

SIEMENS

MICROMASTER 420通用型变频器

0.12kW - 11kW

简明操作手册

版本 04/04



用户文件

警告，注意和说明

以下的“警告”，“注意”和“说明”是为了您的安全而提出的，是防止设备或与其连接的机械部件受到损伤而采取的一项措施。在处理 MICROMASTER420 变频器的相关事项时，通常都要涉及本节中列出的“警告”，“注意”和“说明”，它们分为以下几类：常规的，有关运输和存放，调试，操作，维修以及拆卸和废品处理。

特殊的“警告”，“注意”和“说明”：适用于特殊的操作，放在有关章节的开头，并在该章节需要的地方再加以重复或补充。

请仔细阅读这些“警告”，“注意”和“说明”，因为它们为您提供了人身安全的保障，并且有助于延长 MICROMASTER420 变频器以及与之连接的设备的使用寿命。



警告

- 本设备带有危险电压，而且它所控制的是带有危险电压的转动机械。如果不遵守“警告”的规定，或不按本手册的要求进行操作，就可能会造成死亡，严重的人身伤害或重大的财产损失。
- 只有经过认证合格的专业人员才允许操作本设备，并且在使用设备之前要熟悉本手册中所有的安全说明和有关安装，操作和维护的规定。正确地进行搬运装卸，就位安装和操作维护，是实现本设备安全和成功地投入运行的可靠保证。
- 注意触电的危险。即使电源已经切断，变频器的直流回路电容器上仍然带有危险电压，因此，在电源关断 5 分钟以后才允许打开本设备。开始在设备的任何部件上进行工作。在这段时间里，变频器内部放电完毕。
- 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机过载保护功能。请参看参数 P0610（第 3 访问级）和 P0335。电动机的过载保护功能也可以经由数字输入端接入外部 PTC 信号来实现。
- 采用具有延时熔断特性的 H 或 K 型熔断器（参看第 7 章的附表），断路器或自保护组合电动机控制器作为保护装置时，本设备适用于回路对称容量不大于 10,000 安培（均方根值）的地方，最大电压为 230V/460V。
- 只能采用 1 级 60/75 °C 铜线作为连接线，允许使用的导线截面积请查阅操作说明书。
- 即使变频器处于不工作状态，其电源输入端子，直流回路和电动机接线端子仍然可能带有危险电压，因此，在电源关断 5 分钟，等待电容器放电完毕以后才允许在本设备上开展任何安装工作。

说明

- 在安装和调试变频器之前，请您务必仔细阅读这些安全规则和警告，以及设备上粘贴的所有警示标志。
 - 确保警示标志置于醒目的地方，并更换已脱落或损坏的标志。
 - 变频器运行时最大允许的环境温度是 50°C。
-

目录

1	安装.....	1-1
1.1	安装变频器时变频器之间要求的最小间距.....	1-1
1.2	安装钻孔尺寸.....	1-1
2	电气安装.....	2-1
2.1	技术规格.....	2-1
2.2	电源接线端子.....	2-2
2.3	控制端子.....	2-3
2.4	变频器的方框图.....	2-4
3	工厂的缺省设置.....	3-1
3.1	50/60 Hz DIP 开关.....	3-2
4	通讯.....	4-1
4.1	MICROMASTER 420 ↔ STARTER 之间通讯的建立.....	4-1
4.2	MICROMASTER 420 ↔ AOP 之间通讯的建立.....	4-1
4.3	总线接口 (CB).....	4-3
5	BOP / AOP (选件).....	5-1
5.1	BOP / AOP 的按钮及其功能.....	5-1
5.2	更改参数的方法举例，P0003 “访问级”.....	5-2
6	调试.....	6-1
6.1	快速调试.....	6-1
6.2	应用调试.....	6-3
6.2.1	串行接口 (USS).....	6-4
6.2.2	命令信号源的选择.....	6-4
6.2.3	数字输入端 (DIN).....	6-4
6.2.4	数字输出端 (DOUT).....	6-5
6.2.5	频率设定值的选择.....	6-6
6.2.6	模拟输入端 (ADC).....	6-6
6.2.7	模拟输出端 (DAC).....	6-7
6.2.8	电动电位计 (MOP).....	6-7
6.2.9	固定频率 (FF).....	6-8
6.2.10	JOG (点动).....	6-8
6.2.11	斜坡函数发生器 (RFG).....	6-9
6.2.12	基准频率 / 限定频率.....	6-10
6.2.13	电动机的闭环控制.....	6-10
6.2.14	变频器 / 电动机的保护.....	6-11
6.2.15	变频器-特殊功能.....	6-12
6.2.15.1	捕捉再起动力.....	6-12
6.2.15.2	自动再起动力.....	6-13
6.2.15.3	抱闸制动力.....	6-13
6.2.15.4	直流制动力.....	6-13
6.2.15.5	复合制动力.....	6-13

6.2.15.6	Vdc 直流电压控制器	6-14
6.2.15.7	PID 控制器	6-14
6.3	通过串行接口进行调试	6-15
6.4	工厂缺省设置的参数值的复位	6-15
7	显示和信息	7-1
7.1	LED 状态显示	7-1
7.2	故障信息和报警信息	7-2

1 安装

1.1 安装变频器时变频器之间要求的最小间距

MM420 变频器可以一个挨一个地安装。但是，如果一个变频器是安装在另一个变频器的上方时，它们之间必须留有至少 100 mm 的间距。

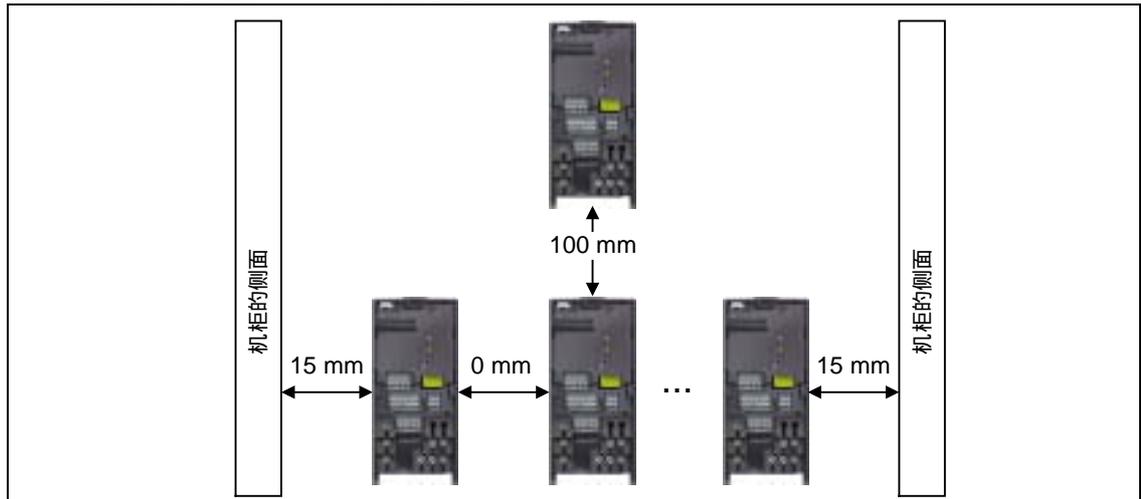


图 1-1 变频器之间的安装间距

1.2 安装钻孔尺寸

外形尺寸	安装钻孔尺寸		紧固扭矩	
	H mm (英寸)	W mm (英寸)	螺栓	牛·米 (磅·英寸)
A	160 (6.30)	-	2xM4	2.5 (22.12)
B	174 (6.85)	138 (5.43)	4xM4	
C	204 (8.03)	174 (6.85)	4xM4	

图 1-2 安装钻孔尺寸

2 电气安装

2.1 技术规格

单相交流，200 V – 240 V

订货号 6SE6420-	<u>2AB</u> <u>2UC</u>	11- 2AA1	12- 5AA1	13- 7AA1	15- 5AA1	17- 5AA1	21- 1BA1	21- 5BA1	22- 2BA1	23- OCA1
外形尺寸		A					B			C
变频器额定输出功率	kW	0.12	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0
	hp	0.16	0.33	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0
输入电流	A	1.8	3.2	4.6	6.2	8.2	11.0	14.4	20.2	35.5
输出电流	A	0.9	1.7	2.3	3.0	3.9	5.5	7.4	10.4	13.6
推荐安装的熔断器	A	10	10	10	10	16	20	20	32	40
	3NA	3803	3803	3803	3803	3805	3807	3807	3812	3817
进线电缆	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	2,5-6,0	2,5-6,0	4,0-6,0	6,0-10
	AWG	17-13	17-13	17-13	17-13	17-13	13-9	13-9	11-9	9-7
输出电缆	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-10
	AWG	17-13	17-13	17-13	17-13	17-13	17-9	17-9	17-9	15-7
紧固扭矩	Nm (lbf.in)	1.1 (10)					1.5 (13.3)			2.25 (20)

三相交流，200 V – 240 V

订货号 6SE6420-	<u>2AC</u> <u>2UC</u>	11- 2AA1	12- 5AA1	13- 7AA1	15- 5AA1	17- 5AA1	21- 1BA1	21- 5BA1	22- 2BA1	23- OCA1	24- OCA1	25- 5CA1
外形尺寸		A					B			C		
变频器额定输出功率	kW	0.12	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5
	hp	0.16	0.33	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5
输入电流	A	1.1	1.9	2.7	3.6	4.7	6.4	8.3	11.7	15.6	19.7	26.3
输出电流	A	0.9	1.7	2.3	3.0	3.9	5.5	7.4	10.4	13.6	17.5	22.0
推荐安装的熔断器	A	10	10	10	10	10	16	16	20	25	32	35
	3NA	3803	3803	3803	3803	3803	3805	3805	3807	3810	3812	3814
进线电缆	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	2,5-10	2,5-10	4,0-10
	AWG	17-13	17-13	17-13	17-13	17-13	17-9	17-9	17-9	13-7	13-7	11-7
输出电缆	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-10	2,5-10	4,0-10
	AWG	17-13	17-13	17-13	17-13	17-13	17-9	17-9	17-9	15-7	13-7	11-7
紧固扭矩	Nm (lbf.in)	1.1 (10)					1.5 (13.3)			2.25 (20)		

