 A154[PID 比例增益]。
 - 通常，A154[PID 比例增益]的数值应设置低于某一点，在该点 PID 开始不稳定。
2. 调节积分增益（使比例增益仍保持在第一步中的设置）。
当 PID 反馈中的阶跃信号发生了变化后：
 - 如果响应太慢（参见图 D.2）或者 PID 反馈值与 PID 给定值不相符，则减少参数 A155[PID 积分时间]。
 - 如果在 PID 反馈变得平稳（参见图 D.3）之前存在大量的振荡，则增加 A155[PID 积分时间]。
3. 在这个点上，可能不需要微分增益。然而，在确定了 A154[PID 比例增益]和 A155[PID 积分时间]后：
 - 如果当阶跃信号变化后响应仍然缓慢，则增加 A156[PID 微分速率]。
 - 如果响应仍然不稳定，则减少 A156[PID 微分速率]。

D-9 PID 设置

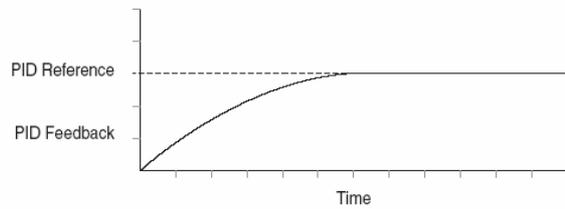
下面的图形显示了在调节 PID 增益的过程中，PID 回路在不同设定点的典型响应。

图 D.1 不稳定



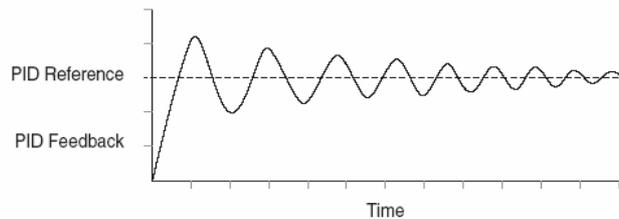
PID Feedback	PID反馈值
PID Reference	PID给定值
Time	时间

图 D.2 缓慢响应—过阻尼



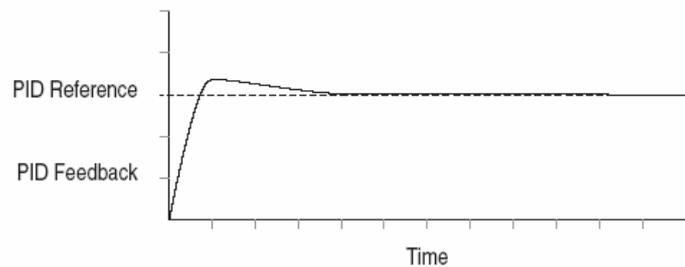
PID Feedback	PID反馈值
PID Reference	PID给定值
Time	时间

图 D.3 振荡—欠阻尼



PID Feedback	PID反馈值
PID Reference	PID给定值
Time	时间

图 D.4 良好响应—精确阻尼



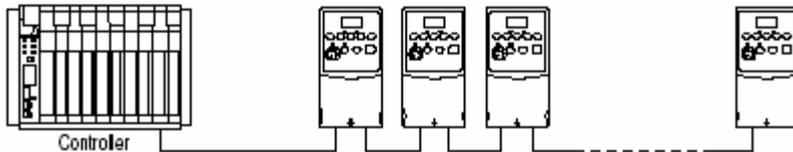
PID Feedback
PID Reference
Time

PID反馈值
PID给定值
时间

注释:

Modbus RTU 协议

PowerFlex 400 变频器支持 RS485 (DSI)协议，它允许与罗克韦尔自动化的外围产品高效的运行。另外，Modbus 的一些功能也同样支持，并允许进行简单的网络互联。PowerFlex 400 变频器在 RTU 模式可以使用 Modbus 协议在 RS-485 网络上连接多支线。



关于 DeviceNet 或其他通讯协议的信息，参阅相关的用户手册。

网络布线

网络布线由屏蔽的 2 芯电缆在各节点之间进行菊花链连接而成。

Figure E.1 Network Wiring Diagram

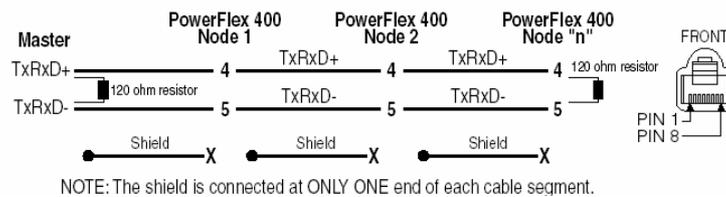


Figure E.1 Network Wiring Diagram

图 E.1 网络布线图

Master 主设备

Node 节点

120 ohm resistor 120Ω 终端电阻

TxRxD+ 高电平信号

TxRxD- 低电平信号

Shield 屏蔽

NOTE: The shield is connected at ONLY ONE end of each cable segment.

