使用大全 05/2002

MICROMASTER 420

通用型变频器选型

SIEMENS

MICROMASTER 420 文件

入门指南
用 SDP 和 BOP 进行快速调试。

操作说明书
给出与 MM420 特点有关的信息，即安装，调试，控制方式，系统参数的结构，故障的排除，技术规格和用户可选用的 MM420 可选件。

参数表
参数表中给出实现变频器功能的所有参数的说明和详细的解释，参数表中还包括若干功能图。

参考手册
参考手册中给出关于工程设计，通讯，排障和维护的详细资料。

产品样本
产品样本中您可以找到有关变频器选型，以及选择滤波器，电抗器，操作面板和通讯模块选件所需的一切必要的资料。

SIEMENS

MICROMASTER 420

使用大全

用户手册

合法出版物　　　　出版日期：05/02
变频器型号　　　　经校核的版本
MICROMASTER 420　V1.1

版本 05/02

更多的信息可在互联网上查阅，网址：
http：//www.ad.siemens.com.cn/products/sd

核准的西门子软件和培训标准是：
DIN ISO 9001，注册登记号：2160-01

本手册中对某些有效的功能可能未加说明。但是，在新的控制装置中或进行服务时，并不因为西门子公司提供了这些功能而要承担任何责任。

编审过程中，我们对本手册的内容与所述的硬件和软件的一致性进行了审核。但是，仍然可能存在矛盾和谬误的地方，不可能保证它们完全一致。我们将定期检查本手册中涵盖的内容，并在以后修订的版本中予以必要的修正。欢迎提出改进的建议。

西门子公司的手册都是用无氯纸张印刷的，这种纸张的生产来源予可持续生长的森林。打印和装订的过程中未使用化学溶剂。

Order Number：6SE6400-5AA00-0BP0

Siemens-Aktiengesellschaft

前言

用户文件

警告

在安装和调试变频器之前，请您务必阅读以下安全规则和警告，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。

由以下各处得到的信息也是有效的：

纽伦堡技术支持部

电话： +49（0）180 5050 222

传真： +49（0）180 5050 223

Email： techsupport@ad.siemens.de

星期一至星期五：上午 7：00 至下午 5：00（当地时间）

西门子（中国）有限公司技术支持部

电话： 010 - 64738566

传真： 010 – 64719783 64731096

Email： adcs@pek1.siemens.com.cn

互联网地址

用户可以在以下网址查到技术资料和一般信息：http：//www.ad.siemens.com.cn/products/sd

联系地址

如果您在阅读本手册时有什麽疑问或遇到任何问题，请根据手册封底提供的地址，与有关的西门子办事处联系。

报警信息及其含义

危险

本手册以及变频器上带有“警示标志”的“危险”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就会造成死亡，严重的人身伤害。

警告

本手册以及变频器上带有“警示标志”的“警告”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就存在造成死亡，严重人身伤害的潜在危险。

注意

本手册以及变频器上带有“警示标志”的“注意”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就存在导致轻度或中度人身伤害的潜在危险。

注意

本手册以及变频器上不带“警示标志”的“注意”是指，如果不遵守有关要求，不采取相应措施，就存在导致财产损失的潜在危险。

提示

本手册中的“提示”是指，如果使用者对提示的问题不加注意，就可能出现不希望有的结果或状态。

说明

本手册中的“说明”是指出有关产品的重要信息，手册中的黑体字部分是要特别加以注意的问题。

经过认证的人员

本手册以及变频器的标志上所谓“经过认证的人员”是指，在本设备上进行工作的人员必须熟悉设备的安装，调试和投入运行的步骤和要求，以及可能出现的各种紧急情况。
他（她）们还必须具备下列条件：

1. 受过专门培训并考试合格，能够按照常规和本手册规定的安全操作步骤的要求对电路和设备进行上电，断电，清扫，接地和线路连接等各种操作。
2. 受过培训，能够按照常规和本手册规定的安全操作步骤的要求进行设备的维护，使用和防护。
3. 受过急救方面的培训。

PE
= Ground

- PE一通过接地导体的保护性接地，接地导体的截面大小应能保证在短路情况下接地点的电压不超过 50 伏。通常，该点用于变频器的接地。
- 一接地点，其参考电压可达到与地电压相同的值。通常，该点用于电动机的接地。

只能用于指定的应用领域

本变频器只能用于手册中指明的应用领域，而且只能与西门子公司推荐和认可的器件和部件一起使用。

安全指导

以下的“警告”，“注意”和“提示”是为了您的安全而提出的，是防止设备或与其连接的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“提示”，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的。

特殊的“警告”，“注意”和“提示”：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“提示”，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。

常规的

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件。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。
- 以“马力”为单位的额定功率是根据西门子的 1LA 电动机给出的，而且仅仅是指导性的；它们不一定与 UL 或 NEMA 以马力为单位的额定功率一致。

注意

- 防止儿童和公众接触或接近本设备!
- 本设备只能按照制造商规定的用途来使用。未经授权的改装或使用非本设备制造商所出售或推荐的零配件，可能导致火灾，触电和其它伤害。

提示

- 请将本“使用说明书”放在变频设备附近容易找到的地方，保证所有的使用人员都使用方便。
- 在处于运行状态的带电设备上进行测量或测试时，必须遵守安全法规 VBG4.0 的规定，特别是其第§8 节关于“带电部件上工作时允许的安全距离”的规定。实际操作时，应该使用适当的电子器具。
- 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。

有关运输和存放的

警告

♦ 正确的运输，存放，就位和安装，以及细心地操作和维护，对于变频器的正常和安全运行是至关重要的。

注意

♦ 在运输和存放期间要保证变频器不致遭受物理性的冲击和振动。也必须保证它不受雨淋和不放在环境温度过高的地方（参看表 *7-1*）。

有关调试的

警告

♦ 未经培训合格的人员在变频器的器件/系统上工作或不遵守“警告”中的有关规定，就可能造成严重的人身伤害或重大的财产损失。只有在设备的设计，安装，调试和运行方面受过培训的经过认证合格的专业人员才允许在本设备的器件/系统上进行工作。

♦ 输入电源线只允许永久性紧固连接。设备必须接地（按照 IEC 536 Class 1，NEC 和其它适用的标准）。

♦ 如果采用剩余电流保护器（RCD），必须是 B 型 RCD。设备由三相电源供电，并装有 EMC 滤波器时，一定不要通过接地泄漏断路器 ELCB（Earth Leakage Circuit-Breaker - *参看 DIN VDE 0160 标准，第 5.5.2 节和 EN50178 第 5.2.11.1 节*）与电源连接。

♦ 即使变频器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
- 电源端子 L/L1，N/L2，L3。
- 连接电动机的端子 U，V，W，以及 DC+，DC-

♦ 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用（*参看 EN 60204，9.2.5.4*）

注意

与变频器连接的电源电缆，电动机电缆和控制电缆都必须按照图 2－7 所示的方式进行连接，以避免由于变频器工作所造成的感性和容性干扰。

有关运行的

警告

- 为了保证电动机的过载保护能够正确动作，输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机完全相符。
- MICROMASTER 变频器是在高电压下运行。
- 电气设备运行时，设备的某些部件上不可避免地存在危险电压。
- 按照 EN60204IEC204（VDE0113）的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作方式下都保持可控性。无论紧急停车设备是如何停止运转的，都不能导致不可控的或者未曾予料的再次起动。
- 无论故障出现在控制设备的什么地方都有可能导致重大的设备损坏，甚至是严重的人身伤害（即存在潜在的危险故障），因此，还必须采取附加的外部预防措施或者另外装设用于确保安全运行的装置，即使在故障出现时也应如此（例如，独立的限流开关，机械连锁等）。
- 在输入电源中断之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再起动。
- 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。根据 P0610（第访问级）和 P0335，I^2t 保护功能是在缺省情况下投入。电动机的过载保护功能也可以采用外部 PTC 经由数字输入来实现。
- 本设备适合用于回路对称容量不大于 10，000 安培（均方根值）的地方，具有延时型熔断器保护（参看第 7 章的附表）时，最大电压为 230V/460V。
- 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用（*参看 EN 60204，9.2.5.4*）

有关维修的

警告

- 设备的维修只能由西门子公司的服务部门，西门子公司授权的维修中心或经过认证合格的人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的所有警告和操作步骤。
- 任何有缺陷的部件和器件都必须用相应的备件更换。
- 在打开设备进行维修之前，一定要断开电源。

有关拆卸和废品处理的

提示

- 变频器的包装箱是可以重复使用的。请保管好包装箱以备将来使用或把它返还给制造商。
- 易卸螺丝和快速插接器便于您拆卸设备的部件。您可以回收这些拆卸下来的部件，并根据地方当局的要求进行处理，或把它们返还给制造商。

目 录

附录

插图

表格

1 概况

本章的内容有：

MICROMASTER 420 系列变频器的主要特点。

1.1 MICROMASTER 420 系列变频器

MICROMASTER420 是用于控制三相交流电动机速度的变频器系列。本系列有多种型号，从单相电源电压，额定功率 120W 到三相电源电压，额定功率 11KW 可供用户选用。

本变频器由微处理器控制，并采用具有现代先进技术水平的绝缘栅双极型晶体管（IGBT）作为功率输出器件。因此，它们具有很高的运行可靠性和功能的多样性。其脉冲宽度调制的开关频率是可选的，因而降低了电动机运行的噪声。全面而完善的保护功能为变频器和电动机提供了良好的保护。

MICROMASTER420 具有缺省的工厂设置参数，它是给数量众多的简单的电动机控制系统供电的理想变频驱动装置。由于 MICROMASTER420 具有全面而完善的控制功能，在设置相关参数以后，它也可用于更高级的电动机控制系统。

MICROMASTER 420 既可用于单独驱动系统，也可集成到‘自动化系统’中。

1.2 特点

主要特性

- 易于安装
- 易于调试
- 牢固的 EMC 设计
- 可由 IT（中性点不接地）电源供电
- 对控制信号的响应是快速和可重复的
- 参数设置的范围很广，确保它可对广泛的应用对象进行配置
- 电缆连接简便
- 采用模块化设计，配置非常灵活
- 脉宽调制的频率高，因而电动机运行的噪音低
- 详细的变频器状态信息和信息集成功能
- 有多种可选件供用户选用：用于与 PC 通讯的通讯模块，基本操作面板（BOP），高级操作面板（AOP），用于进行现场总线通讯的 PROFIBUS 通讯模块

性能特征

- 磁通电流控制（FCC），改善了动态响应和电动机的控制特性
- 快速电流限制（FCL）功能，实现正常状态下的无跳闸运行
- 内置的直流注入制动
- 复合制动功能改善了制动特性
- 加速/减速斜坡特性具有可编程的平滑功能
- 具有比例，积分（PI）控制功能的闭环控制
- 多点 V/f 特性

保护特性

- 过电压/欠电压保护
- 变频器过热保护
- 接地故障保护
- 短路保护
- I^2t 电动机过热保护
- PTC 电动机保护

2 安装

本章的内容有：

- 有关安装的一般数据
- 变频器的外形尺寸
- 最大限度地降低电磁干扰影响的布线原则
- 关于电气安装的细节

警告

- 未经培训合格的人员在变频器的器件/系统上工作或不遵守“警告”中的有关规定，就可能造成严重的人身伤害或重大的财产损失。只有在设备的设计，安装，调试和运行方面受过培训的经过认证合格的专业人员才允许在本设备的器件/系统上进行工作。
- 输入电源线只允许永久性紧固连接。设备必须接地（按照 IEC 536 Class 1，NEC 和其它适用的标准）。
- 如果采用剩余电流保护器（RCD），必须是 B 型 RCD。设备由三相电源供电，而且装有 EMC 滤波器时，一定不要通过接地泄漏断路器 ELCB（Earth Leakage Circuit-Breaker - 参看 *EN50178 第 5.2.11.1 节*）与电源连接。
- 即使变频器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
  - 电源端子 L/L1，N/L2，L3。
  - 连接电动机的端子 U，V，W，以及 DC+，DC-
- 在电源开关断开以后，必须等待 5 分钟，使变频器放电完毕，才允许开始安装作业
- 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用（参看 EN 60204，9.2.5.4）
- 接地导体的最小截面积必须等于或大于供电电源电缆的截面积

注意

连接到变频器的供电电源电缆，电动机电缆和控制电缆必须按照下面图 2-7 所示的方式进行连接，避免由于变频器工作所造成的感性和容性干扰。

2.1 概述

在长期存放后进行安装时变频器的处理

变频器在长期存放以后进行安装时，必须对其内的电容器重新处理。处理的要求如下。

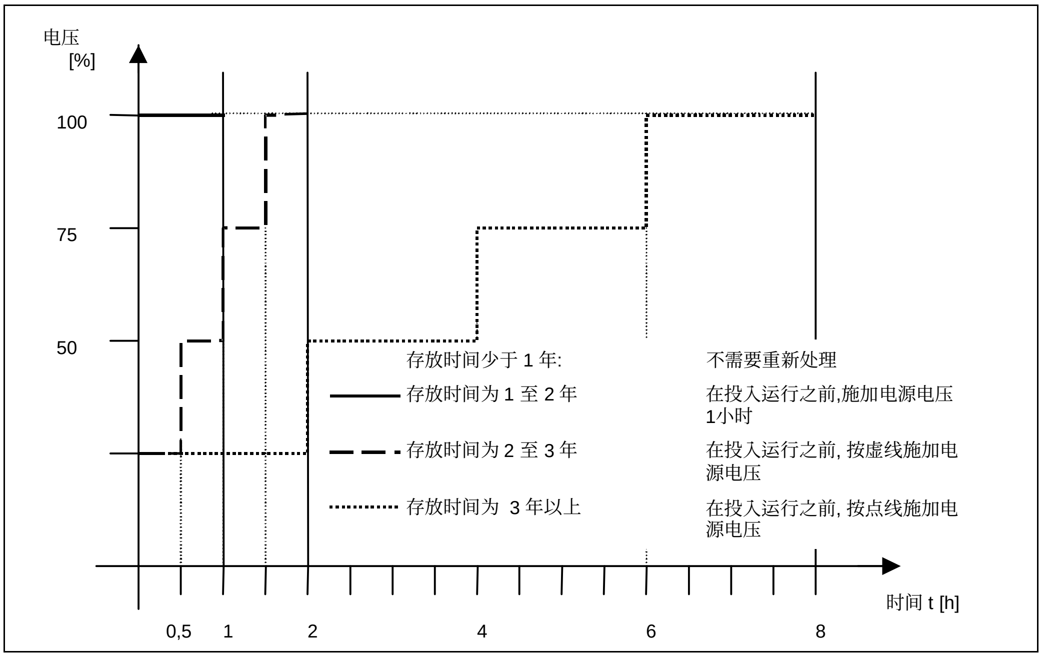


图 2-1 要求对电容器重新处理的过程

2.2 变频器运行的环境条件

温度

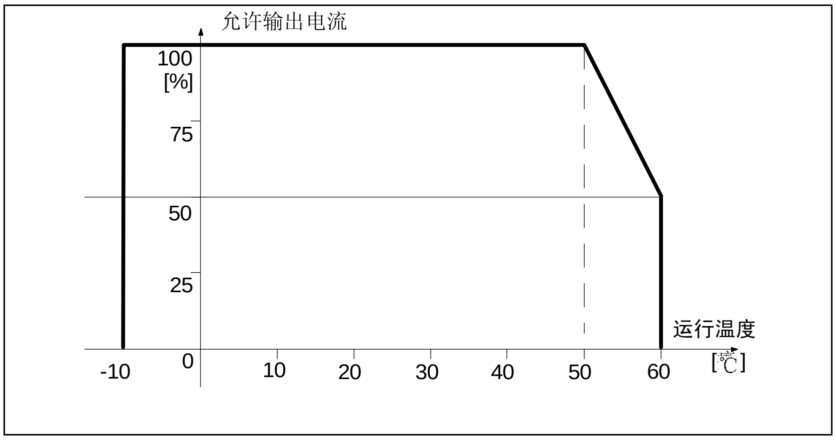


图 2-2 变频器运行的环境温度

湿度

空气的相对湿度 ≤ 95%，无结露。

海拔高度

如果变频器安装在海拔高度>1000m 或>2000 m，其功率降格的要求如下图所示：

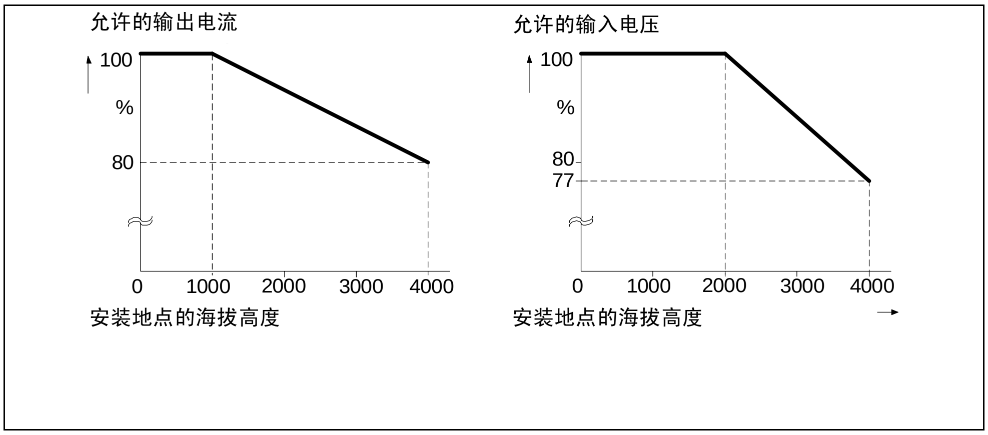


图 2-3 安装地点的海拔高度与额定参数的降格

冲击和振动

不允许变频器掉到地下或遭受突然的撞击。不允许把变频器安装在有可能经常受到振动的地方。

DIN IEC 68－2－6 规定的机械强度如下：

- 偏移： 0.075mm（10….58 Hz）
- 加速度 9.8 m/s^2（>58….500 Hz）

电磁辐射

不允许把变频器安装在接近电磁辐射源的地方。

大气污染

不要把变频器安装在存在大气污染的环境中，例如，存在灰尘、腐蚀性气体等的环境中。

水

变频器的安装位置切记要远离有可能出现淋水的地方。例如，不要把变频器安装在水管的下面，因为水管的表面有可能结露。禁止把变频器安装在湿度过大和有可能出现结露的地方。

安装和冷却

注意

变频器不得卧式安装（水平位置）。

变频器可以一个挨一个地并排安装。

变频器的顶上和底部都至少要留有 100 mm 的间隙。要保证变频器的冷却空气通道不被堵塞。

2.3 机械安装

警告

- 为了保证变频器的安全运行，必须由经过认证合格的人员进行安装和调试，这些人员应完全按照本使用说明书在下面提出的警告指导下进行操作。
- 要特别注意，在安装具有危险电压的设备时，要遵守相关的常规和地方性安装和安全导则（例如，EN50178），而且要遵守有关正确使用工具和人身防护装置的规定。
- 即使变频器不处于运行状态，其电源输入线，直流回路端子和电动机端子上仍然可能带有危险电压。因此，断开开关以后还必须等待 5 分钟，保证变频器放电完毕，再开始安装工作。
- 变频器可以挨着安装。但是，如果安装在另一台变频器的上部或下部，相互间必须至少相距 100mm。

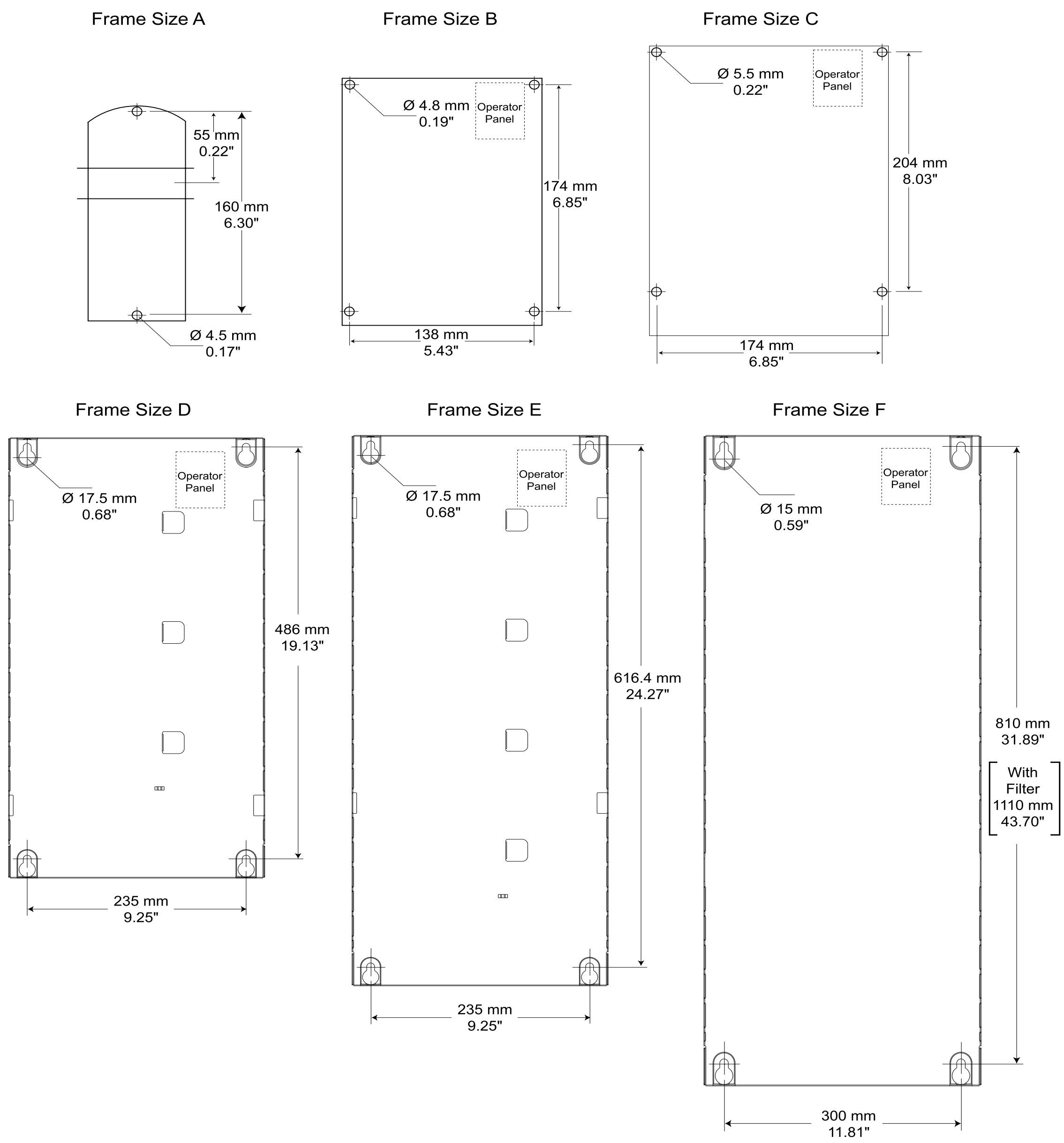


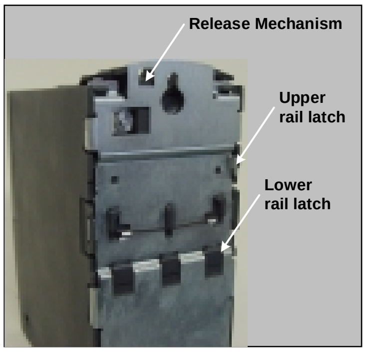
图 2-4 MICROMASTER 420 的安装钻孔图

表 2-1 MM420 的外形尺寸和螺丝紧固扭矩

外形尺寸类型	外形尺寸		固定方法	螺丝紧固扭矩
A 宽度×高度×深度	mm	73×173×149	2 x M4 螺栓 2 x M4 螺母 2 x M4 垫圈 安装在 DIN 轨道上	2.5 Nm 带安装配套垫圈
	Inch	2.87×6.81×5.87		
B 宽度×高度×深度	mm	149×202×172	4 x M4 螺栓 4 x M4 螺母 4 x M4 垫圈	2.5 Nm 带安装配套垫圈
	Inch	5.87×7.95×6.77		
C 宽度×高度×深度	mm	185×245×195	4 x M5 螺栓 4 x M5 螺母 4 x M5 垫圈	2.5 Nm 带安装配套垫圈
	Inch	7.26×9.65×7.68		

2.3.1 机壳外形尺寸为 A 型时 DIN 导轨的安装方法

把变频器安装到 35mm 的标准导轨上（EN 50022）



1. 用导轨的上闩销把变频器固定到导轨的安装位置上。

2. 向导轨上按压变频器，直到导轨的下闩销嵌入到位。

3．从导轨上拆卸变频器

1．为了松开变频器的释放机构，将螺丝刀插入释放机构中。

2．向下施加压力，导轨的下闩销就会松开。

3．将变频器从导轨上取下。

2.4 电气安装

警告

本变频器必须接地。

- 为了保证变频器的安全运行，必须由经过认证合格的人员进行安装和调试，这些人员应完全按照本操作说明书在下面提出的警告进行操作。
- 要特别注意，在安装具有危险电压的设备时，要遵守相关的常规和地方性安装和安全导则（例如，EN50178），而且要遵守有关正确使用工具和人身防护装置的规定。
- 不要用高压绝缘测试设备测试与变频器连接的电缆的绝缘。
- 即使变频器不处于运行状态，其电源输入线，直流回路端子和电动机端子上仍然可能带有危险电压。因此，断开开关以后还必须等待 **5 分钟，保证变频器放电完毕，再开始安装工作。**

注意

变频器的控制电缆，电源电缆和与电动机的连接电缆的走线必须相互隔离。不要把它们放在同一个电缆线槽中/电缆架上。

2.4.1 概述

警告

变频器必须可靠接地。如果不把变频器正确地接地，装置内可能出现导致人身伤害的特别危险的情况。

电源（中性点）不接地（IT）时变频器的运行

MICROMASTER 变频器可以在供电电源的中性点不接地的情况下运行，而且，当输入线中有一相接地短路时仍可继续运行。如果输出有一相接地，MICROMASTER 将跳闸，并显示故障码 F0001。

电源（中性点）不接地时需要从变频器中拆掉‘Y’形接线的电容器，并安装一台输出电抗器。拆卸电容器的操作步骤在附录中的介绍。

具有剩余电流保护器（RCD）时变频器的运行

如果安装了剩余电流保护器 RCD（也称为 ELCB 或 RCCB），运行中将不会再为 MICROMASTER 变频器正常运行中的跳闸而烦脑，但要求：

☑ 采用 B 型 RCD。
☑ RCD 的跳闸限定值是 300mA
☑ 供电电源的中性点接地。
☑ 每台 RCD 只为一台变频器供电。
☑ 输出电缆的长度不超过 50m（屏蔽的）或 100m（不带屏蔽的）。

使用长电缆时的运行

电缆长度不超过 50m（屏蔽的）或 100m（不带屏蔽的）时，所有型号的变频器都将按照技术规格的数据满负荷运行。

2.4.2 电源和电动机的连接

警告

本变频器必须接地。

- 在连接变频器或改变变频器接线之前，必须断开电源。
- 确信电动机与电源电压的匹配是正确的。不允许把单相/三相 230 V 的 MICROMASTERS 变频器连接到电压更高的 400V 三相电源。
- 连接同步电动机或并联连接几台电动机时，变频器必须在 U/f 控制特性下（P1300 = 0，2 或 3）运行。

注意

电源电缆和电动机电缆与变频器相应的接线端子连接好以后，在接通电源时必须确信变频器的盖子已经盖好!

提示

- 确信供电电源与变频器之间已经正确接入与其额定电流相应的断路器/熔断器（*请参看后面第 7 章的表格）*。
- 连接线只能使用一级 60/75ºC 的铜线（符合 UL 的规定）。电源接线端子的紧固扭矩请查阅后面的表 7-2。

电源和电动机端子的接线和拆卸

打开变频器的盖子后，就可以连接电源和电动机的接线端子（请参看附录）。

电源和电动机的接线必须按照图 2-6 所示的方法进行。

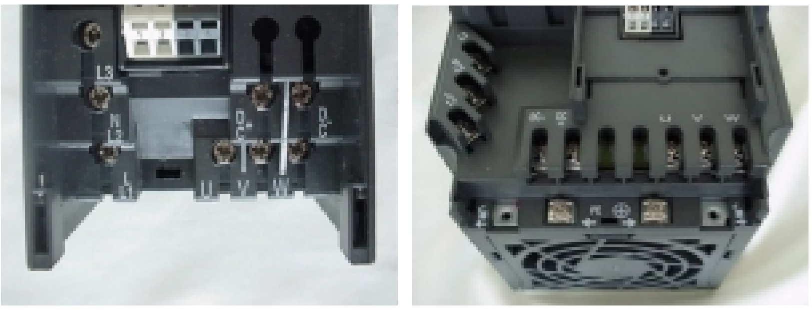


图 2-5 MICROMASTER 420 变频器的连接端子

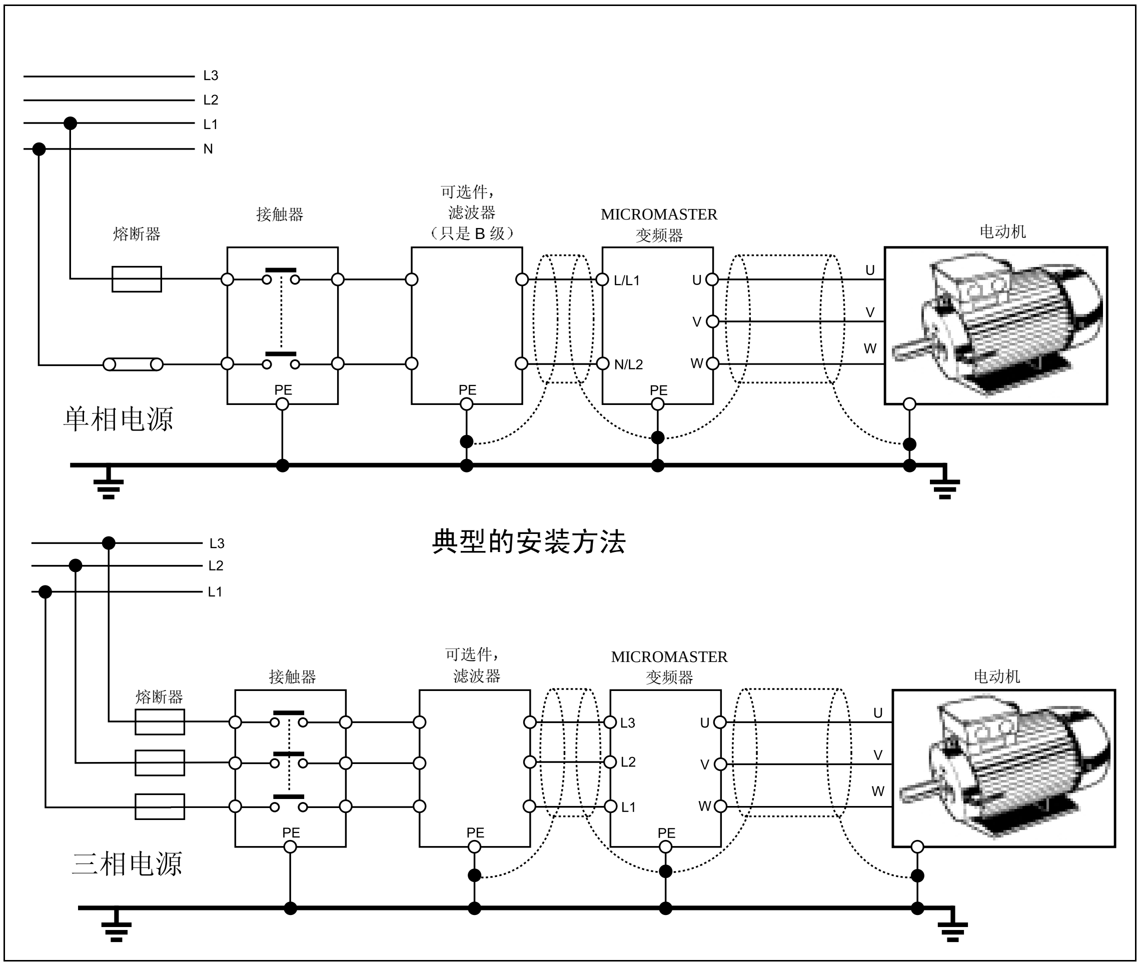


图 2-6　电动机和电源的接线方法

2.4.3　电磁干扰（EMI）的防护

变频器的设计允许它在具有很强电磁干扰的工业环境下运行。通常，如果安装的质量良好，就可以确保安全和无故障的运行。如果您在运行中迂到问题，请按下面指出的措施进行处理。

采取的措施

- 确信机柜内的所有设备都已用短而粗的接地电缆可靠地连接到公共的星形接地点或公共的接地母线。
- 确信与变频器连接的任何控制设备（例如 PLC）也像变频器一样，用短而粗的接地电缆连接到同一个接地网或星形接地点。
- 由电动机返回的接地线直接连接到控制该电动机的变频器的接地端子（PE）上。
- 接触器的触头最好是扁平的，因为它们在高频时阻抗较低。
- 截断电缆的端头时应尽可能整齐，保证未经屏蔽的线段尽可能短。
- 控制电缆的布线应尽可能远离供电电源线，使用单独的走线槽；在必须与电源线交叉时，相互应采取 90º直角交叉。
- 无论何时，与控制回路的连接线都应采用屏蔽电缆。

➢ 确信机柜内安装的接触器应是带阻尼的，即是说，在交流接触器的线圈上连接有 R－C 阻尼回路；在直流接触器的线圈上连接有‘续流’二极管。安装压敏电阻对抑制过电压也是有效的。当接触器由变频器的继电器进行控制时，这一点尤其重要。
➢ 接到电动机的连接线应采用屏蔽的或带有铠甲的电缆，并用电缆接线卡子将屏蔽层的两端接地。

警告

在安装变频器时一定要不折不扣地遵守安全规程!

