

MICROMASTER 420

入门指南



本《入门指南》帮助用户简单有效地使用 MICROMASTER 420 变频器。如果要了解更多的技术信息，请参阅随 MICROMASTER 420 变频器一起提供的 CD-ROM 上的《操作说明》和《参考手册》。

目录

1	机械安装	3
2	电气安装	4
3	避免电磁干扰	5
4	MICROMASTER 420 变频器的调试	6
4.1	缺省设置	
4.2	按照入门指南进行调试	7
4.3	使用状态显示面板进行调试	7
4.4	利用基本操作员面板进行调试	8
4.5	使用“BOP”/“AOP”改变参数和设置	9
5	快速调试	10
5.1	利用 P0010 和 P0970 复位	10
5.2	“快速调试”的电动机数据	11
5.3	使用“BOP”(P0700=1)启动/停止电动机	11
5.4	利用高级操作员面板(AOP)进行调试	11
5.5	附加的控制应用	11
5.6	更多的信息.....	11
6	更换显示/操作员面板	12
6.1	改变参数值的一位数字	12
7	故障排除	13
7.1	利用状态显示面板	13
7.2	利用操作员面板(BOP 和 AOP)	13
8	变频器参数设置总览	14
8.1	参数结构	15

提供以下警告、小心和注意信息是为了您的安全,并防止损坏产品或机器内所连接的部件。

适用于特定范围的特殊警告、小心和注意在相关部分的开头列出。

为了您的人身安全,并有助于延长您的 MICROMASTER 420 变频器和连接在它上面的设备的使用寿命,请仔细阅读这些信息。



警告

- 本设备带有危险电压,并控制具有潜在危险的旋转机械部件。与警告不符合或不遵照本手册中包含的说明可能导致生命危险、严重的人身伤害或严重的财产损失。
- 只有相应的专业人员、并且只有在熟悉了本手册所包含的所有安全事项、安装、操作和维护规程之后才能操作本设备。成功而且安全地操作本设备依赖于正确地处理、安装、操作和维护本设备。
- 在断开所有电源之后,所有 MICROMASTER 模块的连接电路将维持 5 分钟的危险电压。因此在断开变频器的电源之后,在对任何 MICROMASTER 模块进行操作之前一定要先等待 5 分钟。



小心

- 必须防止儿童和其他无关人员接触或接近本设备!
- 本设备只能用于制造商所指定的目的。未经授权的更改和使用非制造商销售或推荐的本设备的备件和附件可能引起火灾、电击和人身伤害。

注意

- 将本《入门指南》放在本设备触手可及的地方,使所有用户都能够拿到。
- 当必须在开动的设备上测量和测试时,必须要遵守《安全代码 VBG4.0(Safety Code VBG4.0)》的规定,特别是 § 8 “在开动的部件上工作时的允许间距的规定”。必须使用适当的电子工具。
- 在进行任何安装和调试之前,您必须阅读所有安全说明和警告,包括张贴在设备上的所有警告标签。确保所有标签保持清晰可读并确保替换丢失或损坏的标签。

1 机械安装

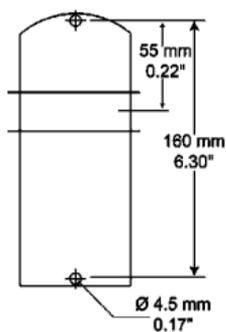


警告

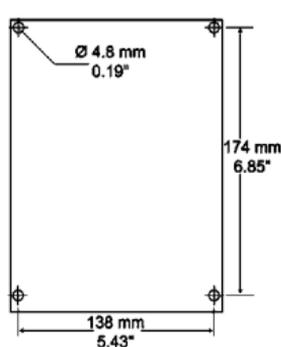
本设备必须接地。

- 为了确保安全操作变频器，必须由专业人员、完全按照 MICROMASTER 420 操作说明中的警告来安装和调试。
- 特别要注意通用和地方性的有关危险电压安装工作的安装和安全规范 (例如 EN 50178), 以及正确使用工具和个人护具的有关规定。
- 即使变频器不工作时, 主机输入、直流回路和电动机端子上也带有危险电压, 关闭电源后、进行任何安装工作之前要等待5分钟, 让设备放电。