三相交流， 380 V – 480 V

订货号	2AD 2UD	13- 7AA1	15- 5AA1	17- 5AA1	21- 1AA1	21- 5AA1	22- 2BA1	23- 0BA1	24- 0BA1	25- 5CA1	27- 5CA1	31- 1CA1
外形尺寸		A					B			C		
变频器额定输出功率	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11.0
	hp	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	7.5	10.0	15.0
输入电流	A	2.2	2.8	3.7	4.9	5.9	8.8	11.1	13.6	17.3	23.1	33.8
输出电流	A	1.2	1.6	2.1	3.0	4.0	5.9	7.7	10.2	13.2	19.0	26.0
推荐安装的熔断器	A	10	10	10	10	10	16	16	20	20	25	35
	3NA	3803	3803	3803	3803	3803	3805	3805	3807	3807	3810	3814
进线电缆	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-6,0	2,5-10	4,0-10	6,0-10
	AWG	17-13	17-13	17-13	17-13	17-13	17-9	17-9	15-9	13-7	11-7	9-7
输出电缆	mm ²	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-2,5	1,0-6,0	1,0-6,0	1,0-6,0	1,5-10	2,5-10	4,0-10
	AWG	17-13	17-13	17-13	17-13	17-13	17-9	17-9	17-9	15-7	13-7	11-7
紧固扭矩	Nm	1.1					1.5			2.25		
	(lbf.in)	(10)					(13.3)			(20)		

2.2 电源接线端子

在卸下盖板以后，您就可以在 MM420 变频器的电源接线端子和电动机接线端子上拆卸和连接导线。



图 2-1 盖板的拆卸

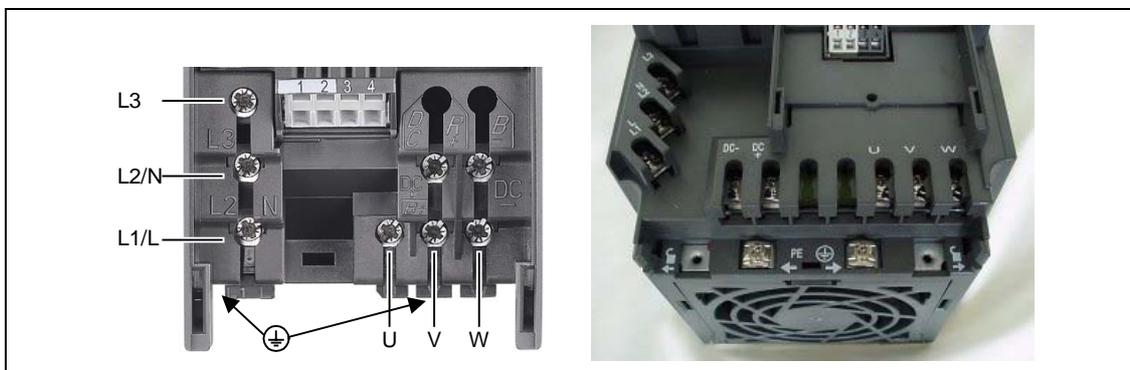


图 2-2 功率接线端子

2.3 控制端子

端子号	标识	功能
1	-	输出 +10 V
2	-	输出 0 V
3	ADC+	模拟输入 (+)
4	ADC-	模拟输入 (-)
5	DIN1	数字输入 1
6	DIN2	数字输入 2
7	DIN3	数字输入 3
8	-	带电位隔离的输出 +24 V / 最大。100mA
9	-	带电位隔离的输出 0 V / 最大。100 mA
10	RL1-B	数字输出 / NO (常开)触头
11	RL1-C	数字输出 / 切换触头
12	DAC+	模拟输出 (+)
13	DAC-	模拟输出 (-)
14	P+	RS485 串行接口
15	N-	RS485 串行接口



2.4 变频器的方框图

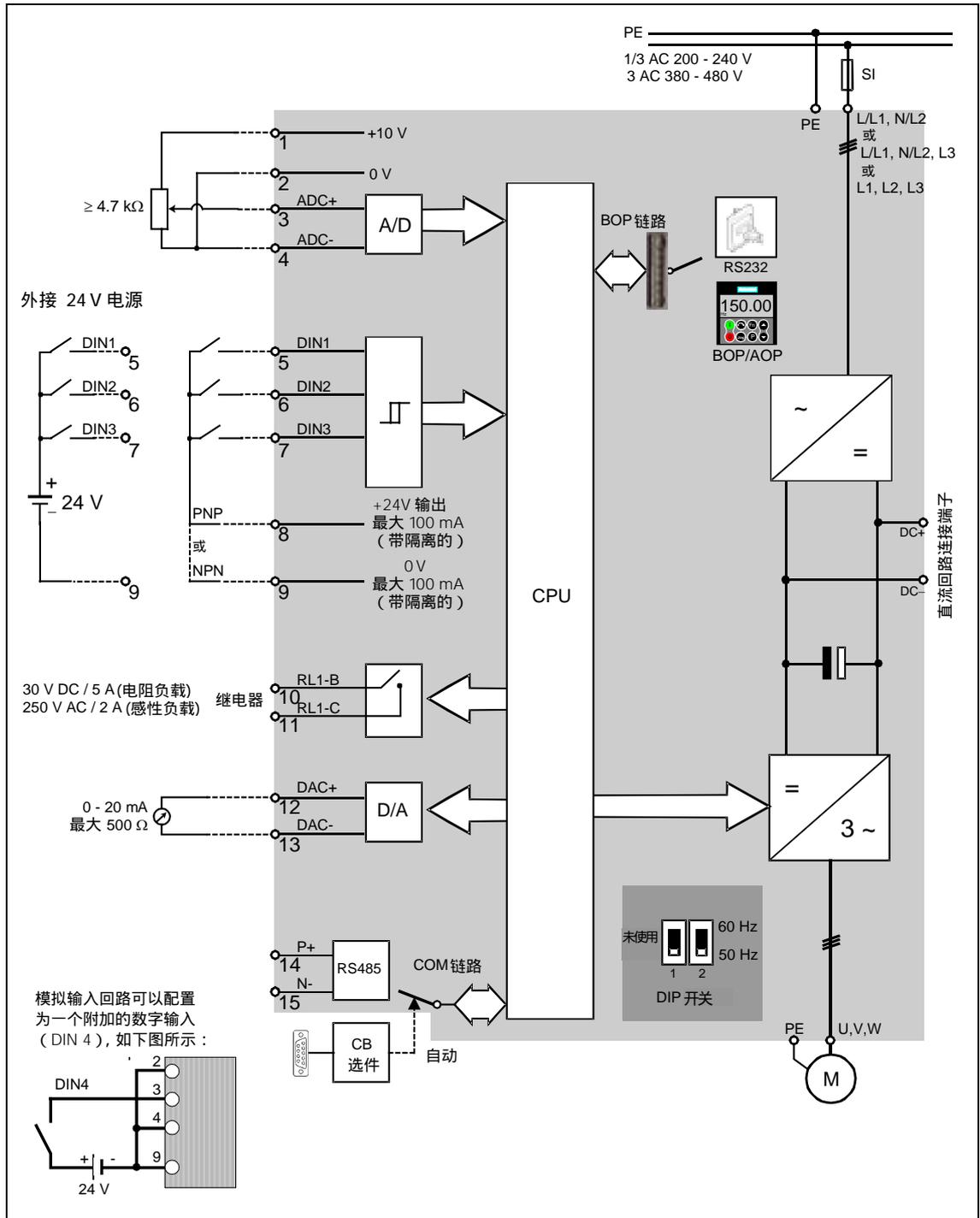


图 2-3 MM420 变频器的方框图

3 工厂的缺省设置

MICROMASTER 420 变频器在出厂时具有这样参数设置：即不需要再进行任何参数化就可以投入运行。为此，出厂时电动机的参数(P0304，P0305，P0307，P0310)是按照西门子公司 1LA7 型 4 极电动机进行设置的，实际连接的电动机额定参数必须与该电动机的额定参数相匹配（参看电动机的铭牌数据）。

出厂时的其他设置：

- 命令信号源 P0700 = 2 (数字输入，请参看图 3-1)
- 设定值信号源 P1000 = 2 (模拟输入，请参看图 3-1)
- 电动机的冷却方式 P0335 = 0
- 电动机的电流限值 P0640 = 150 %
- 最小频率 P1080 = 0 Hz
- 最大频率 P1082 = 50 Hz
- 斜坡上升时间 P1120 = 10 s
- 斜坡下降时间 P1121 = 10 s
- 控制方式 P1300 = 0

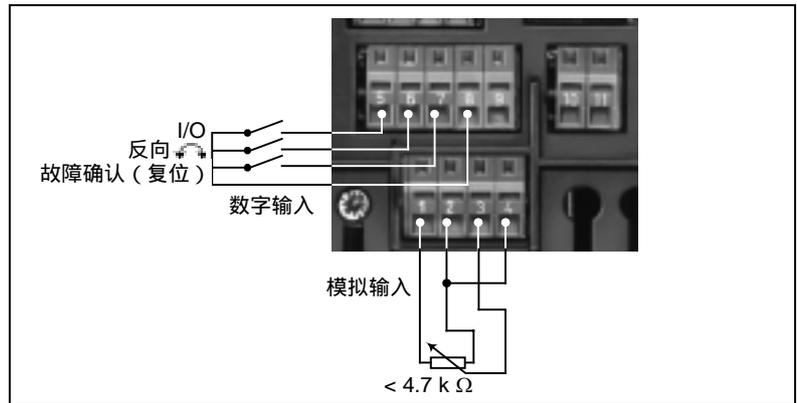


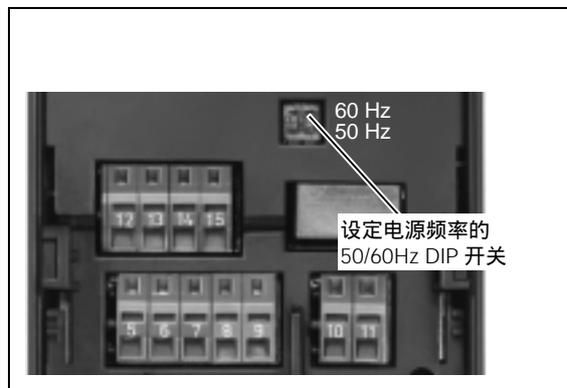
图 3-1 模拟和数字输入

输入/输出	端子号	参数数值	功能
数字输入 1	5	P0701 = 1	ON / OFF1 (I/O)
数字输入 2	6	P0702 = 12	反向 (↔)
数字输入 3	7	P0703 = 9	故障复位 (Ack)
数字输出	8	-	+24V 数字控制电源输出
模拟输入/输出	3/4	P0700 = 2	频率设定值
	1/2	-	+10V/0V 模拟控制电源输出
继电器输出接点	10/11	P0731 = 52.3	变频器故障识别
模拟输出	12/13	P0771 = 21	输出频率