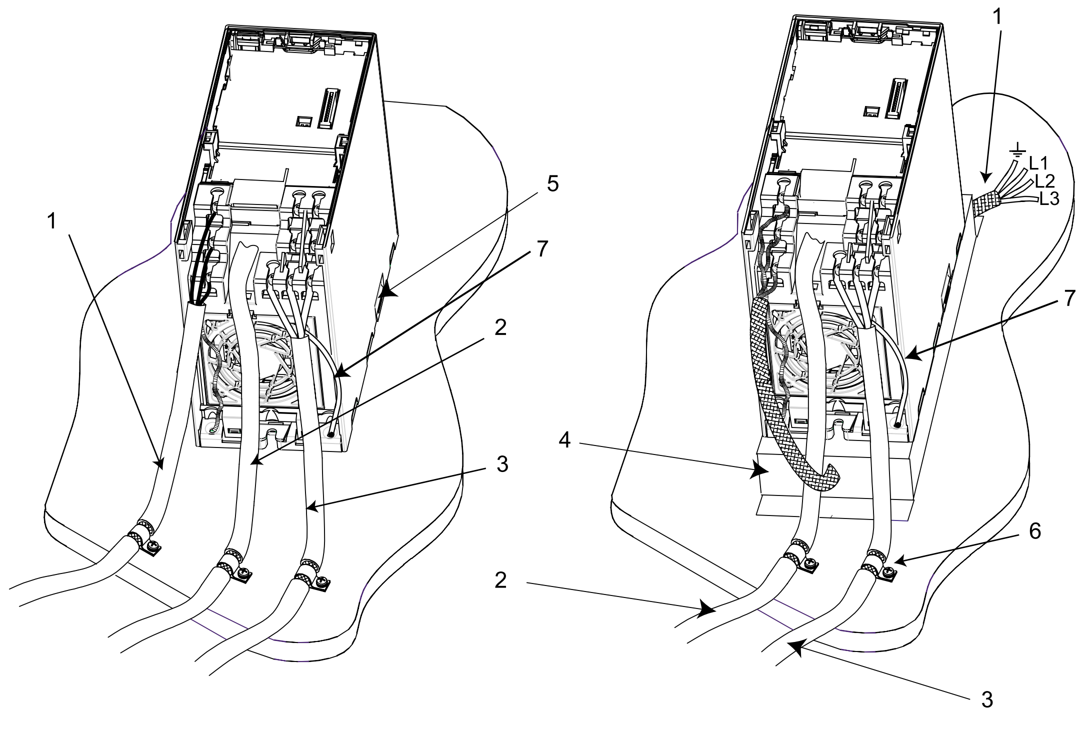
2.4.4 屏蔽的方法

密封盖

密封盖板组合件是作为可选件供货的。该组合件便于屏蔽层的连接。请参看随变频器供货的 CD 光盘中有关密封盖板的安装说明。

无密封盖时屏蔽层的接线

如果没有密封盖，变频器可以用图 2-7 所示的方法连接电缆的屏蔽层。



1 输入电源线
2 控制电缆
3 电动机电缆
4 背板式滤波器
5 金属底板
6 使用适当的卡子固定电动机电缆和控制电缆，确保屏蔽层与金属底板可靠连接
7 屏蔽电缆

图 2-7 把电磁干扰的影响降到最小的布线方法

3 调试

本章内容有：

- MICROMASTER 420 变频器的电路图
- 调试用选件概览，显示板和操作面板
- MICROMASTER 420 变频器快速调试的操作方法

警告

- MICROMASTER 变频器是在高电压下运行。
- 电气设备运行时，设备的某些部件上不可避免地存在危险电压。
- 按照 EN 60204 IEC 204（ VDE 0113）的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作方式下都保持可控性。无论紧急停车设备是如何停止运转的，都不能导致不可控的或者未曾予料的再次起动。
- 无论故障出现在控制设备的什么地方都有可能导致重大的设备损坏，甚至是严重的人身伤害（即存在潜在的危险故障），因此，还必须采取附加的外部预防措施或者另外装设用于确保安全运行的装置，即使在故障出现时也应如此（例如，独立的限流开关，机械连锁等）。
- 在输入电源中断之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再起动。
- 为了保证电动机的过载保护功能正确动作，电动机的参数必须准确地配置。
- 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机保护功能。根据 P0610（第 3 访问级）和 P0335，I^2t 保护功能是在缺省情况下投入。电动机的过载保护功能也可以采用外部 PTC 经由数字输入来实现。
- 本设备可用于回路对称容量不大于 10，000 安培（均方根值）的地方，具有延时型熔断器保护（参看从第 7 章的附表）时，最大电压为 230V/460V。
- 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用（*参看 EN 60204，9.2.5.4*）

注意

只有经过培训并认证合格的人员才可以在操作面板上输入设定值。任何时候都应特别注意遵守手册中要求采取的安全措施和给予的警告。

3.1 方框图

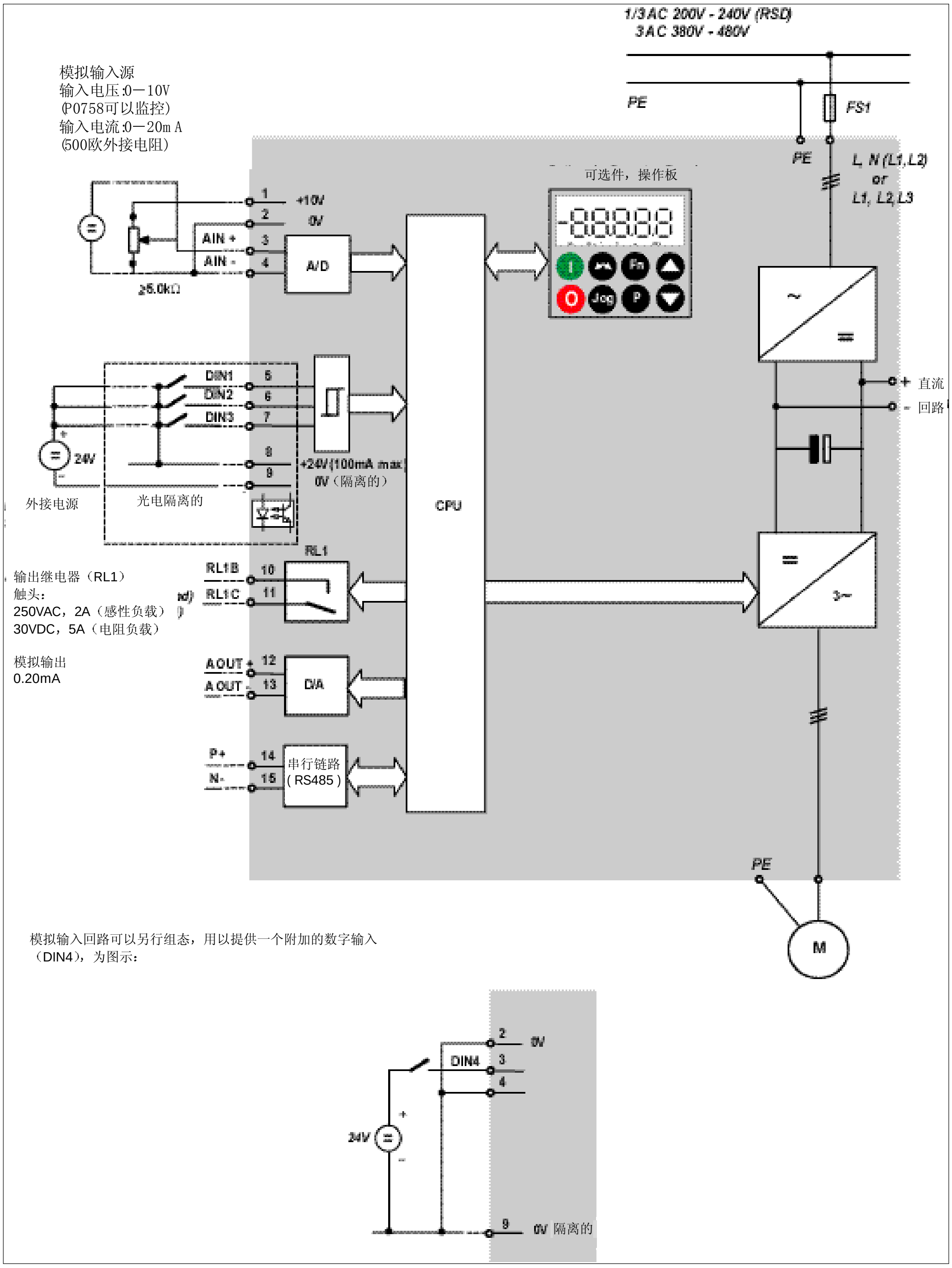


图 3-1 变频器的方框图

3.2 调试方法

IMICROMASTER 420 变频器在标准供货方式时装有状态显示板（SDP）（参看图 3-2），对于很多用户来说，利用 SDP 和制造厂的缺省设置值，就可以使变频器成功地投入运行。如果工厂的缺省设置值不适合您的设备情况，您可以利用基本操作板（BOP）（参看图 3-2）或高级操作板（AOP）（参看图 3-2）修改参数，使之匹配起来。BOP 和 AOP 是作为可选件供货的。您也可以用 PC IBN 工具“Drive Monitor”或“STARTER”来调整工厂的设置值。相关的软件在随变频器供货的 CD ROM 中可以找到。

SDP
状态显示板

BOP
基本操作板

AOP
高级操作板

图 3-2 MICROMASTER 420 变频器的操作面板

有关更改/替换操作面板的操作步骤，请参看本手册的相关附录。

提示

缺省的电源频率设置值（工厂设置值）可以用 SDP 下的 DIP 开关加以改变；变频器交货时的设置情况如下：

➢ DIP 开关 2：
  - Off 位置：
    欧洲地区缺省值
    （50 Hz，功率单位：kW。）
  - On 位置：
    北美地区缺省值
    （60 Hz，功率单位：hp。）

➢ DIP 开关 1：
  不供用户使用。

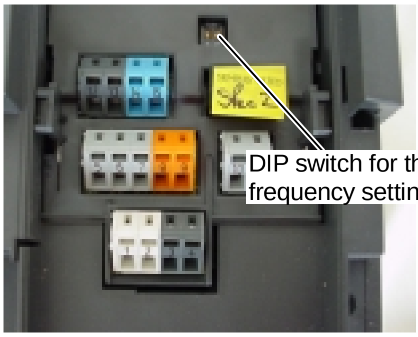
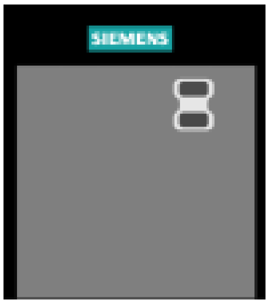


图 3-3 DIP 开关

3.2.1 用状态显示板（SDP）调试和操作

面板上的 SDP 有两个 LED，用于显示变频器当前的运行状态（请参看第 6.1 节）。

采用 SDP 时，变频器的予设定值必须与下列电动机数据兼容：



- 电动机额定功率
- 电动机电压
- 电动机额定电流
- 电动机额定频率

（建议采用西门子的标准电动机）

此外，必须满足以下条件：

- 线性 V/f 电动机速度控制，模拟电位计输入。
- 50 Hz 供电电源时，最大速度 3000 rpm（60 Hz 供电电源时为 3600 rpm）；可以通过变频器的模拟输入电位计进行控制。
- 斜坡上加速时间/斜坡下降时间= 10 s

应用条件更为复杂时，变频器的设定值可以在参数表和第 3.2.2 节“用 BOP 或 AOP 进行调试的简要说明”中找到。

表3-1 用 SDP 操作时的缺省设置值

	端 子	参 数	缺省操作
数字输入 1	5	P0701 = ‘1’	ON，正向运行
数字输入 2	6	P0702 = ‘12’	反向运行
数字输入 3	7	P0703 = ‘9’	故障复位
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
模拟输入	3/4	P0700 = 0	频率设定值
	1/2		模拟输入电源

用 SDP 进行的基本操作

使用变频器上装设的 SDP 可进行以下操作：

- 启动和停止电动机
- 电动机反向
- 故障复位

按图 3-4 的端子连接模拟输入信号，即可实现对电动机速度的控制。

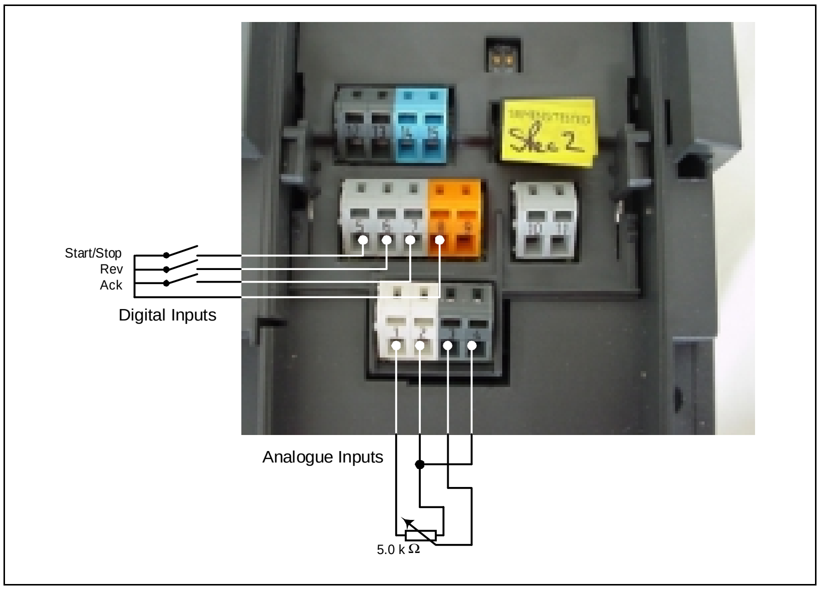


图3-4 用 SDP 进行的基本操作

3.2.2 用 BOP 或 AOP 进行调试的简要说明

前提条件：

机械和电气安装已经完成。

设置电动机的频率
DIP 开关 2：Off = 50 Hz / ON = 60 Hz

↓ 接通电源

快速调试 P0010 = 1
请参看第 3.2.3 节

↓

通过 P0004 和 P0003 进行调试
参数结构的简要情况在 5.3 节给出，
参数的详细说明请参看“参数表”。

提示

我们建议您按照上面的框图进行调试。

3.2.2.1 用基本操作板（BOP）进行调试

利用基本操作面板（BOP）可以改变变频器的各个参数。为了利用 BOP 设定参数，必须首先拆下 SDP，并装上 BOP（参看附录）。

BOP 具有 7 段显示的五位数字，可以显示参数的序号和数值，报警和故障信息，以及设定值和实际值。参数的信息不能用 BOP 存储。

表 3－2 表示由 BOP 操作时的工厂缺省设置值。

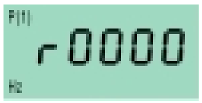
提示

- 在缺省设置时，用 BOP 控制电动机的功能是被禁止的。如果要用 BOP 进行控制，参数 P0700 应设置为 1，参数 P1000 也应设置为 1。
- 变频器加上电源时，也可以把 BOP 装到变频器上，或从变频器上将 BOP 拆卸下来。
- 如果 BOP 已经设置为 I/O 控制（P0700=1），在拆卸 BOP 时，变频器驱动装置将自动停车。

表 3-2 用 BOP 操作时的缺省设置值

参数	说明	缺省值，欧洲（或北美）地区
P0100	运行方式，欧洲/北美	50 Hz，kW（60Hz，hp）
P0307	功率（电动机额定值）	kW（Hp）
P0310	电动机的额定频率	50 Hz（60 Hz）
P0311	电动机的额定速度	1395（1680）rpm [决定于变量]
P1082	最大电动机频率	50 Hz（60 Hz）

基本操作面板（BOP）上的按钮

显示/按钮	功能	功能的说明
	状态显示	LCD 显示变频器当前的设定值。
	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，应设定 P0700 = 1。
	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；为了允许此键操作，应设定 P0700 = 1。 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。此功能总是“使能”的。
	改变电动机的转动方向	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，应设定 P0700 = 1。
	电动机点动	在变频器无输出的情况下按此键，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。

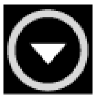
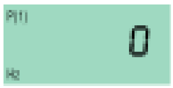
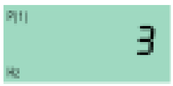
显示/按钮	功能	功能的说明
	功能	此键用于浏览辅助信息。 变频器运行过程中，在显示任何一个参数时按下此键并保持不动 2 秒钟，将显示以下参数值（在变频器运行中，从任何一个参数开始）： 1. 直流回路电压（用 d 表示– 单位：V）， 2. 输出电流（A） 3. 输出频率（Hz） 4. 输出电压（用 o 表示 – 单位：V）。 5 由 P0005 选定的数值（如果 P0005 选择显示上述参数中的任何一个（3，4，或 5），这里将不再显示）。 连续多次按下此键，将轮流显示以上参数。 **跳转功能** 在显示任何一个参数（rXXXX 或 PXXXX）时短时间按下此键，将立即跳转到 r0000,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。
	访问参数	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.

图 3-5 基本操作面板（BOP）上的按钮

用基本操作面板（BOP）更改参数的数值

下面的图表说明如何改变参数 P0004 的数值。修改下标参数数值的步骤见下面列出的 P0719 例图。按照这个图表中说明的类似方法，可以用‘BOP’设定任何一个参数。

改变 P0004 – 参数过滤功能

操作步骤	显示的结果
1 按 访问参数	
2 按 直到显示出 P0004	
3 按 进入参数数值访问级	
4 按 或 达到所需要的数值	
5 按 确认并存储参数的数值	
6 使用者只能看到命令参数	

修改下标参数 P0719
选择命令/设定值源

操 作 步 骤	显 示 的 结 果
1 按 访问参数	r0000
2 按 直到显示出 P0719	P0719
3 按 进入参数数值访问级	in000
4 按 显示当前的设定值	0
5 按 或 选择运行所需要的最大频率	12
6 按 确认和存储 P0719 的设定值	P0719
7 按 直到显示出 r 0000	r0000
8 按返回标准的变频器显示（由用户定义）	

图 3-6 用 BOP 修改参数

说明 - 忙碌信息

修改参数的数值时，BOP 有时会显示：

P----。表明变频器正忙于处理优先级更高的任务。

改变参数数值的一个数字

为了快速修改参数的数值，可以一个个地单独修改显示出的每个数字，操作步骤如下：

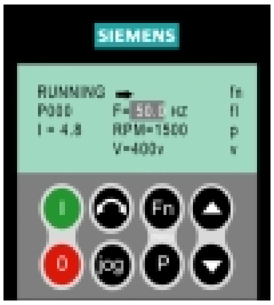
确信已处于某一参数数值的访问级（参看“用 BOP 修改参数”）。

1. 按 （功能键），最右边的一个数字闪烁。
2. 按 / ，修改这位数字的数值。
3. 再按 （功能键），相邻的下一位数字闪烁。
4. 执行 2 至 4 步，直到显示出所要求的数值。
5. 按 ，退出参数数值的访问级。

提示

功能键也可以用于确认故障的发生。

3.2.2.2 用高级操作面板（AOP）调试变频器



高级操作面板（AOP）是可选件。它具有以下特点：

- 清晰的多种语言文本显示
- 多组参数的上装和下载功能
- 可通过 PC 编程
- 具有连接多个站点的能力，最多可以连接 30 台变频器

详细的情况请参看“AOP 手册”或与您当地的西门子销售部门联系，取得他们的帮助。

3.2.3 BOP 和 AOP 的调试功能

3.2.3.1 快速调试（P0010=1）

P0010 的参数过滤功能和 P0003 选择用户访问级别的功能在调试时是十分重要的。由此可以选定一组允许进行快速调试的参数。电动机的设定参数和斜坡函数的设定参数都包括在内。在快速调试的各个步骤都完成以后，应选定 P3900，如果它置 1，将执行必要的电动机计算，并使其它所有的参数（P0010=1 不包括在内）恢复为缺省设置值。只有在快速调试方式下才进行这一操作。

快速调试的流程图（仅适用于第 1 访问级）

P0010 开始快速调试
0 准备运行
1 快速调试
30 工厂的缺省设置值

说明
在电动机投入运行之前，P0010 必须回到‘0’。但是，如果调试结束后选定 P3900=1，那么，P0010 回零的操作是自动进行的。

↓

P0100 选择工作地区是欧洲 / 北美
0 功率单位为 kW；f 的缺省值为 50 Hz
1 功率单位为 hp；f 的缺省值为 60 Hz
2 功率单位为 kW；f 的缺省值为 60 Hz

说明
P0100 的设定值 0 和 1 应该用 DIP 关来更改，使其设定的值固定不变。

↓

P0304 电动机的额定电压 1）
10 V - 2000 V
根据铭牌键入的电动机额定电压（V）

↓

P0305 电动机的额定电流 1）
0 - 2 倍 变频器额定电流（A）
根据铭牌键入的电动机额定电流（A）

↓

P0307 电动机的额定功率 1）
0 kW - 2000 kW
根据铭牌键入的电动机额定功率（KW）
如果 P0100 = 1，功率单位应是 hp

↓

P0310 电动机的额定频率 1）
12Hz - 650 Hz
根据铭牌键入的电动机额定频率（Hz）

↓

P0311 电动机的额定速度 1）
0 - 40000 1/min
根据铭牌键入的电动机额定速度（ rpm）

↓

P0700 选择命令源 2）
接通 / 断开 / 反转（on / off / reverse）
0 工厂设置值
1 基本操作面板（BOP）
2 模入端子 / 数字输入

↓

P1000 选择频率设定值 2）
0 无频率设定值
1 用 BOP 控制频率的升降 ↑↓
2 模拟设定值

↓

P1080 电动机最小频率
本参数设置电动机的最小频率（0－650Hz）；达到这一频率时电动机的运行速度将与频率的设定值无关。这里设置的值对电动机的正转和反转都是适用的。

↓

P1082 电动机最大频率
本参数设置电动机的最大频率（0－650Hz）；达到这一频率时电动机的运行速度将与频率的设定值无关。这里设置的值对电动机的正转和反转都是适用的。

↓

P1120 斜坡上升时间
0 s - 650 s
电动机从静止停车加速到最大电动机频率所需的时间

↓

P1121 斜坡下降时间
0 s - 650 s
电动机从其最大频率减速到静止停车所需的时间。

↓

P3900 结束快速调试
0 结束快速调试，不进行电动机计算或复位为工厂缺省设置值。
1 结束快速调试，进行电动机计算和复位为工厂缺省设置值（推荐的方式）。
2 结束快速调试，进行电动机计算和 I / O 复位。
3 结束快速调试，进行电动机计算，但不进行 I/O 复位。

1） 与电动机有关的参数一请参看电动机的铭牌。
2） 表示该参数包含有更详细的设定值表，可用于特定的应用场合。请参看 CD 上的“参考手册”和“操作说明书”

用于参数化的电动机铭牌数据

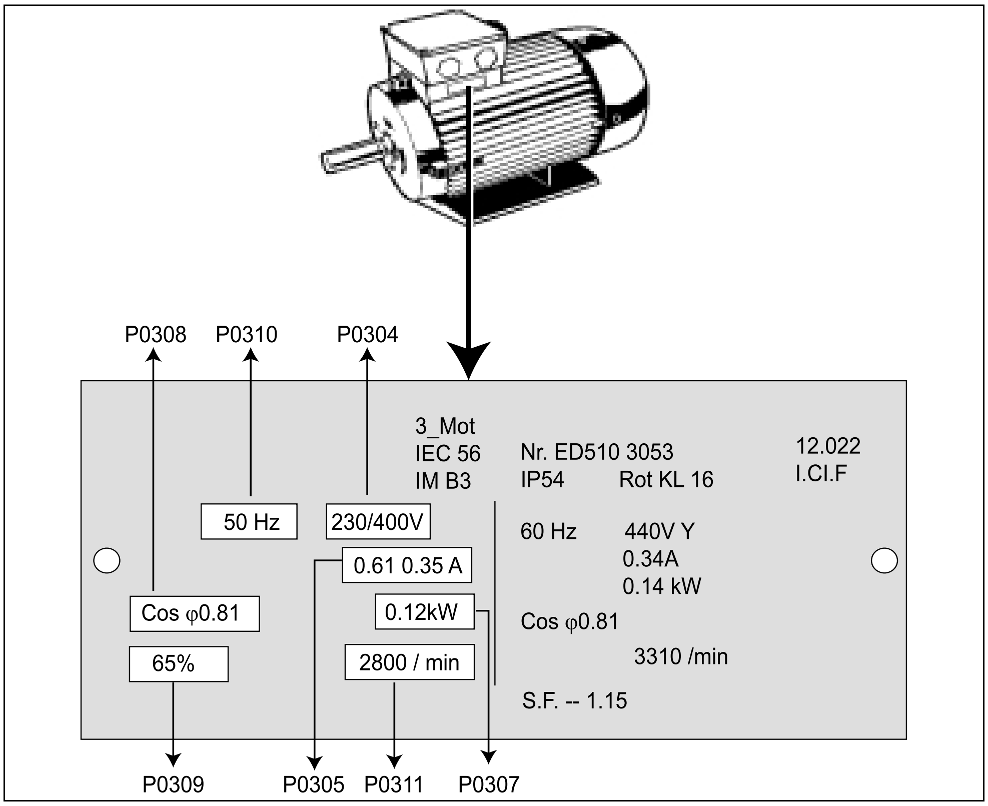


图 3-7　典型的电动机铭牌举例

提示

- 如果 P0003　2，参数 P0308 和 P0309 是仅供查看的。究竟可以看到其中的哪一个参数，决定于 P0100 的设定值。
- P0307 所显示的单位是 kW 或 HP，决定于 P0100 的设定值。详细的资料请参看参数表。
- 除非 P0010=1，否则是不能更改电动机参数的。
- 确信变频器已按电动机的铭牌数据正确地进行配置，即在上面的例子中，电动机为 Δ 形接线时端子电压应接 230 V。

3.2.3.2　将变频器复位为工厂的缺省设定值

为了把变频器的全部参数复位为工厂的缺省设定值，应按照下面的数值设定参数（用 BOP，AOP 或必要的通讯选件）：

1. 设定 P0010 = 30
2. 设定 P0970 = 1

说明

完成复位过程至少要 3 分钟。

3.3 常规操作

有关变频器标准参数和扩展参数的全面说明，请参看参数表。

提示

变频器没有主电源开关，因此，当电源电压接通时变频器就已带电。在按下运行（RUN）键，或者在数字输入端 5 出现“ON”信号（正向旋转）之前，变频器的输出一直被封锁，处于等待状态。

如果装有 BOP 或 AOP 并且已选定要显示输出频率（P0005=21），那么，在变频器减速停车时，相应的设定值大约每一秒钟显示一次。

变频器出厂时已按相同额定功率的西门子四极标准电动机的常规应用对象进行编程。如果用户采用的是其它型号的电动机，就必须输入电动机铭牌上的规格数据。关于如何读取电动机铭牌数据的细节，请参看图 3—7。

除非 P0010 = 1，否则是不能修改电动机参数的。

为了使电动机开始运行，必须将 P0010 返回“0”值。

用 BOP/AOP 进行的基本操作

先决条件

P0010 = 0（为了正确地进行运行命令的初始化）。
P0700 = 1（使能 BOP 操作板上的起动/停止按钮）。
P1000 = 1（使能电动电位计的设定值）。

按下绿色按钮，起动电动机。

按下“数值增加”按钮，电动机转动，其速度逐渐增加到 50Hz。

当变频器的输出频率达到 50Hz 时，按下“数值降低”按钮，电动机的速度及其显示值逐渐下降。

用按钮，可以改变电动机的转动方向。

按下红色按钮，电动机停车。

外接的电动机热过载保护

电动机在额定速度以下运行时，按装在电动机轴上的风扇的冷却效果降低。因此，如果要在低频下长时间连续运行，大多数电动机必须降低额定功率使用。为了保护电动机在这种情况下不致过热而损坏，电动机应安装 PTC 温度传感器，并把它的输出信号连接到变频器的相应控制端，同时使能 P0601。