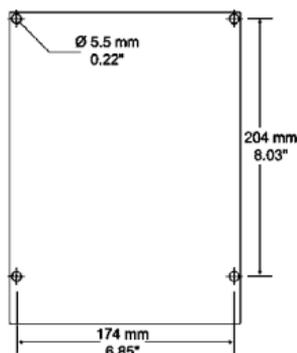
结构尺寸 A



结构尺寸 B



结构尺寸 C



MICROMASTER 420 的安装钻孔图

结构尺寸	整体尺寸			安装方法	紧固扭矩
	高	宽	深		
A	173mm	73mm	149mm	2xM4 螺钉 2xM4 螺母 2xM4 垫圈 连接到 DIN 轨道	2.5Nm 配合垫圈
B	202mm	149mm	172mm	4xM4 螺栓 4xM4 螺母 4xM4 垫圈	2.5Nm 配合垫圈
C	245mm	185mm	195mm	4xM5 螺栓 4xM5 螺母 4xM5 垫圈	3.0Nm 配合垫圈

结构尺寸测量和安装方法



警告

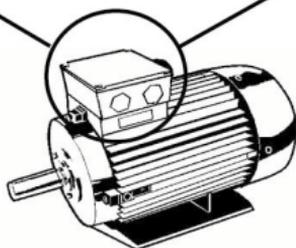
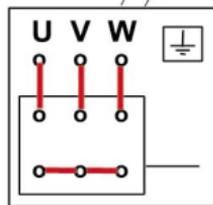
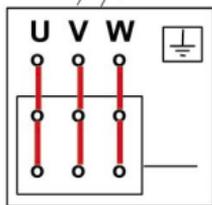
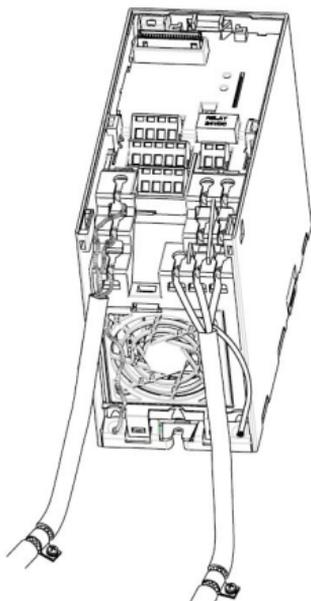
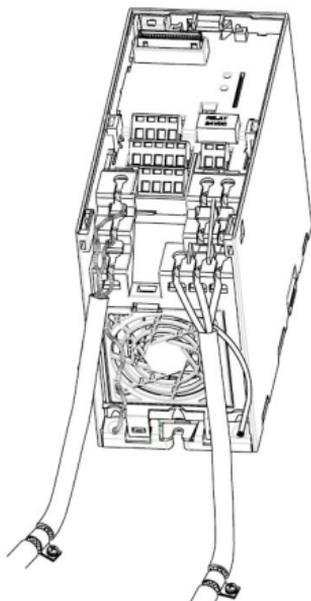
- 在进行电气安装之前,将电源频率设置成欧洲或北美制式。按照北美制式的电源操作时,将DIP-开关(2)置为60Hz(向上)。按照欧洲制式的电源操作时,DIP-开关(2)保持在缺省的50Hz的位置(向下)。
- 经过一段时间的存放之后再安装变频器时,请参阅《操作指南》的第2部分。
- DIP-开关1不用。

230V

单相

400V/230V(北美)

三相



三角形连接
230V 单相

星形连接
400V/230V 三相

注意

11kW以上的电动机通常按照400V三角形或690V星形连接。连接本电动机时采用400V三角形连接。如果要了解更多信息,请参阅电动机的《操作指南》。

3 避免电磁干扰

变频器的设计允许它在可能具有较高EMI电磁干扰的工业环境下运行。通常,良好的安装可以确保安全、无故障的运行。如果您遇到电磁干扰问题,请按照下面规定的方法来解决。

采取的行动

- 使用短而粗的接地电缆将设备接地点连接到公共的星形点或总线上,确保箱体内的所有设备全部接地状态良好。
- 确保连接到变频器的任何控制设备(例如PLC)已经通过短而粗的电缆连接到与变频器相同的接地点或星形点。
- 从电动机返回的地线,直接连接到相关变频器的接地点(PE)。
- 优先选用扁平导线,因为它们较高的频率下具有较低的阻抗。
- 整齐地切断电缆接头,确保未经屏蔽的一段电线尽可能地短。
- 将控制电缆和电源连接线尽可能地隔开,必要时在90°直角交叉处使用隔离槽。
- 只要可能,在控制线路的连接中使用屏蔽导线。
- 在交流接触器的线圈上安装R-C抑制器或在直流接触器的线圈上安装“续流”二极管,确保箱体内的接触器都是受到阻尼的。也可以使用压敏电阻进行抑制。当通过变频器的继电器控制接触器时,这一点很重要。
- 连接电动机时,使用屏蔽或有防护的连接线,并用电缆夹将屏蔽层的两端接地。



警告

在安装变频器时,安全标准绝对不能妥协!