3.1 50/60 Hz DIP 开关

MICROMASTER 420 变频器缺省设置的电动机基本频率是 50 Hz。如果实际使用的电动机基本频率为 60 Hz，那末，变频器可以通过 DIP 开关将电动机的基本频率设定为 60 Hz。

- Off 位置：
欧洲地区的缺省设置
(50 Hz, kW 等)
- On 位置：
北美地区的缺省设置
(60 Hz, hp 等)

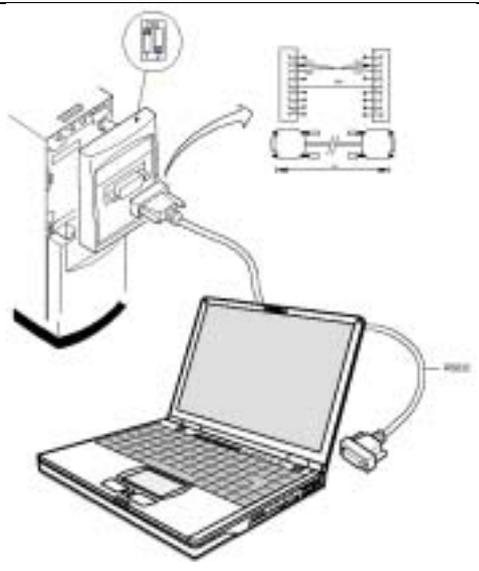


4 通讯

4.1 MICROMASTER 420 ↔ STARTER 之间通讯的建立

为了在 STARTER 与 MICROMASTER 420 变频器之间建立通讯联系，需要增加以下选件：

- PC <-> 变频器连接组合件。
- 如果要在MICROMASTER 420 变频器中转换为 USS 标准值（请参看第 6.2.1 节“串行接口 (USS)”），需要一个基本操作板 BOP。”

PC <-> 变频器连接组合件	MICROMASTER 420
	USS 的设置，请参看第 0 节 “串行接口 (USS)”
	STARTER 菜单(Menu)，选件(Options) --> 设置 PG/PC 接口 (Set PG/PC interface) --> 选择 “PC COM-Port (USS)” > 属性(Properties) --> “COM1”接口，选择通讯速率(波特率)
	说明 MICROMASTER 420变频器中的 USS 参数设置必须与 STARTER 中的 USS 参数设置相匹配！

4.2 MICROMASTER 420 ↔ AOP 之间通讯的建立

- AOP 与 MM420 之间的通讯是按照 USS 协议进行的，STARTER 和 MM420 之间的通讯类似。
- 与 BOP 不同，如果没有进行接口自动检测（请参看表 4-1），MM420 变频器以及 AOP 都应该进行适当的通讯参数设置。
- 在采用选件的情况下，AOP 可以与通讯接口连接（请参看表 4-1）。

表 4-1

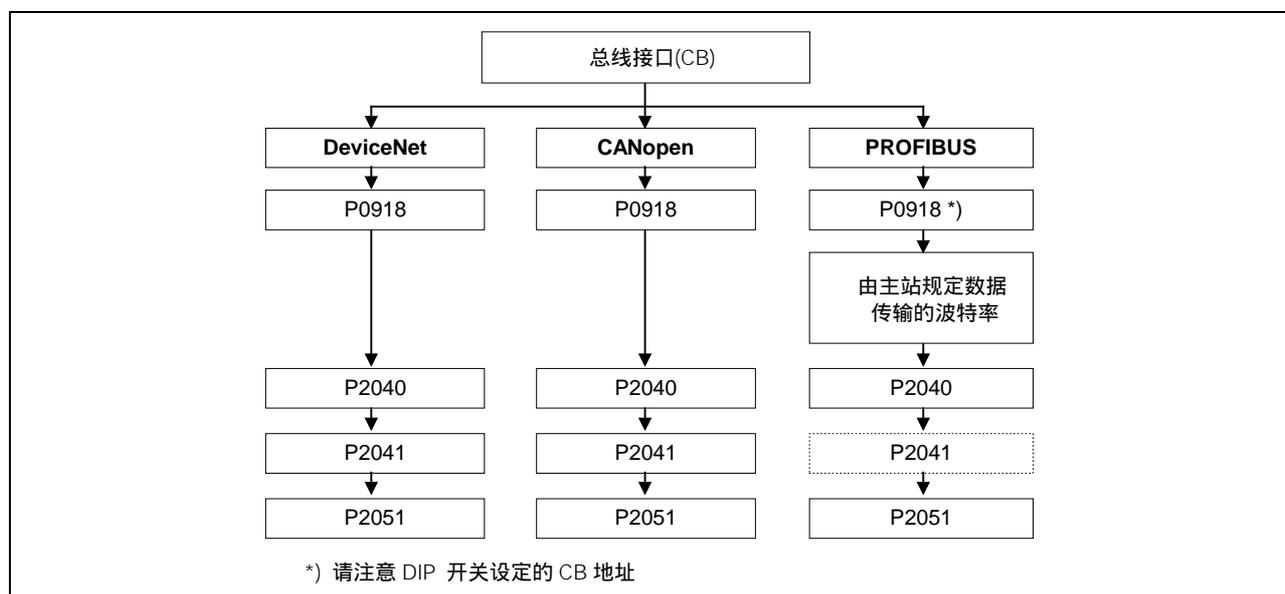
	按 BOP 链接时的 AOP	按 COM 链接时的 AOP
MM420 的参数 - 波特率 - 总线地址	P2010[1] -	P2010[0] P2011
AOP 的参数 - 波特率 - 总线地址	P8553 -	P8553 P8552
选件 - 直接连接 - 间接连接	不需要选件 BOP/AOP 门上安装组合件 (6ES6400-0PM00-0AA0)	不可能 AOP 门上安装组合件 (6SE6400-0MD00-0AA0)

AOP 作为控制装置

参数 / 端子	按 BOP 链接的 AOP	按 COM 链接的 AOP
命令信号源  / 	P0700	4
频率设定值 (MOP)	P1000	1
	P1035	2032.13 (2032.D)
	P1036	2032.14 (2032.E)
		
		
	MOP 的输出频率升高	
	MOP 的输出频率降低	
故障确认 	P2104	2032.7

* 发生故障时，可以通过 AOP 进行确认(复位)，P0700 或 P1000 的选择无关。

4.3 总线接口 (CB)



	DeviceNet	CANopen	PROFIBUS
P2041[0]	PZD 长度 状态字 / 实际值	数据传输的型式 T_PD0_1, T_PD0_5	只在特殊情况下采用
P2041[1]	PZD 长度 控制字 / 设定值	数据传输的型式 T_PD0_6 R_PD0_1 R_PD0_5 R_PD0_6	
P2041[2]	波特率 0 125 kbaud 1 250 kbaud 2 500 kbaud	CANopen 映象<--> MM4	
P2041[3]	诊断	CANopen 映象<--> MM4	
P2041[4]	—	- 对通讯错误的响应 - 波特率	

5 BOP / AOP (选项)



5.1 BOP / AOP 的按钮及其功能

显示 / 按钮	功能	功能说明
	状态显示	LCD 显示变频器当前所用的设定值。
	起动变频器	按此键起动变频器。缺省值运行时此键是被封锁的。为了使此键的操作有效，应按照下面的数值修改 P0700 或 P0719 的设定值： BOP：P0700 = 1 或 P0719 = 10 ... 16 AOP：P0700 = 4 或 P0719 = 40 ... 46 按 BOP 链接 P0700 = 5 或 P0719 = 50 ... 56 按 COM 链接
	停止变频器	OFF1 按此键，变频器将按选定的斜坡下降速率减速停车。缺省值运行时此键被封锁；为了使此键的操作有效，请参看“起动变频器”按钮的说明。 OFF2 按此键两次(或一次，但时间较长)电动机将在惯性作用下自由停车。 BOP：此功能总是“使能”的 (与 P0700 或 P0719 的设置无关)。
	改变电动机的方向	按此键可以改变电动机的转动方向。电动机的反向用负号(-)表示或用闪烁的小数点表示。缺省值运行时此键是被封锁的。为了使此键的操作有效，请参看“起动电动机”按钮的说明。
	电动机点动	在变频器“运行准备就绪”的状态下，按下此键，将使电动机起动，并按预设定的点动频率运行。释放此键时，变频器停车。如果变频器 / 电动机正在运行，按此键将不起作用。
	功能	此键用于浏览辅助信息。变频器运行过程中，在显示任何一个参数时按下此键并保持不动 2 秒钟，将显示以下参数的数值： 1. 直流回路电压 (用 d 表示 - 单位：V)。 2. 输出电流 (A)。 3. 输出频率 (Hz)。 4. 输出电压 (用 o 表示 - 单位：V)。 5. 由 P0005 选定的数值 (如果 P0005 选择显示上述参数中的任何一个(1- 4)，这里将不再显示)。 连续多次按下此键，将轮流显示以上参数。 跳转功能 在显示任何一个参数 (rXXXX 或 PXXXX) 时短时间按下此键，将立即跳转到 r0000，如果需要的话，您可以接着修改其它的参数。跳转到 r0000 后，按此键将返回原来的显示点。 确认 在出现故障或报警的情况下，按键可以对故障或报警进行确认，并将操作板上显示的故障或报警信号复位。
	参数访问	按此键即可访问参数。
	增加数值	按此键即可增加面板上显示的参数数值。
	减少数值	按此键即可减少面板上显示的参数数值。
	AOP 菜单	直接调用 AOP 主菜单(仅对 AOP 有效)。

5.2 更改参数的方法举例，P0003 “访问级”