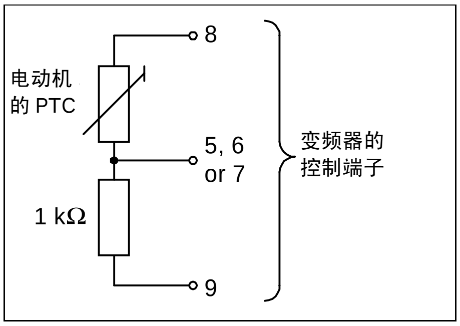


图 3-8 电动机过载保护的 PTC 接线

说明

为了使能跳闸功能，请设定参数 P0701，P0702 或 P0703 = 29。

4 MICROMASTER 420 变频器的使用

本章的内容有：

- 关于变频器各种控制方法的说明。
- 简要说明变频器控制方法的要点。

警告

- 电气设备运行时，设备的某些部件上不可避免地存在危险电压。
- 按照 EN60204IEC204（VDE0113）的要求，“紧急停车设备”必须在控制设备的所有工作方式下都保持可控性。无论紧急停车设备是如何停止运转的，都不能导致不可控的或者不可预料的再次起动。
- 无论故障出现在控制设备的什么地方都有可能导致重大的设备损坏，甚至是严重的人身伤害（即存在潜在的危险故障），因此，还必须采取附加的外部预防措施或者另外装设用于确保安全运行的装置，即使在故障出现时也应如此（例如，独立的限流开关，机械连锁等）。
- MICROMASTER 变频器是在高电压下运行。
- 在输入电源中断之后，一定的参数设置可能会造成变频器的自动再起动。
- 为了保证电动机的过载保护功能正确动作，电动机的参数必须准确地配置。
- 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机保护功能。根据 P0610（第 3 访问级）和 P0335，I^2t 保护功能是在缺省情况下投入。电动机的过载保护功能也可以采用外部 PTC 经由数字输入来实现。
- 本设备可用于回路对称回路容量不大于 10，000 安培（均方根值）的地方，具有延时型熔断器保护（参看从第 7 章的附表）时，最大电压为 230V/460V。
- 本设备不可作为‘紧急停车机构’使用（*参看 EN 60204，9.2.5.4*）

4.1 频率设定值（P1000）

➢ 标准的设定值：端子 3/4（AIN+/ AIN -，0…10 V 相当于 0…50/60 Hz）
➢ 可选的其它设定值：参看 P1000

提示

关于 USS，请参看“参考手册”；关于 PROFIBUS，请参看“参考手册”和“PROFIBUS 说明书”。

4.2 命令源（P0700）

提示

斜坡时间和斜坡平滑曲线功能也关系到电动机如何起动和停车。关于这些功能的详细说明，请参看参数表中的参数 P1120，P1121，P1130 － P1134。

电动机起动

➢ 标准的设定值：　端子 5（DIN 1，高电平）
➢ 其它可选的设定值：　参看 P0700 至 P0708

电动机停车

电动机停车有几种方式：

➢ 标准的设定值：
- OFF1（4.3.1）端子 5（DIN 1，低电平）
- OFF2（4.3.2）用 BOP/AOP 上的 OFF（停车）按钮控制时，按下 OFF 按钮（持续 2 秒钟）或按两次 OFF（停车）按钮即可。（使用缺省设定值时，没有 BOP/AOP，因而不能使用这一方式）

- ♦ OFF3（4.3.3） 在缺省设置时不激活
- ➢ 其它可选的设定值： 参看 P0700 至 P0704

电动机反向

- ➢ 标准的设定值： 端子 6（DIN 2，高电平）
- ➢ 其它可选的设定值： 参看 P0700 至 P0704

4.3 停车和制动功能

4.3.1 OFF1

这一命令（消除“ON”命令而产生的）使变频器按照选定的斜坡下降速率减速并停止转动。修改斜坡下降时间的参数见 P1121。

提示

- ➢ ON 命令和后继的 OFF1 命令必须来自同一信号源。
- ➢ 如果“ON/OFF1”的数字输入命令不止由一个端子输入，那么，只有最后一个设定的数字输入，例如 DIN3 才是有效的。
- ➢ OFF1 可以同时具有直流注入制动或复合制动。

4.3.2 OFF2

这一命令使电动机在惯性作用下滑行，最后停车（脉冲被封锁）。

提示

OFF2 命令可以有一个或几个信号源。OFF2 命令以缺省方式设置到 BOP/AOP。即使参数 P0700 至 P0704 之一定义了其它信号源，这一信号源依然存在。

4.3.3 OFF3

OFF3 命令使电动机快速地减速停车。

在设置了 OFF3 的情况下，为了起动电动机，二进制输入端必须闭合（高电平）。如果 OFF3 为高电平，电动机才能起动并用 OFF1 或 OFF2 方式停车。

如果 OFF3 为低电平，电动机是不能起动的。

- ➢ 斜坡下降时间： 参看 P1135

提示

OFF3 可以同时具有直流制动或复合制动。

4.3.4 直流注入制动

直流注入制动可以与 OFF1 和 OFF3 同时使用。向电动机注入直流电流时，电动机将快速停止，并在制动作用结束之前一直保持电动机轴静止不动。

- 设定直流注入制动功能： 参看 P0701 至 P0704
- 设定直流制动的持续时间： 参看 P1233
- 设定直流制动电流： 参看 P1232

提示

如果没有数字输入端设定为直流注入制动，而且 P1233 ≠ 0，那么，直流制动将在每个 OFF1 命令之后起作用。

4.3.5 复合制动

复合制动可以与 OFF1 和 FF3 命令同时使用。为了进行复合制动，应在交流电流中加入一个直流分量。

设定制动电流：参看 P1236

4.4 控制方式（P1300）

MICROMASTER420 变频器的所有控制方式都是基于 V/f 控制特性。下面各种不同的控制关系适用于各种不同的应用对象：

线性 V/f 控制， P1300 = 0
可用于可变转矩和恒定转矩的负载，例如，带式运输机和正排量泵类。

带磁通电流控制（FCC）的线性 V/f 控制， P1300 = 1
这一控制方式可用于提高电动机的效率和改善其动态响应特性。

抛物线（平方）V/f 控制 P1300 = 2
这一方式可用于可变转矩负载，例如，风机和水泵。

多点 V/f 控制 P1300 = 3
有关这种运行方式更详细的资料，请参看 MM420 的“参考手册”。

4.5 故障和报警

安装 SDP

如果变频器安装的是 SDP，变频器的故障状态和报警信号由屏上的两个 LED 显示出来，更多的信息请参看第 6.1 节。

如果变频器工作正常无故障，可以看到以下的 LED 显示：

- 绿色和黄色 = 运行准备就绪
- 绿色 = 运行

安装 BOP

如果安装的是 BOP，在出现故障时可以显示最近发生的 8 种故障状态（P0947）和报警信号（P2110）。更多的信息请参看“参数表”。

安装 AOP

如果安装的是 AOP，在出现故障时将在液晶显示屏 LCD 上显示故障码和报警码。

5 系统参数

本章内容有：

- MICROMASTER MM420 变频器的参数结构概览
- 变频器参数简表

5.1 MICROMASTER 系统参数的简要介绍

变频器的参数只能用基本操作面板（BOP），高级操作面板（AOP）或者通过串行通讯接口进行修改。

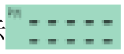
用 BOP 可以修改和设定系统参数，使变频器具有期望的特性，例如，斜坡时间，最小和最大频率等。选择的参数号和设定的参数值在五位数字的 LCD（可选件）上显示。

只读参数用 r xxxx 表示，Pxxxx 表示设置的参数。

P0010 起动“快速调试”。

如果 P0010 被访问以后没有设定为 0，变频器将不运行。如果 P3900>0，这一功能是自动完成的。

P0004 的作用是过滤参数，据此可以按照功能去访问不同的参数。

如果试图修改一个参数，而在当前状态下此参数不能修改，例如，不能在运行时修改该参数或者该参数只能在快速调试时才能修改，那么将显示。

忙碌信息

某些情况下 - 在修改参数的数值时- BOP 上显示：

最多可达 5 秒。这种情况表示变频器正忙于处理优先级更高的任务。

5.1.1 访问级

变频器的参数有 4 个用户访问级；即标准访问级，扩展访问级，专家访问级和维修级。访问的等级由参数 P0003 来选择。对于大多数应用对象，只要访问标准级（P0003 = 1）和扩展级（P0003=2）参数就足够了。

每组功能中出现的参数号取决于 P0003 中设定的访问级。有关参数的细节，请参看 CD-ROM 文件（随机供货的光盘）中的参数表。

5.2 参数概览

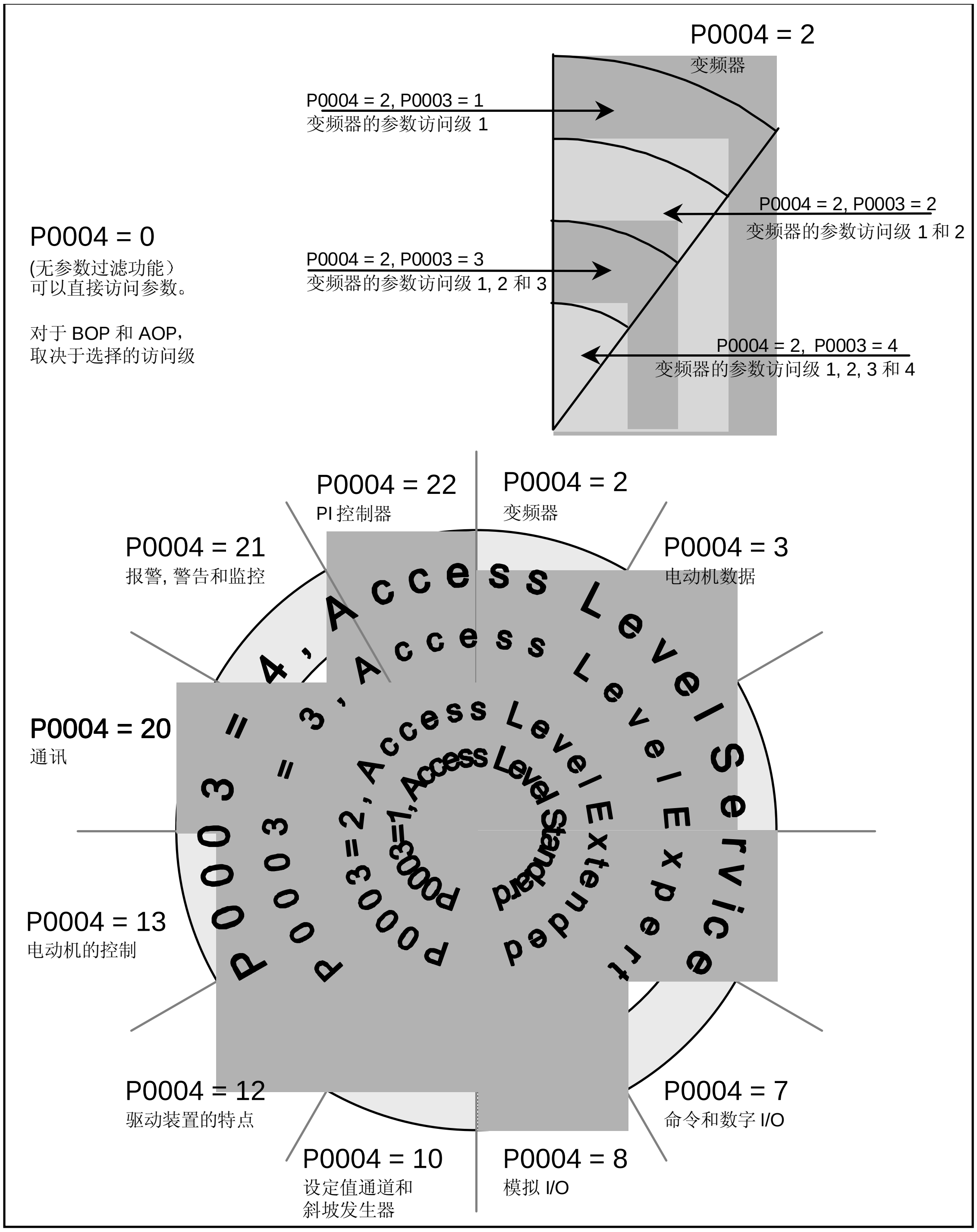


图 5-1 参数概览

5.3 参数表（简略形式）

下面的列表中有关信息的含义是：

Default： 设备出厂时的设置值

Level： 用户访问的等级

- DS 变频器的状态（驱动装置的状态），表明变频器的这一参数在什麽时候可以进行修改（参看 P0010）。
  - C 调试时
  - U 运行时
  - T 运行准备就绪时
- QC 快速调试
  - Q 该参数在快速调试状态时可以进行修改。
  - N 该参数在快速调试状态时不可以进行修改。

常用的参数

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0000	驱动装置只读参数的显示值	-	2	-	-
P0003	用户的参数访问级	1	1	CUT	-
P0004	参数过滤器	0	1	CUT	-
P0010	调试用的参数过滤器	0	1	CT	N
P3950	访问隐含的参数	0	4	CUT	-

快速调试

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P0100	适用于欧洲 / 北美地区	0	1	C	Q
P3900	“快速调试”结束	0	1	C	Q

参数复位

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P0970	复位为工厂设置值	0	1	C	-

变频器（P0004 = 2）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0018	微程序的版本	-	1	-	-
r0026	CO：直流回路电压实际值	-	2	-	-
r0037[1]	CO：变频器温度 [°C]	-	3	-	-
r0039	CO：能量消耗计量表 [kWh]	-	2	-	-
P0040	能量消耗计量表清零	0	2	CT	-
r0200	功率组合件的实际标号	-	3	-	-
P0201	功率组合件的标号	0	3	C	-
r0203	变频器的实际型号	-	3	-	-
r0204	功率组合件的特征	-	3	-	-
r0206	变频器的额定功率 [kW] / [hp]	-	2	-	-
r0207	变频器的额定电流	-	2	-	-
r0208	变频器的额定电压	-	2	-	-
P0210	电源电压	230	3	CT	-
r0231[2]	电缆的最大长度	-	3	-	-
P0290	变频器的过载保护	2	3	CT	-
P0291[1]	变频器保护的配置	1	3	CT	
P0292	变频器的过载报警信号	15	3	CUT	-
P0294	变频器的 I^2T 过载报警	95.0	4	CUT	
P1800	脉宽调制频率	4	2	CUT	-
r1801	CO：脉宽调制的开关频率实际值	-	3	-	-
P1802	调制方式	0	3	CUT	-
P1803[1]	最大调制	106.0	4	CUT	
P1820[1]	输出相序反向	0	2	CT	-
R3954[13]	CM 版本和 GUI ID	-	4	-	-
P3980	调试命令的选择	-	4	T	

电动机数据（P0004 = 3）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0035[3]	CO：电动机温度实际值	-	2	-	-
P0300[1]	选择电动机类型	1	2	C	Q
P0304[1]	电动机额定电压	230	1	C	Q
P0305[1]	电动机额定电流	3.25	1	C	Q
P0307[1]	电动机额定功率	0.75	1	C	Q
P0308[1]	电动机额定功率因数	0.000	2	C	Q
P0309[1]	电动机额定效率	0.0	2	C	Q
P0310[1]	电动机额定频率	50.00	1	C	Q
P0311[1]	电动机额定速度	0	1	C	Q
r0313[1]	电动机的极对数	-	3	-	-
P0320[1]	电动机的磁化电流	0.0	3	CT	Q
r0330[1]	电动机的额定滑差	-	3	-	-
r0331[1]	电动机的额定磁化电流	-	3	-	-
r0332[1]	电动机额定功率因数	-	3	-	-
P0335[1]	电动机的冷却方式	0	2	CT	Q
P0340[1]	电动机模型参数的计算	0	2	CT	-
P0344[1]	电动机的重量	9.4	3	CUT	-
P0346[1]	磁化时间	1.000	3	CUT	-
P0347[1]	祛磁时间	1.000	3	CUT	-
P0350[1]	定子电阻（线间）	4.0	2	CUT	-
r0370[1]	定子电阻 [%]	-	4	-	-
r0372[1]	电缆电阻 [%]	-	4	-	-
r0373[1]	额定定子电阻 [%]	-	4	-	-
r0374[1]	转子电阻 [%]	-	4	-	-
r0376[1]	额定转子电阻 [%]	-	4	-	-
r0377[1]	总漏抗[%]	-	4	-	-
r0382[1]	主电抗	-	4	-	-
r0384[1]	转子时间常数	-	3	-	-
r0386[1]	总漏抗时间常数	-	4	-	-
r0395	CO：定子总电阻[%]	-	3	-	-
P0610	电动机 I^2t 过温的应对措施	2	3	CT	-
P0611[1]	电动机 I^2t 时间常数	100	2	CT	-
P0614[1]	电动机 I^2t 过载报警的电平	100.0	2	CUT	-
P0640[1]	电动机的电流限制	150.0	2	CUT	Q
P1910	选择电动机数据是否自动测定	0	2	CT	Q
r1912	自动测定的定子电阻	-	2	-	-

命令和数字 I/O（P0004 = 7）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0002	驱动装置的状态	-	2	-	-
r0019	CO/BO：BOP 控制字	-	3	-	-
r0052	CO/BO：激活的状态字 1	-	2	-	-
r0053	CO/BO：激活的状态字 2	-	2	-	-
r0054	CO/BO：激活的控制字 1	-	3	-	-
r0055	CO/BO：激活的控制字 2	-	3	-	-
P0700[1]	选择命令源	2	1	CT	Q
P0701[1]	选择数字输入 1 的功能	1	2	CT	-
P0702[1]	选择数字输入 2 的功能	12	2	CT	-
P0703[1]	选择数字输入 3 的功能	9	2	CT	-
P0704[1]	选择数字输入 4 的功能	0	2	CT	-
P0719	选择命令和频率设定值	0	3	CT	-
r0720	数字输入的数目	-	3	-	-
r0722	CO/BO：各个数字输入的状态	-	2	-	-
P0724	开关量输入的防颤动时间	3	3	CT	-
P0725	选择数字输入的 PNP / NPN 接线方式	1	3	CT	-
r0730	数字输出的数目	-	3	-	-
P0731[1]	BI：选择数字输出的功能	52：3	2	CUT	-
r0747	CO/BO：各个数字输出的状态	-	3	-	-
P0748	数字输出反相	0	3	CUT	-
P0800[1]	BI：下载参数组 0	0：0	3	CT	-
P0801[1]	BI：下载参数组 1	0：0	3	CT	-
P0840[1]	BI：ON/OFF1	722.0	3	CT	-
P0842[1]	BI：ON/OFF1，反转方向	0：0	3	CT	-
P0844[1]	BI：1.OFF2	1：0	3	CT	-
P0845[1]	BI：2.OFF2	19：1	3	CT	-
P0848[1]	BI：1.OFF3	1：0	3	CT	-
P0849[1]	BI：2.OFF3	1：0	3	CT	-
P0852[1]	BI：脉冲使能	1：0	3	CT	-
P1020[1]	BI：固定频率选择，位 0	0：0	3	CT	-
P1021[1]	BI：固定频率选择，位 1	0：0	3	CT	-
P1022[1]	BI：固定频率选择，位 2	0：0	3	CT	-
P1035[1]	BI：使能 MOP（升速命令）	19.13	3	CT	-
P1036[1]	BI：使能 MOP（减速命令）	19.14	3	CT	-
P1055[1]	BI：使能正向点动	0.0	3	CT	-
P1056[1]	BI：使能反向点动	0.0	3	CT	-
P1074[1]	BI：禁止辅助设定值	0.0	3	CUT	-

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P1110[1]	BI：禁止负向的频率设定值	0.0	3	CT	-
P1113[1]	BI：反向	722.1	3	CT	-
P1124[1]	BI：使能点动斜坡时间	0.0	3	CT	-
P1230[1]	BI：使能直流注入制动	0.0	3	CUT	-
P2103[1]	BI：1. 故障确认	722.2	3	CT	-
P2104[1]	BI：2. 故障确认	0.0	3	CT	-
P2106[1]	BI：外部故障	1.0	3	CT	-
P2220[1]	BI：固定 PID 设定值选择，位 0	0.0	3	CT	-
P2221[1]	BI：固定 PID 设定值选择，位 1	0，0	3	CT	-
P2222[1]	BI：固定 PID 设定值选择，位 2	0，0	3	CT	-
P2235[1]	BI：使能 PID-MOP（升速命令）	19.13	3	CT	-
P2236[1]	BI：使能 PID-MOP（减速命令）	19.14	3	CT	-

模拟 I/O（P0004 = 8）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0750	ADC（模 / 数转换输入）的数目	-	3	-	-
r0751	CO/BO：状态字：ADC 通道	-	4	-	-
r0752[1]	ADC 的实际输入 [V]	-	2	-	-
P0753[1]	ADC 的平滑时间	3	3	CUT	-
r0754[1]	标定后的 ADC 实际值 [%]	-	2	-	-
r0755[1]	CO：标定后的 ADC 实际值 [4000h]	-	2	-	-
P0756[1]	ADC 的类型	0	2	CT	-
P0757[1]	ADC 输入特性标定的 x1 值	0	2	CUT	-
P0758[1]	ADC 输入特性标定的 y1 值	0.0	2	CUT	-
P0759[1]	ADC 输入特性标定的 x2 值	10	2	CUT	-
P0760[1]	ADC 输入特性标定的 y2 值	100.0	2	CUT	-
P0761[1]	ADC 死区的宽度]	0	2	CUT	-
P0762[1]	信号消失的延迟时间	10	3	CUT	-
r0770	DAC（数/模转换输出）的数目	-	3	-	-
P0771[1]	CI：DAC 输出功能选择	21：0	2	CUT	-
P0773[1]	DAC 的平滑时间	2	3	CUT	-
r0774[1]	实际的 DAC 输出值	-	2	-	-
r0776	DAC 的类型	0	3	CT	
P0777[1]	DAC 输出特性标定的 x1 值	0.0	2	CUT	-
P0778[1]	DAC 输出特性标定的 y1 值	0	2	CUT	-
P0779[1]	DAC 输出特性标定的 x2 值	100.0	2	CUT	-
P0780[1]	DAC 输出特性标定的 y2 值	20	2	CUT	-
P0781[1]	DAC 死区的宽度	0	2	CUT	-

设定值通道和斜坡函数发生器（P0004 = 10）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P1000[1]	选择频率设定值	2	1	CT	Q
P1001	固定频率 1	0.00	2	CUT	-
P1002	固定频率 2	5.00	2	CUT	-
P1003	固定频率 3	10.00	2	CUT	-
P1004	固定频率 4	15.00	2	CUT	-
P1005	固定频率 5	20.00	2	CUT	-
P1006	固定频率 6	25.00	2	CUT	-
P1007	固定频率 7	30.00	2	CUT	-
P1016	固定频率方式一位 0	1	3	CT	-
P1017	固定频率方式一位 1	1	3	CT	-
P1018	固定频率方式一位 2	1	3	CT	-
r1024	CO：固定频率的实际值	-	3	-	-
P1031[1]	存储 MOP 的设定值	0	2	CUT	-
P1032	禁止反转的 MOP 设定值	1	2	CT	-
P1040[1]	MOP 的设定值	5.00	2	CUT	-
r1050	CO：MOP 的实际输出频率	-	3	-	-
P1058	正向点动频率	5.00	2	CUT	-
P1059	反向点动频率	5.00	2	CUT	-
P1060[1]	点动的斜坡上升时间	10.00	2	CUT	-
P1061[1]	点动的斜坡下降时间	10.00	2	CUT	-
P1070[1]	CI：主设定值	755.0	3	CT	-
P1071[1]	CI：标定的主设定值	1.0	3	T	-
P1075[1]	CI：辅助设定值	0.0	3	CT	-
P1076[1]	CI：标定的辅助设定值	1.0	3	T	-
r1078	CO：总的频率设定值	-	3	-	-
r1079	CO：选定的频率设定值	-	3	-	-
P1080	最小频率	0.00	1	CUT	Q
P1082	最大频率	50.00	1	CT	Q
P1091	跳转频率 1	0.00	3	CUT	-
P1092	跳转频率 2	0.00	3	CUT	-
P1093	跳转频率 3	0.00	3	CUT	-
P1094	跳转频率 4	0.00	3	CUT	-
P1101	跳转频率的带宽	2：0	3	CUT	-
r1114	CO：方向控制后的频率设定值	-	3	-	-
r1119	CO：未经斜坡函数发生器的频率设定值	-	3	-	-
P1120[1]	斜坡上升时间	10.00	1	CUT	Q
P1121[1]	斜坡下降时间	10.00	1	CUT	Q
P1130[1]	斜坡上升起始段园弧时间	0.00	2	CUT	-
P1131[1]	斜坡上升结束段园弧时间	0.00	2	CUT	-
P1132[1]	斜坡下降起始段园弧时间	0.00	2	CUT	-

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P1133[1]	斜坡下降结束段园弧时间	0.00	2	CUT	-
P1134[1]	平滑圆弧的类型	0	2	CUT	-
P1135[1]	OFF3 斜坡下降时间	5.00	2	CUT	Q
P1140[1]	BI：斜坡函数发生器使能	1.0	4	CT	-
P1141[1]	BI：斜坡函数发生器开始	1.0	4	CT	-
P1142[1]	BI：斜坡函数发生器使能设定值	1.0	4	CT	-
r1170	CO：通过斜坡函数发生器后的频率设定值	-	3	-	-

驱动装置的特点（P0004 = 12）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P0005	选择需要显示的参量	21	2	CUT	-
P0006	显示方式	2	3	CUT	-
P0007	背板亮光延迟时间	0	3	CUT	-
P0011	锁定用户定义的参数	0	3	CUT	-
P0012	用户定义的参数解锁	0	3	CUT	-
P0013[20]	用户定义的参数	0	3	CUT	-
P1200	捕捉再起动投入	0	2	CUT	-
P1202[1]	电动机电流：捕捉再起动	100	3	CUT	-
P1203[1]	搜寻速率：捕捉再起动	100	3	CUT	-
P1204	状态字：捕捉再起动	-	4	-	-
P1210	自动再起动	1	2	CUT	-
P1211	自动再起动的重试次数	3	3	CUT	-
P1215	使能抱闸制动（MHB）	0	2	T	-
P1216	释放抱闸制动的延迟时间	1.0	2	T	-
P1217	斜坡下降后的抱闸保持时间	1.0	2	T	-
P1232	直流注入制动的电流	100	2	CUT	-
P1233	直流注入制动的持续时间	0	2	CUT	-
P1236	复合制动电流	0	2	CUT	-
P1240[1]	直流电压（Vdc）控制器的组态	1	3	CT	-
r1242	CO：最大直流电压（Vdc-max）的接通电平	-	3	-	-
P1243[1]	最大直流电压的动态因子	100	3	CUT	-
P1250[1]	直流电压（Vdc）控制器的增益系数	1.00	4	CUT	-
P1251[1]	直流电压（Vdc）控制器的积分时间	40.0	4	CUT	-
P1252[1]	直流电压（Vdc）控制器的微分时间	1.0	4	CUT	-
P1253[1]	直流电压控制器的输出限幅	10	3	CUT	-
P1254	直流电压接通电平的自动检测	1	3	CT	-

电动机的控制（P0004 = 13）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0020	CO：实际的频率设定值	-	3	-	-
r0021	CO：实际频率	-	2	-	-
r0022	转子实际速度	3	3	-	-
r0024	CO：实际输出频率	-	3	-	-
r0025	CO：实际输出电压	-	2	-	-
r0027	CO：实际输出电流	-	2	-	-
r0034[1]	电动机的 I^2T 温度计算值	-	2	-	-
r0036	变频器的 I^2T 过载利用率	-	4	-	-
r0056	CO/BO：电动机的控制状态	-	2	-	-
r0067	CO：实际的输出电流限值	-	3	-	-
r0071	CO：最大输出电压	-	3	-	-
r0078	CO：Isq 电流实际值	-	4	-	-
r0084	CO：气隙磁通的实际值	-	4	-	-
r0086	CO：有功电流的实际值	-	3	-	-
P1300[1]	控制方式	1	2	CT	Q
P1310[1]	连续提升	50.0	2	CUT	-
P1311[1]	加速度提升	0.0	2	CUT	-
P1312[1]	起动提升	0.0	2	CUT	-
r1315	CO：总的提升电压	-	4	-	-
r1316[1]	提升结束的频率	20.0	3	CUT	-
P1320[1]	可编程 V/f 特性的频率座标 1	0.00	3	CT	-
P1321[1]	可编程 V/f 特性的电压座标 1	0.0	3	CUT	-
P1322[1]	可编程 V/f 特性的频率座标 2	0.00	3	CT	-
P1323[1]	可编程 V/f 特性的电压座标.2	0.0	3	CUT	-
P1324[1]	可编程 V/f 特性的频率座标.3	0.00	3	CT	-
P1325[1]	可编程 V/f 特性的电压座标.3	0.0	3	CUT	-
P1333	FCC 的起动频率	10.0	3	CUT	-
P1335	滑差补偿	0.0	2	CUT	-
P1336	滑差限值	250	2	CUT	-
r1337	CO：V/f 特性的滑差频率	-	3	-	-
P1338	V/f 特性谐振阻尼的增益系数	0.00	3	CUT	-
P1340	最大电流（Imax）控制器的比例增益系数	0.000	3	CUT	-
P1341	最大电流（Imax）控制器的积分时间	0.300	3	CUT	-
r1343	CO：最大电流（Imax）控制器的输出频率	-	3	-	-
r1344	CO：最大电流（Imax）控制器的输出电压	-	3	-	-
P1350[1]	电压软起动	0	3	CUT	-

通讯（P0004 = 20）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P0918	CB（通讯板）地址	3	2	CT	-
P0927	修改参数的途径	15	2	CUT	-
r0964[5]	微程序版本的数据	-	3	-	-
r0967	控制字 1	-	3	-	-
r0968	状态字 1	-	3	-	-
P0971	从 RAM 到 EEPROM 的传输数据	0	3	CUT	-
P2000[1]	基准频率	50.00	2	CT	-
P2001[1]	基准电压	1000	3	CT	-
P2002[1]	基准电流	0.10	3	CT	-
P2009[2]	USS 标称化	0	3	CT	-
P2010[2]	USS 波特率	6	2	CUT	-
P2011[2]	USS 地址	0	2	CUT	-
P2012[2]	USS PZD 的长度	2	3	CUT	-
P2013[2]	USS PKW 的长度	127	3	CUT	-
P2014[2]	USS 停止发报时间	0	3	CT	-
r2015[4]	CO：从 BOP 链路传输的 PZD（USS）	-	3	-	-
P2016[4]	CI ：将 PZD 发送到 BOP 链路（USS）	52：0	3	CT	-
r2018[4]	CO：从 COM 链路传输的 PZD（USS）	-	3	-	-
P2019[4]	CI ：将 PZD 发送到 COM 链路（USS）	52：0	3	CT	-
r2024[2]	USS 报文无错误	-	3	-	-
r2025[2]	USS 据收报文	-	3	-	-
r2026[2]	USS 字符帧错误	-	3	-	-
r2027[2]	USS 超时错误	-	3	-	-
r2028[2]	USS 奇偶错误	-	3	-	-
r2029[2]	USS 不能识别起始点	-	3	-	-
r2030[2]	USS BCC 错误	-	3	-	-
r2031[2]	USS 长度错误	-	3	-	-
r2032	BO：从 BOP 链路（USS）传输的控制字（CtrlWrd）1	-	3	-	-
r2033	BO：从 BOP 链路（USS）传输的控制字（CtrlWrd）2	-	3	-	-
r2036	BO：从 COM 链路（USS）传输的控制字（CtrlWrd）1	-	3	-	-
r2037	BO：从 COM 链路（USS）传输的控制字（CtrlWrd）2	-	3	-	-
P2040	CB 报文停止时间	0	3	CT	-
P2041[5]	CB 参数	0	3	CT	-
r2050[4]	CO：由 CB 接收到的 PZD	-	3	-	-
P2051[4]	CI ：将 PZD 发送到 CB	52：0	3	CT	-
r2053[5]	CB 识别	-	3	-	-
r2054[7]	CB 诊断	-	3	-	-
r2090	BO：CB 收到的控制字 1	-	3	-	-
r2091	BO：CB 收到的控制字 2	-	3	-	-