MM420 交货时带有一个状态显示面板(SDP)和缺省的参数设置,包含以下要求:

- 电动机额定数据、电压、电流和频率都与变频器数据兼容(推荐使用标准的西门子电动机)。
- 线性 V/f, 电动机的速度通过一个模拟电位计控制。
- 50Hz时最大速度3000转/分钟(60Hz时3600转/分钟),通过变频器的模拟输入,可以利用电位计对速度进行控制。
- 斜坡上升时间/下降时间=10s

如果需要进行更加复杂的应用设置,请参阅《操作说明》中的参数列表。

如果要改变参数,您需要具有“基本操作员面板”(BOP)、“高级操作员面板”(AOP)或通讯功能等可选模块之一。请参阅《操作说明》和《参考手册》。

在本《指南》中,解释了使用 SDP 进行调试和用 BOP 进行“快速调试”(包括必要的参数)。

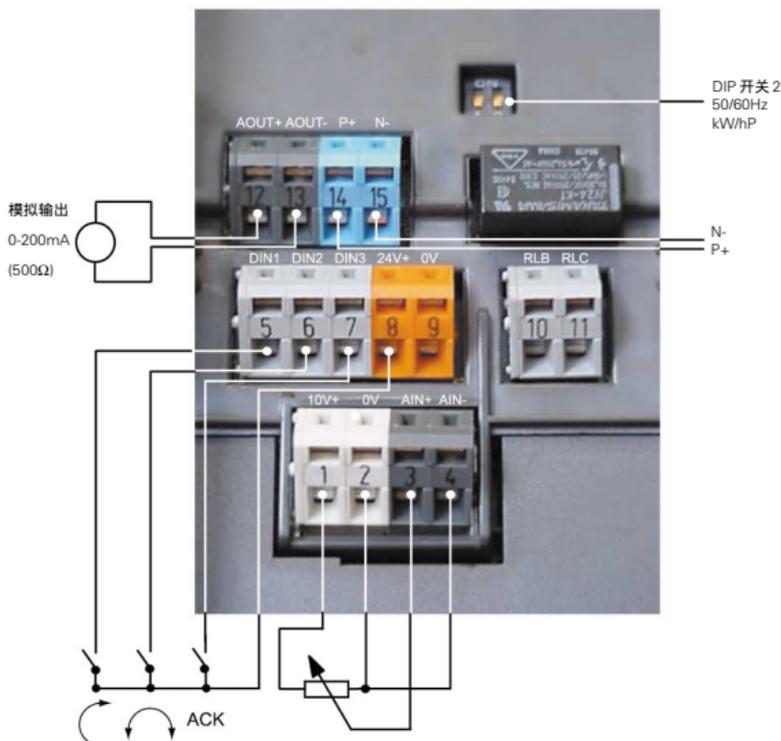
如果要用操作员面板替换 SDP, 请参阅第 6 部分。

注意:

频率设置:变频器交付时的设置如下:

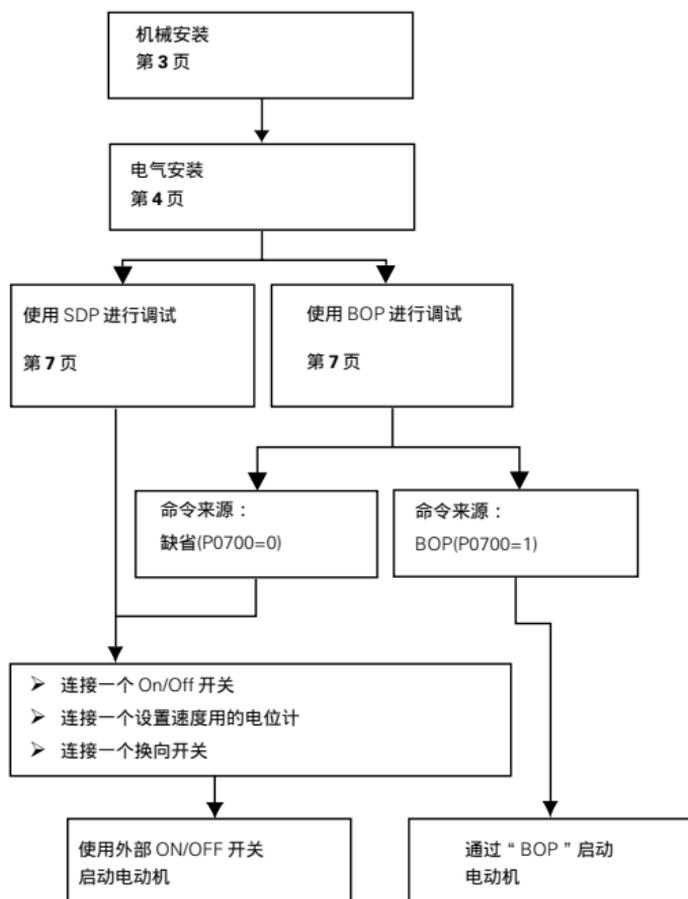
- DIP 开关 2:
 - ◆ Off(关)位置:欧洲的缺省设置(50Hz、kW 等等)
 - ◆ On(开)位置:北美的缺省设置(60Hz、hp 等等)
- DIP 开关 1:不是给用户使用的。