注释：每段电缆有且只有一端可以屏蔽。

只有 RJ45 插头的引脚 4 和 5 应该接线。PowerFlex 400 RJ45 插座的其它引脚为罗克韦尔自动化的其它外围设备提供电源等，一定不要连接。

主控制器的接线端子是不同的，这取决于主控制器的使用，标明“TxRxD+”和“TxRxD-”只是起说明目的。关于网络**终结信息**，参阅主控制器的用户手册。注意，“+”和“-”接线没有标准，因此 Modbus 设备制造商会说明他们的不同点。如果在最初建立网络通讯时有问题，试着交换主控制器的两根网络接线。

E-2 Modbus RTU 协议

标准 RS485 接线应用。在网络电缆的每一端均需要一个终端电阻。RS485 中继器用于延长电缆或需要多于 32 节点的网络。

PowerFlex 400 的控制端子 19 必须连接到 PE 地上(变频器上有 2 个 PE 端子)。更多信息，参见表 1.G。

参数配置

下面的 PowerFlex 400 参数用于配置准备在网络上工作的变频器。

参数	详细信息	参考
P036 [起动力源]	如果起动力受网络控制,此参数设置为 5“RS485 (DSI) 端口”	3-7 页
P038 [速度基准值]	如果速度基准值受网络控制,此参数设置为 5“RS485 (DSI) 端口”	3-9 页
C103 [通讯数据速率]	为 RS485 (DSI) 端口设置数据速率。网络上的所有节点必须设置同样的数据速率。	3-26 页
C104 [通讯节点地址]	为网络上的变频器设置节点地址。网络上的每一个设备需要一个唯一的节点地址。	3-27 页
C105 [通讯丢失动作]	选择通讯出错时变频器的响应	3-27 页
C106 [通讯丢失时间]	设置变频器在执行参数 C105[通讯丢失动作]之前仍然处于通讯丢失状态的时间。	3-27 页
C102 [通讯格式]	为 RS485 (DSI)端口设置传输模式、数据位、奇偶校验和停止位。网络上的所有节点必须有同样的设置。	3-26 页

支持的 Modbus 功能代码

PowerFlex 400 变频器上使用的外围设备接口(DSI)支持一些 Modbus 功能代码。

Modbus 功能代码	命令
03	读保持寄存器
06	预设(写)单个寄存器

重要事项: Modbus 设备可以从 0 起始(寄存器编号从 0 开始)或从 1 起始(寄存器编号从 1 开始)。对于使用不同的 Modbus 主设备, 下页所列出的寄存器地址可能需要+1 的偏移量。例

如，一些主设备(例如，ProSoft 3150-MCM SLC Modbus 扫描器)的逻辑命令寄存器地址为 8192，其它设备(例如，PanelViews)为 8193。

E-3 Modbus RTU 协议

写(06)逻辑命令字

可以通过网络向寄存器地址 8192(逻辑命令)发送功能代码 06 去控制 PowerFlex 400 变频器。为了接受命令，P036[起动源]必须设置为 5 “RS485 (DSI)端口”。

逻辑命令			
地址(十进制)	位	说明	
8192	0	1=停止, 0=不停止	
	1	1=起动, 0=不起动	
	2	1=点动, 0=不点动	
	3	1=清除故障, 0=不清除故障	
	5, 4	00	无命令
		01	正向命令
		10	反向命令
		11	无命令
	6	不使用	
	7	不使用	
	9, 8	00	无命令
		01	加速速率 1 使能
		10	加速速率 2 使能
		11	保持选择的加速速率
	11, 10	00	无命令
		01	减速速率 1 使能
		10	减速速率 2 使能
		11	保持选择的减速速率
	14, 13, 12	000	无命令
		001	频率源为 P036[起动源]
010		频率源为 A142[内部频率]	
011		频率源为通讯频率(地址 8193)	
100		A143[预置频率 0]	
101		A144[预置频率 1]	
110		A145[预置频率 2]	
111		A146[预置频率 3]	
15	不使用		

写(06)基准值

可以通过网络向寄存器地址 8193(基准值)发送功能代码 06 去控制 PowerFlex 400 变频器的速度基准值。为了接受速度基准值，P038[速度基准值]必须设置为 5 “RS485 (DSI)端口”。

基准值	
地址(十进制)	说明
8193	输入 xxx.x 形式的十进制数值，其中小数点是固定不变的。例如，十进制“100”等于 10.0Hz，“543”等于 54.3Hz

E-4 Modbus RTU 协议

读(03)逻辑状态字

可以通过网络向寄存器地址 8448(逻辑状态)发送功能代码 03 去读 PowerFlex 400 的逻辑状态数据。

逻辑状态		
地址(十进制)	位	说明
8448	0	1=准备好, 0=没准备好
	1	1=激活(运行), 0=没激活
	2	1=正向命令, 0=反向命令
	3	1=正向旋转, 0=反向旋转
	4	1=加速, 0=没加速
	5	1=减速, 0=没减速
	6	1=报警, 0=无报警
	7	1=故障, 0=无故障
	8	1=达到基准值, 0=没达到基准值
	9	1=通讯控制基准值
	10	1=通讯控制操作命令
	11	1=参数被锁定
	12	数字量输入 1 状态
	13	数字量输入 2 状态
	14	数字量输入 3 状态
15	数字量输入 4 状态	

读(03)反馈值

可以通过网络向寄存器地址 8451(反馈值)发送功能代码 03 去读 PowerFlex 400 变频器的反馈值(输出频率)。

反馈 ⁽¹⁾	
地址(十进制)	说明
8451	输入 xxx.x 形式的十进制数值, 其中小数点是固定不变的。 例如, 十进制 “123” 等于 12.3Hz, “300” 等于 30.0Hz