报警，警告和监控（P0004 = 21）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
r0947[8]	故障码	-	2	-	-
r0948[12]	故障时间	-	3	-	-
r0949[8]	故障数值	-	4	-	-
P0952	故障的总数	0	3	CT	-
P2100[3]	选择报警号	0	3	CT	-
P2101[3]	停车的反冲值	0	3	CT	-
r2110[4]	警告信息号	-	2	-	-
P2111	警告信息的总数	0	3	CT	-
r2114[2]	运行时间计数器	-	3	-	-
P2115[3]	AOP 实时时钟	0	3	CT	-
P2120	故障计数器	0	4	CUT	-
P2150[1]	回线频率 f_hys	3.00	3	CUT	-
P2155[1]	门限频率 f1	30.00	3	CUT	-
P2156[1]	门限频率 f1 的延迟时间	10	3	CUT	-
P2164[1]	回线频率差	3.00	3	CUT	-
P2167[1]	关断频率 f_off	1.00	3	CUT	-
P2168[1]	延迟时间 T_off	10	3	CUT	-
P2170[1]	门限电流 I_thresh	100.0	3	CUT	-
P2171[1]	电流延迟时间	10	3	CUT	-
P2172[1]	直流回路电压门限值	800	3	CUT	-
P2173[1]	直流回路电压延迟时间	10	3	CUT	-
P2179	判定无负载的电流限值	3.0	3	CUT	-
P2180	判定无负载的延迟时间	2000	3	CUT	-
r2197	CO/BO：监控字 1	-	2	-	-
P3981	故障复位	0	4	CT	-

PI 控制器（P0004 = 22）

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P2200[1]	BI ：使能 PID 控制器	0：0	2	CT	-
P2201	固定的 PID 设定值 1	0.00	2	CUT	-
P2202	固定的 PID 设定值 2	10.00	2	CUT	-
P2203	固定的 PID 设定值 3	20.00	2	CUT	-
P2204	固定的 PID 设定值 4	30.00	2	CUT	-
P2205	固定的 PID 设定值 5	40.00	2	CUT	-
P2206	固定的 PID 设定值 6	50.00	2	CUT	-
P2207	固定的 PID 设定值 7	60.00	2	CUT	-
P2216	固定的 PID 设定值方式 - 位 0	1	3	CT	-
P2217	固定的 PID 设定值方式 - 位 1	1	3	CT	-

参数号	参数名称	Default	Level	DS	QC
P2218	固定的 PID 设定值 方式 - 位 2	1	3	CT	-
r2224	CO：实际的固定 PID 设定值	-	2	-	-
P2231[1]	PID-MOP 的设定值存储	0	2	CUT	-
P2232	禁止 PID-MOP 的反向设定值	1	2	CT	-
P2240[1]	PID-MOP 的设定值	10.00	2	CUT	-
r2250	CO：PID-MOP 的设定值输出	-	2	-	-
P2253[1]	CI：PID 设定值	0：0	2	CUT	-
P2254[1]	CI：PID 微调信号源	0：0	3	CUT	-
P2255	PID 设定值的增益因子	100.00	3	CUT	-
P2256	PID 微调信号的增益因子	100.00	3	CUT	-
P2257	PID 设定值的斜坡上升时间	1.00	2	CUT	-
P2258	PID 设定值的斜坡下降时间	1.00	2	CUT	-
r2260	CO：实际的 PID 设定值	-	2	-	-
P2261	PID 设定值滤波器的时间常数	0.00	3	CUT	-
r2262	CO：经滤波的 PID 设定值	-	3	-	-
P2264[1]	CI：PID 反馈	755：0	2	CUT	-
P2265	PID 反馈信号滤波器的时间常数	0.00	2	CUT	-
r2266	CO：PID 经滤波的反馈	-	2	-	-
P2267	PID 反馈的最大值	100.00	3	CUT	-
P2268	PID 反馈的最小值	0.00	3	CUT	-
P2269	PID 的增益系数	100.00	3	CUT	-
P2270[1]	PID 反馈的功能选择器	0	3	CUT	-
P2271	PID 变送器的类型	0	2	CUT	-
r2272	CO：已标定的 PID 反馈信号	-	2	-	-
r2273	CO：PID 错误	-	2	-	-
P2280	PID 的比例增益系数	3.000	2	CUT	-
P2285	PID 的积分时间	0.000	2	CUT	-
P2291	PID 输出的上限	100.00	2	CUT	-
P2292	PID 输出的下限	0.00	2	CUT	-
P2293	PID 限定值的斜坡上升 / 下降时间	1.00	3	CUT	-
r2294	CO：实际的 PID 输出	-	2	-	-

6 故障的排除

本章的内容有：

- 用状态显示屏（SDP）显示的变频器运行状态。
- 用 BOP 排障的概要说明。
- 用列表形式给出 BOP 显示屏上可能出现的报警和故障信息。

警告

- 本设备的维修只能由西门子公司的服务部门，西门子公司授权的维修中心或经过认证合格的人员进行，这些人员应当十分熟悉本手册中提出的所有警告和操作步骤。
- 任何有缺陷的部件和器件都必须用相应的备件更换。
- 打开设备进行维修之前，一定要断开电源。

6.1 利用状态显示屏（SDP）排除故障

表 6－1 说明状态显示屏（SDP）上 LED 各种状态的含义。

表 6-1 SDP 上 LED 指示的变频器状态

	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- 以下列出的故障除外		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

6.2 利用基本操作面板（BOP）排障

如果面板上显示的是报警码 AXXXX 或故障码 FXXXX，请查阅 6.3 节的报警和故障信息。

如果“ON”命令发出以后电动机不起动，请检查以下各项：

- 检查是否 P0010 = 0。
- 检查给出的“ON”信号是否正常。
- 检查是否 P0700 = 2（数字输入控制）或 P0700 = 1（用 BOP 进行控制）。
- 根据设定信号源（P1000）的不同，检查设定值是否存在（端子 3 上应有 0 到 10V）或输入的频率设定值参数号是否正确。详细情况请查阅“参数表”。

如果在改变参数后电动机仍然不起动，请设定 P0010 = 30 和 P0970 = 1，并按下 P 键，**这时，变频器应复位到工厂设定的缺省参数值。**

现在，在控制板上的端子 5 和 8 之间用开关接通。那麽，驱动装置应运行在与模拟输入相应的设定频率。

提示

电动机的功率和电压数据必须与变频器的数据相对应。

6.3 MICROMASTER 420 变频器的故障信息

故障情况下，变频器跳闸，同时显示屏上出现故障码。

说明

为了使故障码复位，可以采用以下三种方法中的一种：

1．重新给变频器加上电源电压。

2．按下 BOP 或 AOP 上的 按钮。

3．通过数字输入 3（缺省设置值）

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0001 过电流	➢ 电动机的功率与变频器的功率不对应 ➢ 电动机的导线短路 ➢ 有接地故障	检查以下各项： 1. 电动机的功率（P0307）必须与变频器的功率（P0206）相对应。 2. 电缆的长度不得超过允许的最大值。 3. 电动机的电缆和电动机内部不得有短路或接地故障 4. 输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机参数相对应 5. 输入变频器的定子电阻值（P0350）必须正确无误 6. 电动机的冷却风道必须通畅，电动机不得过载 ➢ 增加斜坡时间 ➢ 减少“提升”的数值	Off2
F0002 过电压	➢ 直流回路的电压（r0026）超过了跳闸电平（P2172） ➢ 由于供电电源电压过高，或者电动机处于再生制动方式下引起过电压。 ➢ 斜坡下降过快，或者电动机由大惯量负载带动旋转而处于再生制动状态下。	检查以下各项： 1. 电源电压（P0210）必须在变频器铭牌规定的范围以内。 2. 直流回路电压控制器必须有效（P1240），而且正确地进行了参数化。 3. 斜坡下降时间（P1121）必须与负载的惯量相匹配。	Off2
F0003 欠电压	➢ 供电电源故障。 ➢ 冲击负载超过了规定的限定值。	检查以下各项： 1. 电源电压（P0210）必须在变频器铭牌规定的范围以内。 2. 检查电源是否短时掉电或有瞬时的电压降低。	Off2
F0004 变频器过温	➢ 冷却风机故障 ➢ 环境温度过高。	检查以下各项： 1. 变频器运行时冷却风机必须正常运转 2. 调制脉冲的频率必须设定为缺省值 3. 冷却风道的入口和出口不得堵塞 环境温度可能高于变频器的允许值	Off2
F0005 变频器 I^2t 过温	➢ 变频器过载。 ➢ 工作/停止间隙周期时间不符合要求。 ➢ 电动机功率（P0307）超过变频器的负载能力（P0206）。	检查以下各项： 1. 负载的工作/停止间隙周期时间不得超过指定的允许值。 2. 电动机的功率（P0307）必须与变频器的功率（P0206）相匹配	Off2

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
F0011 电动机 I^2t 过温	➢ 电动机过载 ➢ 电动机数据错误 ➢ 长期在低速状态下运行	检查以下各项： 1．检查电动机的数据应正确无误 2．检查电动机的负载情况 3．“提升”设置值（P1310，P1311，P1312）过高 4．电动机的热传导时间常数必须正确 5．检查电动机的 I^2t 过温报警值	Off1
F0041 电动机定子电阻自动检测故障	➢ 电动机定子电阻自动检测故障。	1．检查电动机是否与变频器正确连接。 2．检查输入变频器的电动机数据是否正确。	Off2
F0051 参数 EEPROM 故障	➢ 存储不挥发的参数时出现读/写错误。	1．进行工厂复位并重新参数化 2．更换变频器	Off2
F0052 功率组件故障	➢ 读取功率组件的参数时出错，或数据非法。	更换变频器	Off2
F0060 Asic 超时	➢ 内部通讯故障	1．确认存在的故障 2．如果故障重复出现，请更换变频器	Off2
F0070 CB 设定值故障	➢ 在通讯报文结束时，不能从 CB（通讯板）接收设定值	1．检查 CB 板的接线 2．检查通讯主站	Off2
F0071 报文结束时 USS（RS232-链路）无数据	➢ 在通讯报文结束时，不能从 USS（BOP 链路）得到响应	1．检查通讯板（CB）的接线 2．检查 USS 主站	Off2
F0072 报文结束时 USS（RS485 链路）无数据	➢ 在通讯报文结束时，不能从 USS（COM 链路）得到响应	1．检查通讯板（CB）的接线 2．检查 USS 主站	Off2
F0080 ADC 输入信号丢失	➢ 断线 ➢ 信号超出限定值	检查模拟输入的接线	Off2
F0085 外部故障	➢ 由端子输入信号触发的外部故障	封锁触发故障的端子输入信号。	Off2
F0101 功率组件溢出	➢ 软件出错或处理器故障	1. 运行自测试程序 2. 更换变频器	Off2
F0221 PID 反馈信号低于最小值	➢ PID 反馈信号低于 P2268 设置的最小值。	1. 改变 P2268 的设置值 。 2. 调整反馈增益系数。	Off2
F0222 PID 反馈信号高于最大值	➢ PID 反馈信号超过 P2267 设置的最大值。	1. 改变 P2267 的设置值 。 2. 调整反馈增益系数。。	Off2
F0450 BIST 测试故障	故障值： 1．有些功率部件的测试有故障 2．有些控制板的测试有故障 4．有些功能测试有故障 8．有些 I/O 模块的测试有故障。（仅指 MM 420） 16．上电检测时内部 RAM 有故障	1. 变频器可以运行，但有的功能不能正确工作 2. 更换变频器。	Off2

6.4 MICROMASTER 420 变频器的报警信息

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
A0501 电流限幅	➢ 电动机的功率与变频器的功率不匹配 ➢ 电动机的连接导线太短 ➢ 接地故障	检查以下各项： 1. 电动机的功率必须与变频器功率相对应。 2. 电缆的长度不得超过最大允许值。 3. 电动机电缆和电动机内部不得有短路或接地故障 4. 输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机一致 5. 定子电阻值必须正确无误 1. 增加斜坡上升时间。 2. 减少“提升”的数值 3. 电动机的冷却风道是否堵塞，电动机是否过载	--
A0502 过压限幅	➢ 电源电压过高 ➢ 负载处于再生发电状态。 ➢ 斜坡下降时间太短	1. 请检查变频器的输入电源电压应在允许范围以内 2. 增加斜坡下降时间 说明 Vdc－max 控制器投入工作时，斜坡下降时间将自动增加	--
A0503 欠压限幅	➢ 供电电源太低 ➢ 供电电源电压短时中断	检查电源电压（P0210）应保持在允许范围内。	--
A0504 变频器过温	➢ 变频器散热器的温度（P0614）超过了报警电平，将使调制脉冲的开关频率降低和/或输出频率降低（取决于 P0610 的参数化）	检查以下各项： 1. 环境温度必须在规定的范围内 2. 负载状态和“工作－停止”周期时间必须适当 3. 变频器运行时冷却风机必须运行	--
A0505 变频器 I^2t 过温	➢ 变频器温度超过了报警电平；如果已参数化为（P0610 = 1），将降低电流。	检查“工作－停止”周期的工作时间应在规定范围内	--
A0506 变频器的“工作－停止”周期	➢ 散热器温度与 IGBT 的结温超过了报警的限定值	检查“工作－停止”周期和冲击负载应在规定范围内	--
A0511 电动机 I^2t 过温	电动机过载。	检查以下各项： 1. P0611（电动机的 I^2t 时间常数）的数值应设置适当 2. P0614（电动机的 I^2t 过载报警电平）的数值应设置适当 3. 是否长期运行在低速状态 4. 检查“提升”的设置值是否太高	--
A0541 电动机数据自动检测已激活	➢ 已选择电动机数据自动检测（P1910），或检测正在进行	等待，直到电动机参数自动检测结束	--
A0600 RTOS 超出正常范围	软件出错		--
A0700 CB 报警 1	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0701 CB 报警 2	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0702 CB 报警 3	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0703 CB 报警 4	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0704 CB 报警 5	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0705 CB 报警 6	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0706 CB 报警 7	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0707 CB 报警 8	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0708 CB 报警 9	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--
A0709 CB 报警 10	➢ CB（通讯板）特有故障	参看“CB 用户手册”	--

故障	引起故障可能的原因	故障诊断和应采取的措施	反应措施
A0710 CB 通讯错误	➢ 变频器与 CB（通讯板）通讯中断	检查 CB 的硬件	--
A0711 CB 组态错误	➢ CB（通讯板）报告有组态错误。	检查 CB 的参数	--
A0910 直流回路最大电压 Vdc-max 控制器未 激活	直流回路最大电压 Vdc max 控制器未激活，因为控制器 不 能把直流回路电压（r0026）保持在（P2172）规定的范围内。 ➢ 如果电源电压（P0210）一直太高，就可能出现这一报警信号。 ➢ 如果电动机由负载带动旋转，使电动机处于再生制动方式下运行，就可能出现这一报警信号。 ➢ 在斜坡下降时，如果负载的惯量特别大，就可能出现这一报警信号。	检查以下各项： 1. 输入电源电压（P0756）必须在允许范围内。 2. 负载必须匹配。 在某些情况下，要加装制动电阻。	--
A0911 直流回路最大电压 Vdc-max 控制器 已激活	➢ 直流回路最大电压 Vdc max 控制器已激活； 因此，斜坡下降时间将自动增加，从而自动将直流回路电压（r0026）保持在限定值（P2172）以内。	1. 检查变频器的输入电压 2. 检查斜坡下降时间	--
A0912 直流回路最小电压 Vdc－min 控制器已激活	如果直流回路电压（r0026）降低到最低允许电压（P2172）以下，直流回路最小电压 Vdc min 控制器将被激活。 ➢ 电动机的动能受到直流回路电压缓冲作用的吸收，从而使驱动装置减速 ➢ 所以，短时的掉电并不一定会导致欠电压跳闸。		--
A0920 ADC 参数设定不正确。	ADC 的参数不应设定为相同的值，因为，这样将产生不合乎逻辑的结果。 ➢ 标记 0：参数设定为输出相同 ➢ 标记 1：参数设定为输入相同 ➢ 标记 2：参数设定输入不符合 ADC 的类型	各个模拟输入的参数不允许设定为彼此相同的数值	--
A0921 DAC 参数设定不正确。	DAC 的参数不应设定为相同的值，因为，这样将产生 不合乎逻辑的结果。 ➢ 标记 0：参数设定为输出相同 ➢ 标记 1：参数设定为输入相同 ➢ 标记 2：参数设定输出不符合 DAC 的类型	各个模拟输出的参数不允许设定为彼此相同的数值	--
A0922 变频器没有负载	➢ 变频器没有负载。 ➢ 有些功能不能象正常负载情况下那样工作。 输出电压很低，例如，在 0 Hz 时所加的“提升”值为 0。	1. 检查加到变频器上的负载 2. 检查电动机的参数是否与实际使用的电动机相符 3. 有的功能可能不正确工作，因为没有正常的负载条件	--
A0923 同时请求正向和反向点动	同时具有向前点动和向后点动（P1055/ P1056 ）的请求信号。这将使 RFG 的输出频率稳定在它的当前值。向前点动和向后点动信号同时激活。	确信向前点动和向后点动信号没有同时激活	--

7 MICROMASTER 420 变频器的技术规格

本章的内容有：

表 7.1 是 MICROMASTER 420 变频器系列共同的技术数据

表 7.2 是连接端子的扭矩

表 7.3 - 分成若干个表 - MICROMASTER420 变频器每种规格的技术数据一览表

表 7-1 MICROMASTER 420 的额定性能参数

特性	技术规格
电源电压和功率范围	200 V 至 240 V ± 10 %单相，交流 0.12 kW — 3.0 kW（0.16 hp— 4.0 hp） 200 V 至 240 V ± 10 %三相，交流 0.12 kW — 5.5 kW（0.16 hp— 7.5 hp） 380 V 至 480 V ± 10 %三相，交流 0.37 kW — 11.0 kW（0.50 hp—15.0 hp）
输入频率	47 Hz 至 63 Hz
输出频率	0 Hz 至 650 Hz
功率因数	0.98
变频器效率	96 % 至 97 %
过载能力	在额定电流基础上过载 50 %，持续时间 60s，间隔周期时间 5 分钟
合闸冲击电流	小于额定输入电流
控制方法	线性 V/f 控制；带磁通电流控制（FCC）的线性 V/f 控制，平方 V/f 控制；多点 V/f 控制
脉冲调制频率	2 kHz 至 16 kHz（每级调整 2 kHz ）
固定频率	7 个，可编程
跳转频率	4 个，可编程
设定值的分辩率	0.01 Hz 数字输入；0.01 Hz 串行通讯输入；10 位二进制的模拟输入 （电动电位计 0.1 Hz [0.1%（PID 方式）]）
数字输入	3 个可编程的输入（电气隔离的），可切换为高电平/低电平有效（PNP/NPN）
模拟输入	1 个，（0 至 10 V）用于频率设定值输入或 PI 反馈信号，可标定或用作第 4 个数字输入
继电器输出	1 个，可编程，30 V DC / 5 A（电阻性负载），250 V AC / 2 A（电感性负载）
模拟输出	1 个，可编程（0 mA 至 20 mA）
串行接口	RS-485，选件 RS-232
电磁兼容性	可选 EMC 滤波器，EN55011 标准 A 或 B 级，也可选内部 A 级滤波器
制动	直流注入制动，复合制动
防护等级	IP20
温度范围	-10 °C 至 +50 °C （14 °F 至 122 °F）
存放温度	-40 °C 至 +70 °C （-40 °F 至 158 °F）
相对湿度	< 95 % 相对湿度 – 无结露
工作地区的海拔高度	海拔 1000 m 以下不需要降低额定值运行
保护的特征	欠电压，过电压，过负载，接地，短路，电机失步，电动机锁定保护，电动机过温，变频器过温，参数联锁
标准	UL，cUL，CE，C-tick
CE 标记	符合 EC 低电压规范 73/23/EEC 和电磁兼容性规范 89/336/EEC 的要求

表 7-2 固定功率端子的扭矩

外形尺寸		A	B	C
固定扭矩	[Nm]	1，1	1，5	2，25
	[lbf。in]	10	13，3	20

表 7-3 MICROMASTER 420 变频器的技术规格

为了符合 UL 的安装标准，必须采用相应额定电流的 SITOR 系列熔断器。

输入电源电压范围单相，交流 200 V－240 V，±1 0%（带内置 A 级滤波器）

定货号	6SE6420-	2AB11-2AA0	2AB12-5AA0	2AB13-7AA0	2AB15-5AA0	2AB17-5AA0	2AB21-1BA0	2AB21-5BA0	2AB22-2BA0	2AB23-0CA0
电动机的额定输出功率	[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
输出功率	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
最大输出电流	[A]	0,9	1,7	2,3	3,0	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
输入电流	[A]		4	5,5	7,5	9,9	14,4	19,6	26,4	35,5
推荐安装的熔断器	[A]	10	10	10	10	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
进线电缆的最小截面积	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	4,0	6,0
	[awg]	17	17	17	17	17	17	15	11	9
进线电缆的最大截面积	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
电动机电缆的最小截面积	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
电动机电缆的最大截面积	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
重量	[kg]	1,2		1,2	1,3	1,3	3,3	3,6	3,6	5,2
	[磅]	2,6		2,6	2,9	2,9	7,3	7,9	7,9	11,4
外形尺寸	宽[mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	高[mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	深[mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
	宽[英寸]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
	高[英寸]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
	深[英寸]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

输入电源电压范围 3 相，交流 200 V－240 V，±1 0%（带内置 A 级滤波器）

定货号	6SE6420-	2AC23-0CA0	2AC24-0CA0	2AC25-5CA0
电动机的额定输出功率	[kW]	3,0	4,0	5,5
	[hp]	4,0	5,0	7,5
输出功率	[kVA]	6,0	7,7	9,6
最大输出电流	[A]	13,6	17,5	22,0
输入电流	[A]	15,6	19,7	26,3
推荐安装的熔断器	[A]	25	32	35
		3NA3810	3NA3812	3NA3814
进线电缆的最小截面积	[mm^2]	2,5	2,5	4,0
	[awg]	13,0	13,0	11,0
进线电缆的最大截面积	[mm^2]	10,0	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0	7,0
电动机电缆的最小截面积	[mm^2]	1,5	2,5	4,0
	[awg]	15,0	13,0	11,0
电动机电缆的最大截面积	[mm^2]	10,0	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0	7,0
重量	[kg]	5,2	5,7	5,7
	[磅]	11,4	12,5	12,5
外形尺寸	宽 [mm]	185,0	185,0	185,0
	高 [mm]	245,0	245,0	245,0
	深 [mm]	195,0	195,0	195,0
	宽 [英寸]	7,28	7,28	7,28
	高 [英寸]	9,65	9,65	9,65
	深 [英寸]	7,68	7,68	7,68

输入电源电压范围单相/3 相，交流 200 V － 240 V，±1 0%（ 不带滤波器）

定货号	6SE6420-	2UC11- 2AA0	2UC12- 5AA0	2UC13- 7AA0	2UC15- 5AA0	2UC17- 5AA0	2UC21- 1BA0	2UC21 -5BA0	2UC22- 2BA0	2UC23- 0CA0
电动机的额定输出功率	[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
输出功率	[kVA]	0,4	0,7	1,0	1,3	1,7	2,4	3,2	4,6	6,0
最大输出电流	[A]	0,9	1,7	2,3	3	3,9	5,5	7,4	10,4	13,6
输入电流，3 相	[A]	0,7	1,7	2,4	3,1	4,3	6,2	8,3	11,3	15,6
推荐安装的熔断器	[A]	10	10	10	10	10	16	16	20	25
		3NA380 3	3NA380 3	3NA380 3	3NA380 3	3NA380 3	3NA380 5	3NA38 05	3NA380 7	3NA381 0
输入电流，单相	[A]	2	4	5,5	7,5	9,9	14,4	19,6	26,4	35,5
推荐安装的熔断器	[A]	10	10	10	10	16	20	20	25	32
		3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3803	3NA3805	3NA3807	3NA3807	3NA3810	3NA3812
进线电缆的最小截面积	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	13
进线电缆的最大截面积	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
电动机电缆的最小截面积	[mm^2]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5
	[awg]	17	17	17	17	17	17	17	17	15
电动机电缆的最大截面积	[mm^2]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	6,0	6,0	6,0	10,0
	[awg]	13	13	13	13	13	9	9	9	7
重量	[kg]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,9	2,9	3,1	5,2
	[lbs]	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	6,4	6,4	6,8	11,4
外形尺寸	宽 [mm]	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	149,0	149,0	149,0	185,0
	高 [mm]	173,0	173,0	173,0	173,0	173,0	202,0	202,0	202,0	245,0
	深 [mm]	149,0	149,0	149,0	149,0	149,0	172,0	172,0	172,0	195,0
	宽 [英寸]	2,87	2,87	2,87	2,87	2,87	5,87	5,87	5,87	7,28
	高 [英寸]	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	7,95	7,95	7,95	9,65
	深 [英寸]	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	6,77	6,77	6,77	7,68

输入电源电压范围 3 相，交流 200 V－240 V，±10%（不带滤波器）

定货号	6SE6420-	2UC24-0CA0	2UC25-5CA0
电动机的额定输出功率	[kW]	4,0	5,5
	[hp]	5,0	7,5
输出功率	[kVA]	7,7	9,6
最大输出电流	[A]	17,5	22
输入电流	[A]	19,7	26,3
推荐安装的熔断器	[A]	32	35
		3NA3812	3NA3814
进线电缆的最小截面积	[mm^2]	2,5	4,0
	[awg]	13,0	11,0
进线电缆的最大截面积	[mm^2]	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0
电动机电缆的最小截面积	[mm^2]	2,5	4,0
	[awg]	13,0	11,0
电动机电缆的最大截面积	[mm^2]	10,0	10,0
	[awg]	7,0	7,0
重量	[kg]	5,5	5,5
	[lbs]	12,1	12,1
外形尺寸	宽 [mm]	185,0	185,0
	高 [mm]	245,0	245,0
	深 [mm]	195,0	195,0
	宽 [英寸]	7,28	7,28
	高 [英寸]	9,65	9,65
	深 [英寸]	7,68	7,68

输入电源电压范围 3 相，交流 380V－480V，±10%（带内置 A 级滤波器）

定货号	6SE6420-	2AD22-2BA0	2AD23-0BA0	2AD24-0BA0	2AD25-5CA0	2AD27-5CA0	2AD31-1CA0
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	2,2 3,0	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0
输出功率	[kVA]	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8
最大输出电流	[A]	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0
输入电流	[A]	7,5	10	12,8	17,3	23,1	33,8
推荐安装的熔断器	[A]	16 3NA3805	16 3NA3805	20 3NA3807	20 3NA3807	25 3NA3810	35 3NA3814
进线电缆的最小截面积	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11	6,0 9
进线电缆的最大截面积	[mm²] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7
电动机电缆的最小截面积	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11
电动机电缆的最大截面积	[mm²] [awg]	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7
重量	[kg] [lbs]	3,1 6,8	3,3 7,3	3,3 7,3	5,4 11,9	5,7 12,5	5,7 12,5
外形尺寸	宽 [mm] 高 [mm] 深 [mm]	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0
	宽 [英寸] 高 [英寸] 深 [英寸]	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68

输入电源电压范围 3 相，交流 380 V － 480 V，±10%（不带滤波器）

定货号	6SE6420 -	2UD13- 7AA0	2UD15- 5AA0	2UD17- 5AA0	2UD21- 1AA0	2UD21- 5AA0	2UD22- 2BA0	2UD23- 0BA0	2UD24- 0BA0	2UD25- 5CA0	2UD27- 5CA0	2UD31- 1CA0
电动机的额定输出功率	[kW] [hp]	0,37 0,5	0,55 0,75	0,75 1,0	1,1 1,5	1,5 2,0	2,2 3,0	3,0 4,0	4,0 5,0	5,5 7,5	7,5 10,0	11,0 15,0
输出功率	[kVA]	0,9	1,2	1,6	2,3	3,0	4,5	5,9	7,8	10,1	14,0	19,8
最大输出电流	[A]	1,2	1,6	2,1	3,0	4,0	5,9	7,7	10,2	13,2	18,4	26,0
输入电流	[A]	1,6	2,1	2,8	4,2	5,8	7,5	10,0	12,8	17,3	23,1	3 3,8
推荐安装的熔断器	[A]	10 3NA3803	10 3NA3803	10 3NA3803	10 3NA3803	10 3NA3803	16 3NA3805	16 3NA3805	20 3NA3807	20 3NA3807	25 3NA3810	32 3NA3814
进线电缆的最小截面积	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11	6,0 9
进线电缆的最大截面积	[mm²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7
电动机电缆的最小截面积	[mm²] [awg]	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,0 17	1,5 15	2,5 13	4,0 11
电动机电缆的最大截面积	[mm²] [awg]	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	2,5 13	6,0 9	6,0 9	6,0 9	10,0 7	10,0 7	10,0 7
重量	[kg] [lbs]	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	1,3 2,9	3,1 6,8	3,3 7,3	3,3 7,3	5,2 11,4	5,5 12,1	5,5 12,1
外形尺寸	宽 [mm] 高 [mm] 深 [mm]	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	73,0 173,0 149,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	149,0 202,0 172,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0	185,0 245,0 195,0
	宽 [英寸] 高 [英寸] 深 [英寸]	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	2,87 6,81 5,87	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	5,87 7,95 6,77	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68	7,28 9,65 7,68

8 可选件

这一章中给出 MICROMASTER 420 变频器的可选件。有关可选件的详细情况，请参看样本或 CD 文件资料。

8.1 各种独立的选件

- 基本操作面板（BOP）
- 高级操作面板（AOP）
- PROFIBUS 模块
- 连接 PC 和变频器的组合件
- 连接 PC 和 AOP 的组合件
- 控制单台变频器时，BOP/AOP 在柜门上安装的组合件
- 控制多台变频器时，AOP 在柜门上安装的组合件
- 调试工具“DriveMonitor”和“Stater”

8.2 各种附属的选件

- EMC 滤波器，A 级
- EMC 滤波器，B 级
- 辅助 EMC 滤波器，B 级
- 低泄漏的 B 级滤波器
- 线路换流电抗器
- 输出电抗器
- 密封盖