4.1 缺省设置



数字输入	端子号	参数	缺省操作
1	5	P0701= ' 1 '	正常操作(ON)
2	6	P0702= ' 12 '	反向
3	7	P0703= ' 9 '	故障确认
输出继电器	10/11	P0731= ' 52.3 '	故障识别
模拟输出	12/13	P0771= ' 21 '	输出频率

4.2 按照《入门指南》进行调试



4.3 使用状态显示面板进行调试

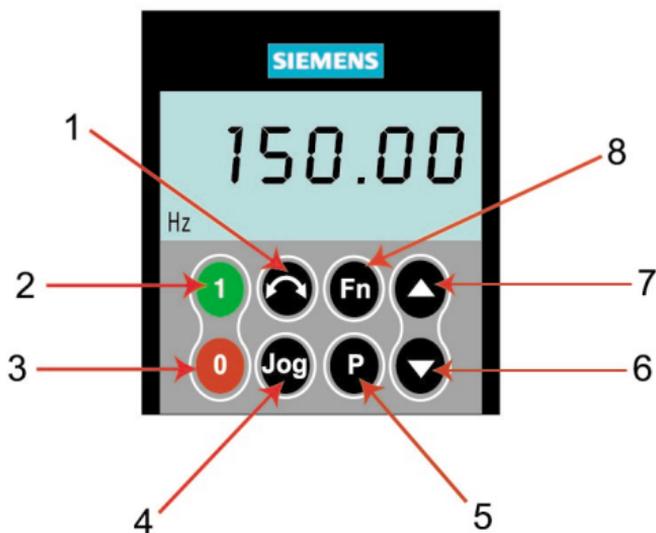
用状态显示面板(SDP)调试 MICROMASTER 420 时，您的 MICROMASTER 420 的缺省设置参数，必须适用于驱动装置的应用对象。

- 将 On/Off 开关连接到端子 5 和 8
- 将反向开关连接到端子 6 和 8(可选的)
- 将故障复位开关连接到端子 7 和 8(可选的)
- 将模拟频率显示连接到端子 12 和 13(可选的)
- 将输出继电器连接到端子 10 和 11(可选的)
- 将一个速度控制用的 5.0Ω 电位计连接到端子 1 和 4(可选的)
- 此时变频器准备就绪，可以启动了。

4.4 利用基本操作员面板进行调试

用户利用可选件基本操作员面板,可以改变MM420的缺省设置以满足特定的应用对象的需要。利用BOP,可以访问第一级、第二级和第三级参数设置值。BOP具有以下功能:

- 根据需要显示速度、频率、电动机方向和电流等等。
- 对于直接控制,BOP直接安装在变频器的前面板上。如果要“快速调试”变频器,需要使用《入门指南》。对于其它调试方式,请参阅《操作说明》或者《参考手册》。



- | | | |
|----|-------|--|
| 1. | 改变方向 | 改变电动机转动的方向。用一个负号(-)或一个闪烁的小数点指示反向旋转。 |
| 2. | 启动变频器 | 本按钮可以启动变频器。缺省状态下该按钮被禁止。如果要使能该按钮,请将P0700设置为1。 |
| 3. | 停止变频器 | 本按钮按照P1121设置的时间(斜坡下降时间)停止变频器。 |
| 4. | 电动机点动 | 当变频器没有输出时,本按钮可以按照预置的点动频率启动和运行电动机。释放该按钮时变频器停止。 |
| 5. | 访问参数 | 按下本按钮,允许用户按照选定的用户访问级别访问参数。 |
| 6. | 减少数值 | 按下本按钮可减少显示值。如果要通过BOP改变频率设置值,请设置P1000=1。 |
| 7. | 增加数值 | 按下本按钮可增加显示值。如果要通过BOP改变频率设置值,请设置P1000=1。 |
| 8. | 功能 | 本按钮可用于查看附加信息。请参阅MICROMASTER 420《操作说明》第44页的51.2节。 |