(1) 同读(03)参数 b001[输出频率]返回同样的数据。

E-5 Modbus RTU 协议

读(03)变频器故障代码

可以通过网络向寄存器地址 8449(变频器故障代码)发送功能代码 03 去读 PowerFlex 400 的故障代码数据。

逻辑状态		
地址(十进制)	数值(十进制)	说明
8449	0	无故障
	2	辅助输入
	3	电源掉电
	4	欠电压
	5	过电压
	6	电机堵转
	7	电机过载
	8	散热器过热
	12	硬件过流 (300%)
	13	接地故障
	29	模拟量输入丢失
	33	自动重新启动尝试
	38	U 相对地短路
	39	V 相对地短路
	40	W 相对地短路
	41	UV 相短路
	42	UW 相短路
	43	VW 相短路
	63	软件过电流
	64	变频器过载
70	功率单元故障	
80	自动调节故障	
81	通讯丢失	
100	参数校验和错误	
122	I/O 电路板失效	

读(03)和写(06)变频器参数

若要访问变频器参数，Modbus 寄存器地址应等于参数编号。例如，十进制“1”代表参数 b001[输出频率]，十进制“39”代表参数 P039[加速时间 1]。

更多信息

要获得更多信息，请访问 <http://www.ab.com/drives/>。

E-6 Modbus RTU 协议

注释:

Metasys N2

附录F提供了当选择Metasys N2网络协议时，通过使用可组态的对象控制PowerFlex 400变频器、设定它的基准值以及访问它的参数的相关信息。

主题	页码
了解 Metasys N2	F-1
网络点	F-3
使用基准值的百分数	F-5
使用 Metasys 组态对象以获取参数	F-6

了解 Metasys N2

Metasys 节点内置了很多个虚拟对象。Metasys N2 主节点执行对这些虚拟对象的读写命令，内在的 Metasys 协议固件在虚拟对象和变频器之间传输/转换数据。

当向某个专门的虚拟对象发布读写命令时，虚拟对象中的数据会从变频器中更新或者向变频器传送。

Metasys N2 主节点每次只能对一个虚拟对象执行读写命令。虚拟对象使用的数据类型为二进制输入（BI）、二进制输出（BO）、模拟量输入（AI）、模拟量输出（AO）和内部整型（ADI）。

Metasys N2 主节点还执行对所有虚拟对象的周期轮询。

Metasys N2 虚拟对象

Metasys N2 节点的七种不同数据类型的每一种都包含了多达 256 个虚拟对象，被称为区域（表 F.1）。

表 F.1 虚拟对象区域的说明

区域	类型	缩写	说明
区域 1	模拟量输入	AI	32-位, IEEE-标准浮点型
区域 2	二进制输入	BI	1-位
区域 3	模拟量输出	AO	32-位, IEEE-标准浮点型
区域 4	二进制输出	BO	1-位
区域 5	内部浮点型	ADF	32-位, IEEE-标准浮点型(模拟量数据浮点型)
区域 6	内部整型	ADI	16-位(模拟量数据整型)
区域 7	内部字节	DB	8-位(模拟量数据字节型)

Metasys N2 数据类型

表 F.2 Metasys N2 模拟量输入 (AI) 的内部结构

属性	类型	说明
1	字节型	对象组态
2	字节型	对象状态
3	浮点型	模拟量输入值
8	浮点型	低报警限制
9	浮点型	低警告限制
10	浮点型	高报警限制
11	浮点型	高警告限制
12	浮点型	微分

表 F.3 Metasys N2 二进制输入 (BI) 的内部结构

属性	类型	说明
1	字节型	对象组态
2	字节型	对象状态

表 F.4 Metasys N2 模拟量输出 (AO) 的内部结构

属性	类型	说明
1	字节型	对象组态
2	字节型	对象状态
3	浮点型	当前值

表 F.5 Metasys N2 二进制输出 (BO) 的内部结构

属性	类型	说明
1	字节型	对象组态

2	字节型	对象状态
3	整型	最小接通 (On) -时间
4	整型	最小断开 (Off) -时间
5	整型	最大周期/小时

表 F.6 Metasys N2 内部整型 (ADI) 的内部结构

属性	类型	说明
1	字节型	对象状态
2	整型	当前值.有符号 16-位.

网络节点

表 F.7 二进制输入

网络节点 类型 (NPT)	地址 (NPA)	名称	说明	接通(On) (“1”)	断开(Off) (“0”)
BI	1	准备好	逻辑状态位 00	准备好	未准备好
BI	2	动作	逻辑状态位 01	动作	未动作
BI	3	命令方向	逻辑状态位 02	正向	反向
BI	4	动作方向	逻辑状态位 03	正向	反向
BI	5	加速	逻辑状态位 04	正加速	未加速
BI	6	减速	逻辑状态位 05	正减速	未减速
BI	7	报警	逻辑状态位 06	报警	无报警
BI	8	故障	逻辑状态位 07	故障	无故障
BI	9	达到速度	逻辑状态位 08	达到基准值	没达到基准值
BI	10	主频率	逻辑状态位 09	通讯控制	不受通讯控制
BI	11	运行命令	逻辑状态位 10	通讯控制	不受通讯控制
BI	12	参数锁定	逻辑状态位 11	锁定	未锁定
BI	13	数字量输入 1	逻辑状态位 12 (变频器端子 #2)	接通 (On)	断开 (Off)
BI	14	数字量输入 2	逻辑状态位 13 (变频器端子 #3)	接通 (On)	断开 (Off)
BI	15	数字量输入 3	逻辑状态位 14 (变频器端子 #4)	接通 (On)	断开 (Off)
BI	16	数字量输入 4	逻辑状态位 15 (变频器端子 #5)	接通 (On)	断开 (Off)
BI	17	数字量输入 5	变频器端子 #6	接通 (On)	断开 (Off)
BI	18	数字量输入 6	变频器端子 #7	接通 (On)	断开 (Off)
BI	19	数字量输入 7	变频器端子 #8	接通 (On)	断开 (Off)