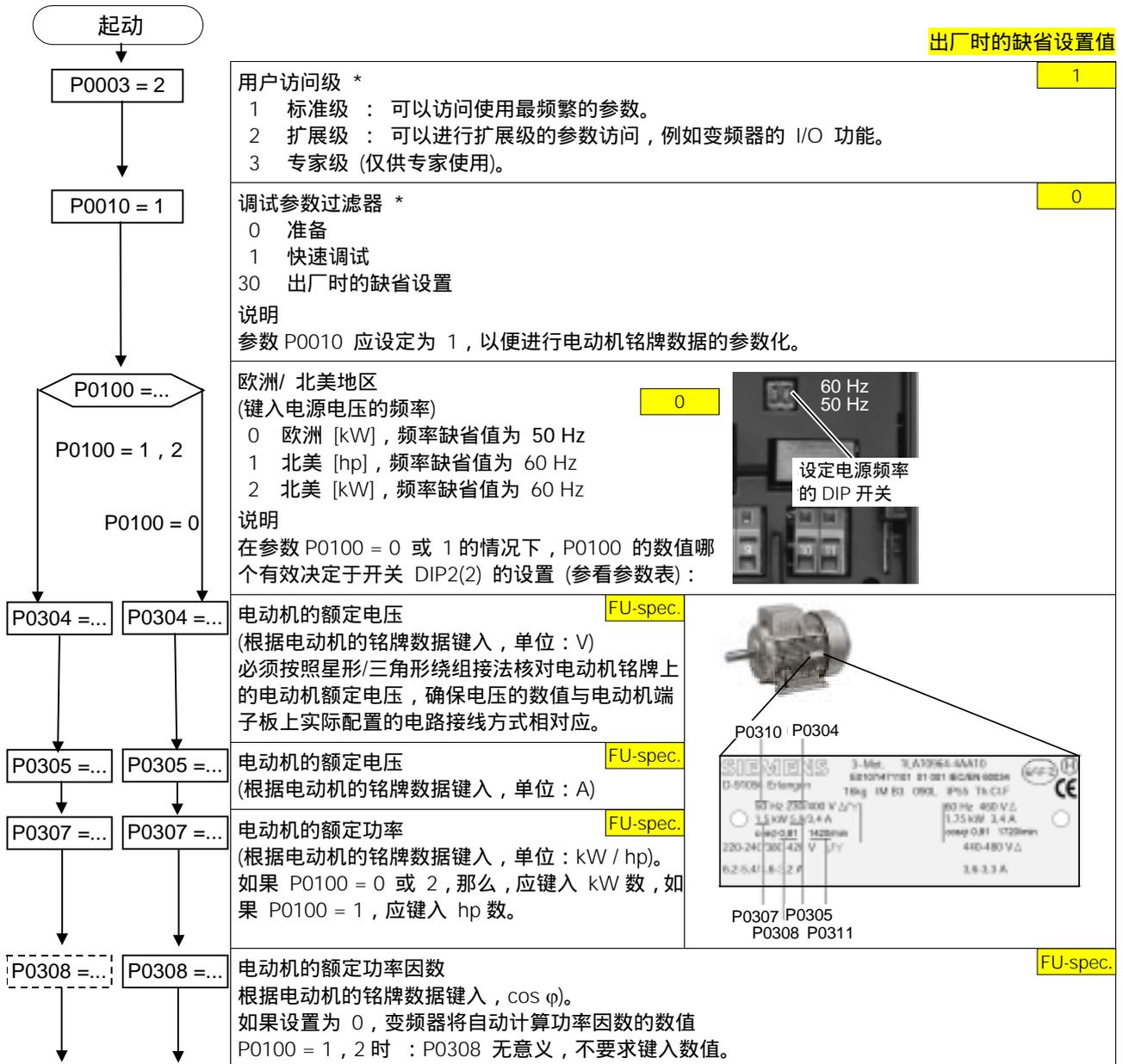
操作步骤		显示的结果
1	按 P 键，访问参数	r-0000
2	按 ▲ 键，直到显示出 P0003	P0003
3	按 P 键，进入参数访问级	1
4	按 ▲ 或 ▼ 键，达到所要求的数值 (例如：3)	3
5	按 P 键，确认并存储参数的数值	P0003
6	现在已设定为第 3 访问级，使用者可以看到第 1 至 第 3 级的全部参数。	

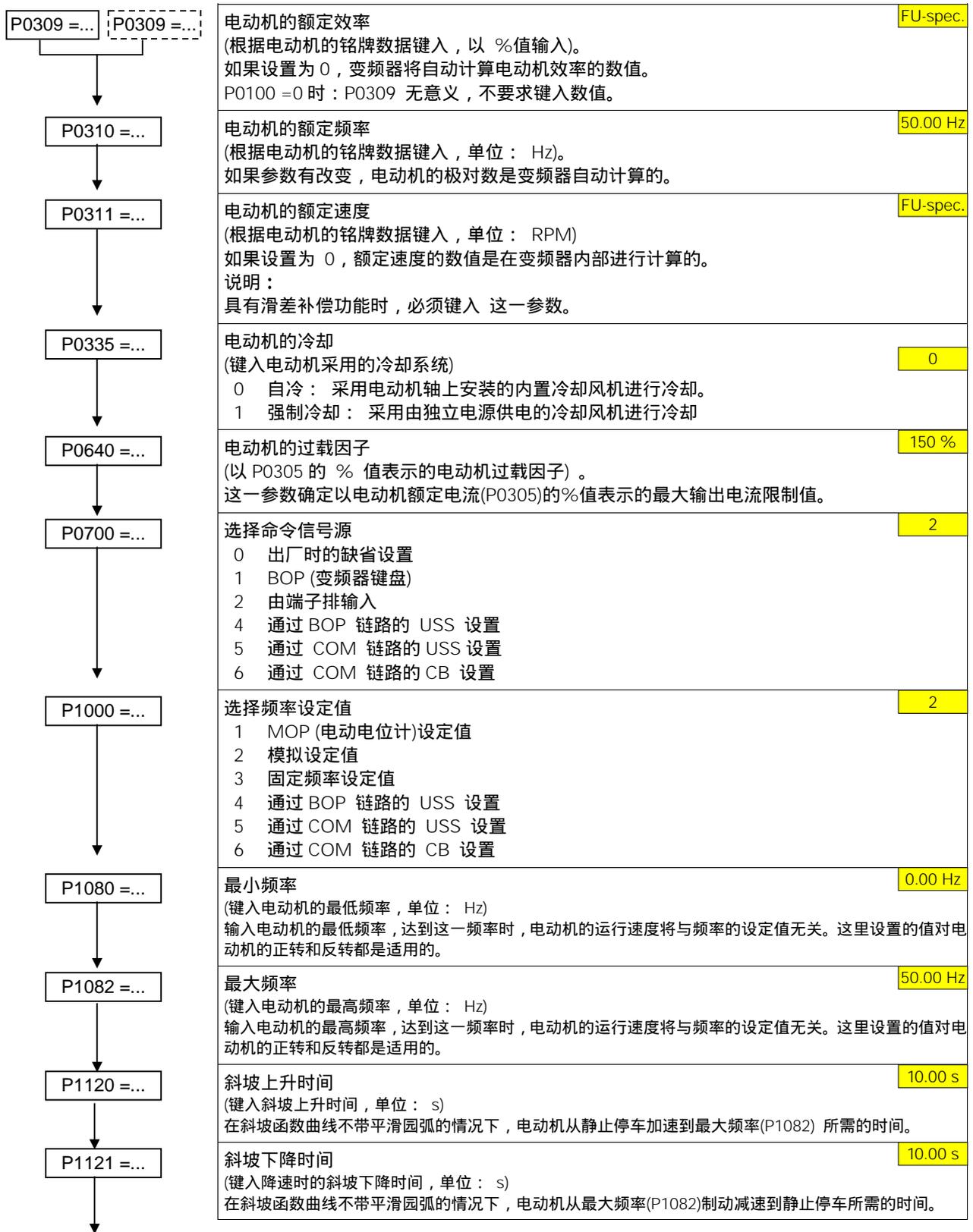
6 调试

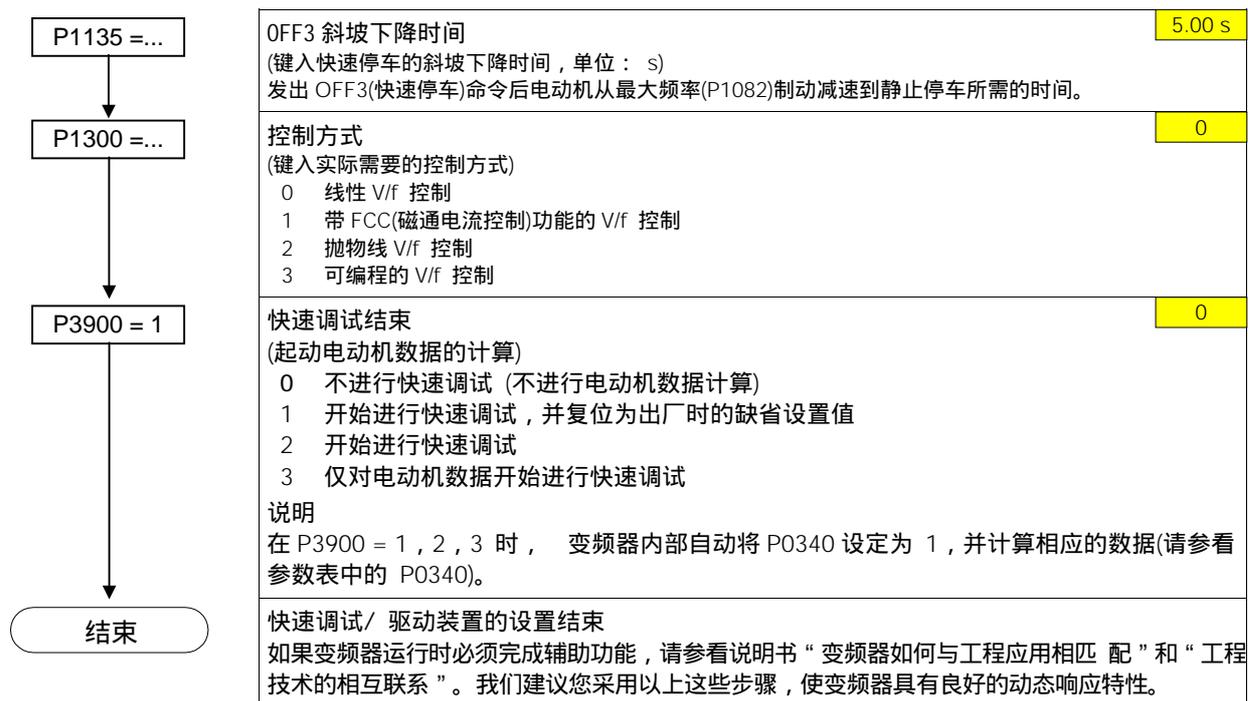
6.1 快速调试

利用快速调试功能使变频器与实际使用的电动机参数相匹配，并对重要的技术参数进行设定。如果变频器中存放的电动机额定数据(4 极 1LA 型西门子电动机，星形电路配置)与变频器特定参数(FU—Spec.)与实际使用的电动机铭牌数据相吻合，就可以不进行快速调试。