4.5 使用“BOP”/“AOP”改变参数和设置值

以下内容将介绍如何改变参数P1082,按照同样的步骤可以利用“BOP”设置任意参数。

步骤	显示结果
1 按下  访问参数	P(1) r0000
2 按下  直到显示 P0010	P(1) P0010
3 按下  访问 P0010 的数值级	P(1) 0
4 按下  设置 P0010=1	P(1) 1
5 按下  存储并退出数值级	P(1) P0010
6 按下  直到显示 P1082	P(1) P 1082
7 按下  访问 P1082 的数值级	P(1) 50.00
8 按下  选择需要的最大频率	P(1) 35.00
9 按下  存储并退出数值级	P(1) P 1082
10 按下  返回 P0010	P(1) P0010
11 按下  访问 P0010 的数值级	P(1) 1
12 按下  数值返回到 P0010=0	P(1) 0
13 按下  存储并退出数值级	P(1) P0010
14 按下  返回到 r0000	P(1) r0000
15 按下  退出参数设置	P(1) 35.00 P(1) 00.00

LCD 将交替显示实际频率和需要的频率设置值

此时已经存储了所需的最大频率。按下“RUN”按钮启动变频器，它将按斜坡曲线上升到参数 P1082 中设置的频率。如果要停止变频器，按下“STOP”按钮。

必须完全按照以下参数设置,以确保高效和优化变频器的操作。请注意P0010必须设置为“1=快速调试”,才能允许此步骤的执行。

要了解关于如何改变参数设置值的信息, 请请参阅本指南的 4.5 节。



5.1 利用 P0010 和 P0970 复位

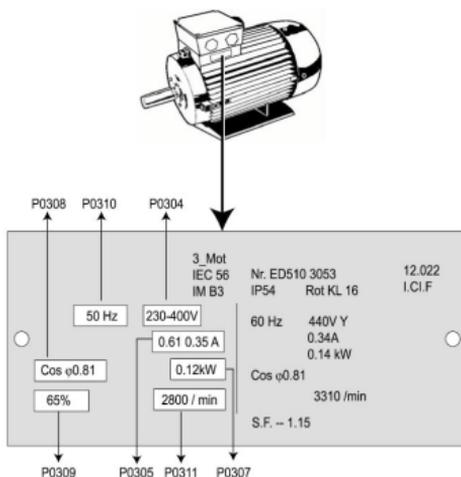
复位变频器时, P0010 必须设置成 30(出厂设置), 然后才可能将 P0970 设置为“1”。变频器将把所有参数自动复位成缺省设置。如果在参数设置时遇到问题并希望重新开始时, 这将很有用。

§ 表示这些参数在特定应用中包含有可能使用的设置值的详细列表。请参阅 CD 上的《参考手册》和《操作说明》。

* 电动机相关参数——请参阅电动机的额定标牌。

5.2 “快速调试”需用的电动机数据

如果要获得最优性能，必须将电动机的额定数据正确地设置到 MICROMASTER 420 的相关参数中。右图简要说明了需从电动机额定标牌上获得的数据以及为了存储信息需要设置的参数。



5.3 使用“BOP”(P0700=1)启动/停止电动机

1. 按下绿色(RUN)按钮启动电动机。
2. 按下“UP”按钮，电动机旋转。电动机速度增加到50Hz。
3. 当变频器达到50Hz时，按下“DOWN”按钮。电动机速度和显示值减少。
4. 利用 FORWARD/REVERSE(向前/反向)按钮改变旋转方向。
5. 红色按钮停止电动机。

5.4 利用高级操作员面板(AOP)进行调试

高级操作员面板(AOP)是可选件,具有基本操作员面板的所有功能,同时包括以下功能:

- 通过 RS232 接口进行通讯
- 扩展屏幕显示语言简便
- 具有诊断菜单和故障查找帮助
- 当前参数、故障等的说明
- 显示速度、频率、电动机方向和电流值等
- 能够存储和下载多达 10 组参数

5.5 附加的控制应用

还可以通过以下方式控制 MICROMASTER 420 :