表 F.8 模拟量输入

网络节点 类型 (NPT)	地址 (NPA)	名称	说明	单位	最大值/ 最小值
AI	1	反馈	反馈	%	0/100
AI	2	速度	d323[输出 RPM]	RPM	0/24000
AI	3	电流	b003[输出电流]	A	0.00/额定

					值×2
AI	4	直流母线电压	b005[直流母线电压]	V	1/820
AI	5	最后一个故障	b307[故障代码 1]	1	1/100
AI	6	第二个故障	b308[故障代码 2]	1	1/100
AI	7	模拟量输入 1	变频器模拟量输入 #1 (变频器端子 #13)	V 或 mA	—
AI	8	模拟量输入 2	变频器模拟量输入 #2 (变频器端子 #17)	V 或 mA	—
AI	9	读取值	读取参数值.由模拟量输出 10 选择	随选择的参数而变化。	
AI	10	用户输入 1	用户-自定义输入 1 (通过 ADI1 进行参数选择)		
AI	11	用户输入 2	用户-自定义输入 2 (通过 ADI2 进行选择参数)		
AI	12	用户输入 3	用户-自定义输入 3 (通过 ADI3 进行选择参数)		
AI	13	用户输入 4	用户-自定义输入 4 (通过 ADI4 进行选择参数)		

表 F.9 二进制输出

网络节点		名称	说明	数值	
类型 (NPT)	地址 (NPA)			接通(On) (“1”)	断开(Off) (“0”)
BO	1	运行使能	逻辑命令位 00	使能	停止 (惯性)
BO	2	起动/停止	逻辑命令位 00 与 01	起动	停止 (正常)
BO	3	点动	逻辑命令位 02	点动	未点动
BO	4	清除故障	逻辑命令位 03	清除故障	不清除故障
BO	5	正向/反向	逻辑命令位 04 与 05	正向	反向
BO	6	不使用	逻辑命令位 06	—	—
BO	7	MOP 增加	逻辑命令位 07	增加	不增加
BO	8	加速 1	逻辑命令位 08	加速速率 1	非加速速率 1
BO	9	加速 2	逻辑命令位 09	加速速率 2	非加速速率 2
BO	10	减速 1	逻辑命令位 10	减速速率 1	非减速速率 1
BO	11	减速 2	逻辑命令位 11	减速速率 2	非减速速率 2
BO	12	基准值选择 1	逻辑命令位 12	网络节点地址 14 13 12 0 0 0 = 0 A070 ⁽¹⁾ 0 0 1 = 1 A071 0 1 0 = 2 A072 0 1 1 = 3 A073 1 0 0 = 4 A074 1 0 1 = 5 A075 1 1 0 = 6 A076 1 1 1 = 7 A077	
BO	13	基准值选择 2	逻辑命令位 13		
BO	14	基准值选择 3	逻辑命令位 14		
BO	15	MOP 减少	逻辑命令位 15	减少	未减少
BO	16	编程锁定	锁定-解锁变频器前面板	锁定	未锁定
BO	17	数字量输出 1	变频器上的继电器 #1 (变频器端子 R1,R2,R3)	接通 (On)	断开 (Off)
BO	18	数字量输出 2	变频器上的继电器 #2 (变频器端子 R4,R5,R6)	接通 (On)	断开 (Off)
BO	19	光电耦合输出	端子 #19	接通 (On)	断开 (Off)

(1)要激活参数 A070[预置频率 0], 将参数 P038[速度基准值]设置为选项 4 “预置频率 0-3”。

表 F.10 模拟量输出

网络节点		名称	说明	单位	最大值 / 最小值
类型 (NPT)	地址 (NPA)				

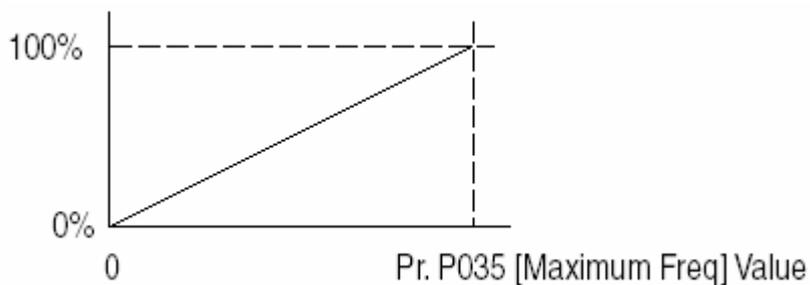
AO	1	基准值	基准值	%	0/100
AO	2	加速 1	P039[加速时间 1]	S	0.0/600.0
AO	3	减速 1	P040[减速时间 1]	S	0.0/600.0
AO	4	电动机过载电 流	P033[电机过载电流]	%	0.0/ 额 定 ×2
AO	5	PID 设置点	A157[PID 设置点]	%	0/100
AO	6	模拟量输出 1	变频器模拟量输出 #1(T084)	V 或 mA	—
AO	7	模拟量输出 2	变频器模拟量输出 #2(T087)	V 或 mA	—
AO	8	写参数编号	在模拟量输出 9 中写入参数的 编号	—	0 到最大 参数值.
AO	9	写数值	写入由模拟量输出 8 选择参 数的数值	基于模拟量输出 8 选 择的参数.	
AO	10	读参数编号	要从模拟量输入 9 读出参数 的编号	—	0 到最大 参数值.
AO	11	用户输出 1	用户-自定义输出 1 (通过 ADI5 进行参数选择)	随选择的参数而变 化。	
AO	12	用户输出 2	用户-自定义输出 2 (通过 ADI6 进行参数选择)		
AO	13	用户输出 3	用户-自定义输出 3 (通过 ADI7 进行参数选择)		
AO	14	用户输出 4	用户-自定义输出 4 (通过 ADI8 进行参数选择)		