带有“*”形标记的参数的实际设定值选项要比这里列出的选项更多。其他选项的情况请参看“参数表”。



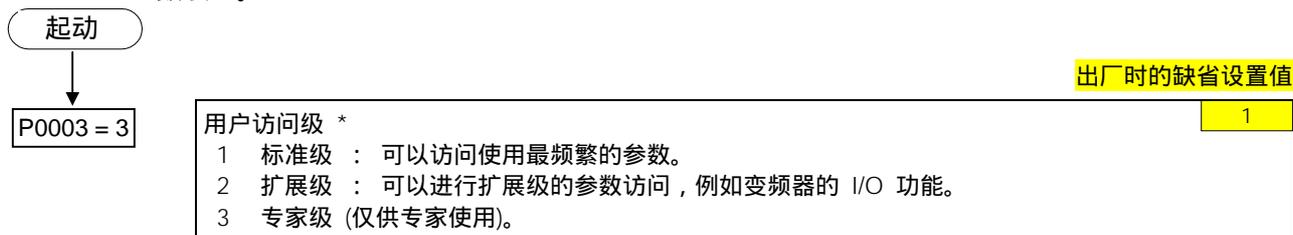




6.2 应用调试

所谓应用调试是指, 对变频器 - 电动机组成的驱动系统进行自适应或优化, 保证其特性符合特定应用对象的要求。变频器可以提供许多功能 — 但是, 对于一个特定的应用对象来说, 并不是所有这些功能都需要投入。在进行“应用调试”时, 这些不需要投入的功能可以被跳跃过去。这里讲述的只是变频器的大部分功能; 有关的其他功能, 请参看“参数表”。

带有“*”形标记的参数的实际设定值选项要比这里列出的选项更多。其他选项的情况请参看“参数表”。



6.2.1 串行接口 (USS)

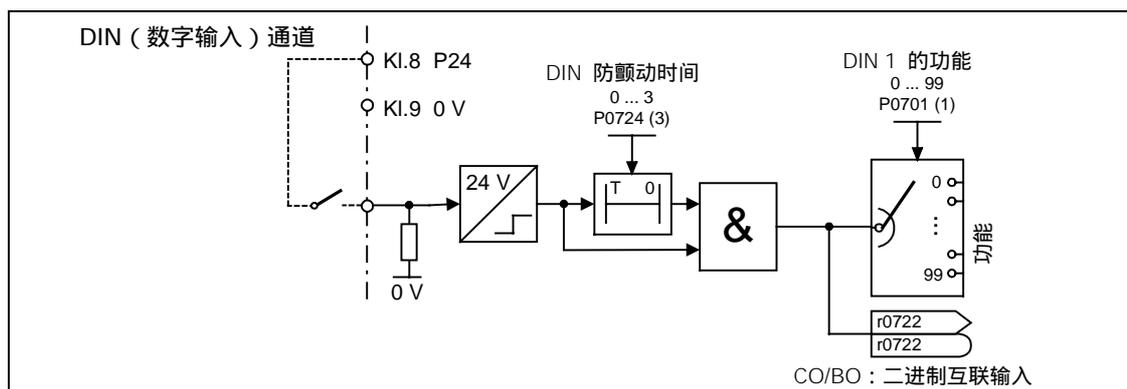
P2010 =...	USS 的波特率 设定 USS 通讯所采用的波特率。	6	可以采用 2 的设置值： 3 1200 baud 4 2400 baud 5 4800 baud 6 9600 baud 7 19200 baud 8 38400 baud 9 57600 baud
P2011 =...	USS 地址 为变频器设置唯一的网络通讯地址。	0	
P2012 =...	USS 通讯的 PZD 长度 定义 USS 报文中 PZD 部分 16-位字的数目。	2	
P2013 =...	USS 通讯的 PKW 长度 定义 USS 报文中 PKW 部分 16-位字的数目。	127	

6.2.2 命令信号源的选择

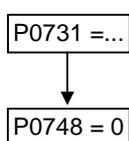
P0700 =...	命令信号源的选择 这一参数选择数字的命令信号源。 0 出厂时的缺省设置值 1 BOP (键盘)设置 2 由端子排输入 4 通过 BOP 链路的 USS 设置 5 通过 COM 链路的 USS 设置 6 通过 COM 链路的 CB 设置	2
------------	--	---

6.2.3 数字输入端 (DIN)

P0701=...	数字输入 1 的功能 端子 5 1 ON / OFF1	1	可以采用的设置值： 0 禁止数字输入 1 接通正转 ON / OFF1 命令 2 接通反转 ON / OFF1 命令 3 OFF2 - 按惯性自由停车 4 OFF3 - 按快速下降斜坡曲线停车 9 故障确认 10 正向点动 11 反向点动 12 反转 13 MOP (电动电位计) 升速 (增加频率) 14 MOP 降速 (减少频率) 15 固定频率设定值 (直接选择) 16 固定频率设定值 (直接选择 + ON 命令) 17 固定频率设定值 (BCD 码 + ON 命令) 21 机旁 / 远程控制 25 使能直流注入制动 29 由外部信号触发的跳闸 33 禁止附加频率设定值 99 使能 BICO 参数化
P0702 =...	数字输入 2 的功能 端子 6 12 反向	12	
P0703 =...	数字输入 3 的功能 端子 7 9 故障确认	9	
P0704 = 0	数字输入 4 的功能 (通过模拟输入端) 端子 3, 4 0 禁止数字输入	0	
P0724 =...	数字输入信号的防颤动时间 设定数字输入端的防颤动时间 (滤波时间)。 0 无防颤动时间 1 防颤动时间为 2.5 ms 2 防颤动时间为 8.2 ms 3 防颤动时间为 12.3 ms	3	

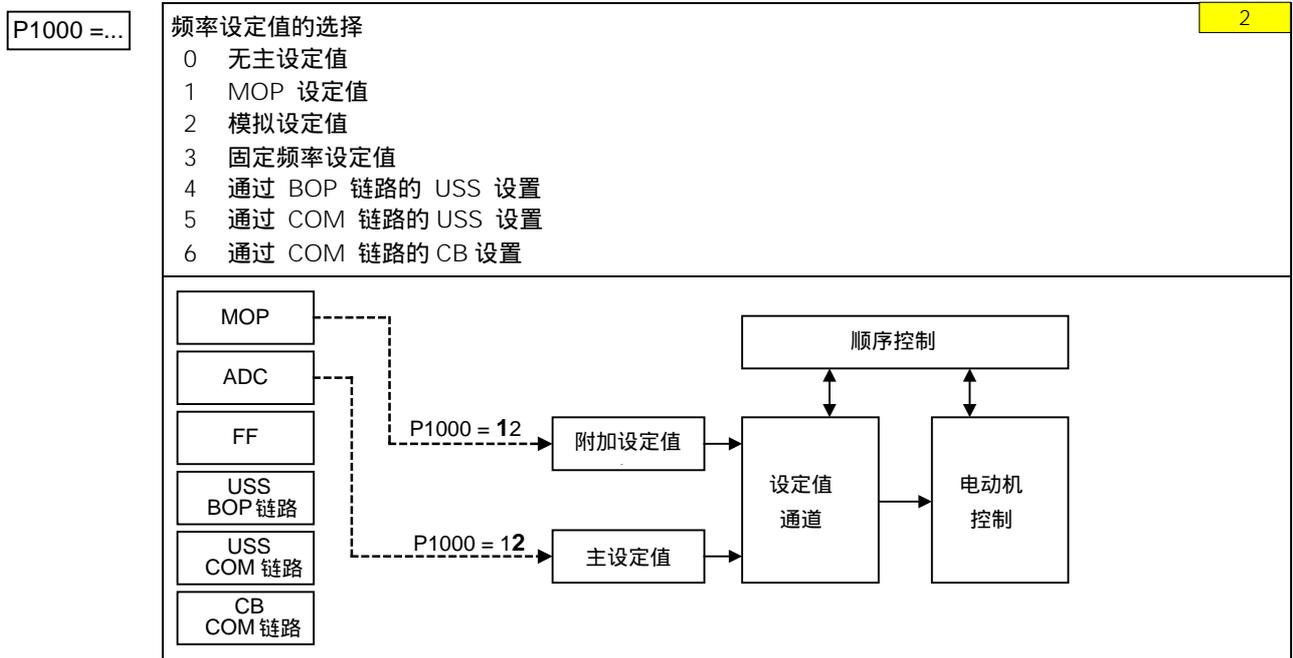


6.2.4 数字输出端 (DOUT)