9 电磁兼容性（EMC）

本章内容：

有关 EMC 的信息。

9.1 电磁兼容性（EMC）

所有制造商/设备集成商的电气产品（这些产品能够实现完整的固有功能，并可以作为单体设备投入市场向最终用户销售）都必须符合 EMC 规范 EEC/89/336 的要求。

有三种途径允许制造商/设备集成商证明其产品符合上述要求：

9.1.1 自我保证

由制造商声明，本电气产品可以满足欧洲标准对电气环境的要求。制造商的声明中只能引用在欧洲共同体的官方杂志上正式公布的标准。

9.1.2 技术支持文件

可以为电气产品准备一个技术支持文件来说明它的 EMC 特性。这一文件必须得到有关欧洲国家政府部门法定组织机构的批准。此项批准文件允许引用仍然处于准备阶段的有关标准的文献。

9.1.3 EC 形式的试验证书

此项证书只适用于无线电通讯的发射装置。当设备按照本手册第 2 章中的建议进行安装时，所有的 MICROMASTER 装置都能够满足 EMC 规范的要求。

9.1.4 采用的 EMC 规范符合新近实施的谐波规程的有关要求

从 2001 年 1 月 1 日起，由 EMC 规范涵盖的所有电气设备都必须符合以下标准的要求：

EN 61000-3-2“低压电气及电子设备（设备每相输入电流<=16A）发出的谐波电流限值”。

（相当于中国国家标准：GB 17625.1－1998－译注）

西门子公司生产的所有变频调速驱动装置，包括 MICROMASTER，MIDIMASTER，MICROMASTEREco 和 COMBIMASTER 系列，它们作为“专用设备”按标准规定的项目分为若干类，分别满足标准的要求。

当设备用于非工业环境的场合时，对于 250W 至 550W，供电电源为单相交流 230V 的变频器给予以下特殊考虑。

这一功率和电源电压范围的变频器在供货时将给予以下警示：

“使用本设备时需要有地方当局允许它接入公用电网的批准文件”。

详细的资料请参看 EN61000-3-12 标准的第 5.3 节和第 6.4 节。变频器接入工业电网 [1)] 运行时不要求具有允许接入电网的批准文件（参看 EN 61800-3 标准，第 6.1.2.2 节）。

这类产品发射的谐波电流如下表所示：

表 9-1 允许的谐波电流发射

额定功率和电压	谐波电流的典型值（A）					谐波电流的典型值（%）					电压失真的典型值 配电变压器的额定功率		
											10kVA	100kVA	1MVA
	3rd	5th	7th	9th	11th	3rd	5th	7th	9th	11th	THD（%）	THD（%）	THD（%）
250W 230V 1ac	2.15	1.44	0.72	0.26	0.19	83	56	28	10	7	0.77	0.077	0.008
370W 230V 1ac	2.96	2.02	1.05	0.38	0.24	83	56	28	10	7	1.1	0.11	0.011
550W 230V 1ac	4.04	2.70	1.36	0.48	0.36	83	56	28	10	7	1.5	0.15	0.015

输入功率大于 1kW 时，“专用设备”允许的谐波电流标准还没有定义。因此，功率超过 1kW 的上述驱动装置的电气设备不要求提供允许接入电网的批准文件。

此外，如果安装了产品样本中推荐的进线电抗器，也可以不需要得到官方允许接入电网的批准（550W，230V 单相交流变频器除外）。

注：1) 工业电网是指那些不向民用建筑物供电的电网

9.1.5 EMC 特性的详细说明

通常有三类 EMC 特性的产品，下面加以详细说明：

第 1 类： 通用工业型产品

这种产品符合动力驱动系统的 EMC 产品标准 EN 68100-3，适用于第 2 类环境（**工业环境**）和限定的范围。

表 9-2 第 1 类 - 通用工业型产品

EMC 现象	标准	等级
发射：		
无线电发射	EN 55011	A1 级
传导性发射	EN 68100-3	限定条件在研究中
抗扰性：		
静电放电干扰	EN 61000-4-2	8 kV 空气放电
脉冲列干扰	EN 61000-4-4	2 kV 动力电缆，1 kV 控制电缆
无线电频率电磁场干扰	IEC 1000-4-3	26-1000 MHz，10 V/m

第 2 类： 装有滤波器的工业型产品

具有这一类特性的产品允许制造商/设备集成商对他们的产品进行自我鉴定，保证这些产品符合工业环境 EMC 规范中关于动力驱动系统 EMC 特性的规定。电磁兼容性的限定条件在通用工业发射和抗干扰标准 EN 50081-2 和 EN 50082-2 中规定。

表 9-3 第 2 类 - 具有滤波器的工业型产品

EMC 现象	标准	等级
发射：		
无线电发射	EN 55011	A1 级
传导性发射	EN 55011	A1 级
抗扰性：		
电源电压失真	IEC 1000-2-4（1993）	
电源电压的波动，突降，不平衡和频率变化	IEC 1000-2-1	
磁场	EN 61000-4-8	50 Hz，30 A/m
静电放电干扰	EN 61000-4-2	8 kV 空气放电
脉冲列干扰	EN 61000-4-4	2 kV 动力电缆，2 kV 控制电缆
无线电频率电磁场干扰，（调幅的）	ENV 50 140	80-1000 MHz，10 V/m，80% AM，动力和信号线
无线电频率电磁场干扰，（脉冲调制的）	ENV 50 204	900 MHz，10 V/m 50% 工作周期，200 Hz 重复频率

第 3 类：装有滤波器一 适用于居民区，商业和轻工业的产品

具有这一类性能的产品允许制造商/设备集成商按照有关动力驱动系统电磁兼容性标准中关于居民区，商业和轻工业环境的电磁兼容性规范对其产品进行自我鉴定。电磁兼容性的限制条件在通用发射和抗干扰标准 EN 50081-1 和 EN 50082-1 中规定

表 9-4 第 3 类一适用于居民区，商业和轻工业的带有滤波器的产品

EMC 现象	标准	等级
发射：		
无线电发射	EN 55011	B 级
传导性发射	EN 55011	B 级
抗扰性：		
电源电压失真	IEC 1000-2-4（1993）	
电源电压的波动，突降，不平衡和频率变化	IEC 1000-2-1	
磁场	EN 61000-4-8	50 Hz，30 A/m
静电放电干扰	EN 61000-4-2	8 kV 空气放电
脉冲列干扰	EN 61000-4-4	2 kV 动力电缆，2 kV 控制电缆
无线电频率电磁场干扰，（调幅的）	ENV 50 140	80-1000 MHz，10 V/m，80% AM，动力和信号线
无线电频率电磁场干扰，（脉冲调制的）	ENV 50 204	900 MHz，10 V/m 50%工作周期，200 Hz 重复频率

这些限制条件要求变频器正确地安装在金属的配电装置外壳之内。如果变频器不放在金属外壳内，就不会满足这些限制条件。

提示

- 为了达到上述这些等级的性能要求，一定不要超过缺省的调制脉冲频率，也不要使用长度超过 25 米的电缆。
- MICROMASTER 变频器是为特定的应用目的而设计的。因此，它们不属于谐波发射技术标准 EN61000－3－2 界定的范围
- 装有滤波器时最大电源电压是 460 V。

表 9-5 产品型号表

型号	注释
第 1 类–通用工业型产品	
6SE6440-2U * * *- * * A0	所有电压和功率规格的产品都不带滤波器。
第 2 类–装有滤波器的工业型产品	
6SE6440-2A * * *- * * A0	全部装置都带有内置的 A 级滤波器
6SE6440-2A * * *- * * A0 带有 6SE6440-2FA00-6AD0	A 型外形尺寸的 400-480 V 产品带有外置的 A 级背板式滤波器
第 3 类–适用于居民区，商业和轻工业的带有滤波器的产品	
6SE6440-2U * * *- * * A0 带有 6SE6400-2FB0 *- * * *0	不带滤波器的变频器装有外置的 B 级落地式滤波器。
* 可以表示任何值	

10 MICROMASTER 420 变频器的参数表

本参数表必须与 MICROMASTER 420 变频器使用说明书中的其他章节一起使用。请特别注意“说明书”中提到的警告，注意，提示和说明。

10.1 MICROMASTER 420 变频器的系统参数简介

“参数说明”的编排格式如下。

1 参数号	2 参数名称 [下标] 3 CStat： 4 参数组： 6 使能有效：	 5 数据类型 8 快速调试：	 7 单位： 11 最大值：	9 最小值： 10 缺省值： 13 说明：	12 用户访问级： 2

1. **参数号**

是指该参数的编号。参数号用 0000 到 9999 的 4 位数字表示。在参数号的前面冠以一个小写字母“r”时，表示该参数是“只读”的参数，它显示的是特定的参数数值，而且不能用与该参数不同的值来更改它的数值（在有些情况下，“参数说明”的标题栏中在“单位”，“最小值”，“缺省值”和“最大值”的地方插入一个破折号“—”）。
其它所有参数号的前面都冠以一个大写字母“P”。这些参数的设定值可以直接在标题栏的“最小值”和“最大值”范围内进行修改。

[下标] 表示该参数是一个带下标的参数，并且指定了下标的有效序号。

2. **参数名称**

是指该参数的名称。有些参数名称的前面冠以以下缩写字母：BI，BO，CI，和 CO，并且后跟一个冒号“：”。

这些缩写字母的意义如下：
BI = 二进制互联输入，即是说，该参数可以选择和定义输入的二进制信号源
BO = 二进制互联输出，即是说，该参数可以选择输出的二进制功能，或作为用户定义的二进制信号输出
CI = 模拟量互联输入，即是说，该参数可以选择和定义输入的模拟量信号源
CO = 模拟量互联输出，即是说，该参数可以选择输出的模拟量功能，或作为用户定义的模拟量信号输出
CO/BO = 模拟量/二进制互联输出，即是说，该参数可以作为模拟量信号和/或二进制信号输出，或由用户定义

为了利用 BiCo 功能，必须了解整个参数表。在该访问级，可能有许多新的 BiCo 参数设定值。BiCo 功能是与指定设定值不相同的功能，可以对输入与输出的功能进行组合，因此是一种更为灵活的方式。大多数情况下，这一功能可以与简单的第 2 访问级设定值一起使用。

BiCo 系统允许对复杂的功能进行编程。按照用户的需要，布尔代数式和数学表达式可以在各种输入（数字的，模拟的，串行通讯等。）和输出（变频器电流，频率，模拟输出，继电器输出等）之间配置和组合。

3. Cstat

是指参数的调试状态。可能有三种状态：
调试 C
运行 U
准备运行 T

这是表示该参数在什麽时候允许进行修改。对于一个参数可以指定一种，两种或全部三种状态。如果三种状态都指定了，就表示这一参数的设定值在变频器的上述三种状态下都可以进行修改。

4. **参数组**

是指具有特定功能的一组参数。

说明

参数 P0004（参数过滤器）的作用是根据所选定的一组功能，对参数进行过滤（或筛选），并集中对过滤出的一组参数进行访问。

5. **数据类型**

有效的数据类型如下表所示。

符号	说明
U16	16 - 位无符号数
U32	32 - 位无符号数
I16	16 - 位整数
I32	32 - 位整数
Float	浮点数

6. 使能有效

表示该参数是否：
- ♦ 立即可以对该参数的数值立即进行修改（在输入新的参数数值以后），或者，
- ♦ 确认面板（BOP 或 AOP）上的“P”键被按下以后，才能使新输入的数值有效地修改该参数原来的数值。

7. 单位

是指测量该参数数值所采用的单位

8. 快速调试

是指该参数是否（是或者不是）只能在快速调试时进行修改，即是说，该参数是否只能在 P0010（选择不同调试方式的参数组）设定为 1（选择快速调试）时进行修改。

9. 最小值

是指该参数可能设置的最小数值。

10. 缺省值

是指该参数的缺省值，即是说，如果用户不对参数指定数值，变频器就采用制造厂设定的这一数值作为该参数的值。

11. 最大值

是指该参数可能设置的最大数值。

12. 用户访问级

是指允许用户访问参数的等级。变频器共有四个访问等级：标准级，扩展级，专家级和维修级。每个功能组中包含的参数号，取决于参数 P0003（用户访问等级）设定的访问等级。

13. 说明

参数的说明由若干段落所组成，其内容如下表所列。有些段落和内容是有选择的，如果没有用，就将它们省略掉。

说明： 对参数功能的简要解释。

插图： 必要的时候用插图和特性曲线来说明参数的作用，例如

设定值： 可以指定和采用的设定值列表。这些值包括可能的设定值，最常用的设定值，下标和二进制位的位地址等

举例： 选择适当的例子说明某个特定参数设定值的作用。

关联： 本参数必须满足的条件。就是说，这一参数对另一（些）参数有某种特定的作用，或者其它参数对这一参数有某种特定的作用。

警告 / 注意 / 提示 / 说明：

为了避免造成对人员的伤害，或造成设备/特定信息的损坏，必须提请用户注意的重要信息，这些资料对用户解决问题和了解信息可能是有邦助的

详细资料： 关于某个特定参数的更详细的资料来源。

10.2 快速调试（P0010=1）

为了进行快速调试（P0010=1），必须有以下参数。

参数号	参数名称	访问级	Cstat
P0100	欧洲 / 北美地区	1	C
P0300	选择电动机的类型	2	C
P0304	电动机的额定电压	1	C
P0305	电动机的额定电流	1	C
P0307	电动机的额定功率	1	C
P0308	电动机的额定功率因数	2	C
P0309	电动机的额定效率	2	C
P0310	电动机的额定频率	1	C
P0311	电动机的额定速度	1	C
P0320	电动机的磁化电流	3	CT
P0335	电动机的冷却	2	CT
P0640	电动机的过载倍数 [%]	2	CUT
P0700	选择命令源	1	CT
P1000	选择频率设定值	1	CT
P1080	最小速度	1	CUT
P1082	最大速度	1	CT
P1120	斜坡上升时间	1	CUT
P1121	斜坡下降时间	1	CUT
P1135	OFF3 停车时的斜坡下降时间	2	CUT
P1300	控制方式	2	CT
P1910	选择电动机数据自动检测	2	CT
P3900	快速调试结束	1	C

当选择 P0010=1（快速调试）时，P0003（用户访问级）用来选择要访问的参数。这一参数也可以用来选择由用户定义的进行快速调试的参数表。

在快速调试的所有步骤都已完成以后，应设定 P3900=1，以便进行必要的电动机数据的计算，并将其它所有的参数（不包括 P0010=1）恢复到它们的缺省设置值。

说明

上述情况只适用于快速调试方式。

复位为工厂的缺省设置值

为了把所有的参数都复位为工厂的缺省设置值，应按下列数据对参数进行设置：

设定 P0010=30。

设定 P0970=1。

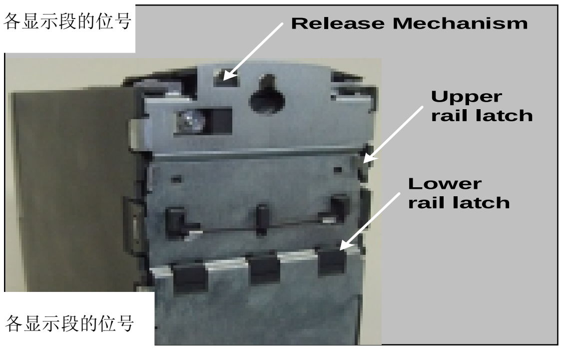
说明

大约需要 10 秒钟才能完成复位的全部过程，将变频器的参数复位为工厂的缺省设置值。

七段显示

七段显示的结构如下所示：

各显示段的位号



各显示段的位号

上述七段显示中每一位的含义请参看状态字和控制字参数的说明。

10.3 参数的说明

说明：

用 BOP 或 AOP 操作板看不到第 4 访问级的参数。

r0000	**驱动装置的显示**			**最小值：** -	访问级：1
	数据类型：U16		单位： -	**缺省值：** -	
	参数组：常用			**最大值：** -	

显示用户选定的由 P0005 定义的输出数据。

说明：

按下“Fn”键并持续 2 秒，用户就可看到直流回路电压，输出电流和输出频率的数值，以及选定的 r0000 设定值（在 P0005 中定义）。

r0002	**驱动装置的状态**			**最小值：** -	访问级：2
	数据类型：U16		**单位：** -	**缺省值：** -	
	参数组：命令			**最大值：** -	

显示驱动装置的实际状态。

可能的显示值：

0 调试方式（P0010 != 0）
1 驱动装置运行准备就绪
2 驱动装置故障
3 驱动装置正在起动（直流回路预充电）
4 驱动装置正在运行
5 停车（斜坡函数正在下降）

关联：

状态 3 只能在直流回路预充电，并且安装了由外部电源供电的通讯板时才能看到。

P0003	**用户访问级**			**最小值：** 0	访问级：1
	CStat： CUT	数据类型：U16	单位： -	**缺省值：** 1	
	参数组： 常用	**使能有效：立即**	**快速调试：否**	**最大值：** 4	

本参数用于定义用户访问参数组的等级。对于大多数简单的应用对象，采用缺省设定值（标准模式）就可以满足要求了。

可能的设定值：

0 用户定义的参数表-有关使用方法的详细情况请参看 P0013 的说明
1 标准级：可以访问最经常使用的一些参数。
2 扩展级：允许扩展访问参数的范围，例如变频器的 I/O 功能。
3 专家级：只供专家使用。
4 维修级：只供授权的维修人员使用-具有密码保护。

P0004	参数过滤器			最小值：0	访问级：1
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：0	
	参数组：常用	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：22	

按功能的要求筛选（过滤）出与该功能有关的参数，这样，可以更方便地进行调试。

举例：

P0004 = 22 选定的功能是，只能看到 PID 参数。

可能的设定值：

0 全部参数
2 变频器参数
3 电动机参数
7 命令，二进制 I/O
8 ADC（模 - 数转换）和 DAC（数 - 模转换）
10 设定值通道 / RFG（斜坡函数发生器）
12 驱动装置的特征
13 电动机的控制
20 通讯
21 报警 / 警告 / 监控
22 工艺参量控制器（例如 PID）

关联：

参数的标题栏中标有“快速调试：是”的参数只能在 P0010 = 1（快速调试）时进行设定。

说明：

变频器可以在 P0004 的任何一个设定值时起动。

P0005	显示选择			最小值：2	访问级：2
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：21	
	参数组：功能	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：2294	

选择参数 r0000（驱动装置的显示）要显示的参量。任何一个只读参数都可以显示。

设定值：

21 实际频率
25 输出电压
26 直流回路电压
27 输出电流

提示：

以上这些设定值（21，25....等）指的是只读参数号（“r0021，r0025.....等”）。

详细资料：

请参看相应的“r xxxx”参数的说明。

P0006	显示方式			最小值：0	访问级：3
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：2	
	参数组：功能	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4	

定义 r0000 的显示方式（驱动装置的显示）。

可能的设定值：

在“运行准备”状态下，交替显示频率的设定值和输出频率的实际值。在“运行”状态下，只显示输出频率。
1 在“运行准备”状态下，显示频率的设定值。在“运行”状态下，显示输出频率。
2 在“运行准备”状态下，交替显示 P0005 的值和 r0020 的值。在“运行”状态下，只显示 P0005 的值
3 在“运行准备”状态下，交替显示 r0002 值和 r0020 值。在“运行”状态下，只显示 r0002 的值。
4 在任何情况下都显示 P0005 的值

说明：

变频器不运行时，交替显示“未运行（Not Running）”和“运行（Running）”时的参数值。

缺省状态下，交替显示“频率设定值”和“频率实际值”。

P0007	背光延迟时间		最小值：0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型：U16	单位： -	缺省值：0	3
	参数组： 功能	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：2000	

本参数定义背光延迟时间，即如果没有操作键被按下，经过这一延迟时间以后将断开背光显示。

数值：

P0007 = 0：背光长期亮光（缺省状态）

P0007 = 1-2000：以秒为单位的延迟时间，经过这一延迟时间以后断开背光显示

P0010	调试参数过滤器			最小值：0	访问级
	CStat： CT	数据类型：U16	单位： -	缺省值：0	1
	参数组： 常用	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：30	

本设定值对与调试相关的参数进行过滤，只筛选出那些与特定功能组有关的参数。

可能的设定值：

0 准备

1 快速调试

2 变频器

29 下载

30 工厂的设定值

关联：

在变频器投入运行之前应将本参数复位为 0。

P0003（用户访问级）与参数的访问也有关系。

说明：

如果 P3900 不为 0（0 是缺省设置值）时，本参数自动复位为 0。

设定值 2 和 29 只能在维修方式时才能看见。

P0011	“锁定”用户定义的参数			最小值：0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型：U16	单位： -	缺省值：0	3
	参数组： 功能	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：65535	

详细资料：

请参看参数 P0013（用户定义的参数）

P0012	用户定义的参数“解锁”			最小值：0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型：U16	单位： -	缺省值：0	3
	参数组： 功能	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：65535	

详细资料：

请参看参数 P0013（用户定义的参数）。

P0013[20]	用户定义的参数			最小值：0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	3
	参数组： 功能	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：65535	

定义一个有限的最终用户将要访问的参数组。

使用说明：

第 1 步： 设定 P0003 = 3（专家级用户）

第 2 步： 转到 P0013 的下标 0 至 16（用户列表）

第 3 步： 将用户定义的列表中要求看到的有关参数输入 P0013 的下标 0 至 16。

以下这些数值是固定的，并且是不可修改的：

- P0013 下标 19 = 12（用户定义的参数解锁）
- P0013 下标 18 = 10（调试参数过滤器）
- P0013 下标 17 = 3（用户访问级）

第 4 步：设定 P0003= 0，使用户定义的参数有效。

关联：

首先，设定 P0011（“锁定”）为一个不同于 P0012（“解锁”）的值，防止用户定义的参数发生变化。然后，设定 P0003 为 0，使用户定义的列表有效。

当已经锁定参数，而且用户定义的参数激活和有效时，退出用户定义参数（以及浏览其它参数）的唯一方法是将 P0012（“解锁”）的值设定为 P0011（“锁定”）的值。

说明：

否则，设定 P0010=30（调试参数过滤器=工厂设置值）和 P0970= 1（工厂复位），进行全面的工厂复位。

P0011（“锁定”）和 P0012（“解锁”）的缺省值是相同的。

r0018	**微程序（软件）的版本** **参数组：　变频器**	数据类型：　浮点数	单位： - -	**最小值：** — **缺省值：** — **最大值：** —	访问级： 1

显示机内安装的微程序的版本号。

r0019	CO/BO：　**BOP 控制字** **参数组：　命令**	数据类型：U16	单位： - -	**最小值：** — **缺省值：** — **最大值：** —	访问级： 3

显示操作面板命令的状态。

在与 BICO 输入参数互联时，下列设定值作为键盘控制的“信号源”编码。

二进制位的位地址：

位 00	ON/OFF1（起动/停车 1）	0	否
		1	是
位 01	OFF2：　按惯性自由停车	0	是
		1	否
位 02	OFF3：　快速停车	0	是
		1	否
位 08	正向点动	0	否
		1	是
位 09	反向点动	0	否
		1	是
位 11	反转（设定值反向）	0	否
		1	是
位 13	电动电位计 MOP 升速	0	否
		1	是
位 14	电动电位计 MOP 降速	0	否
		1	是

说明：

采用 BICO 技术来分配操作面板按钮的功能时，本参数显示的是相关命令的实际状态。

以下功能可以分别“互联”到各个按钮：

- ON/OFF1（起动/停车 1），
- OFF2（停车 2），
- JOG（点动），
- REVERSE（反向），
- INCREASE（增速），
- DECREASE（减速）

r0020	CO：**实际的频率设定值** **参数组：　控制**	数据类型：　浮点数	单位：Hz -	**最小值：** — **缺省值：** — **最大值：** —	访问级： 3

显示实际的频率设定值（**斜坡函数发生器的输出**）。

r0021	CO：　**实际频率** **参数组：　控制**	数据类型：　浮点数	单位：Hz -	**最小值：** — **缺省值：** — **最大值：** —	访问 级 2

显示变频器实际的输出频率（r0024），不包括滑差补偿，谐振阻尼和频率限幅。

r0022	**转子的实际速度**			**最小值：**—	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： 1/min	**缺省值：**—	
	参数组： 控制		-	**最大值：**—	

显示的值是根据下式计算得到的转子速度：变频器输出频率 [Hz] x 120 / 电动机的极数。

说明：

这一计算值未考虑与负载相关的滑差率。

r0024	**CO： 实际的输出频率**			**最小值：**—	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： Hz	**缺省值：**—	
	参数组： 控制		-	**最大值：**—	

显示变频器实际的输出频率（包括滑差补偿，谐振阻尼和频率限幅）。

r0025	**CO： 实际的输出电压**			**最小值：**—	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： V	**缺省值：**—	
	参数组： 控制		-	**最大值：**—	

显示施加在电动机上的电压有效值 [均方根值：rms]。

r0026	**CO：直流回路电压实际值**			**最小值：**—	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： V	**缺省值：**—	
	参数组： 变频器			**最大值：**—	

显示直流回路的电压。

r0027	**CO：输出电流实际值**			**最小值：**—	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： A	**缺省值：**—	
	参数组： 控制			**最大值：**—	

显示电动机电流的有效值 [rms] [A]。

r0034	**CO：电动机的温度（i^2t）**			**最小值：**-	访问级：2
		数据类型：**浮点数**	**单位：** %	**缺省值：**-	
	参数组： 电动机			**最大值：**-	

显示电动机的温度计算值（根据 I^2t 模型），以最大允许温度的 [%] 值表示。

说明：

电动机的 I^2t 温度为 100 %时，是指电动机的温度已经达到它的最大允许运行温度。在这种情况下，电动机将试图降低它在参数 P0610（电动机 I2t 过温的应对措施）中定义的负载。

r0036	**CO：变频器过载利用率**			**最小值：**—	访问级：4
		数据类型：浮点数	单位：%	**缺省值：**—	
	参数组： 变频器			**最大值：**—	

显示的值是根据 I^2t 模型计算的变频器过载利用率。

变频器的过载利用率是指实际的 I^2t 值相对于最大可能的 I^2t 值的百分数，以 [%]表示。

如果没有超过变频器的额定电流，过载利用率的值将显示为 0 %。

如果变频器的电流超过了 P0294（变频器 I^2t 过载报警）的门限值，将发出 A0504（变频器过温）报警信息，同时，变频器通过参数 P0290（变频器过载时的处理措施）减少其输出电流。

如果利用率超过了 100 %，将触发故障报警 F0005（变频器 I^2T 过热保护）信号。

r0037	**CO： 变频器的温度 [°C]**			**最小值：**—	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： °C	**缺省值：**—	
	参数组： 变频器			**最大值：**—	

显示实测的变频器内部 IGBT 散热器的温度。

r0039	**CO：能量消耗计量表 [kWh]**			**最小值：**—	访问级：2
		数据类型：浮点数	单位： kWh	**缺省值：**—	
	参数组： 变频器		-	**最大值：**—	

显示的是变频器已耗用的电能，从上次复位（参看 P0040-能量消耗计量表复位）开始计数。

关联：

当 P3900 = 1（结束快速调试），P0970=1（工厂复位）或 P0040=1（能量消耗计量表复位）时可将此计量值复位。

P0040	能量消耗计量表复位			最小值：0	访问级
	CStat： CT	数据类型：U16	单位： -	缺省值：0	2
	参数组： 变频器	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：1	

将参数 r0039（能量消耗计量表）的值复位为 0。

可能的设定值：

0 不复位

1 将 r0039 复位为 0

关联：

按下“P”键时就完成了复位。

r0052	CO/BO：实际的状态字 1			最小值：一	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	2
	参数组： 命令			最大值：一	

此参数显示变频器第 1 个被激活的状态字（位地址格式）可用于诊断变频器的实际状态。在“MICROMASTER 420 系统参数说明”中给出了状态字的说明，介释如下。

位地址：

位 00	驱动装置准备	0	否
		1	是
位 01	驱动装置运行准备就绪	0	否
		1	是
位 02	驱动装置正在运行	0	否
		1	是
位 03	驱动装置故障	0	否
		1	是
位 04	OFF2（停车 2）命令激活	0	是
		1	否
位 05	OFF3（停车 3）命令激活	0	是
		1	否
位 06	禁止合闸	0	否
		1	是
位 07	驱动装置报警	0	否
		1	是
位 08	设定值 / 实际值偏差过大	0	是
		1	否
位 09	PZD（过程数据）控制	0	否
		1	是
位 10	已达到最大频率	0	否
		1	是
位 11	报警： 已达到电动机电流极限	0	是
		1	否
位 12	电动机抱闸制动投入	0	否
		1	是
位 13	电动机过载	0	是
		1	否
位 14	电动机正向运行	0	否
		1	是
位 15	变频器过载	0	是
		1	否

说明：

数字输出时，位 3（故障）输出将反相（低电平一“0”= 故障， 高电平 一“1”= 正常）。

r0053	CO/BO： 实际的状态字 2		最小值：一	访问级：2
	数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	
	参数组： 命令		最大值：一	

显示变频器的第 2 个状态字（以位地址格式）。

位地址：

位 00	直流注入制动投入	0	否
		1	是
位 01	变频器的实际频率 r0024 > P2167	0	否
		1	是
位 02	变频器的实际频率 r0024 > P1080	0	否
		1	是
位 03	变频器的实际电流 r0027 >= P2170	0	否
		1	是
位 04	变频器的实际频率 r0024 > P2155	0	否
		1	是
位 05	变频器的实际频率 r0024 <= P2155	0	否
		1	是
位 06	变频器的实际频率 r0024 >= 设定值	0	否
		1	是
位 07	直流回路的实际电压 r0026 < P2172	0	否
		1	是
位 08	直流回路的实际电压 r0026 > P2172	0	否
		1	是
位 09	斜坡函数曲线结束	0	否
		1	是
位 10	PID 输出 r2294 < P2291	0	否
		1	是
位 11	PID 输出 r2294 >= P2291	0	否
		1	是
位 14	由 AOP 下载的数据组 0	0	否
		1	是
位 15	由 AOP 下载的数据组 1	0	否
		1	是

详细资料：

请参看本说明书中给出的有关七段显示的说明

r0054	CO/BO：**实际控制字 1**		**最小值：** –	访问级：
		数据类型：U16　　单位：-	**缺省值：** –	3
	参数组：命令		**最大值：** –	

显示变频器的第 1 个控制字，可用于诊断被激活的命令。

位地址：

位 00	ON/OFF1（接通/停车 1）	0	否
		1	是
位 01	OFF2： 停车 2（按惯性自由停车）	0	是
		1	否
位 02	OFF3： 停车 3（快速停车）	0	是
		1	否
位 03	脉冲释放	0	否
		1	是
位 04	RFG（斜坡函数发生器）使能	0	否
		1	是
位 05	RFG 开始	0	否
		1	是
位 06	设定值释放	0	否
		1	是
位 07	故障应答	0	否
		1	是
位 08	正向点动	0	否
		1	是
位 09	反向点动	0	否
		1	是
位 10	由 PLC 进行控制	0	否
		1	是
位 11	反向（设定值反相）	0	否
		1	是
位 13	电动电位计 MOP 升速	0	否
		1	是
位 14	电动电位计 MOP 减速	0	否
		1	是
位 15	本机控制/远程控制	0	否
		1	是