表 F.11 内部整型

网络节点 类型 (NPT)	地址 (NPA)	名称	说明	最大值/最 小值	缺省值
ADI	1	输入 1 参数号	用户输入 1(模拟量输入 10) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	b001[输 出 频率](Hz)
ADI	2	输入 2 参数号	用户输入 2(模拟量输入 11) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	b011[消 逝 的 MWh]
ADI	3	输入 3 参数号	用户输入 3(模拟量输入 12) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	b012[运 行 时间]
ADI	4	输入 4 参数号	用户输入 4(模拟量输入 13) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	b014[变 频 器温度]
ADI	5	输出 1 参数号	用户输出 1(模拟量输出 11) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	A154[PID 增益]
ADI	6	输出 2 参数号	用户输出 2(模拟量输出 12) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	A155[PID 积分时间]
ADI	7	输出 3 参数号	用户输出 3(模拟量输入 13) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	A156[PID 微分速率]
ADI	8	输出 4 参数号	用户输出 4(模拟量输入 14) 数据源 (参数号)	0/变频器参 数最大值。	A158[PID 死区]

使用基准值的百分数

Metasys N2的基准值 (AO 1) 设置为从 0% 到 +100%的百分数。



Pr. P035 [Maximum Freq] Value

参数 P035 [最大频率]值

表F.12 PowerFlex 400速度基准值和反馈值的实例(P035 = 60 Hz)

基准值 (AO1)		反馈值 (AI1)	
百分数	速度	速度	百分数
100%	60Hz	60Hz	100%
50%	30Hz	30Hz	50%
25%	15Hz	15Hz	25%
0%	0Hz	0Hz	0%

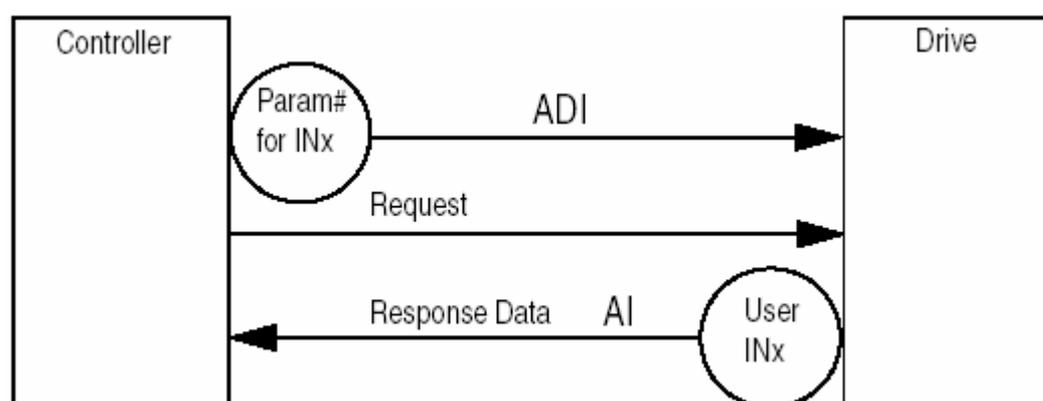
使用Metasys可组态的对象来访问参数

可组态的对象就是供用户读写参数值的输入和输出。这些对象只处理作为 16 位参数值。

读参数值

通过组态 INx 点的参数号，可组态点能够显示变频器中的任何参数。变频器读出组态了 INx 点参数号的参数值，并且在用户 INx 点的显示结果。INx 的参数号缺省为通常可访问的参数并可以随意改变。“0”值能禁止数据的功能，并且在各自的用户 Inx 中返回“0”值。参阅图 F.1 和表 F.13。

图 F.1 可组态输入点操作对象输入



Controller	控制器	Drive	变频器
Param# for INx	输入x的参数号	ADI	内部整型
Request	请求		
Response Data	响应数据	AI	模拟量输入
User Inx	用户输入x		

表 F.13 可组态的对象：输入

网络节点		名称	说明	缺省值
类型 (NPT)	地址 (NPA)			
AI	10	用户输入 1	用户-自定义输入 1	0
AI	11	用户输入 2	用户-自定义输入 2	0
AI	12	用户输入 3	用户-自定义输入 3	0
AI	13	用户输入 4	用户-自定义输入 4	0
ADI	1	输入 1 的参数号	用户输入 1(模拟量输入 10) 数据源 (参数号)	b001[输出频率](Hz)

ADI	2	输入 2 的参数号	用户输入 2(模拟量输入 11) 数据源 (参数号)	b011[消逝的 MWh]
ADI	3	输入 3 的参数号	用户输入 3(模拟量输入 12) 数据源 (参数号)	b012[运行时间]
ADI	4	输入 4 的参数号	用户输入 4(模拟量输入 13) 数据源 (参数号)	b014[变频器温度]