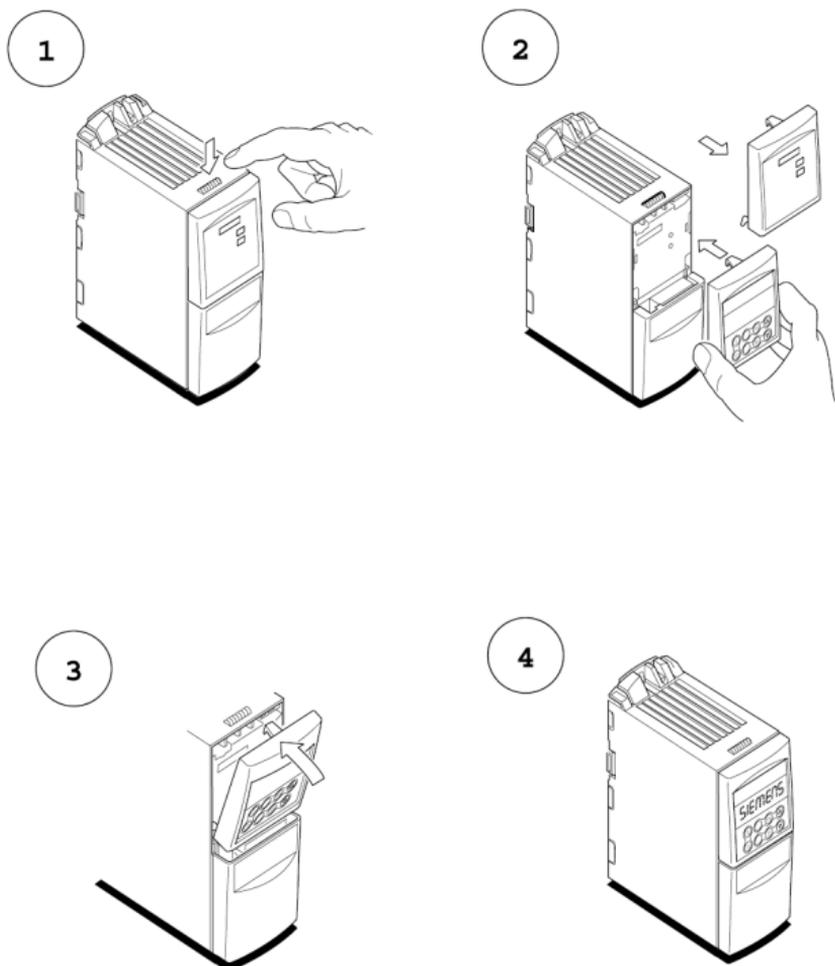
- 数字输入 / 模拟输入
- 通过 USS 协议进行串行链接
- 通过 PROFIBus 自动化系统的连接

5.6 更多信息.....

如果要了解关于附加控制应用的更多信息，请参阅与变频器同时交付的 CD 上的《操作说明》和《参考手册》。

6 更换显示 / 操作员面板

下图给出了更换操作员面板的过程。



6.1 改变参数值的一位数字

如果要快速改变参数值，可以执行以下操作来改变显示的一位数字：

1. 确保处于参数值修改级(请参阅“利用 BOP 改变参数”)。
2. 按下  (功能按钮)，最右边的数字闪烁。
3. 按下  /  改变本位数字的值。
4. 再次按下  (功能按钮)使下一位数字闪烁。
5. 执行第 2 到 4 步，直到显示所需的数字为止。
6. 按下  离开参数值修改级。

7 故障排除

7.1 利用状态显示面板

状态显示面板上的绿色和红色LED可以显示变频器的工作状态。这些LED指示以下警告和故障状态。

绿色	黄色	显示优先级	驱动装置的状态定义
OFF	OFF	1	没有交流主电流
OFF	ON	8	变频器故障——以下所列之外的故障
ON	OFF	13	变频器正在运行
ON	ON	14	准备就绪——准备投入使用
OFF	闪烁 - R1	4	过电流故障
闪烁 - R1	OFF	5	过电压故障
闪烁 - R1	ON	7	电动机过热故障
ON	闪烁 - R1	8	变频器过热故障
闪烁 - R1	闪烁 - R1	9	电流极限值警告——两个LED同时闪烁
闪烁 - R1	闪烁 - R1	11	其它警告——两个LED交替闪烁
闪烁 - R1	闪烁 - R2	6/10	欠压自动跳闸 / 电压不足警告
闪烁 - R2	闪烁 - R1	12	驱动装置未准备就绪——显示状态>0
闪烁 - R2	闪烁 - R2	2	ROM 失效——两个LED同时闪烁
闪烁 - R2	闪烁 - R2	3	RAM 失效——两个LED交替闪烁
R1- 亮的时间为 900ms。 R2- 亮的时间为 300ms。			