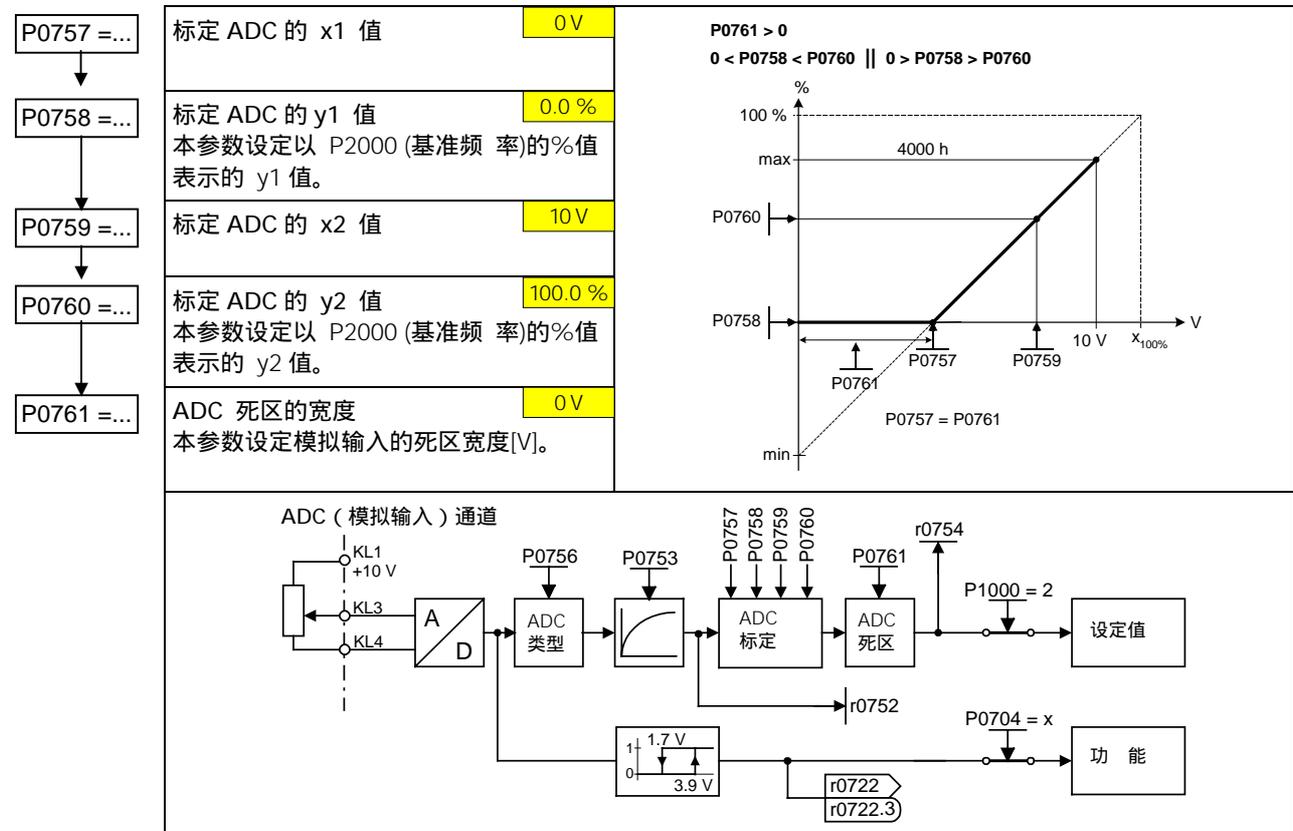


BI : 数字输出 1 的功能* 确定数字输出 1 的信号源。	52.3	命令设置值 :	
数字输出反向 对于给定的功能, 定义继电器的输出是高电平或是低电平。	0	52.0 变频器准备	0 闭合
		52.1 变频器运行准备就绪	0 闭合
		52.2 变频器正在运行	0 闭合
		52.3 变频器故障	0 闭合
		52.4 OFF2 停车命令有效	1 闭合
		52.5 OFF3 停车命令有效	1 闭合
		52.6 禁止合闸	0 闭合
		52.7 变频器报警	0 闭合

6.2.5 频率设定值的选择



6.2.6 模拟输入端 (ADC)



6.2.7 模拟输出端 (DAC)

P0771 =...	CI : DAC 定义 0 - 20-mA 模拟输出的功能。	21
↓		
P0773 =...	DAC 的平滑时间 定义模拟输出信号的平滑时间 [ms]。这一参数使能 PT1 滤波器对 DAC 输出信号起平滑作用。	2 ms
↓		
P0777 =...	标定 DAC 的 x1 值	0.0 %
↓		
P0778 =...	标定 DAC 的 y1 值	0
↓		
P0779 =...	标定 DAC 的 x2 值	100.0 %
↓		
P0780 =...	标定 DAC 的 y2 值	20
↓		
P0781 =...	DAC 的死区宽度 本参数设定模拟输出的死区宽度 [mA]。	0

DAC (模拟输出) 通道

6.2.8 电动电位计 (MOP)

P1031 =...	MOP 的设定值存储 这一参数确定，在发出 OFF 命令或断开供电电源之前已经激活的电动电位计(MOP)设定值是否要存储。 0 MOP 设定值不存储 1 MOP 设定值存入 P1040 (P1040 被刷新)	0	
↓			
P1032 =...	禁止 负向的 MOP 设定值 0 允许负向的 MOP 设定值 1 禁止负向的 MOP 设定值	1	
↓			
P1040 =...	MOP 的设定值 确定由电动电位计(MOP)控制时的设定值。	5.00 Hz	
	MOP 的 斜坡上升时间和斜坡下降时间由参数 P1120 和 P1121 确定。		
	选择 MOP 设定值时可以有以下的参数设置方法：		
	选择		
		MOP 升速	MOP 降速
DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 或 P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)
BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 或 P0719 = 11	UP (升速)按钮	DOWN(降速)按钮
BOP 链路的 USS 设置	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 或 P0719 = 41	USS 控制字 r2032 位 13	USS 控制字 r2032 位 14
COM 链路的 USS 设置	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 或 P0719 = 51	USS 控制字 r2036 位 13	USS 控制字 r2036 位 14
CB	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 或 P0719 = 61	CB 控制字 r2090 位 13	CB 控制字 r2090 位 14

6.2.9 固定频率 (FF)

P1001 =...	固定频率 1 可以通过 DIN1 直接选择 (P0701 = 15, 16)	0.00 Hz	在定义各个数字输入端 (P0701 至 P0703) 的功能时, 有三种方法可以选择固定频率: 15 = 直接选择(二进制码) 在这一方式下, 一个数字输入选择相应的一个固定频率, 例如, 数字输入 3 = 选择固定频率 3。 如果有几个固定频率输入同时被激活, 最终选定的频率是它们的总和。必须有 ON 命令才能运行变频器。 16 = 直接选择 + ON 命令(二进制码 + On / Off1 命令) 在这一方式下, 固定频率的选择与 “15” 时相同, 但它同时组合有一个 ON 命令。 17 = BCD 码选择 + ON 命令(BCD-编码 + On/ Off1 命令) BCD-编码选择的的操作方式对数字输入 1 至 3 有效。
P1002 =...	固定频率 2 可以通过 DIN2 直接选择 (P0702 = 15, 16)	5.00 Hz	
P1003 =...	固定频率 3 可以通过 DIN3 直接选择 (P0703 = 15, 16)	10.00 Hz	
P1004 =...	固定频率 4	15.00 Hz	
P1005 =...	固定频率 5	20.00 Hz	
P1006 =...	固定频率 6	25.00 Hz	
P1007 =...	固定频率 7	30.00 Hz	
P1016 =...	固定频率方式 - 位 0 定义固定频率的选择方法。	1	1 直接选择 2 直接选择 + ON 命令 3 BCD 码选择 + ON 命令
P1017 =...	固定频率方式 - 位 1	1	说明 在设定值为 2 和 3 的情况下, P1016 至 P1018 的所有参数都必须设定为选择的值, 这样, 变频器才会接收 ON 命令。
P1018 =...	固定频率方式 - 位 2	1	

6.2.10 JOG (点动)

P1058 =...	正向点动频率 电动机正向点动时以 Hz 为单位的频率设定值。	5.00 Hz	
P1059 =...	反向点动频率 电动机反向点动时以 Hz 为单位的频率设定值。	5.00 Hz	
P1060 =...	点动斜坡上升时间 由 0 Hz 到最大频率(P1082) 所需的斜坡上升时间。点动斜坡上升的最终频率由 P1058 或 P1059 加以限制。	10.00 s	
P1061 =...	点动斜坡下降时间 由最大频率(P1082)下降到 0 Hz 所需的斜坡下降时间。	10.00 s	

6.2.11 斜坡函数发生器 (RFG)

P1091 =...	跳转频率 1 (键入以 Hz 为单位的频率值) 为了避免机械共振的影响,对跳转频率 \pm P1101 (跳转频率带宽) 范围内的频率加以抑制(跳转)。	0.00 Hz	
P1091 =...	跳转频率 2	0.00 Hz	
P1091 =...	跳转频率 3	0.00 Hz	
P1091 =...	跳转频率 4	0.00 Hz	
P1101 =...	跳转频率的频带宽度 (键入以 Hz 为单位的频率值)	2.00 Hz	
P1120 =...	斜坡上升时间 (键入以 s 为单位的加速时间)	10.00 s	<p>在需要避免设定值信号突然变化的情况下,建议采用带有平滑圆弧的斜坡曲线,由此可以减少起动时对机械设备的冲击应力和损坏。 斜坡上升时间和斜坡下降时间由于增加平滑圆弧部分而加长了。</p>
P1121 =...	斜坡下降时间 (键入以 s 为单位的减速时间)	10.00 s	
P1130 =...	斜坡上升起始段圆弧时间 (键入以 s 为单位的圆弧时间)	0.00 s	
P1131 =...	斜坡上升结束段圆弧时间 (键入以 s 为单位的圆弧时间)	0.00 s	
P1132 =...	斜坡下降起始段圆弧时间 (键入以 s 为单位的圆弧时间)	0.00 s	
P1133 =...	斜坡下降结束段圆弧时间 (键入以 s 为单位的圆弧时间)	0.00 s	
P1134 =...	圆弧的类型 0 连续平滑 1 断续平滑	0	
P1135 =...	OFF3 斜坡下降时间 定义在 OFF3 停车命令作用下,从最大频率减速到静止停车所需的斜坡下降时间。	5.00 s	

6.2.12 基准频率 / 限定频率

<p>P1080 =...</p> <p>↓</p> <p>P1082 =...</p> <p>↓</p> <p>P2000 =...</p>	<p>最小频率 (键入以 Hz 为单位的数据) 0.00 Hz</p> <p>本参数设定电动机运行的最低频率[Hz]，电动机运行在最低频率时，将不顾频率的设定值是多少。当设定值低于 P1080 的数值时，输出频率将设定为 P1080，符号与设定值相同。</p>
	<p>最大频率 (键入以 Hz 为单位的数据) 50.00 Hz</p> <p>本参数设定电动机运行的最高频率[Hz]，电动机运行在最高频率时，将不顾频率的设定值是多少。当设定值高于 P1082 的数值时，输出频率将限定为 P1082 的数值。这里设定的数值对顺时针方向和反时针方向转动都有效。</p>
	<p>基准频率 (键入以 Hz 为单位的数据) 50.00 Hz</p> <p>以 Hz 为单位的基准频率相当于频率设置值的 100%。</p> <p>如果要求最大频率高于 50 Hz，应改变这一设置值。如果利用选择 50/60 Hz 频率的 DIP 开关或参数 P0100 已经选定标准频率为 60Hz，基准频率的设置值将自动改变为 60 Hz。</p> <p>说明</p> <p>这一基准频率影响模拟设定值的标定(100 %\cong P2000) 和 USS 频率设定值的标定(4000H \cong P2000)。</p>