写入参数值

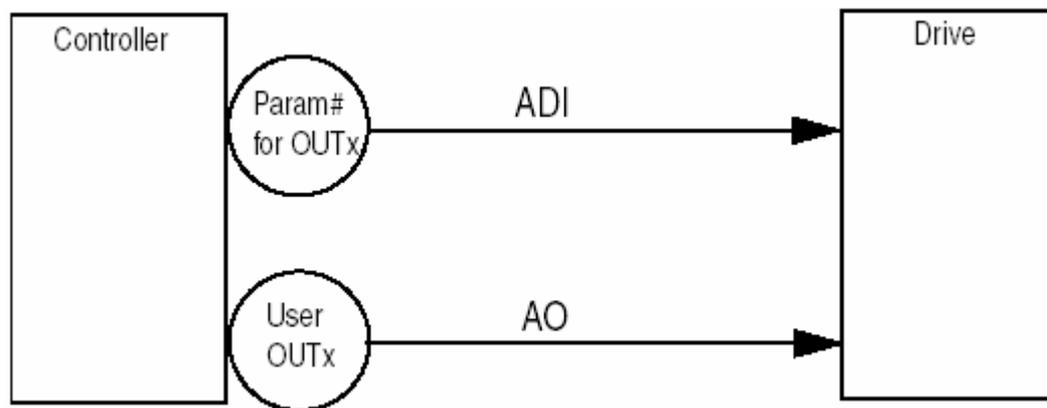


注意事项：存在设备损害的风险。如果可组态输出频繁地将参数数据写入非易失存储器中（NVS），非易失存储器（NVS）将很快超过它的寿命并导致变频器故障。不要创建使用可组态输出频繁地向非易失存储器（NVS）写入参数数据的程序。

这些输出每次写入用户输出 x 点是从网络上写入的。

输出 x 的参数号缺省为通常访问的参数，并且可以随意改变。输出 x 的参数号中的“0”值可以禁止特殊点的数据写入。

图 F.2 可组态的对象：输出



Controller	控制器	Drive	变频器
Param# for OUTx	输出x的参数号	ADI	内部整型
User OUTx	用户输出x	AO	模拟量输出

表 F.14 可组态的对象：输出

网络节点		说明	范围	缺省值
类型 (NPT)	地址 (NPA)			
AO	6	用户输出 1	随输出 x 的参数号选择的 参数而变化。	0
AO	7	用户输出 2		0
AO	8	用户输出 3		0
AO	9	用户输出 4		0
ADI	5	用户输出 1(A06) 目的单元(参数号)	0 (未在使用), 1 到变频 器参数最大值	A154[PID 比例增益]
ADI	6	用户输出 2(A07) 目的单元(参数号)	0 (未在使用), 1 到变频 器参数最大值	A155[PID 积分时间]
ADI	7	用户输出 3(A08) 目的单元(参数号)	0 (未在使用), 1 到变频 器参数最大值	A156[PID 微分速率]

ADI	8	用户输出 4(A09) 目的单元(参数号)	0 (未在使用), 1 到变频器参数最大值	A158[PID 死区]
-----	---	--------------------------	-----------------------	--------------

注释:

A	A	Drive Ratings, P-4, A-1	变频器额定值, P-4, A-1
AC Supply	交流电源	Drive Executive, 3-1	Drive Executive 软件, 3-1
Ground, 1-7	接地, 1-7	DriveExplorer, 3-1	DriveExplorer 软件, 3-1
Source, 1-5	电源, 1-5	E	E
Ungrounded, 1-5	不接地, 1-5	Earthing, see Grounding	地线 参见“接地”
Armored Cable, 1-10	铠装电缆, 1-10	EMC/RFI	EMC/RFI
Auto Rstrt Tries Fault, 4-4	自动重起尝试故障, 4-4	Grounding, Filter, 1-8	接地, 滤波器, 1-8
Auxiliary Input Fault, 4-3	辅助输入故障, 4-3	Interference, 1-25	抗干扰, 1-25
B	B	ESD, Static Discharge, P-3	ESD, 静电释放, P-3
Before Applying Power, 2-1, 2-2	接通变频器电源之前, 2-1, 2-2	F	F
Bus Capacitors, Discharging, P-3	母线电容器, 放电, P-3	Faults	故障
C	C	Auto Rstrt Tries, 4-4	自动重新启动尝试, 4-4
Cable Length, 1-15	电缆长度, 1-15	Auxiliary Input, 4-3	辅助输入, 4-3
Cable, Power, 1-10	电缆, 电源, 1-10	Comm Loss, 4-4	通讯失败, 4-4
Capacitors, Discharging, P-3	电容器, 放电, P-3	Drive Overload, 4-4	变频器过载, 4-4
Catalog Number Explanation, P-4	目录编号说明, P-4	Ground Fault, 4-3	接地故障, 4-3
CE Conformity, 1-25	CE 规范, 1-25	Heatsink OvrTmp, 4-3	散热器过热, 4-3
Checklist, Start-Up, 2-1, 2-2	检验表, 起动, 2-1, 2-2	HW OverCurrent, 4-3	硬件过流, 4-3
Circuit Breakers Input, 1-8	断路器, 线路输入, 1-8	I/O Board Fail, 4-4	I/O 电路板失效, 4-4
Comm Loss Fault, 4-4	通讯失败故障, 4-4	Motor Overload, 4-3	电机过载, 4-3
Command Sources for Start and Speed, 1-23	起动和加速的命令源, 1-23	Motor Stalled, 4-3	电机堵转, 4-3
Common Symptoms and Corrective Action, 4-5	常见故障和排除措施, 4-5	OverVoltage, 4-3	过电压, 4-3
Contactors, Input,	电流接触器, 线路输	Parameter Checksum,	参数校验和, 4-4