详细资料：

请参看本说明书中给出的有关七段显示的说明

r0055	CO/BO：实际的辅助控制字 参数组：命令	数据类型： U16	单位： -	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 3

显示变频器的辅助控制字，用于诊断被激活的命令。

位地址：

位 00	固定频率 位 0	0	否
		1	是
位 01	固定频率 位 1	0	否
		1	是
位 02	固定频率 位 2	0	否
		1	是
位 08	PID 控制使能	0	否
		1	是
位 09	直流注入制动投入	0	否
		1	是
位 13	外部故障 1	0	是
		1	否

详细资料：

请参看本说明书中给出的有关七段显示的说明

r0056	CO/BO：电动机的控制状态 参数组：控制	数据类型： U16	单位： -	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 3

显示电动机控制的状态（MM420： V/f 方式下的状态字），可用于诊断变频器的状态。

位地址：

位 00	初始化控制结束	0	否
		1	是
位 01	电动机的祛磁结束	0	否
		1	是
位 02	脉冲释放	0	否
		1	是
位 03	选择电压软起动	0	否
		1	是
位 04	电动机激磁结束	0	否
		1	是
位 05	起动提升功能投入	0	否
		1	是
位 06	加速度提升功能投入	0	否
		1	是
位 07	频率为负值	0	否
		1	是
位 08	弱磁投入	0	否
		1	是
位 09	电压设定值达极限	0	否
		1	是
位 10	滑差频率达极限	0	否
		1	是
位 11	输出频率 F_out > F_max 频率极限	0	否
		1	是
位 12	选择反向	0	否
		1	是
位 13	电流最大值 I-max 控制器投入	0	否
		1	是
位 14	直流回路电压最大值 Vdc-max 控制器投入	0	否
		1	是
位 15	直流回路电压最小值 Vdc-min 控制器投入	0	否
		1	是

详细资料：

请参看本说明书中给出的有关七段显示的说明

r0067	CO： 输出电流的实际限制值 参数组：控制	数据类型： 浮点数	单位： A	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 3

显示驱动装置有效的最大输出电流。

这一数值受到 P0640（最大输出电流）的影响，也受到功率降格特性以及电动机和变频器热保护功能的影响。

关联：

由 P0610（电动机 I2t 过温时的应对措施）定义的温度达到限制值时采取的应对措施。

说明：

通常，电流限制值=电动机的额定电流（P0305）x 电动机的电流限制系数（P0640）。此值小于或等于变频器的最大电流 r0209。

在电动机的温度模型计算表明电动机将出现过热时，可以降低电流的限制值。

r0071	CO： 最大输出电压 参数组： 控制	数据类型： 浮点数	单位： V	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 3

显示最大输出电压。

关联：

实际的最大输出电压决定于实际的输入电源电压。

r0078	CO： Isq 电流实际值 参数组： 控制	数据类型： 浮点数	单位： A	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 3

显示转矩电流分量。

r0084	CO： 气隙磁通的实际值 参数组： 控制	数据类型： 浮点数	单位： %	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 4

显示以电动机额定磁通的 [%] 值表示的气隙磁通。

r0086	CO： 有功电流实际值 参数组： 控制	数据类型： 浮点数	单位： A	最小值：－ 缺省值：－ 最大值：－	访问级： 3

显示电动机电流的有功（实部）分量。

关联：

当 P1300（控制方式选择）选择 V/f 控制时才有显示值； 否则，显示的值是 0。

P0100	使用地区：欧洲 / 北美 CStat： C 参数组： 快速调试	数据类型： U16 使能有效： 立即	单位： - 快速调试： 是	最小值：0 缺省值：0 最大值：2	访问级： 1

本参数用于确定功率设定值（例如铭牌的额定功率－P0307）的单位是 [kW] 还是 [hp]。除了基准频率（P2000）以外，还有铭牌的额定频率缺省值（P0310）和最大电动机频率（P1082）的单位也都 在这里自动设定。

可能的设定值：

0 欧洲－ [kW]， 频率缺省值 50 Hz
1 北美－ [hp]， 频率缺省值 60 Hz
2 北美－ [kW]， 频率缺省值 60 Hz

关联：

I/O 板上 DIP 开关 2 的设定值用于确定 P0100 的设定值 0 或 1 是否有效，即根据下表来确定 P0100 设定的使用地区是否要重写：

DIP 2 的设定	含义		P0100 设定	含义
OFF	[kW], 频率缺省值 50 [Hz]	重写	1	[hp], 频率缺省值 60 [Hz]
ON	[hp], 频率缺省值 60 [Hz]	重写	0	[kW], 频率缺省值 50 [Hz]

在您改变本参数之前，首先要使驱动装置停止工作（即封锁全部脉冲）。

本参数只能在 P0010= 1（快速调试方式）时才允许修改。

改变 P0100 时，将使电动机的全部额定参数以及由电动机额定参数决定的其它参数都复位（请参看 P0340 - 电动机参数的计算）。

提示：

P0100 设定为 2（==> [kW]，频率缺省值 60 [Hz]）时，它的设定不被 DIP 开关 2 的设定所重写（请参看上面的表格）。

r0200	**功率组件的实际标号**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U32	单位： -	**缺省值：** —	3
	参数组： 变频器		-	**最大值：** —	

各种硬件的标号如下表所示：

序号	订货号	序号	订货号
1	6SE6420-2UC11-2AA0	21	6SE6420-2AB23-1CA0
2	6SE6420-2UC12-5AA0	22	6SE6420-2AB24-0CA0
3	6SE6420-2UC13-7AA0	23	6SE6420-2AB25-0CA0
4	6SE6420-2UC15-5AA0	24	6SE6420-2UD13-7AA0
5	6SE6420-2UC17-5AA0	25	6SE6420-2UD15-5AA0
6	6SE6420-2UC21-1BA0	26	6SE6420-2UD17-5AA0
7	6SE6420-2UC21-5BA0	27	6SE6420-2UD21-1AA0
8	6SE6420-2UC22-2BA0	28	6SE6420-2UD21-5AA0
9	6SE6420-2UC23-0CA0	29	6SE6420-2UD22-2BA0
10	6SE6420-2UC24-0CA0	30	6SE6420-2UD23-0BA0
11	6SE6420-2UC25-5CA0	31	6SE6420-2UD24-0BA0
12	6SE6420-2AB11-2AA0	32	6SE6420-2UD25-5CA0
13	6SE6420-2AB12-5AA0	33	6SE6420-2UD27-5CA0
14	6SE6420-2AB13-7AA0	34	6SE6420-2UD31-1CA0
15	6SE6420-2AB15-5AA0	35	6SE6420-2AD22-2BA0
16	6SE6420-2AB17-5AA0	36	6SE6420-2AD23-0BA0
17	6SE6420-2AB21-1BA0	37	6SE6420-2AD24-0BA0
18	6SE6420-2AB21-5BA0	38	6SE6420-2AD25-5CA0
19	6SE6420-2AB22-2BA0	39	6SE6420-2AD27-5CA0
20	6SE6420-2AB23-0CA0	40	6SE6420-2AD31-1CA0

提示：

参数 r0200 = 0 表示没有检测到功率组件。

P0201	**功率组件的标号**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： C	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 0	3
	参数组： 变频器	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 65535	

确认检测到的功率组件实际标号。

r0203	**变频器的实际类型**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	3
	参数组： 变频器		-	**最大值：** —	

检测到的变频器的实际型号。

可能的显示值：

1 MICROMASTER 420

2 MICROMASTER 440

3 MICRO- / COMBIMASTER 411

4 MICROMASTER 410

5 预留备用

r0204	**功率组件的特征**			**最小值：** —	访问级：3
		数据类型： U32	单位： -	**缺省值：** —	
	参数组： 变频器		-	**最大值：** —	

显示功率组件的硬件特征。

位地址：

位 00	直流输入电压	0	否
		1	是
位 01	RFI（射频干扰）滤波器	0	否
		1	是

说明：

参数 r0204= 0 表示没有检测到功率组件。

r0206	**变频器的额定功率** [kW] / [hp]			**最小值：** —	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： -	**缺省值：** —	
	参数组： 变频器		-	**最大值：** —	

显示变频器可向电动机提供的额定功率。

关联：

根据 P0100（使用地区为欧洲/北美）的设定值不同，功率额定值的单位将以 [kW] 或 [hp] 表示。

r0207	**变频器的额定电流**			**最小值：** —	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： A	**缺省值：** —	
	参数组： 变频器	-		**最大值：** —	

显示变频器最大的连续输出电流。

r0208	**变频器的额定电压**			**最小值：** —	访问级：2
		数据类型： U32	单位： V	**缺省值：** —	
	参数组： 变频器		-	**最大值：** —	

显示变频器的交流电源电压额定值。

数值：

r0208 = 230： 200 - 240 V +/- 10 %
r0208 = 400： 380 - 480 V +/- 10 %
r0208 = 575： 500 - 600 V +/- 10 %

r0209	**变频器的最大电流**			**最小值：** —	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： A	**缺省值：** —	
	参数组： 变频器			**最大值：** —	

显示变频器的最大输出电流。

P0210	**直流供电电压**			**最小值：** 0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	**单位：** V	**缺省值：** 230	
	参数组： 变频器	**使能有效：** 确认	**快速调试：** 否	**最大值：** 1000	

优化直流电压控制器，如果电动机的再生能量超过限值，将延长斜坡下降的时间，否则可能引起直流回路过电压跳闸。

降低 P0210 的值时，控制器将更早地削平直流回路过电压的峰值，从而减少产生过电压的危险。

关联：

设定 P1254（“自动检测直流电压回路的接通电平”） = 0。直流电压控制器削平电压峰值的电平和复合制动的接入电平将直接由 P0210（直流供电电压）决定。

说明：

如果电源电压高于输入值，直流回路电压控制器可能自动退出激活状态，以避免电动机加速。这种情况出现时将发出报警信号（A0910）。

r0231[2]	**电缆的最大长度**			**最小值：** —	访问级：3
		数据类型： U16	单位： m	**缺省值：** —	
	参数组： 变频器		-	**最大值：** —	

本参数显示变频器与电动机之间允许的最大电缆长度。

下标：

r0231[0]： 不带屏蔽的电缆允许的最大长度

r0231[1]： 带屏蔽的电缆允许的最大长度

提示：

为了完全满足 EMC 规范的要求，当安装了 EMC 滤波器时，屏蔽电缆的长度不得超过 25 m。

P0290	**变频器过载时的反应措施**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 2	3
	参数组： 变频器	**使能有效立即**	**快速调试：** 否	**最大值：** 3	

选择变频器对内部过温采取的反应措施。

可能的设定值：

0 降低输出频率（通常只是在变转矩控制方式时有效。）

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）

提示：

跳闸往往发生在这样的情况下，即采取的反应措施不能起到降低变频器内部温度的效果。

降低调制脉冲频率的措施通常只是在超过 2 kHz（见 P0291 - 变频器保护的配置）时才能采用。

P0291	**变频器保护的配置**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CT	数据类型：U16	单位： -	**缺省值：** 1	4
	参数组： 变频器	**使能有效：** 确认	**快速调试：** 否	**最大值：** 1	

在输出频率低于 2 Hz 时，允许/禁止脉冲频率自动降低的控制位。

位地址：

位 00	输出频率低于于 2Hz 时允许自动降低调制脉冲的频率	0	否
		1	是

详细资料：

请参看 P0290（变频器过载的反应措施）

P0292	**变频器的过载报警**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： °C	**缺省值：** 15	3
	参数组： 变频器	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 25	

本参数定义变频器过温时跳闸温度与发出报警信息的温度门限值之间的温度差（单位 [° C] ）。

P0294	**变频器 I^2t 过载报警**			**最小值：** 10.0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %	**缺省值：** 95.0	4
	参数组： 变频器	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 100.0	

本参数定义发出报警信息 A0504（变频器过温）时 I^2t 的%值。

变频器 I^2t 的计算用于估算变频器过载的最大允许时间。当达到这一允许时间时，I^2t 的计算值定为= 100 %。

关联：

电动机的过载因子（P0640）这时减少到 100 %。

说明：

P0294 = 100 % 相应于稳态的额定负载。

P0295	**变频器冷却风机断电延迟时间**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： s	**缺省值：** 0	3
	参数组： 端子	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 3600	

定义变频器停机以后其冷却风机延时断电的时间，以秒计。

说明：

设定值为 0 时，变频器停机后冷却风机立即断电，没有延时。

P0300	**选择电动机的类型**			**最小值：** 1	访问级：
	CStat： C	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 1	2
	参数组： 电动机	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 是	**最大值：** 2	

选择电动机的类型。

调试期间，在选择电动机的类型和优化变频器的特性时需要选定这一参数。实际使用的电动机大多是异步电动机；如果您不能确定所用的电动机是否是异步电动机，请按以下的公式进行计算。

（电动机的额定频率（P0310）* 60）/ 电动机的额定速度（P0311）

如果计算结果是一个整数，该电动机应是同步电动机。

可能的设定值：

1 同步电动机

2 异步电动机

关联：

只能在 P0010= 1（快速调试）时才可以改变本参数。

如果所选的电动机是同步电动机，那么，以下功能是无效的：

功率因数（P0308）

电动机效率（P0309）

磁化时间（P0346（第 3 访问级）

祛磁时间（P0347（第 3 访问级）

捕捉再起动（P1200，P1202（第 3 访问级），P1203（第 3 访问级））

直流注入制动（P1230（第 3 访问级），P1232，P1233）

滑差补偿（P1335）

滑差限值（P1336）

电动机的磁化电流（P0320（第 3 访问级），

电动机的额定滑差（P0330），

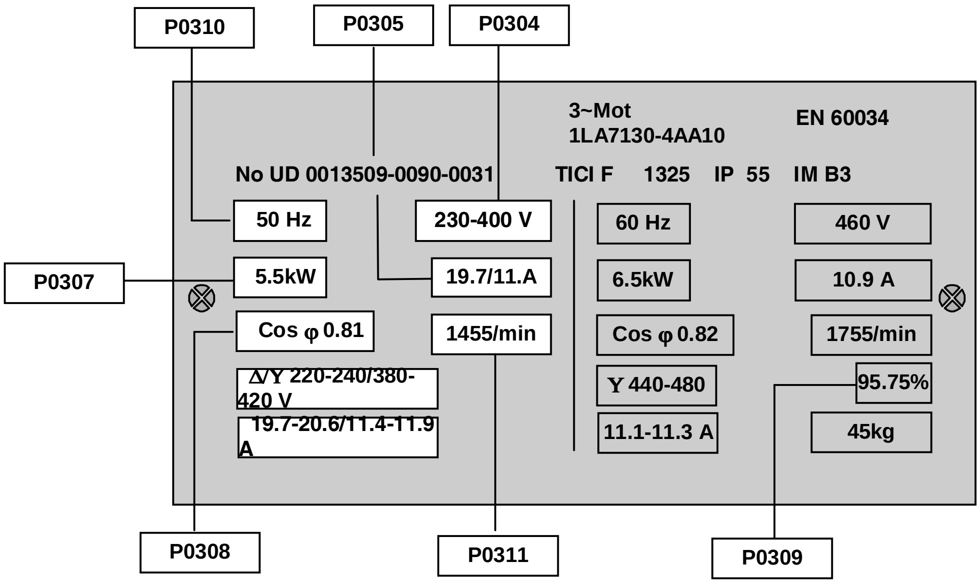
额定磁化电流（P0331），

额定功率因数（P0332），

转子时间常数（P0384）

P0304	**电动机的额定电压**						**最小值：**10	访问级： 1
	CStat：	C	数据类型：	U16	单位：	V	**缺省值：**230	
	参数组：	电动机	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	是	**最大值：**2000	

铭牌数据：电动机额定电压 [V]。下图表明，如何从电动机的铭牌上找到电动机的有关数据。



关联：

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时进行修改。

P0305	电动机额定电流			最小值：0.01	访问级：1
	CStat： C	数据类型： 浮点数	单位： A	缺省值：3.25	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试：是	最大值：10000.00	

铭牌数据：电动机的额定电流 [A] - 见 P0304 中的附图。

关联：

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时进行修改。

本参数也与 P0320（电动机的磁化电流）有关。

说明：

对于异步电动机，电动机电流的最大值定义为变频器的最大电流（r0209）。

对于同步电动机，电动机电流的最大值定义为变频器最大电流（r0209）的两倍

电动机电流的最小值定义为变频器额定电流（r0207）的 1/32。

P0307	电动机额定功率			最小值：0.01	访问级：1
	CStat： C	数据类型： 浮点数	单位： -	缺省值：0.75	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：2000.00	

铭牌数据：电动机的额定功率 [kW / hp]。

关联：

P0100 = 1（功率的单位为 [hp]，频率缺省值 60 Hz）时，本参数的单位为 [hp] - 参看 P0304（铭牌）的附图。

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时才可以修改。

P0308	电动机的额定功率因数			最小值：0.000	访问级：2
	CStat： C	数据类型： 浮点数	单位： -	缺省值：0.000	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试：是	最大值：1.000	

铭牌数据：电动机的额定功率因数 [c o s φ] - 见 P0304 中的附图。

关联：

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时进行修改。

本参数只能在 P0100= 0 或 2（输入的功率以 [kW]表示）时才能见到。

参数的设定值为 0 时，将由变频器内部来计算功率因数（见 r0332）。

P0309	电动机的额定效率			最小值：0.0	访问级：2
	CStat： C	数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：0.0	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：99.9	

铭牌数据：电动机的额定效率，以（%）表示。

关联：

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时进行修改。

本参数只有在 P0100= 1，（即以 [hp]表示输入的功率）时才是可见的。

参数的设定值为 0 时，将由变频器内部来计算额定效率（见 r0332）。

说明：

P0309 = 100 % 相应于超导体的情况。

详细资料：

请参看 P0304（铭牌）的附图。

P0310	电动机的额定频率			最小值：12.00	访问级：1
	CStat： C	数据类型： 浮点数	单位：Hz	缺省值：50.00	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试：是	最大值：650.00	

铭牌数据：电动机的额定频率 [Hz]。

关联：

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时进行修改。

如果这一参数进行了修改，变频器将自动重新计算电动机的极对数。

详细资料：

参看 P0304（铭牌）的附图

P0311	电动机的额定速度			最小值：0	访问级：
	CStat： C	数据类型： U16	单位： 1/min	缺省值：0	1
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：40000	

铭牌数据：电动机的额定速度 [rpm]。

关联：

本参数只能在 P0010= 1（快速调试）时进行修改。

参数的设定值为 0 时，将由变频器内部来计算电动机的额定速度。

对于带有速度控制器的矢量控制和 V/f 控制方式，必须有这一参数值。

在 V/f 控制方式下需要进行滑差补偿时，必须要有这一参数才能正常运行。

如果这一参数进行了修改，变频器将自动重新计算电动机的极对数。

详细资料：

参看 P0304（铭牌）中的附图。

r0313	电动机的极对数			最小值：-	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：-	3
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示变频器在内部计算中采用的电动机极对数。

数值：

r0313 = 1： 2-极电动机

r0313 = 2： 4-极电动机

等等。

关联：

当 P0310（电动机额定频率）或 P0311（电动机额定速度）改变时，将自动重新计算这一参数。

r0330	电动机的额定滑差			最小值：－	访问级：
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：－	3
	参数组： 电动机		-	最大值：－	

显示电动机的额定滑差，以 P0310（电动机额定频率）和 P0311（电动机额定速度）的%值表示。

r0331	额定磁化电流			最小值：－	访问级：
		数据类型： 浮点数	单位： A	缺省值：－	3
	参数组： 电动机		-	最大值：－	

显示的值是由计算得到的电动机额定磁化电流 [A]。

r0332	额定功率因数			最小值：－	访问级：
		数据类型： 浮点数	单位： -	缺省值：－	3
	参数组： 电动机		-	最大值：－	

显示电动机的功率因数。

关联：

如果 P0308（电动机额定功率因数）设定为 0，这一参数将由变频器内部来计算； 否则，显示 P0308 输入的数值。

P0335	电动机的冷却			最小值：0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	2
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：1	

选择电动机采用的冷却系统。

可能的设定值：

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： 采用单独供电的冷却风机进行冷却

提示：

1LA1 和 1LA8 系列电动机带有内置冷却风机。请不要把电动机的内置冷却风机与电动机轴端安装的风机混为一谈。

P0340	电动机参数的计算			最小值：0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	2
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

计算电动机的各种参数，包括：

电动机的重量 P0344（第 3 访问级）
磁化时间 P0346（第 3 访问级）
祛磁时间 P0347（第 3 访问级）
定子电阻 P0350（第 2 访问级）
基准频率 P2000（第 2 访问级）
基准电流 P2002（第 3 访问级）。

可能的设定值：

0 不计算
1 完全参数化

说明：

在调试时，这一电动机参数的计算用于优化变频器的特性。

P0344	电动机的重量			最小值：1.0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Kg	缺省值：9.4	3
	参数组： 电动机	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：6500.0	

设定电动机的重量 [kg]。

说明：

这一参数值用于电动机温度模型的计算。

通常是根据 P0340（电动机参数计算）自动进行计算，但也可以手动键入。

P0346	磁化时间			最小值：0.000	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s	缺省值：1.000	3
	参数组： 电动机	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：20.000	

设定电动机的磁化时间[s]，即从脉冲使能到斜坡函数曲线开始上升之间的等待时间。电动机在这一时间内建立自己的激磁磁通。

通常，磁化时间是根据电动机的数据自动进行计算的，并相当于电动机转子的时间常数（r0384）。

说明：

如果“提升”的设定值高于 100 %，可能使电动机的激磁（磁化）降低。

提示：

过度减少磁化时间可能导致电动机激磁不足。

P0347	祛磁时间			最小值：0.000	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s	缺省值：1.000	3
	参数组： 电动机	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：20.000	

在停车命令 OFF2 之后或在故障状态下，重新使能脉冲之前才允许改变祛磁时间。

说明：

祛磁时间大约是 2.5 倍转子时间常数（r0384），单位为秒。

提示：

在斜坡函数下降结束，即停车命令（OFF1，OFF3 ）或点动命令（JOG）之后不祛磁。

如果过度减少祛磁时间，将导致过流跳闸。

P0350	定子电阻（线间）			最小值：0.00001	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Ohm	缺省值：4.0	
	参数组： 电动机	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：2000.0	

与变频器连接的电动机的定子电阻（线间），单位： [Ohm]。这一阻值包括连接电缆的电阻。

有三种方法可以确定这一参数的数值：

1. 根据下列参数计算 P0340 =1（根据铭牌输入的数据）或
   P3900 = 1，2 或 3（结束快速调试）
2. 用下列参数测量 P1910 = 1（电动机数据自动检测- 重写定子电阻值）
3. 用欧姆表手动测量。

说明：

由于是在线间进行测量，测量值有可能高于（最高可达 2 倍）予计值。

P0350（定子电阻）的数值是上述三种方法得到的数值中的一个。

r0370	定子电阻 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中已经标称化的定子电阻（一相的定子电阻），以 [%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0372	电缆电阻 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中已经标称化的电缆电阻（一相的电缆电阻），以 [%]值表示。电缆电阻估计为定子电阻的 20 %。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0373	额定定子电阻 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中的额定定子电阻（一相的电阻），以 [%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0374	转子电阻 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中已经标称化的转子电阻（一相的转子电阻），以 [%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0376	转子额定电阻 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中的额定转子电阻（一相的电阻），以 [%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0377	总漏抗 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中已经标称化的总漏抗（一相的漏抗），以 [%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0382	主电抗 [%]			最小值：-	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：-	
	参数组： 电动机		-	最大值：-	

显示电动机等效电路中已经标称化的主电抗（一相的电抗），以 [%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

r0384	转子时间常数			最小值： —	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： ms	缺省值： —	
	参数组： 电动机		-	最大值： —	

显示计算出的转子时间常数 [ms]。

r0386	总漏抗时间常数			最小值：—	访问级：4
		数据类型： 浮点数	单位： ms	缺省值：—	
	参数组： 电动机		-	最大值：—	

显示电动机的总漏抗时间常数。

r0395	CO： 总定子电阻 [%]			最小值：—	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：—	
	参数组： 电动机		-	最大值：—	

显示电动机的定子电阻，以定子 / 电缆电阻总和的[%]值表示。

说明：

$$100\%\text{是指}: Z_{ratedmot} * \frac{P0304}{P0305}$$

P0610	电动机 I2t 过温的应对措施			最小值：0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：2	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：2	

确定电动机的温度达到报警门限值时需要作出的应对措施。

可能的设定值：

0 除报警外无应对措施

1 报警，并降低最大电流 Imax（引起输出频率降低）

2 报警和跳闸（F0011）

关联：

跳闸电平 = P0614（电动机的 I^2t 过载报警电平） * 110 %

P0611	电动机 I^2t 时间常数			最小值：0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： s	缺省值：100	
	参数组： 电动机	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：16000	

确定电动机的 I^2t 温度时间常数，并且是根据电动机的技术数据自动进行计算的（参看 P0340）。

提示：

这一数值越大，表明电动机温度变化所需的时间越长

P0614	电动机 I2t 过载报警电平						最小值：0.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：100.0	
	参数组：	电动机	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：400.0	

确定产生报警信号 A0511（变频器过温）的 I^2t [%] 值

变频器 I^2t %值的计算用于估算最大允许的变频器过载时间（但还没有过热）。当达到这一最大允许过载时 间时，认为 I2t 的计算值 = 100 %（参看 r0034）。

关联：

电动机的过温跳闸（F0011）信号是在达到这一过载报警电平的 110 % 时发出。

P0640	电动机过载因子 [%]						最小值：10.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：150.0	
	参数组：	电动机	使能有效：	确认	快速调试：	是	最大值：400.0	

以电动机额定电流（P0305）的 [%] 值表示的电动机过载电流限值。

关联：

此值限定为变频器的最大电流或电动机额定电流（P0305）的 400%，取较低的一个值。

详细资料：

请参看电流限幅的功能图。

P0700	选择命令源						最小值：0	访问级：1
	CStat：	CT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：2	
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	是	最大值：6	

选择数字的命令信号源。

可能的设定值：

0 工厂的缺省设置

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 链路的通讯板（CB）设置

说明：

改变这一参数时，同时也使所选项目的全部设置值复位为工厂的缺省设置值。例如：把它的设定值由 1 改为 2 时，所有的数字输入都将复位为缺省的设置值。

P0701	数字输入 1 的功能						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：1	
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：99	

选择数字输入 1 的功能。

可能的设定值：

0 禁止数字输入

1 ON/OFF1（接通正转 / 停车命令 1）

2 ON reverse /OFF1（接通反转 / 停车命令 1）

3 OFF2（停车命令 2） - 按惯性自由停车

4 OFF3（停车命令 3） - 按斜坡函数曲线快速降速停车

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（二进制编码选择 + ON 命令）
25 直流注入制动
29 由外部信号触发跳闸
33 禁止附加频率设定值
99 使能 BICO 参数化

关联：

设定值为 99（使能 BICO 参数化）时，要求 P0700（命令信号源）或 P3900（结束快速调试）= 1，2 或 P0970（工厂复位）= 1 才能复位。

提示：

设定值 99（使能 BICO 参数化）仅用于特殊用途。

P0702	**数字输入 2 的功能**			**最小值：** 0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 12	
	参数组： 命令	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 99	

选择数字输入 2 的功能。

可能的设定值：

0 禁止数字输入
1 ON/OFF1（接通正转 / 停车命令 1）
2 ON reverse /OFF1（接通反转 / 停车命令 1）
3 OFF2（停车命令 2） - 按惯性自由停车
4 OFF3（停车命令 3） - 按斜坡函数曲线快速降速停车
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（二进制编码选择 + ON 命令）
25 直流注入制动
29 由外部信号触发跳闸
33 禁止附加频率设定值
99 使能 BICO 参数化

详细资料：

请参看 P0701（数字输入 1 的功能）。

P0703	**数字输入 3 的功能**			**最小值：** 0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 9	
	参数组： 命令	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 99	

选择数字输入 3 的功能。

可能的设定值：

0 禁止数字输入
1 ON/OFF1（接通正转 / 停车命令 1）
2 ON reverse /OFF1（接通反转 / 停车命令 1）
3 OFF2（停车命令 2） - 按惯性自由停车
4 OFF3（停车命令 3） - 按斜坡函数曲线快速降速停车
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（二进制编码选择 + ON 命令）
25 直流注入制动
29 由外部信号触发跳闸
33 禁止附加频率设定值
99 使能 BICO 参数化

详细资料：

请参看 P0701（数字输入 1 的功能）。

P0704	**数字输入 4 的功能**			**最小值：**0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：**0	
	参数组： 命令	**使能有效：** 立即	**快速调试：**否	**最大值：**99	

选择数字输入 4 的功能。

可能的设定值

0 禁止数字输入
1 ON/OFF1（接通正转 / 停车命令 1）
2 ON reverse /OFF1（接通反转 / 停车命令 1）
3 OFF2（停车命令 2） - 按惯性自由停车
4 OFF3（停车命令 3） - 按斜坡函数曲线快速降速停车
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）
21 本机 / 远程
25 直流注入制动
29 由外部信号触发跳闸
33 禁止附加频率设定值
99 使能 BICO 参数化

详细资料：

请参看 P0701（数字输入 1 的功能）。

P0719	命令和频率设定值的选择			最小值：0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U8	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 命令	使能有效： *	快速调试：否	最大值：66	

这是选择变频器控制命令源的总开关。

在可以自由编程的 BICO 参数与固定的命令 / 设定值模式之间切换命令信号源和设定值信号源。命令源和设定 值源可以互不相关地分别切换。

十位数选择命令源，个位数选择设定值源。

可能的设定值：

0	“命令	= BICO 参数	设定值	= BICO 参数”
1	“命令	= BICO 参数	设定值	= MOP 设定值”
2	“命令	= BICO 参数	设定值	= 模拟设定值”
3	“命令	= BICO 参数	设定值	= 固定频率”
4	“命令	= BICO 参数	设定值	= BOP 链路的 USS”
5	“命令	= BICO 参数	设定值	= COM 链路的 USS”
6	“命令	= BICO 参数	设定值	= COM 链路的 CB”
10	“命令	= BOP	设定值	= BICO 参数”
11	“命令	= BOP	设定值	= MOP 设定值”
12	“命令	= BOP	设定值	= 模拟设定值”
13	“命令	= BOP	设定值	= 固定频率”
14	“命令	= BOP	设定值	= BOP 链路的 USS”
15	“命令	= BOP	设定值	= COM 链路的 USS”
16	“命令	= BOP	设定值	= COM 链路的 CB”
40	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= BICO 参数”
41	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= MOP 设定值”
42	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= 模拟设定值”
43	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= 固定频率”
44	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= BOP 链路的 USS”
45	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= COM 链路的 USS”
46	“命令	= BOP 链路的 USS	设定值	= COM 链路的 CB”
50	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= BICO 参数”
51	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= MOP 设定值”
52	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= 模拟设定值”
53	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= 固定频率”
54	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= BOP 链路的 USS”
55	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= COM 链路的 USS”
56	“命令	= COM 链路的 USS	设定值	= COM 链路的 CB”
60	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= BICO 参数”
61	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= MOP 设定值”
62	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= 模拟设定值”
63	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= 固定频率”
64	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= BOP 链路的 USS”
65	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= COM 链路的 USS”
66	“命令	= COM 链路的 CB	设定值	= COM 链路的 CB”