6.2.13 电动机的闭环控制

<p>P1300 =...</p> <p>↓</p> <p>P1310 =...</p> <p>↓</p>	<p>控制方式 0</p> <p>这一参数用于选择闭环控制的类型。在控制类型为“V/f 特性”的情况下，变频器输出电压与变频器输出频率之间的比值有以下几种情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 线性 V/f 控制 1 带 FCC (快速电流控制) 的 V/f 控制 2 抛物线特性的 V/f 控制 3 多点可编程的 V/f 控制 (→ P1320 - P1325)
	<p>连续提升 (键入以 %值表示的提升值) 50.00 %</p> <p>连续提升的电压提升值以 P0305 (电动机额定电流) 和 P0350 (定子电阻)乘积的%值表示。P1310 对所有的 V/f 控制特性都有效 (请参看参数 P1300)。在低输出频率时，为了维持电动机的磁通，绕组的有效电阻值不能再省略不计。</p>
	<div style="text-align: center;"> <p>线性 V/f 特性</p> </div>

P1311 =...	<p>加速度提升 (键入以 %值表示的提升值) 0.0 %</p> <p>加速度提升的电压提升值以 P0305 (电动机额定电流) 和 P0350 (定子电阻)乘积的%值表示。P1311 只是在斜坡上升和斜坡下降时才产生提升电压,并在加速 / 制动期间产生附加转矩。</p> <p>与参数 P1312(起动提升)不同的地方是,P1312 只是在 ON 命令后第一次加速运行时起作用,而 P1311 则在传动装置的每一次加速或制动时都起作用。</p>
P1312 =...	<p>起动提升 (键入以 %值表示的提升值) 0.0 %</p> <p>在线性 V/f 控制或平方 V/f 控制方式下,在发出 ON 命令后传动装置起动时,起动提升的电压提升值以 P0305 (电动机额定电流) 和 P0350 (定子电阻)乘积的%值表示。在达到以下条件之前,电压提升一直起作用:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 第一次达到设定值,和 2) 设定值降低到低于当前的斜坡函数曲线输出的瞬时值。
P1320 =...	<p>可编程 V/f 特性曲线的频率座标. 1 0.0 Hz</p> <p>设定 V/f 特性曲线的各点座标 (P1320/1321 至 P1324/1325)</p>
P1321 =...	<p>可编程 V/f 特性曲线的电压座标. 1</p>
P1322 =...	<p>可编程 V/f 特性曲线的频率座标. 2 0.0 Hz</p>
P1323 =...	<p>可编程 V/f 特性曲线的电压座标. 2 0.0 Hz</p>
P1324 =...	<p>可编程 V/f 特性曲线的频率座标. 3 0.0 Hz</p>
P1325 =...	<p>可编程 V/f 特性曲线的电压座标. 3 0.0 Hz</p>
<p style="text-align: center;"> $P1310[V] = \frac{P1310[%]}{100[%]} \cdot \frac{r0395[%]}{100[%]} \cdot P0304[V]$ </p>	
P1335 =...	<p>滑差补偿 (键入以 %值表示的滑差补偿值) 0.0 %</p> <p>动态地调整变频器的输出频率,使电动机保持恒速运行,不随电动机负载的变化而变化。</p>
P1338 =...	<p>V/f 特性谐振阻尼的增益系数</p> <p>定义 V/f 特性谐振阻尼的增益系数。</p>

6.2.14 变频器 / 电动机的保护

P0290 =...	<p>变频器过载时采取的应对措施 0</p> <p>选择变频器在过温时采取的应对措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 0 降低输出频率 1 跳闸(F0004) 2 降低调制脉冲频率和输出频率 3 降低调制脉冲频率,然后跳闸 (F0004)
P0292 =...	<p>变频器的过温报警 15 °C</p> <p>本参数定义变频器过温时的跳闸温度门限值与发出报警信息的温度门限值之间的温度差(单位 [°C])。跳闸温度的门限值存放在变频器内,用户不能更改。</p>
P0335 =...	<p>电动机的冷却 (键入电动机的冷却系统) 0</p> <ol style="list-style-type: none"> 0 自冷:采用安装在电动机轴上的风机进行冷却 1 强制冷却:采用由独立电源供电的冷却风机进行冷却

P0610 =...	<p>电动机 I^2t 过温的应对措施</p> <p>确定电动机的 I^2t 温度达到报警门限值时需要作出的应对措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 除报警外无其他应对措施，不跳闸 报警，并降低最大电流 I_{max}，F0011 故障跳闸 除报警外无其他应对措施，故障跳闸 (F0011) 	2
P0611 =...	<p>电动机 I^2t 时间常数 (键入以 s 为单位的时间常数)</p> <p>电动机的 I^2t 温度时间常数用于计算电动机达到其温度限定值所经过的时间。电动机的 I^2t 温度时间常数越大，电动机达到其温度限定值所经过的时间越长。P0611 的数值根据电动机的额定数据在快速调试时进行计算，或者利用参数 P0340 (电动机参数的计算) 进行计算。在快速调试期间完成电动机参数的计算以后，变频器中存放的电动机参数数值可以用电动机制造商提供的数据加以更换。</p>	100 s
P0614 =...	<p>电动机 I^2t 报警电平 (键入以 % 值表示的报警值)</p> <p>定义发出 A0511 (电动机过温) 报警信号的电平。</p>	100.0 %
P0640 =...	<p>电动机的过载因子 [%]</p> <p>定义以电动机额定电流 (P0305) 的 [%] 值表示的电动机过载电流限定值。此值限定为变频器的最大电流或电动机额定电流 (P0305) 的 400%，取其中较低的一个值。</p>	150.0 %

6.2.15 变频器-特殊功能

6.2.15.1 捕捉再启动

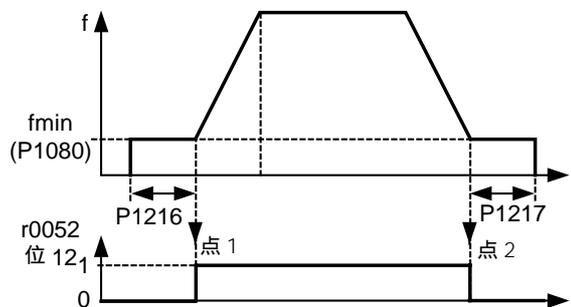
P1200 =...	<p>捕捉再启动</p> <p>捕捉再启动是指，激活这一功能时启动变频器，快速地改变变频器的输出频率，去搜寻正在自转的电动机的实际速度。一旦捕捉到电动机的速度实际值，就将变频器与电动机接通，并使电动机按常规斜坡函数曲线升速运行到频率的设定值。</p> <ol style="list-style-type: none"> 禁止捕捉再启动功能。 捕捉再启动功能总是有效，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度。 捕捉再启动功能在上电，故障，OFF2 命令时激活，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度。 捕捉再启动功能在故障，OFF2 命令时激活，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度。 捕捉再启动功能总是有效，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度。 捕捉再启动功能在上电，故障，OFF2 命令时激活，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度。 捕捉再启动功能在故障，OFF2 命令时激活，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度。 	0
P1202 =...	<p>电动机电流：捕捉再启动 (键入以 % 值表示的电流值)</p> <p>设定捕捉再启动功能所用的搜索电流。</p>	100 %
P1203 =...	<p>搜索速率：捕捉再启动 (键入以 % 值表示的搜索速率值)</p> <p>设定一个搜索速率，变频器在捕捉再启动期间按照这一速率改变其输出频率，使它与正在自转的电动机同步。</p>	100 %

6.2.15.2 自动再启动

P1210 =...	自动再启动 配置在主电源跳闸或在发生故障后允许重新启动的功能。 0 禁止自动再启动 1 上电后跳闸复位 2 在主电源中断后再启动 3 在主电源消隐或故障后再启动 4 在主电源消隐后再启动 5 在主电源中断和故障后再启动 6 在电源消隐/中断或故障后再启动	0
------------	--	---

6.2.15.3 抱闸制动

P1215 =...	抱闸制动使能 确定允许或禁止抱闸制动功能(MHB)。 0 禁止电动机抱闸制动 1 使能电动机抱闸制动 说明 如果用数字输出 P0731 = 14 (请参看第 6.2.4 节“数字输出端”)投入此功能时,必须按照右图所示的曲线控制制动继电器接点的打开和闭合。	0
P1216 =...	抱闸制动释放的延迟时间 (键入以 s 为单位的延迟时间) 如参数 P1215 (抱闸制动使能) 的图中所示,所谓抱闸制动释放延迟时间是指,在点 1 斜坡函数曲线开始上升之前电动机完成磁化后变频器以 f_{min} (P1080) 运行的时间。	1.0 s
P1217 =...	斜坡曲线结束后的抱闸时间 (键入以 s 为单位的抱闸时间) 确定斜坡曲线下降到点 2 后,变频器以最小频率 (P1080) 运行的时间。	1.0 s



6.2.15.4 直流制动

P1232 =...	直流制动电流 (键入以 % 值表示的直流制动电流) 确定直流制动电流的大小,以电动机额定电流 (P0305) 的 [%] 值表示。	100 %
P1233 =...	直流制动的持续时间 (键入以 s 为单位的直流制动持续时间) 确定在 OFF1 或 OFF3 命令之后,直流注入制动投入的持续时间。	0 s