1-14	入, 1-14	4-4	
Control, 2 and 3 Wire, 1-18, 1-22	控制, 2 线和 3 线, 1-18, 1-22	Phase Short, 4-4	相间短路, 4-4
Conventions, Manual, P-2	规约, 手册, P-2	Phase to Ground Short, 4-4	相地短路, 4-4
Cover, Opening, 1-1	机盖, 打开, 1-1	Power Loss, 4-3	掉电, 4-3
D	D	Power Unit, 4-4	功率单元, 4-4
Dimensions	尺寸	SW OverCurrent, 4-4	软件过流, 4-4
Drive, B-6	变频器, B-6	UnderVoltage, 4-3	低电压, 4-3
Minimum Clearances, 1-3	最小间距, 1-3	Filter, RFI, 1-8	滤波器, RFI, 1-8
Discharging Bus Capacitors, P-3	母线电容器放电, P-3	Frame Designations, P-2, A-1, B-6	框架说明, P-2, A-1, B-6
Display, 2-3,2-4,2-6,2-7,2-8,2-9	显示, 2-3,2-4,2-6,2-7,2-8,2-9	Fuses	熔断器
Display Group Parameters, 3-3	显示组参数, 3-3	Input, 1-8	线路输入, 1-8
Distribution Systems, Ungrounded, 1-5	供电系统, 不接地, 1-5	Ratings, A-1	额定值, A-1
Drive Frame Size, P-2, B-6	变频器框架尺寸, P-2, B-6	G	G
Drive Grounding, 1-4	变频器接地, 1-7	General Precautions, P-3	一般预防措施, P-3
Drive Overload Fault, 4-4	变频器过载故障, 4-4	Ground Fault, 4-3 Grounding Filter, 1-8	接地故障, 4-3 接地 滤波器, 1-8

General, 1-7	概述, 1-7	Viewing and Editing, 2-5	查看和编辑, 2-5
H	H	Parameter Checksum Fault, 4-4	参数校验和故障, 4-4
Heatsink OvrTmp Fault, 4-3	散热器过热故障, 4-3	Parameter	参数
HW OverCurrent Fault, 4-3	硬件过流故障, 4-3	Display Group, 3-3	显示组, 3-3
I	I	Program Ground, 3-6	编程组, 3-6
I/O	I/O	PE Ground, 1-7	PE 接地, 1-7
Wiring, 1-14	接线, 1-14	Phase Short Fault, 4-4	相间短路故障, 4-4
Wiring Examples, 1-18, 1-22	接线示例, 1-18, 1-22	Phase to Ground Fault, 4-4	相地短路故障, 4-4
I/O Board Fail Fault, 4-4	I/O 电路板失效故障, 4-4	Point map	点地图
Input Contactor, 1-14	输入接触器, 1-14	Metasys N2, F-3	Metasys N2, F-3
Input Fusing, 1-8	输入熔断器, 1-8	Power Cables/Wiring, 1-10	电源电缆/接线, 1-10
Input Power Conditioning, 1-6	电源输入满足条件, 1-6	Power Conditioning, Input, 1-6	电源状态, 输入, 1-6
Installation, 1-1	安装, 1-1	Power Loss Fault, 4-3	掉电故障, 4-3
Integral Keypad, 2-3	数字键盘, 2-3	Power Unit Fault, 4-4	功率单元故障, 4-4
Interference, EMC/RFI, 1-25	抗干扰, EMC/RFI, 1-25	Powering Up the Drive, 2-1, 2-2	变频器上电, 2-1, 2-2
K	K	Precautions, General, P-3	预防措施, 概述, P-3
Keypad, 2-3	键盘, 2-3	Product Selection, B-1	产品选型, B-1
L	L	Program Group Parameters, 3-6	编程组参数, 3-6
LEDs, 2-3, 2-4, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9	LEDs, 2-3, 2-4, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9	Programming, 3-1	编程, 3-1
M	M	R	R
Metasys N2	Metasys N2	Ratings, A-1	额定值, A-1
Point map, F-3	点地图, F-3	Reflective Wave Protection, 1-12	反射波保护, 1-12
Minimum Clearances, 1-3	最小间距, 1-3	Removing Cover, 1-1	拆卸外盖, 1-1
Motor Cable Length, 1-12	电机电缆长度, 1-12	Repeated Start/Stop, 1-14	重复起动/停车, 1-14
Motor Overload, 4-3	电机过载, 4-3	RFI, see EMC/RFI	RFI, 参见 EMC/RFI
Motor Overload Fault,	电机过载故障, 4-3	RWR (Reflective	RWR(反射波衰减