说明：

这一参数不能改变任何一个原来设定的“BICO 互联连接”!

r0720	数字输入的数目			最小值：一	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	
	参数组： 命令		-	最大值：一	

显示数字输入的数目。

r0722	CO/BO： 二进制输入值			最小值：一	访问级：2
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	
	参数组： 命令	-	最大值：	一	

显示各个数字输入的状态。

位地址：

位 00	数字输入 1	0	断开
		1	接通
位 01	数字输入 2	0	断开
		1	接通
位 02	数字输入 3	0	断开
		1	接通
位 03	数字输入 4（经由 ADC-模拟输入）	0	断开
		1	接通

说明：

当信号有效时相应的七段显示是点亮的。

P0724	数字输入采用的防颤动时间			最小值：0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：3	
	参数组： 命令	使能有效 ： 确认	快速调试：否-	最大值：3	

定义各个数字输入采用的防颤动时间（滤波时间）。

可能的设定值：

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

P0725	PNP / NPN 数字输入			最小值：0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1	
	参数组： 命令	使能有效： 确认	快速调试：否-	最大值：1	

高电平（PNP）有效和低电平（NPN）有效之间的切换。它对所有的数字输入都有效。

使用内部电源时必须按照以下的端子连接：

数值：

NPN： 端子 5/6/7 必须通过端子 9（ O V）连接。

PNP： 端子 5/6/7 必须通过端子 8（24 V）连接。

可能的设定值：

0 NPN 方式==> 低电平有效
1 PNP 方式 ==> 高电平有效

r0730	数字输出的数目			最小值：一	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	
	参数组： 命令		-	最大值：一	

显示数字输出（继电器）的数目。

P0731	BI： 数字输出 1 的功能			最小值：0.0	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：52.3	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义数字输出 1 的信号源。

设定值：

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
52.8	设定值 / 实际值偏差过大	1	闭合
52.9	PZD 控制（过程数据控制）	0	闭合
52.A	已达到最大频率	0	闭合
52.B	电动机电流极限报警	1	闭合
52.C	电动机抱闸（MHB）投入	0	闭合
52.D	电动机过载	1	闭合
52.E	电动机正向运行	0	闭合
52.F	变频器过载	1	闭合
53.0	直流注入制动投入	0	闭合
53.1	变频器频率低于跳闸极限值	0	闭合
53.2	变频器低于最小频率	0	闭合
53.3	电流大于或等于极限值	0	闭合
53.4	实际频率大于比较频率	0	闭合
53.5	实际频率低于比较频率	0	闭合
53.6	实际频率大于 / 等于设定值	0	闭合
53.7	电压低于门限值	0	闭合
53.8	电压高于门限值	0	闭合
53.A	PID 控制器的输出在下限幅值（P2292）	0	闭合
53.B	PID 控制器的输出在上限幅值（P2291）	0	闭合

r0747	**CO/BO： 数字输出的状态**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	3
	参数组： 命令		-	**最大值：** —	

显示各个数字输出的状态（也包括通过 P0748 的反相数字输出）。

位地址：

位 00	数字输出 1 得电	0	否
		1	是

关联：

0 = 继电器失电 / 触头打开

1 = 继电器得电 / 触头闭合

P0748	**数字输出反相**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 0	3
	参数组： 命令	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 1	

定义一个给定功能的继电器输出状态是高电平，还是低电平。

位地址：

位 00	数字输出 1 反相	0	否
		1	是

r0750	**ADC（模一数转换输入）的数目**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	3
	参数组： 端子		-	**最大值：** —	

显示现有模拟输入的数目。

r0751	BO： ADC 的状态字			最小值：一	访问级：4
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	
	参数组： 端子		-	最大值：一	

显示模拟输入的状态。

位地址：

位 00 ADC 1 无信号 0 否

1 是

r0752	ADC 的实际输入[V]			最小值：一	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： V	缺省值：一	
	参数组： 端子		-	最大值：一	

显示特征方框前（请参看“功能框图”）以伏特为单位的经过平滑的模拟输入电压值。

P0753	ADC 的平滑时间			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： ms	缺省值：3	
	参数组： 端子	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：10000	

定义模拟输入的滤波（PT1 滤波器）时间，单位为 [ms]。

说明：

增加这一（平滑）时间将减少信号的波动，但降低了对模拟输入信号的响应速度。

P0753 = 0： 无平滑作用

r0754	标定后的 ADC 实际值 [%]			最小值：一	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：一	
	参数组： 端子		-	最大值：一	

显示标定方框后（请参看“功能框图”）以 [%] 值表示的经过平滑的模拟输入。

关联：

参数 P0757 至 P0760 定义 ADC 标定的范围

r0755	CO： 按十六进制数 [4000h] 标定的模拟输入值			最小值：一	访问级：2
		数据类型： I16	单位： -	缺省值：一	
	参数组： 端子		-	最大值：一	

显示用 ASPmin 和 ASPmax 标定的模拟输入。

由模拟标定框（请参看“功能框图”）得到的模拟设定值（ASP）可以从最小模拟设定值（ASPmin）变化 到最大模 拟设定值（ASPmax），如 P0757（ADC 标定）的图中所示。

ASPmin 和 ASPmax 的最大幅值（无符号数）定为 16384（十六进制数 [4000h]）。

举例：

ASPmin = 300 %，ASPmax = 100 %，那么，16384 表示 300 %。

这一参数的变化范围是从 5461 到 16384

ASPmin = -200 %，ASPmax = 100 %，那么，16384 表示 200 %。

这一参数的变化范围是从 -16384 到 +8192

说明：

此值是用作 BICO 模拟量互联输入的一个输入。

ASPmax 表示最大的模拟设定值（它可以是 10 V）

ASPmin 表示最小的模拟设定值（它可以是 0 V）

详细资料：

请参看参数 P0757 至 P0760（ADC 标定）

P0756	ADC 的类型						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：	

定义模拟输入的类型，并允许模拟输入的监控功能投入。

可能的设定值：

0 单极性电压输入（0 至 +10 V）

1 带监控的单极性电压输入（0 至 +10 V）

关联：

如果模拟标定框编程的结果得到负的设定值输出（见 P0757 至 P0760），则本功能被禁止。

提示：

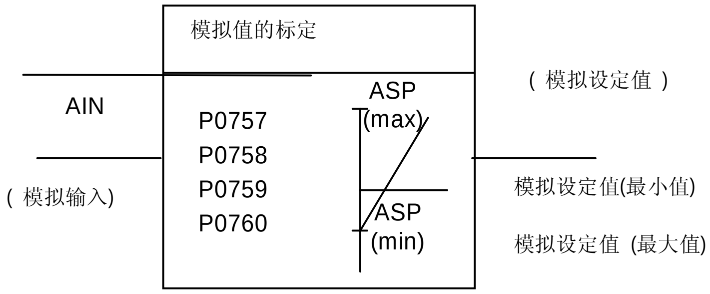
投入监控功能并定义一个死区（P0761）时，如果模拟输入电压低于 50%死区电压，将产生故障状态（F0080）。

详细资料：

请参看 P0757 至 P0760（ADC 标定）。

P0757	标定 ADC 的 x1 值 [V]						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	V	缺省值：0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：10	

参数 P0757 - P0760 用于配置模拟输入的标定，如下图所示：



其中：

“模拟设定值”是标称化后以[%] 值表示的基准频率（P2000）。

模拟设定值可能大于 100 %

ASPmax 表示最大的模拟设定值（它可以是 10 V）。

ASPmin 表示最小的模拟设定值（它可以是 0 V）。

缺省值是 0 V = 0 %和 10 V = 100 %的标定值。

P0758	标定 ADC 的 y1 值						最小值：－99999.9	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：0.0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：99999.9	

设定 P0757（ADC 标定）的图中以 [%] 值表示的 y 1 值。

关联：

对 P2000 至 P2003（基准频率，电压，电流 或 转矩）中的哪一个参数进行标定，取决于设定值是哪一个。

P0759	标定 ADC 的 x2 值 [V]						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	V	缺省值：10	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：10	

设定 P0757（ADC 标定）图中的 x 2 值。

P0760	标定 ADC 的 y 2 值						最小值：－99999.9	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：100.0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：99999.9	

设定 P0757（ADC 标定）的图中以 [%] 值表示的 y 2 值。

关联：

对 P2000 至 P2003（基准频率，电压，电流 或 转矩）中的哪一个参数进行标定，取决于设定值是哪一个。

P0761	ADC 死区的宽度 [V]			最小值：0	访问级
	CStat： CUT	数据类型：浮点数	单位： V	缺省值：0	2
	参数组： 端子	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：10	

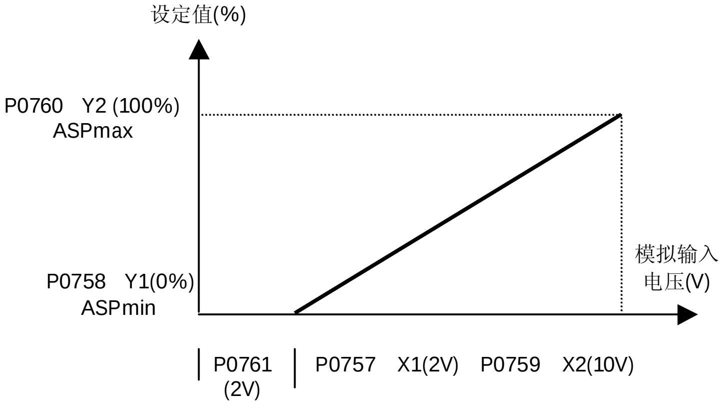
定义模拟输入特性死区的宽度。下图是对死区的介释

举例：

ADC 值为 2 至 10 V（相应于 0 至 50 Hz）

这一例子中将得到 2 至 10 V 的模拟输入（0 至 50 Hz）

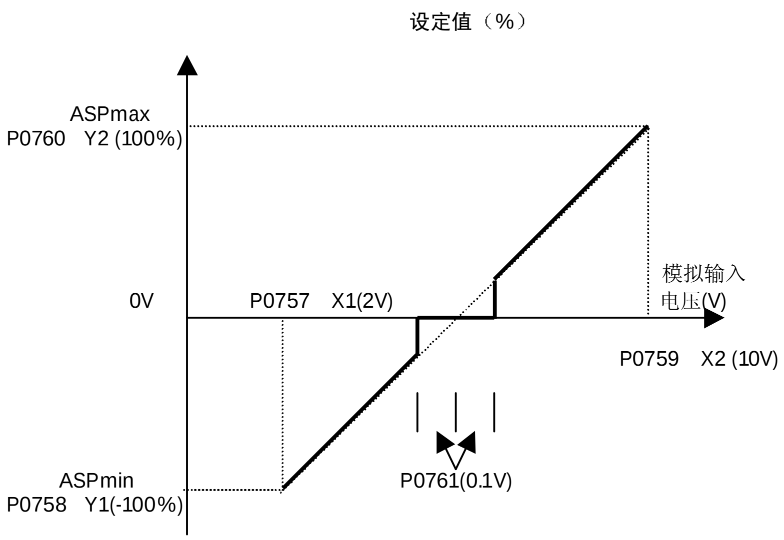
P0757 = 2 V P0761 = 2 V P2000 = 50 Hz



ADC 值为 2 至 10 V（相应于-50 至 +50 Hz）

这一例子中将得到 2 至 10 V 的模拟输入（-50 至 +50 Hz），带有中心为“0”且有 0.2V 宽度的“支撑点”（死区）。

P0758 = -100 % P0761= 0.1 V（ 中心两侧各 0.1V）



说明：

P0761[x] = 0： 无死区。

提示：

如果 P0758 和 P 0760（ADC 标定的 y1 和 y 2 座标）的值都是正的或都是负的，那么，从 0V 开始到 P0761 的值为死区。但是，如果 P0758 和 P0760 的符号相反，那么，死区在交点（x 轴与 ADC 标定曲线的交点）的两侧。

当设定中心为“0”时，Fmin（P1080）应该是 0。在死区的末端没有回线。

P0762	信号丢失的延迟时间			最小值：0	访问级：3
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：ms	缺省值：10	
	参数组：端子	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：10000	

定义模拟设定值信号丢失到故障码 F0080 出现之间的延迟时间。

说明：

专家级用户可以选择自己希望的对 F0080（缺省值为 OFF2）故障的应对措施。

（default is OFF2）。

r0770	DAC 的数目			最小值：一	访问级：3
		数据类型：U16	单位：-	缺省值：一	
	参数组：端子			- 最大值：一	

显示现有的模拟输出的的数目。

P0771	CI：DAC 的功能			最小值：0.0	访问级：2
	CStat：CUT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：21.0	
	参数组：端子	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 0 - 20 mA 模拟输出的功能。

设定值：

21 CO：实际频率（按 P2000 标定）

24 CO：实际输出频率（按 P2000 标定）

25 CO：实际输出电压（按 P2001 标定）

26 CO：实际直流回路电压（按 P2001 标定）

27 CO：实际输出电流（按 P2002 标定）

P0773	DAC 平滑时间			最小值：0	访问级：3
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：ms	缺省值：2	
	参数组：端子	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：1000	

定义对模拟输出信号的平滑时间 [ms]。这一参数允许采用 PT1 滤波器对 DAC 输出信号起平滑作用。

关联：

P0773 = 0：起平滑作用的滤波器无效。

r0774	实际的 DAC 值 [mA]			最小值：一	访问级：2
		数据类型：浮点数	单位：mA	缺省值：一	
	参数组：端子		-	最大值：一	

显示经过滤波和标定的模拟输出值，以 [V] 或 [mA] 表示。

P0776	DAC 的类型			最小值：0	访问级：4
	CStat：CT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：0	
	参数组：端子	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：0	

定义模拟输出的类型。

可能的设定值：

0 电流输出

说明：

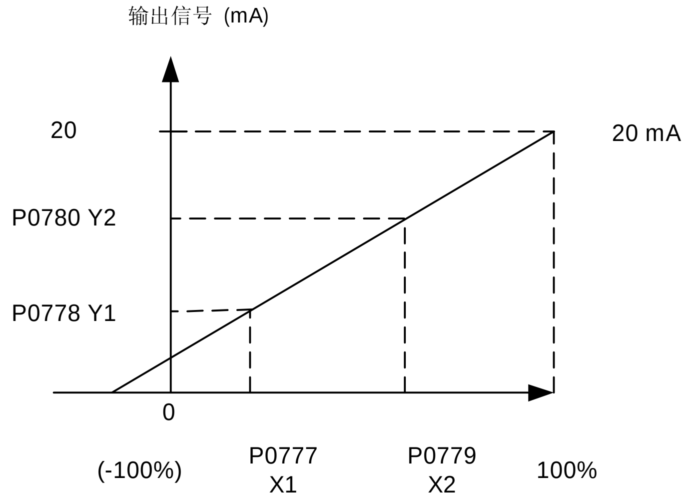
模拟输出是按 0...20 mA 的电流输出来设计的。

在模拟输出电压为 0 至 10V 的情况下，端子（12/13 ）上接有一个 500 Ohm 的电阻。

P0777	DAC 标定的 x1 值						最小值：-99999.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：0.0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：99999.0	

定义输出特性的以 [%] 值表示的 x1 值。标定框负责调整 由 P0771（DAC 互联输出）定义的输出值。

DAC 标定框 的参数（P0777 ... P0781）如下图所示：



其中：

点 P1（x1，y1）和 P2（x2，y2）可以任意选择。

举例：

标定框的缺省值标定是：

P1： 0.0 % = 0 mA 或 0 V 和 P2： 100.0 % = 20 mA 或 20 V。

关联：

对 P2000 至 P2003（基准频率，电压，电流 或 转矩）中的哪一个参数进行标定，取决于设定值是哪一个。

P0778	DAC 标定的 y1 值						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	-	缺省值：0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：20	

定义输出特性的 y1 值。

P0779	DAC 标定的 x2 值						最小值：-99999.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：100.0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：99999.0	

定义输出特性的 x2 值，以 [%] 值表示。

关联：

对 P2000 至 P2003（基准频率，电压，电流 或 转矩）中的哪一个参数进行标定，取决于设定值是哪一个。

P0780	DAC 标定的 y2 值						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	-	缺省值：20	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：20	

定义输出特性的 y2 值。

P0781	DAC 的死区宽度						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	-	缺省值：0	
	参数组：	端子	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：20	

设定模拟输出的死区宽度，以 [mA] 表示。

P0800	BI： 下载参数置 0			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0	3
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义从 AOP 起动下载参数置 0 的命令源。前三位数字是命令源的参数号，最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

说明：

数字输入的信号：

0 = 不下载
1 = 由 AOP 起动下载参数置 0。

P0801	BI： 下载参数置 1			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0	3
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义从 AOP 起动下载参数置 1 的命令源。前三位数字是命令源的参数号，最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

说明：

数字输入的信号：

0 = 不下载
1 = 由 AOP 起动下载参数置 0。

P0840	BI： 正向运行的 ON/OFF1 命令			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：722.0	3
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

允许用 BICO 选择 ON/OFF1 命令源。前三位数字是命令源的参数号； 最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.0 = 经由 BOP/AOP 的 ON / OFF1 命令

关联：

只有在 P0719= 0（命令源 / 设定值源的远程选择）时才能激活。

BICO 要求 P0700 设定为 2（使能 BICO）。

缺省设定值（ON：接通正向运行）是数字输入 1（722.0）。改变 P0840 的数值之前，只有在数字输入 1 的功能改变（通过 P0701）时才能更替命令信号源。

P0842	BI： 反向运行的 ON/OFF1 命令			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0	3
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

允许用 BICO 选择反向运行的 ON/OFF1 命令源。前三位数字是命令源的参数号；最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.0 = 经由 BOP/AOP 的 ON / OFF1 命令

关联：

只有在 P0719 = 0（选择远程命令源 / 设定值源）时才能激活。

P0844	BI： 第一个 OFF2 停车命令			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：1.0	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 P0719=0（BICO）时 OFF2 停车命令的第一个信号源。前三位数字是命令源的参数号；最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.0 = 经由 BOP/AOP 的 ON / OFF1 命令
19.1 = OFF2： 经由 BOP/AOP 的操作按惯性自由停车

关联：

只有在 P0719= 0（选择远程命令源 / 设定值源）时才能激活。

如果有一个数字输入选择停车命令 OFF2，那么，除非该数字输入是激活的，否则变频器将不运行。

说明：

OFF2 停车是指立即封锁脉冲； 电动机在惯性作用下自由停车。

OFF2 是低电平有效，也就是：

0 = 封锁脉冲。
1 = 运行状态。

P0845	BI： 第二个 OFF2 停车命令			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：19.1	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 OFF2 停车命令的第二个信号源。前三位数字是命令源的参数号；最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.0 = 经由 BOP/AOP 的 ON / OFF1 命令

关联：

与 P0844（第一个 OFF2 停车命令源）不同，这一参数永远是被激活的，与 P0719（命令源和频率设定值源的选择）的设定值无关。

如果有一个数字输入选择停车命令 OFF2，那么，除非该数字输入是激活的，否则变频器将不运行。

说明：

OFF2 停车是指立即封锁脉冲； 电动机在惯性作用下自由停车。

OFF2 是低电平有效，也就是：

0 = 封锁脉冲。
1 = 运行状态。

P0848	BI： 第一个 OFF3 停车命令			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：1.0	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 P0719=0（BICO）时 OFF3 停车命令的第一个信号源。前三位数字是命令源的参数号；最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.0 = 经由 BOP/AOP 的 ON / OFF1 命令

关联：

只有在 P0719= 0（选择远程的命令信号源 / 设定值信号源）时才能激活。

如果有一个数字输入选择停车命令 OFF3，那么，除非该数字输入是激活的，否则变频器将不运行。

说明：

OFF3 命令是指，按快速斜坡下降曲线减速至静止停车。

OFF3 是低电平有效，也就是：

0 = 按斜坡减速。

1 = 运行状态。

P0849	BI： 第二个 OFF3 停车命令			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：1.0	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 OFF3 停车命令的第二个信号源。前三位数字是命令源的参数号；最后一位数字是对该参数的位设定。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.0 = 经由 BOP/AOP 的 ON / OFF1 命令

关联：

与 P0848（第一个 OFF3 停车命令源）不同，这一参数永远是被激活的，与 P0719（命令源和频率设定值源的选择）的设定值无关。

如果有一个数字输入选择停车命令 OFF3，那么，除非该数字输入是激活的，否则变频器将不运行。

说明：

OFF3 命令是指，按快速斜坡函数下降曲线减速至静止停车。

OFF3 是低电平有效，也就是：

0 = 按斜坡函数曲线减速。

1 = 运行状态。

P0852	BI： 脉冲使能			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：1.0	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义脉冲使能 / 脉冲封锁的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

关联：

只有在 P0719= 0（选择远程的命令源 / 设定值源）时才能激活。

P0918	CB 地址			最小值：0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：3	
	参数组： 通讯	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：65535	

指定 CB（通讯板）或其它模板选件的地址。

可以采用两种方式来设定总线地址：

1 通过 PROFIBUS 模板上的 DIP 开关设定
2 由用户输入地址

说明：

PROFIBUS 可以设定的地址：
1 ... 125
不允许设定为 0，126，127
如果采用 了 PROFIBUS 模板，设定如下：
DIP 开关 = 0 P0918（CB 地址）指定的地址是有效的
DIP 开关 ≠ 0 DIP 开关的设定值优先，P0918 显示 DIP 开关的设定值。

P0927	**怎样才能更改参数**						**最小值：** 0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	-	**缺省值：** 15	2
	参数组：	通讯	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：** 15	

指定可以用于更改参数的接口。

举例：

“b - - n n”（位 0，1，2 和 3 置 1）的缺省值是指，参数可以通过任何一种接口来更改。

“b - - r n”（位 0，1 和 3 置 1）规定，参数可以通过 PROFIBUS/CB，BOP 和 COM 链路的 USS（RS485 USS）来更改参数，但不能通过 BOP 链路的 USS（RS232）来更改

位地址：

位 00	PROFIBUS / CB	0	否
		1	是
位 01	BOP	0	否
		1	是
位 02	BOP 链路的 USS	0	否
		1	是
位 03	COM 链路的 USS	0	否
		1	是

详细资料：

七段显示的含义在“MICROMASTER 系统参数的说明”中介绍。

r0947[8]	**最后的故障码**					**最小值：** －	访问级：
		数据类型：	U16	单位：	-	**缺省值：** －	2
	参数组：	报警		-		**最大值：** －	

下面的图形显示发生故障的过程

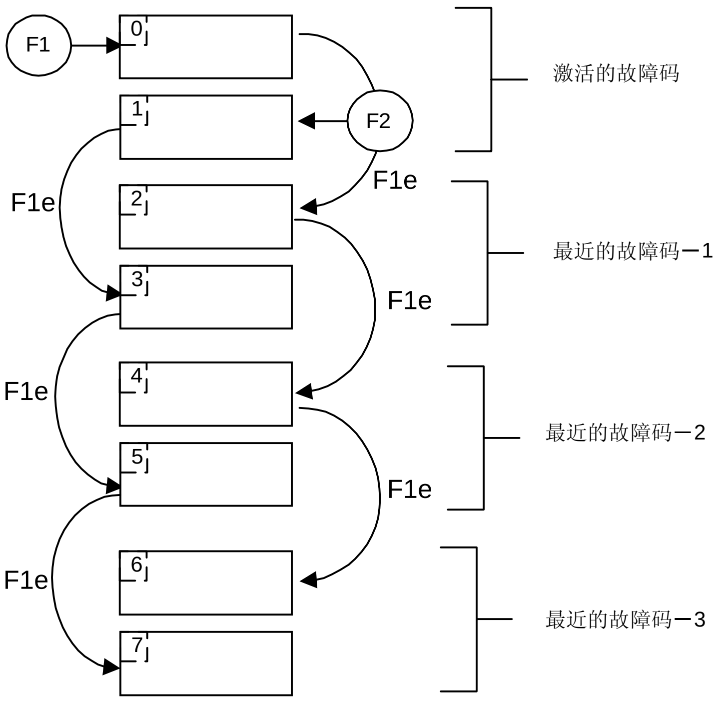
图中：

“F1”是最先发生的第一个故障（还没有被确认）。

“F2”是接着发生的第二个故障（还没有被确认）。

“F1e”是对 F1 和 F2 进行了故障确认。

确认故障以后，把两个下标中的数值（故障 F1 和 F2）转移到下面两个下标中，并在这里把它们存储起来。下标 0 和 1 中包含的是已发生的故障。在故障被确认以后，下标 0 和 1 被复位为 0。



举例：

如果变频器因欠电压而跳闸，然后在欠电压故障被确认之前又接收到一个外部跳闸信号，您将得到：

下标 0 = 3　　欠电压

下标 1 = 85　　外部跳闸

一旦下标 0 中的故障被确认（F1e），故障发生的过程就如上图所示向后面的存储单元移动。

下标：

r0947[0]：　新近的故障跳闸信号 --，故障　1
r0947[1]：　新近的故障跳闸信号 --，故障　2
r0947[2]：　新近的故障跳闸信号 -1，故障　3
r0947[3]：　新近的故障跳闸信号 -1，故障　4
r0947[4]：　新近的故障跳闸信号 -2，故障　5
r0947[5]：　新近的故障跳闸信号 -2，故障　6
r0947[6]：　新近的故障跳闸信号 -3，故障　7
r0947[7]：　新近的故障跳闸信号 -3，故障　8

关联：

只有在第一个故障被确认之前又出现了第二个故障时，才使用下标 2。

详细资料：

参看“操作说明书”中的故障码。

r0948[12]	**故障发生的时间**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	3
	参数组： **报警**		-	**最大值：** —	

这一时间标记表明故障是在什麼时候出现的。P2114（运行时间计数器）或 P2115（实时时钟）可以作为时间标记的信号源。

举例：

如果这一参数已由实际时间所刷新，那么，故障时间取自 P2115。否则采用 P2114 的数值。

下标：

r0948[0]：　新近的故障跳闸信号 --，　故障时间：秒＋分
r0948[1]：　新近的故障跳闸信号 --，　故障时间：时＋日
r0948[2]：　新近的故障跳闸信号 --，　故障时间：月＋年
r0948[3]：　新近的故障跳闸信号 -1，故障时间：秒＋分
r0948[4]：　新近的故障跳闸信号 -1，故障时间：时＋日
r0948[5]：　新近的故障跳闸信号 -1，故障时间：月＋年
r0948[6]：　新近的故障跳闸信号 -2，故障时间：秒＋分
r0948[7]：　新近的故障跳闸信号 -2，故障时间：时＋日
r0948[8]：　新近的故障跳闸信号 -2，故障时间：月＋年
r0948[9]：　新近的故障跳闸信号 -3，故障时间：秒＋分
r0948[10]：　新近的故障跳闸信号 -3，故障时间：时＋日
r0948[11]：　新近的故障跳闸信号 -3，故障时间：月＋年

说明：

P2115 可以由 AOP，Starter，DriveMonitor 等刷新。

r0949[8]	**故障数值**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	4
	参数组： **报警**		-	**最大值：** —	

显示驱动装置的故障数值。

下标：

r0949[0]：　新近的故障跳闸信号 --，　故障数值 1
r0949[1]：　新近的故障跳闸信号 --，　故障数值 2
r0949[2]：　新近的故障跳闸信号 -1，　故障数值 3
r0949[3]：　新近的故障跳闸信号 -1，　故障数值 4
r0949[4]：　新近的故障跳闸信号 -2，　故障数值 5
r0949[5]：　新近的故障跳闸信号 -2，　故障数值 6
r0949[6]：　新近的故障跳闸信号 -3，　故障数值 7

r0949[7]： 新近的故障跳闸信号 -3， 故障数值 8

P0952	**故障的总数**			**最小值：** 0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 0	
	参数组： 报警	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 8	

显示存入 P0947（最后的故障码）中的故障数。

关联：

设定值为 0 时，将故障过程复位（变为 0 时也把参数 P0948（故障时间）复位）。

r0964[5]	**微程序（软件）版本的数据**			**最小值：** —	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	
	参数组： 通讯		-	**最大值：** —	

微程序版本的数据。

举例：

r0964[0] = 42 “SIEMENS”

r0964[1] = 1001 “MICROMASTER 420”

1002 “MICROMASTER 440”

1003 “MICRO- / COMBIMASTER 411”

1004 “MICROMASTER 410”

1005 “保留备用”

r0964[4] = 507 其意义是版本日期为：7 月 5 日。

下标：

r0964[0]： 公司名称（Siemens = 42）

r0964[1]： 产品型号

r0964[2]： 微程序版本

r0964[3]： 微程序日期（年）

r0964[4]： 微程序日期（日 / 月）

r0965	Profibus profile			**最小值：** —	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	
	参数组： 通讯		-	**最大值：** —	

自动识别 PROFIDrive。Profile 号和版本号。

r0967	**控制字 1**			**最小值：** —	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	
	参数组： 通讯		-	**最大值：** —	

显示控制字 1。

位地址：

位 00	ON/OFF1 命令	0	否
		1	是
位 01	OFF2： 按惯性自由停车命令	0	是
		1	否
位 02	OFF3： 快速停车	0	是
		1	否
位 03	脉冲使能	0	否
		1	是
位 04	斜坡函数发生器（RFG）使能	0	否
		1	是
位 05	RFG 开始	0	否
		1	是
位 06	设定值使能	0	否
		1	是
位 07	故障确认	0	否
		1	是
位 08	正向点动	0	否

		1	是
位 09	反向点动	0	否
		1	是
位 10	由 PLC 进行控制	0	否
		1	是
位 11	反向运行（设定值反相）	0	否
		1	是
位 13	用电动电位计（ MOP ）升速	0	否
		1	是
位 14	用 MOP 降速	0	否
		1	是
位 15	本机 / 远程	0	否
		1	是

r0968	**状态字 1**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** —	3
	参数组： **通讯**		-	**最大值：** —	

显示变频器当前的状态字（以二进制形式），并可用于确定是哪一个命令被激活了。

位地址：

位 00	变频器准备	0	否
		1	是
位 01	变频器运行准备就绪	0	否
		1	是
位 02	变频器正在运行	0	否
		1	是
位 03	变频器故障	0	否
		1	是
位 04	OFF2 命令投入	0	是
		1	否
位 05	OFF3 命令投入	0	是
		1	否
位 06	禁止 ON（接通）命令	0	否
		1	是
位 07	变频器报警	0	否
		1	是
位 08	设定值 / 实际值偏差过大	0	是
		1	否
位 09	PZD（过程数据）控制	0	否
		1	是
位 10	已达到最大频率	0	否
		1	是
位 11	电动机电流极限报警	0	是
		1	否
位 12	电动机抱闸制动投入	0	否
		1	是
位 13	电动机过载	0	是
		1	否
位 14	电动机正向运行	0	否
		1	是
位 15	变频器过载	0	是
		1	否