7.2 利用操作员面板(BOP 和 AOP)

基本操作员和高级操作员面板的以下故障代码显示变频器的状态：

BOP/AOP 故障代码	MICROMASTER 420 变频器状态
F0001	过电流
F0002	过电压
F0004	变频器过热(内部 PTC)
F0011	按照 I^2t 计算的电动机过热

过电流(故障 F0001)

- 上升时间设置得太短。相应增加 P1120 的值。
- 电压增加太快。减少参数 P1310、P1311 和 P1312 的值，防止电动机过度磁化。

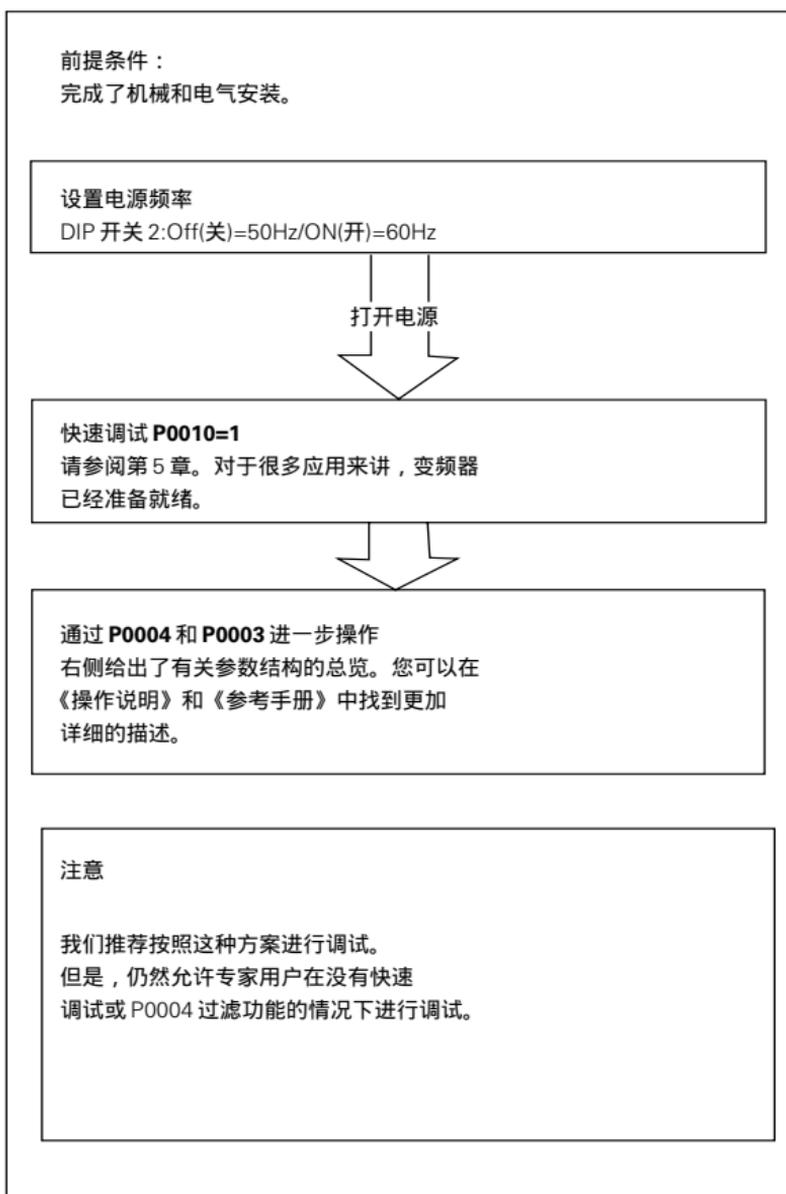
过电压(故障 F0002)