6.2.15.5 复合制动

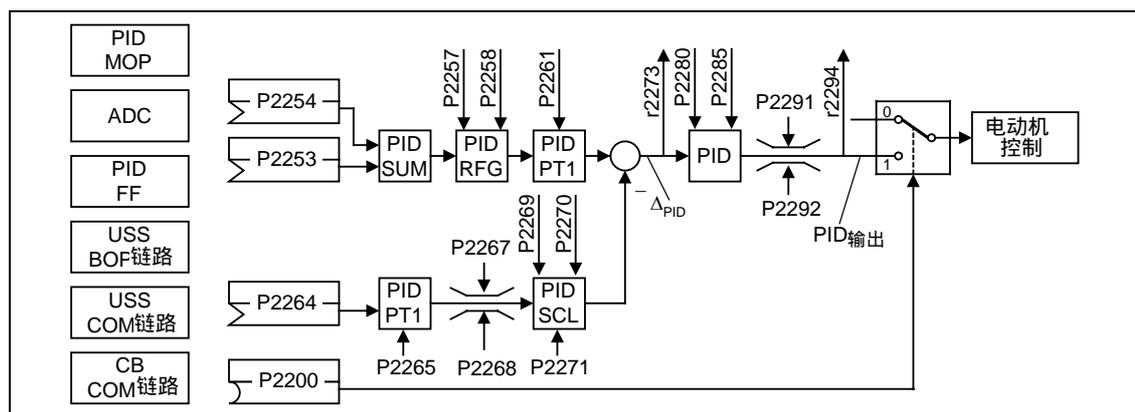
P1236 =...	复合制动电流 (键入以 % 值表示的复合制动电流) 定义当直流回路的电压超过复合制动的门限值以后,直流电流迭加到交流波形上的强度。此数据是以电动机额定电流 (P0305) % 值的形式输入变频器。(也请参看第 6.2.15.6 节)。 如果 P1254=0: 复合制动的接通电平 $U_{DC_Comp} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$ 否则: 复合制动的接通电平 $U_{DC_Comp} = 0.98 \cdot r1242$	0 %
------------	--	-----

6.2.15.6 Vdc 直流电压控制器

<p>P1240 =...</p> <p>↓</p> <p>P1254 =...</p>	<p>直流电压 (Vdc) 控制器的配置 1</p> <p>使能 / 禁止直流电压 (Vdc) 控制器。</p> <p>0 禁止直流电压 (Vdc) 控制器</p> <p>1 最大直流电压 (Vdc-max) 控制器使能</p> <hr/> <p>Vdc 接通电平的自动检测 1</p> <p>使能 / 禁止直流电压 (Vdc) 控制器接通电平的自动检测功能。</p> <p>0 禁止</p> <p>1 使能</p>	
--	--	--

6.2.15.7 PID 控制器

<p>P2200 =...</p> <p>↓</p> <p>P2253 =...</p> <p>↓</p> <p>P2254 =...</p> <p>↓</p> <p>P2257 =...</p> <p>↓</p> <p>P2258 =...</p> <p>↓</p> <p>P2264 =...</p> <p>↓</p> <p>P2267 =...</p> <p>↓</p> <p>P2268 =...</p> <p>↓</p> <p>P2280 =...</p> <p>↓</p> <p>P2285 =...</p> <p>↓</p> <p>P2291 =...</p> <p>↓</p> <p>P2292 =...</p>	<p>BI: 允许 PID 控制器投入 0.0</p> <p>这一参数允许用户投入或禁止 PID 控制器功能。设定为 1 时, 允许投入 PID 闭环控制器。设定本参数为 1 时, P1120 和 P1121 中设定的常规斜坡时间以及常规的频率设定值即自动被禁止。</p> <hr/> <p>CI: PID 设定值信号源 0.0</p> <p>定义 PID 设定值输入的信号源。</p> <hr/> <p>CI: PID 微调信号源 0.0</p> <p>选择 PID 设定值的微调信号源。这一信号应乘以微调增益系数, 并与 PID 设定值相加。</p> <hr/> <p>PID 设定值的斜坡上升时间 1.00 s</p> <p>设定 PID 设定值的斜坡上升时间。</p> <hr/> <p>PID 设定值的斜坡下降时间 1.00 s</p> <p>设定 PID 设定值的斜坡下降时间。</p> <hr/> <p>CI: PID 反馈信号 755.0</p> <p>选择 PID 反馈的信号源。</p> <hr/> <p>PID 反馈信号的最大值 100.00 %</p> <p>以 [%] 值的形式设定反馈信号的上限值。</p> <hr/> <p>PID 反馈信号的最小值 0.00 %</p> <p>以 [%] 值的形式设定反馈信号的下限值。</p> <hr/> <p>PID 比例增益系数 3.000</p> <p>允许用户设定 PID 控制器的比例增益系数。</p> <hr/> <p>PID 积分时间 0.000 s</p> <p>设定 PID 控制器的积分时间常数。</p> <hr/> <p>PID 输出上限 100.00 %</p> <p>设定 PID 控制器输出的上限幅值, 以 [%] 值表示。</p> <hr/> <p>PID 输出下限 0.00 %</p> <p>设定 PID 控制器输出的下限幅值, 以 [%] 值表示。</p>
--	---



举例：

参数	参数说明	举例
P2200	BI：使能 PID 控制器	P2200 = 1.0 PID 控制器激活
P2253	CI：PID 设定值	P2253 = 2224 PID-FF1
P2264	CI：PID 反馈信号	P2264 = 755 ADC
P2267	PID 反馈最大值	P2267 按实际应用情况配置
P2268	PID 反馈最小值	P2268 按实际应用情况配置
P2280	PID 比例增益系数	P2280 根据系统优化的要求来确定
P2285	PID 积分时间	P2285 根据系统优化的要求来确定
P2291	PID 输出上限	P2291 按实际应用情况配置
P2292	PID 输出下限	P2292 按实际应用情况配置

6.3 通过串行接口进行调试

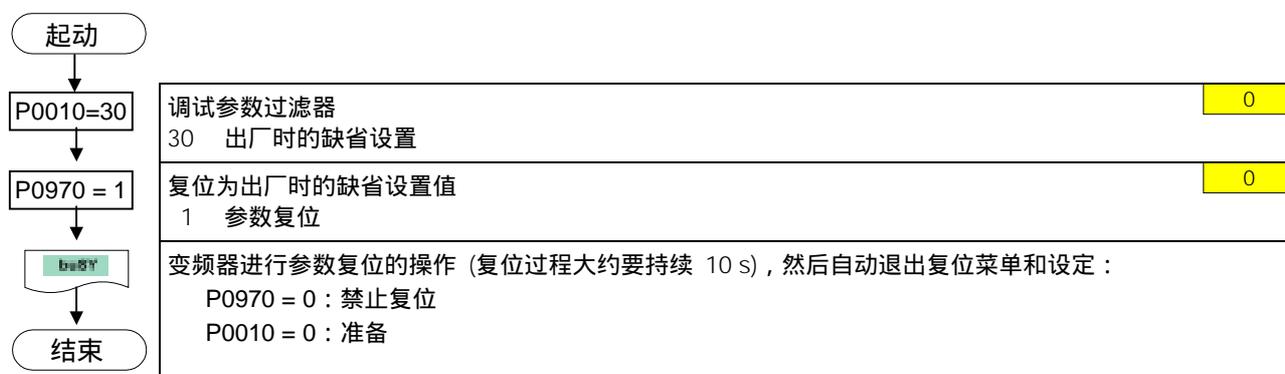
利用工具 STARTER 或 DriveMonitor 可以把现存的参数数据传送给变频器MICROMASTER 420(请参看第 4.1 节：“MICROMASTER 420 ↔ STARTER之间通讯的建立”)。

通过串行接口进行调试的典型应用有：

如果有若干台变频器需要调试，而且这些变频器具有相同的配置和相同的功能，那末，首先应对第一台变频器进行快速调试或应用调试(首先调试)。然后把该变频器的参数数值传送给其他变频器。

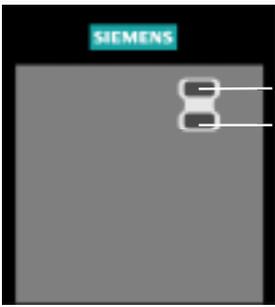
在更换 MICROMASTER 420 变频器时。

6.4 工厂缺省设置的参数值的复位



7 显示和信息

7.1 LED 状态显示



指示变频器状态的 LED

-  灯灭
-  灯亮
-  闪光约 0.3 s
-  闪光约 1s.

	电源未接通			故障 - 变频器过温
	运行准备就绪			电流极限报警 - 两个 LED 同时闪光
	变频器故障- 以下故障除外			其它报警 - 两个 LED 交替闪光
	变频器正在运行			欠电压跳闸 / 欠电压报警
	故障 - 过电流			变频器不在准备状态
	故障 - 过电压			ROM 故障 - 两个 LED 同时闪光
	故障 - 电动机过温			RAM 故障 - 两个 LED 交替闪光

7.2 故障信息和报警信息

故障	含义
F0001	过电流
F0002	过电压
F0003	欠电压
F0004	变频器过温
F0005	变频器 I ² t 过温
F0011	电动机 I ² t 过温
F0041	电动机定子电阻自动检测故障
F0051	参数 EEPROM 故障
F0052	功率组件故障
F0060	Asic 超时
F0070	通讯板(CB)设定值错误
F0071	在通讯报文结束时, USS (RS232 链路) 无数据
F0072	在通讯报文结束时, USS (RS485 链路) 无数据
F0080	模拟输入信号丢失
F0085	外部故障
F0101	功率组件溢出
F0221	PI 反馈信号低于最小值
F0222	PI 反馈信号高于最大值
F0450	BIST 测试故障(只在维修方式)

报警	含义
A0501	电流限幅
A0502	过压限幅
A0503	欠压限幅
A0504	变频器过温
A0505	变频器 I ² t 过温
A0506	变频器的“工作—停止”周期超限
A0511	电动机的 I ² t 过温
A0541	电动机数据自动检测已激活
A0600	RTOS 超出限制范围报警
A0700 - A0709	CB 板报警
A0710	CB 板通讯错误
A0711	CB 板配置错误
A0910	直流回路最大电压 Vdc_max 控制器未激活
A0911	直流回路最大电压 Vdc_max 控制器已激活
A0920	ADC 参数设定不正确
A0921	DAC 参数设定不正确
A0922	变频器没有负载
A0923	同时要求正向点动和反向点动

如果您在阅读本手册或设计和使用MICROMASTER 420 变频器时有什么疑问或问题，请与西门子(中国)有限公司技术支持部联系，或根据本手册封底的地址与西门子公司在当地的办事处联系。

西门子（中国）有限公司技术支持部

联系地址：

北京市朝阳区
望京中环南路7号
邮编 100102

电话： 010 – 64719990

传真： 010 – 64719991

Email： adscs.china@siemens.com

互联网地址

<http://www.ad.siemens.com.cn/service>

<http://www.ad.siemens.com.cn/products/sd>