4-3		Wave Reducer), 1-12	器), 1-12
Motor Stalled Fault, 4-3	电机堵转故障, 4-3	S	S
motor starter, 1-8	电机起动器, 1-8	Safety Ground, 1-7	安全接地, 1-7
Mounting Options and Clearances, 1-3	安装选项和间距, 1-3	Shielded Power Cables, 1-10	屏蔽电源电缆, 1-10
MOVs, 1-5	MOVs, 1-5	Short Circuit Protection, 1-8	短路保护, 1-8
O	O	Software, 3-1	软件, 3-1
Opening the Cover, 1-1	打开机盖, 1-1	Start and Speed Reference Selection and Control, 1-23 , 1-24	起动和速度基准值选择和控制, 1-23 , 1-24
Operator Interface, 2-3	操作员界面, 2-3	Start/Stop, Repeated, 1-14	起动/停车, 重复, 1-14
OverVoltage Fault, 4-3	过压故障, 4-3	Start-Up Checklist, 2-1, 2-2	起动检验表, 2-1, 2-2
P	P	Static Discharge, ESD, P-3	静态放电, ESD, P-3
Parameter	参数	Status LEDs, 2-3,2-4,2-6,2-7,2-8,2-9	状态 LEDs , 2-3,2-4,2-6,2-7,2-8,2-9
Descriptions, 3-1	说明, 3-1	Supply Source, AC, 1-5	交流电源, 1-5
Types, 3-1	类型, 3-1	SW OverCurrent Fault, 4-4	软件过流故障, 4-4
		System Grounding, 1-7	系统接地, 1-7

T	T
Terminal Block	端子块
I/O, 1-15	I/O, 1-15
Power, 1-14	电源, 1-14
Three Wire Control, 1-18, 1-22	三线控制, 1-18, 1-22
Two Wire Control, 1-18, 1-22	两线控制, 1-18, 1-22
U	U
UnderVoltage Fault, 4-3	低电压故障, 4-3
Ungrounded Supply, 1-5	不接地供电, 1-5
Unshielded Power Cables, 1-10	非屏蔽电源电缆, 1-10
W	W
Wiring, 1-1	接线, 1-1
Block Diagram, 1-16, 1-17,1-18	结构图, 1-16, 1-17,1-18
I/O, 1-14	I/O, 1-14
I/O Examples, 1-18, 1-22	I/O 示例, 1-18, 1-22
Power, 1-10	电源, 1-10

www.rockwellautomation.com

Corporate Headquarters
Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Headquarters for Allen-Bradley Products, Rockwell Software Products and Global Manufacturing Solutions
Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Headquarters for Dodge and Reliance Electric Products
Americas: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741
Asia Pacific: Rockwell Automation, 55 Newton Road, #11-01/02 Revenue House, Singapore 307987, Tel: (65) 6356-9077, Fax: (65) 6356-9011

U.S. Allen-Bradley Drives Technical Support
Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Publication 22C-UM001A-EN-P – May 2004

Copyright © 2004 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.

www.rockwellautomation.com

公司总部

Rockwell Automation, 777 East Wisconsin Avenue, Suite 1400, Milwaukee, WI, 53202-5302 USA, Tel: (1) 414.212.5200, Fax: (1) 414.212.5201

Allen-Bradley产品，Rockwell软件产品以及全球制造业解决方案总部

美洲: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

欧洲/中东/非洲: Rockwell Automation SA/NV, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

亚太: Rockwell Automation, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Dodge和Reliance电子产品总部

美洲: Rockwell Automation, 6040 Ponders Court, Greenville, SC 29615-4617 USA, Tel: (1) 864.297.4800, Fax: (1) 864.281.2433

欧洲/中东/非洲: Rockwell Automation, Brühlstraße 22, D-74834 Elztal-Dallau, Germany, Tel: (49) 6261 9410, Fax: (49) 6261 17741

亚太: Rockwell Automation, 55 Newton Road, #11-01/02 Revenue House, Singapore 307987, Tel: (65) 6356-9077, Fax: (65) 6356-9011

美国Allen-Bradley变频器技术支持

Tel: (1) 262.512.8176, Fax: (1) 262.512.2222, Email: support@drives.ra.rockwell.com, Online: www.ab.com/support/abdrives

Website:www.automation.rockwell.com

Wherever you need us, Rockwell Automation brings together leading brands in industrial automation including Allen-Brandly controls, Reliance Electrical power transmission products, Dodge mechanical power transmission components, and Rockwell Software. Rockwell Automation's unique, flexible approach to helping customers achieve a competitive advantage is supported by thousands of authorized partners, distributors and system integrators around the world.

Website:www.automation.rockwell.com

在您需要我们的任何地方,罗克韦尔自动化都会将工业自动化领域的名牌产品汇集给您,包括 A-B 公司的控制产品、瑞恩电气公司的电力传动产品、道奇公司的机械动力传动部件以及罗克韦尔软件。罗克韦尔自动化帮助用户获得竞争优势的这种独特的、灵活的方法受到全世界数以千计的授权伙伴、分销商以及系统集成商的支持。

Rockwell Automation Headquarters 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA,
Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444

Rockwell Automation Asia Pacific Headquarters, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road,
Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 28874788, Fax: (852) 25109436

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司北京分公司,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

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司上海分公司,上海市仙霞路319号远东国际广场A栋7
楼 邮编:200051 电话:(8621) 62351098 传真:(8621) 62351099

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司,厦门市湖里工业区悦华路38号 邮编:361006
电话:(86592) 6022084 传真:(86592) 6021832

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司沈阳分公司,沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦
15F室 邮编:110015 电话:(8624) 23961518 传真:(8624) 23963539

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司武汉分公司,武汉市青山区和平大道939号11层 邮编:
430081 电话:(8627) 86543885 传真:(8627) 86545529

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司广州分公司,广州市环市东路362号好世界广场2703-04
室 邮编:510060 电话:(8620) 83849977 传真:(8620) 83849989

罗克韦尔自动化(厦门)有限公司重庆分公司,重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦2506
室 邮编:400010 电话:(023) 63702668 传真:(023) 63702558

出版物22C-UM001A-EN-P – May 2004

Copyright © 2004 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.