- 下降时间设置太短。相应增加 P1121 的值。

注意

如果参数 P1310 降低到 50(缺省值)以下时，电动机性能在低频下可能受到影响。

如果要了解更多故障代码的说明，请参阅随变频器供货的 CD 上的 MICROMASTER 420 《操作说明》。

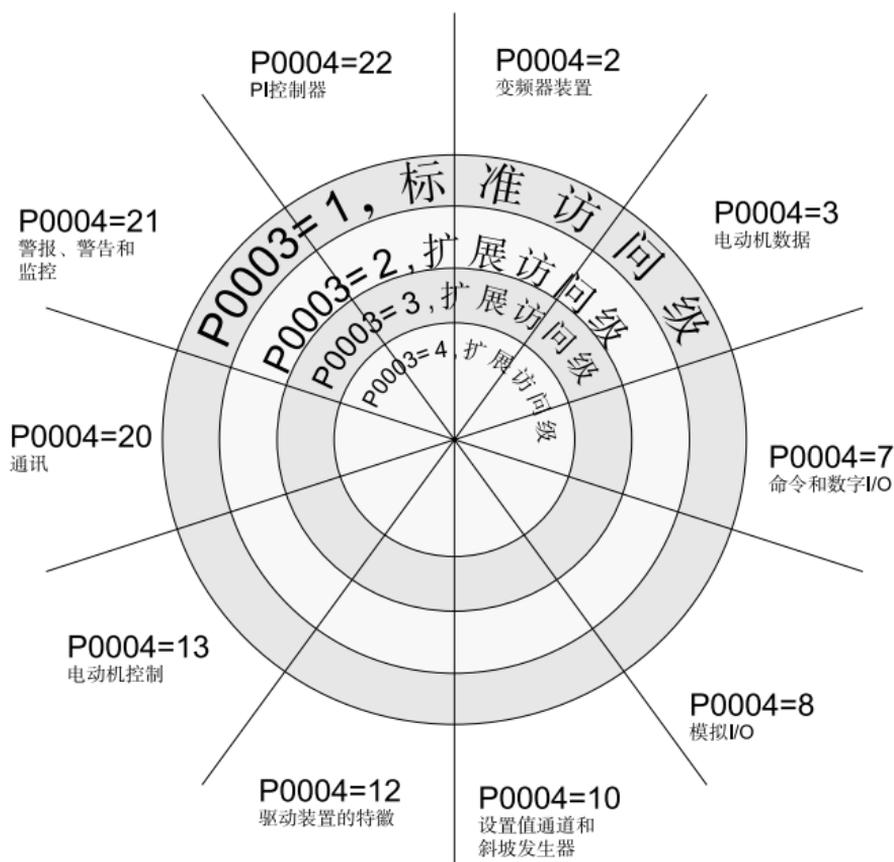


整体结构

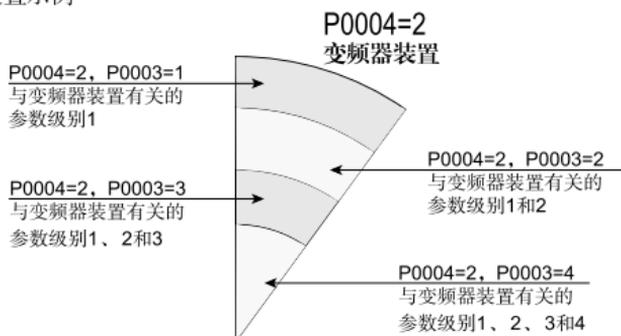
P0004=0

(无过滤功能)

根据选定的访问级别允许直接访问参数。



变频器装置示例



《欧洲低压规范》(European Low Voltage Directive)



MICROMASTER 产品系列遵守由《98/68/EEC 规范》修正的《73/23/EEC 低压规范》的要求。设备经过认证，符合以下标准：

EN 60146-1-1 半导体变频器——一般要求和线性换流变频器

EN 60204-1 设备安全——机器的电气设备

《欧洲机械规范》(European Machinery Directive)

MICROMASTER 变频器系列不低于《机械指令》的规范。并且产品经过了完全的评测，在用于典型的机械应用时，符合指令规定的基本的《设备正常运行和安全要求》。必要时，可以依照公司的提供声明。

《欧洲 EMC 规范》(European EMC Directive)

按照本指南的建议进行安装时，MICROMASTER 满足《电力驱动系统的 EMC 产品标准 EN50082-2》所定义的《EMC 规范》的所有要求。

给予质量担保的实验室(UL)



UL 和 CUL 列出的功率转换设备 5B33，适用于 2 级污染

ISO 9001

Siemens plc 采用与 ISO 9001 的要求一致的质量管理系统。

如果要提交任何改进建议，请访问 Siemens 通用驱动装置网站(Siemens Standard Drives Web Site):<http://www.siemens.de/micromaster>

6SE6400-5AB00-OBP0

顺序号：6SE6400-4AB00-0AP0

在英国印刷

Drawing Nr.G85139-K1790-U225-A1

Siemens plc
Automation & Drives
Standard Drives Division
Varey Road,
Congleton, CW12 1PH
United Kingdom