P0970	工厂复位			最小值：0	访问级：1
	CStat： C	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 参数复位	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

P0970 = 1 时所有的参数都复位到它们的缺省值。

可能的设定值：

0 禁止复位

1 参数复位

关联：

工厂复位前，首先要设定 P0010= 30（工厂设定值）

您在把参数复位为缺省值之前，必须先使变频器停车（ 即封锁全部脉冲）。

说明：

在工厂复位以后下列参数仍然保持原来的数值：

P0918（CB 地址），

P2010（USS 波特率）和

P2011（USS 地址）

P0971	从 RAM 到 EEPROM 的数据传输			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 通讯	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

这一参数置 1 时，从 RAM 向 EEPROM 传输数据。

可能的设定值：

0 禁止传输

1 起动传输

说明：

RAM 中的全部数据都传输到 EEPROM。

在成功地完成数据传输以后，此参数自动复位为 0（缺省值）。

P1000	频率设定值的选择			最小值：0	访问级：1
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：2	
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：66	

选择频率设定值的信号源。在下面给出的可供选择的设定值表中，主设定值由最低一位数字（个位数）来选择（即 0 到 6），而附加设定值由最高一位数字（十位数）来选择（ 即 x0 到 x6，其中，x=1—6）。

举例：

设定值 12 选择的是主设定值（2），由模拟输入，而附加设定值（1）则 来自电动电位计。

设定值：

1 电动电位计设定

2 模拟输入

3 固定频率设定

4 通过 BOP 链路的 USS 设定

5 通过 COM 链路的 USS 设定

6 通过 COM 链路的通讯板（CB）设定

其它设定值，包括附加设定值，可用下表选择。

可能的设定值：

0 无主设定值

1 MOP 设定值

2 模拟设定值

3 固定频率

4 通过 BOP 链路的 USS 设定

5 通过 COM 联路的 USS 设定

6 通过 COM 链路的 CB 设定

10 无主设定值	+ MOP 设定值
11 MOP 设定值	+ MOP 设定值
12 模拟设定值	+ MOP 设定值
13 固定频率	+ MOP 设定值
14 通过 BOP 链路的 USS 设定	+ MOP 设定值
15 通过 COM 联路的 USS 设定	+ MOP 设定值
16 通过 COM 链路的 CB 设定	+ MOP 设定值
20 无主设定值	+ 模拟设定值
21 MOP 设定值	+ 模拟设定值
22 模拟设定值	+ 模拟设定值
23 固定频率	+ 模拟设定值
24 通过 BOP 链路的 USS 设定	+ 模拟设定值
25 通过 COM 联路的 USS 设定	+ 模拟设定值
26 通过 COM 链路的 CB 设定	+ 模拟设定值
30 无主设定值	+ 固定频率
31 MOP 设定值	+ 固定频率
32 模拟设定值	+ 固定频率
33 固定频率	+ 固定频率
34 通过 BOP 链路的 USS 设定	+ 固定频率
35 通过 COM 联路的 USS 设定	+ 固定频率
36 通过 COM 链路的 CB 设定	+ 固定频率
40 无主设定值	+ BOP 链路的 USS 设定值
41 MOP 设定值	+ BOP 链路的 USS 设定值
42 模拟设定值	+ BOP 链路的 USS 设定值
43 固定频率	+ BOP 链路的 USS 设定值
44 通过 BOP 链路的 USS 设定	+ BOP 链路的 USS 设定值
45 通过 COM 联路的 USS 设定	+ BOP 链路的 USS 设定值
46 通过 COM 链路的 CB 设定	+ BOP 链路的 USS 设定值
50 无主设定值	+ COM 链路的 USS 设定值
51 MOP 设定值	+ COM 链路的 USS 设定值
52 模拟设定值	+ COM 链路的 USS 设定值
53 固定频率	+ COM 链路的 USS 设定值
54 通过 BOP 链路的 USS 设定	+ COM 链路的 USS 设定值
55 通过 COM 联路的 USS 设定	+ COM 链路的 USS 设定值
56 通过 COM 链路的 CB 设定	+ COM 链路的 USS 设定值
60 无主设定值	+ COM 链路的 CB 设定值
61 MOP 设定值	+ COM 链路的 CB 设定值
62 模拟设定值	+ COM 链路的 CB 设定值
63 固定频率	+ COM 链路的 CB 设定值
64 通过 BOP 链路的 USS 设定	+ COM 链路的 CB 设定值
65 通过 COM 联路的 USS 设定	+ COM 链路的 CB 设定值
66 通过 COM 链路的 CB 设定	+ COM 链路的 CB 设定值

说明：

只有一位数字时，表示只有主设定值，没有附加设定值。

P1001	固定频率 1			最小值：-650.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：0.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 1 的设定值。

有三种选择固定频率的方法：

1. 直接选择
2. 直接选择 + ON 命令
3. 二进制编码选择 + ON 命令
   1. 直接选择（P0701 - P0703 = 15）
      在这种操作方式下，一个数字输入选择一个固定频率。如果有几个固定频率输入同时被激活，选定的频率是它们的总和。
      例如： FF1 + FF2 + FF3
   2. 直接选择 + ON 命令（P0701 - P0703 = 16）
      选择固定频率时，既有选定的固定频率，又带有 ON 命令，把它们组合在一起。
      在这种操作方式下，一个数字输入选择一个固定频率。如果有几个固定频率输入同时被激活，选定的频率是它们的总和。
      例如： FF1 + FF2 + FF3
   3. 二进制编码选择 + ON 命令（P0701 - P0703 = 17）
      使用这种方法最多可以选择 7 个固定频率。各个固定频率的数值根据下表选择：

		DIN3	DIN2	DIN1
	OFF	不激活	不激活	不激活
P1001	FF1	不激活	不激活	激活
P1002	FF2	不激活	激活	不激活
P1003	FF3	不激活	激活	激活
P1004	FF4	激活	不激活	不激活
P1005	FF5	激活	不激活	激活
P1006	FF6	激活	激活	不激活
P1007	FF7	激活	激活	激活

关联：

为了使用固定频率功能，需要用 P1000 选择固定频率的操作方式。

在“直接选择”的操作方式（P0701 - P0703= 15）下，还需要一个 ON 命令才能使变频器投入运行。

说明：

固定频率可以用数字输入来选择，而且可以与 ON（接通运行）命令组合在一起使用。

P1002	固定频率 2			最小值：－650.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：5.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 2 的设定值。

详细资料：

请参看参数 P1001（固定频率 1）。

P1003	固定频率 3			最小值：－650.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：10.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 3 的设定值。

详细资料：

请参看参数 P1001（固定频率 1）。

P1004	固定频率 4		最小值：−650.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：15.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 4 的设定值。

详细资料：

请参看参数 P1001（固定频率 1）。

P1005	固定频率 5			最小值：−650.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：20.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 5 的设定值。

详细资料：

请参看参数 P1001（固定频率 1）。

P1006	固定频率 6			最小值：−650.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：25.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 6 的设定值。

详细资料：

请参看参数 P1001（固定频率 1）。

P1007	固定频率 7			最小值：−650.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：30.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

定义固定频率 7 的设定值。

详细资料：

请参看参数 P1001（固定频率 1）。

P1016	固定频率方式 - 位 0			最小值：1	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位：	缺省值：1	3
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：3	

可以用三种不同的方式选择固定频率。参数 P1016 定义选择方式的位 0。

可能的设定值：

1 直接选择

2 直接选择 + ON 命令

3 二进制编码选择 + ON 命令

详细资料：

关于固定频率功能的使用说明，请参看参数 P1001（固定频率 1）的表格。

P1017	固定频率方式 - 位 1			最小值：1	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位：	缺省值：1	3
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：3	

可以用三种不同的方式选择固定频率。参数 P1017 定义选择方式的位 1。

可能的设定值：

1 直接选择

2 直接选择 + ON 命令

3 二进制编码选择 + ON 命令

详细资料：

关于固定频率功能的使用说明，请参看参数 P1001（固定频率 1）的表格。

P1018	固定频率方式 - 位 2			最小值：1	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U16	单位：	缺省值：1	
	参数组：设定值	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：3	

可以用三种不同的方式选择固定频率。参数 P1018 定义选择方式的位 2。

可能的设定值：

1 直接选择

2 直接选择 + ON 命令

3 二进制编码选择 + ON 命令

详细资料：

关于固定频率功能的使用说明，请参看参数 P1001（固定频率 1）的表格。

P1020	BI：固定频率选择一位 0			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：0.0	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义固定频率选择的来源。

设定值：

P1020 = 722.0 ==> 数字输入 1

P1021 = 722.1 ==> 数字输入 2

P1022 = 722.2 ==> 数字输入 3

关联：

本参数只有在 P0701 - P0703 = 99（数字输入功能 = BICO）的情况下才能访问

P1021	BI：固定频率选择一位 1			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：0.0	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义固定频率选择的来源。

关联：

本参数只有在 P0701 - P0703 = 99（数字输入功能 = BICO）的情况下才能访问

详细资料：

关于最常用的设定值，请参看 P1020（固定频率选择位 0）。

P1022	BI：固定频率选择一位 2			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：0.0	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义固定频率选择的来源。

关联：

本参数只有在 P0701 - P0703 = 99（数字输入功能 = BICO）的情况下才能访问

详细资料：

关于最常用的设定值，请参看 P1020（固定频率选择位 0）。

r1024	CO：实际的固定频率			最小值：一	访问级：3
		数据类型：浮点数	单位：Hz	缺省值：一	
	参数组：设定值		-	最大值：一	

显示已选定的固定频率的总和。

P1031	MOP 的设定值存储			最小值：0	访问级：2
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：0	
	参数组：设定值	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：1	

本参数说明，在发出 OFF 命令或断开电源之前已经激活的电动电位计（MOP）设定值是否存储。

可能的设定值：

0 PID-MOP 设定值不存储

1 存储 PID-MOP 设定值（ 刷新 P2240 ）

说明：

停车以后，在接通下一个 ON 命令时，电动电位计的设定值将是参数 P1040（ MOP 的设定值）中存储的值。

P1032	禁止 MOP 的反向			最小值：0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1	2
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

本参数用于确定，是否禁止选择反向的设定值

可能的设定值：

0 允许反向

1 禁止反向

关联：

本参数必须是在电动电位计（P1040）已经选作主设定值或附加设定值（用 P1000）时才有意义。

说明：

可以用电动电位计的设定值来改变电动机的旋转方向（既可以用数字输入，也可以用 BOP/AOP 键盘的 up/down 键来增加 / 降低频率设定值）。

P1035	BI： 使能 MOP（UP-升速命令）			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：19.13	3
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义增加电动电位计频率设定值的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

19.D = 经由 BOP/AOP 增加 MOP 的频率设定值

P1036	BI： 使能 MOP（DOWN-减速命令）			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：19.14	3
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义降低电动电位计频率设定值的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

19.E = 经由 BOP/AOP 降低 MOP 的频率设定值

P1040	MOP 的设定值			最小值：-650.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：5.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

确定电动电位计控制（P1000 = 1）时的设定值。

说明：

如果电动电位计的设定值已选作主设定值或附加设定值，那么，将由 P1032 的缺省值（禁止 MOP 反向）来防止反向运行。

如果您想要使反向重新成为可能，应设定 P1032 = 0。

r1050	CO： MOP 的实际输出频率			最小值：—	访问级：
		数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：—	3
	参数组： 设定值		-	最大值：—	

显示电动电位计输出的频率设定值，单位：[Hz]。

P1055	BI：使能正向点动			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

当 P0719 = 0（远程选择命令源 / 设定值源）时，指定正向点动命令的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.8 = 经由 BOP/AOP 正向点动

P1056	BI：使能反向点动			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0	
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

当 P0719= 0（远程选择命令源 / 设定值源）时，指定正向点动命令的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）
19.9 = 经由 BOP/AOP 反向点动

P1058	正向点动频率			最小值：0.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：5.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

所谓点动是指，以很低的速度驱动电动机转动。点动操作由 AOP/BOP 的 JOG（点动）按钮控制，或由连接在一个数字输入端的不带闩锁的开关（按下时接通，松开时自动复位）来控制。

选择正向点动时，由这一参数确定变频器正向点动运行的频率。

关联：

点动时采用的上升和下降斜坡时间分别在参数 P1060 和 P1061 中设定。

P1059	反向点动频率			最小值：0.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：5.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：650.00	

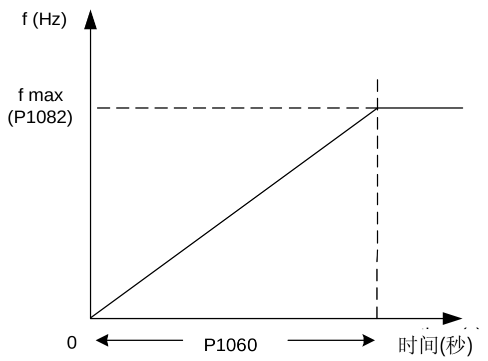
选择反向点动时，由这一参数确定变频器反向点动运行的频率。

关联：

点动时采用的斜坡上升和下降时间分别在参数 P1060 和 P1061 中设定。

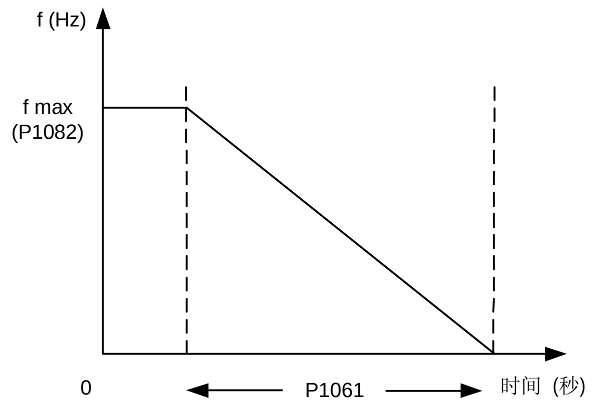
P1060	点动的斜坡上升时间			最小值：0.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s	缺省值：10.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：650.00	

设定斜坡曲线的上升时间。这是点动所用的加速时间，或当 P1124（使能点动斜坡时间）激活时采用的点动斜坡上升时间。



P1061	**点动的斜坡下降时间**						**最小值：**	0.00	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	s	**缺省值：**	10.00	2
	参数组：	设定值	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：**	650.00	

设定斜坡曲线的下降时间。这是点动所用的减速时间，或当 P1124（使能点动斜坡时间）激活时采用的点动斜坡下降时间。



P1070	**CI： 主设定值**						**最小值：**	0.00	访问级：
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：**	755.0	3
	参数组：	设定值	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：**	4000.0	

定义主设定值的信号源。

设定值：

755 = 模拟输入 1 设定值
1024 = 固定频率设定值
1050 = 电动电位计（MOP）设定值

P1071	**CI： 主设定值标定**						**最小值：**	0.0	访问级：
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：**	1.0	3
	参数组：	设定值	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：**	4000.0	

定义主设定值标定的信号源。

设定值：

755 = 模拟输入 1 设定值
1024 = 固定频率设定值
1050 = 电动电位计（MOP）设定值

P1074	**BI： 禁止附加设定值**						**最小值：**	0.0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：**	0.0	3
	参数组：	命令	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：**	4000.0	

禁止附加设定值。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）
722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）
722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）
722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

P1075	**CI： 附加设定值**						**最小值：**	0.0	访问级：
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：**	0.0	3
	参数组：	设定值	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：**	4000.0	

指定附加设定值（附加到主设定值上）的信号源。

设定值：

755 = 模拟输入 1 设定值
1024 = 固定频率设定值
1050 = 电动电位计（MOP）设定值

					访问级：
P1076	CI： 附加设定值标定			最小值：0.0	3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：1.0	
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试： 否	最大值：4000.0	

指定附加设定值标定（附加到主设定值上）的信号源。

设定值：

1 = 1.0（100%）的标定

755 = 模拟输入 1 设定值

1024 = 固定频率设定值

1050 = MOP 设定值

					访问级：
r1078	CO： 总的频率设定值			最小值： -	3
		数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值： -	
	参数组： 设定值			最大值： -	

显示主设定值与附加设定值的总和，单位： [Hz]。

					访问级：
r1079	CO： 选定的频率设定值			最小值： -	3
		数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值： -	
	参数组： 设定值			最大值： -	

显示已选定的频率设定值。

显示以下的频率设定值：

总的频率设定值	r1078
正向点动频率	P1058
反向点动频率	P1059

关联：

P1055（BI： 使能正向点动）或 P1056（BI： 使能反向点动）分别指定正向点动和反向点动的信号源。

说明：

P1055= 0 和 P1056 = 0 ==> 选择总的频率设定值。

					访问级：
P1080	最低频率			最小值：0.00	1
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：0.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 确认	快速调试： 是	最大值：650.00	

本参数设定最低的电动机频率 [Hz]。电动机运行在最低频率时，将不顾频率的设定值是多少。

说明：

这里设定的数值既适用于顺时针方向转动，也适用于反时针方向转动。

在一定条件下（例如，正在按斜坡函数曲线运行，电流达到极限），电动机运行的频率可以低于最低频率。

					访问级：
P1082	最高频率			最小值：0.00	1
	CStat： CT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：50.00	
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：650.00	

本参数设定最高的电动机频率 [Hz]。电动机运行在最高频率时，将不顾频率的设定值是多少。

说明：

这里设定的数值既适用于顺时针方向转动，也适用于反时针方向转动。

如果是下列情况之一，可以超过变频器的最高输出频率：

滑差补偿 = $f\ \mathrm{max} + f_{slip\ comp\ \mathrm{max}}$

或

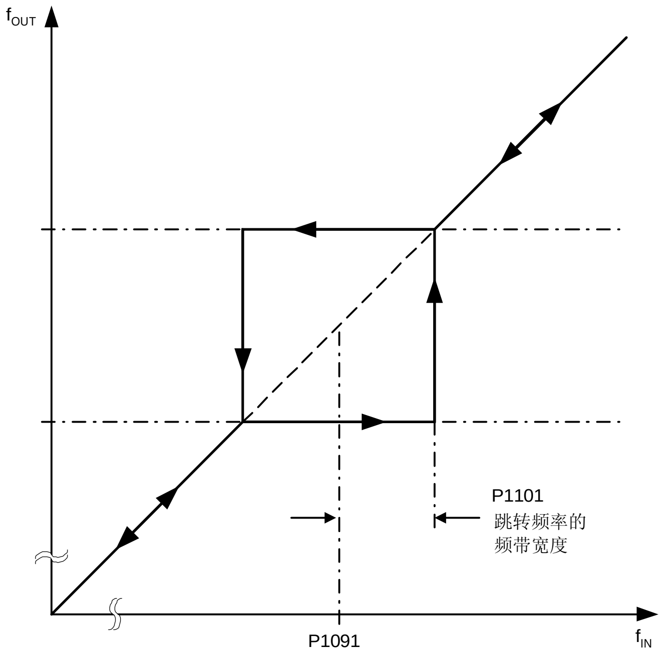
捕捉再起动 = $f\ \mathrm{max} + f_{slip\ nom}$

说明：

电动机可能达到的最高运行速度受到机械强度的限制。

P1091	**跳转频率 1**						**最小值：**	0.00	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：**	0.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	确认	**快速调试：**	否	**最大值：**	650.00	

本参数确定第一个跳转频率，用于避开机械共振的影响，被抑制（跳越过去）的频带范围为本设定值 +/- P1101（跳转频率的频带宽度）。



提示：

在被抑制的频率范围内，变频器不可能稳定运行 ； 运行时变频器将越过这一频率范围（在斜坡函数曲线上）。

例如，如果 P1091= 10 Hz，并且 P1101= 2 Hz，变频器在 10 Hz +/- 2 Hz（即， 8 和 12 Hz 之间）范围内不可能 连续稳定运行，而是跳越过去。

P1092	**跳转频率 2**						**最小值：**	0.00	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：**	0.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	确认	**快速调试：**	否	**最大值：**	650.00	

本参数确定第二个跳转频率，用于避开机械共振的影响，被抑制（跳越过去）的频带范围为本设定值 +/- P1101（跳转频率的频带宽度）。

详细资料：

请参看 P1091（跳转频率 1）。

P1093	**跳转频率 3**						**最小值：**	0.00	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：**	0.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	确认	**快速调试：**	否	**最大值：**	650.00	

本参数确定第三个跳转频率，用于避开机械共振的影响，被抑制（跳越过去）的频带范围为本设定值 +/- P1101（跳转频率的频带宽度）。

详细资料：

请参看 P1091（跳转频率 1）。

P1094	**跳转频率 4**						**最小值：**	0.00	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：**	0.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	确认	-		**最大值：**	650.00	

参数确定第四个跳转频率，用于避开机械共振的影响，被抑制（跳越过去）的频带范围为本设定值 +/- P1101（跳转频率的频带宽度）。

详细资料：

请参看 P1091（跳转频率 1）。

P1101 0.00	**跳转频率的频带宽度**						**最小值：**	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：** 2.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	确认	**快速调试：**	否	**最大值：** 10.00	

给出叠加在跳转频率上的频带宽度，单位： [Hz]。

详细资料：

请参看 P1091（跳转频率 1）。

P1110	**BI： 禁止负的频率设定值**						**最小值：** 0.0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：** 0.0	
	参数组：	命令	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：** 4000.0	

禁止反向运行，从而防止负的频率设定值引起的电动机反向运行。如果频率设定值为负，变频器将在正向以最低频率运行（P1080）。

设定值：

0 = 禁止

1 = 允许

说明：

可以使所有的反向命令都被禁止（也就是命令无效）。为此，设定 P0719=0（远程选择命令源），并分别定义命令源（P1113）。

提示：

本功能不能禁止“反向”命令功能 ； 确切地说，反向命令将使电动机对原有转动方向作反向运行。

P1113	**BI： 反向**						**最小值：** 0.0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：** 722.1	
	参数组：	命令	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：** 4000.0	

本参数用于确定在 P0719= 0（选择远程命令源 / 设定值源）时采用的反向命令源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

19.B = 经由 BOP/AOP 控制反向

r1114	**CO： 改变控制方向以后的频率设定值**						**最小值：** —	访问级：3
			数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：** —	
	参数组：	设定值			-		**最大值：** —	

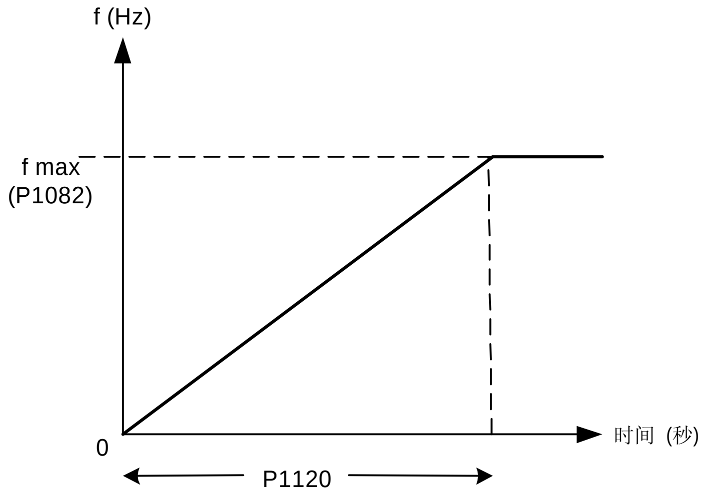
显示改变方向后的频率设定值

r1119	**CO： RFG 前的频率设定值**						**最小值：** —	访问级：3
			数据类型：	浮点数	单位：	Hz	**缺省值：** —	
	参数组：	设定值			-		**最大值：** —	

显示经过其它功能修改后的输出频率，例如 BI： 禁止负的频率设定值（P1110）或跳转频率，最低频率 f_min，最高频率 f_max，频率限值等。

P1120	**斜坡上升时间**						**最小值：** 0.00	访问级：1
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	s	**缺省值：** 10.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	是	**最大值：** 650.00	

斜坡函数曲线不带平滑园弧时电动机从静止状态加速到最高频率（P1082）所用的时间。



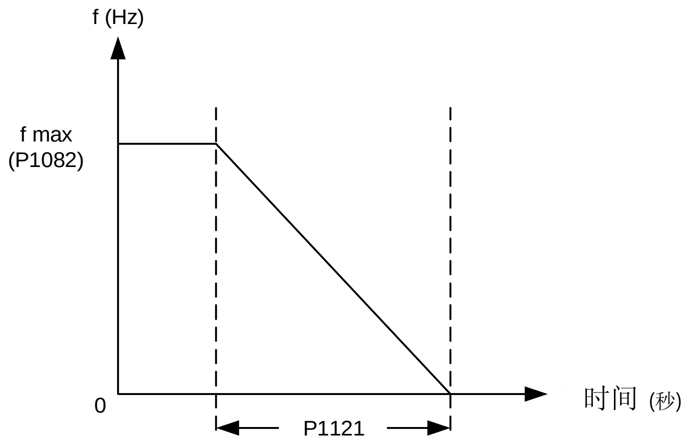
如果设定的斜坡上升时间太短，就有可能导致变频器跳闸（过电流）。

说明：

如果您使用的是外部的频率设定值，并且已经在外部设置了斜坡函数曲线的上升斜率（例如已由 PLC 设定），那么，P1120 和 P1121 设定的斜坡时间应稍短于 PLC 设定的斜坡时间，这样才能使传动装置的特性得到最好的优化。

P1121	**斜坡下降时间**						**最小值：**0.00	访问级：1
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	s	**缺省值：**10.00	
	参数组：	设定值	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	是	**最大值：**650.00	

斜坡函数曲线不带平滑园弧时电动机从最高频率（P1082）减速到静止停车所用的时间所用的时间。



提示：

如果设定的斜坡下降时间太短，就有可能导致变频器跳闸（过电流（F0001）/ 过电压（F0002））。

P1124	**BI： 使能点动斜坡时间**						**最小值：**0.0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：**0.0	
	参数组：	命令	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：**4000.0	

本参数用于确定将点动斜坡时间和常规斜坡时间哪一个切换为 RFG（斜坡函数发生器）的信号源。

设定值：

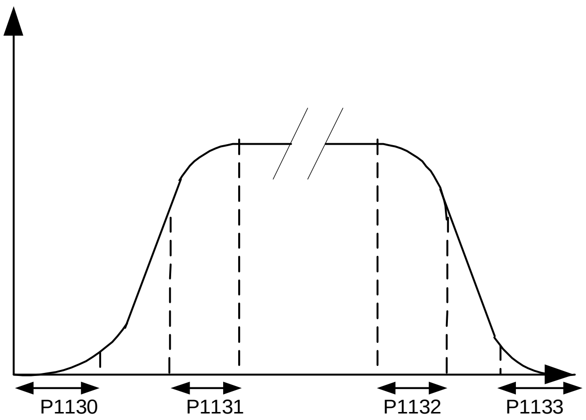
722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

P1130	斜坡上升曲线的起始段园弧时间				最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s		缺省值：0.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否		最大值：40.00	

定义斜坡函数上升曲线起始段平滑园弧的时间，单位为：秒，如下图所示。



图中：

总上升时间= $\frac{1}{2}P1130 + X * P1120 + \frac{1}{2}P1131$

总下降时间= $\frac{1}{2}P1130 + X * P1121 + \frac{1}{2}P1133$

X 的定义是 $\Delta f = X * f\ max$

即，X 是频率步长Δf 与 f－max 的比值

说明：

我们推荐采用带圆弧时间的 RFG，因为它可以避免突变性的响应，从而使机械设备免受有害的冲击作用。

提示：

设定值为模拟输入时，不推荐采用带有圆弧时间的 RFG，因为这将导致变频器响应特性的超调。

P1131	斜坡上升曲线的结束段园弧时间				最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s		缺省值：0.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否		最大值：40.00	

定义斜坡函数上升曲线结束段平滑园弧的时间，单位：秒，如 P1130（**斜坡上升曲线的起始段园弧时间**）的附图所示。

说明：

我们推荐采用带圆弧时间的 RFG，因为它可以避免突变性的响应，从而使机械设备免受有害的冲击作用。

提示：

设定值为模拟输入时，不推荐采用带有圆弧时间的 RFG，因为这将导致变频器响应特性的超调。

P1132	斜坡下降曲线的起始段园弧时间				最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s		缺省值：0.00	2
	参数组： 设定值	使能有效： 立即	快速调试：否		最大值：40.00	

定义斜坡函数下降曲线起始段平滑园弧的时间，单位：秒，如 P1130（**斜坡上升曲线的起始段园弧时间**）的附图所示。

说明：

我们推荐采用带圆弧时间的 RFG，因为它可以避免突变性的响应，从而使机械设备免受有害的冲击作用。

提示：

设定值为模拟输入时，不推荐采用带有圆弧时间的 RFG，因为这将导致变频器响应特性的超调。

P1133	斜坡下降曲线的结束段园弧时间						最小值：0.00		访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	s	缺省值：0.00		2
	参数组：	设定值	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：40.00		

定义斜坡函数下降曲线结束段平滑园弧的时间，单位：秒，如 P1130（斜坡上升曲线的起始段园弧时间）的附图所示。

说明：

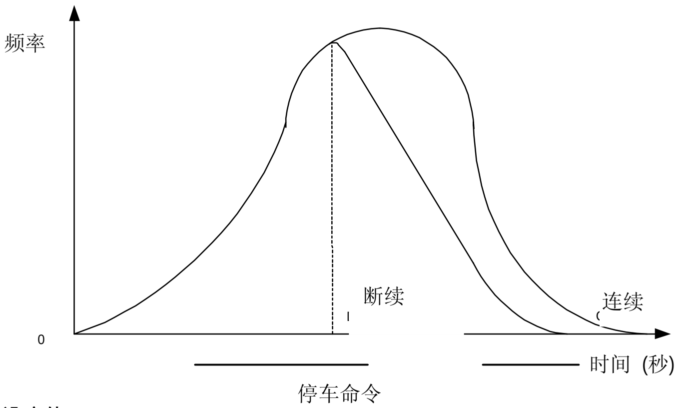
我们推荐采用圆弧时间的 RFG，因为它可以避免突变性的响应，从而使机械设备免受有害的冲击作用。

提示：

设定值为模拟输入时，不推荐采用带有圆弧时间的 RFG，因为这将导致变频器响应特性的超调。

P1134	平滑圆弧的类型						最小值：0		访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0		2
	参数组：	设定值	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：1		

由这一参数确定，发出 OFF 命令或降低设定值的命令后，平滑响应特性是采用连续的平滑圆弧，还是采用断续的平滑圆弧。



可能的设定值：

0　　连续平滑

1　　断续平滑

关联：

总的平滑圆弧时间设定值（P1130）必须大于 0 秒； 否则这一参数将不起作用。

提示：

设定值为模拟输入时，不推荐采用带有圆弧时间的 RFG，因为这将导致变频器响应特性的超调。

P1135	OFF3 的斜坡下降时间						最小值：0.00		访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	s	缺省值：5.00		2
	参数组：	设定值	使能有效：	立即	快速调试：	是	最大值：650.00		

发出 OFF3 命令后，电动机从最高频率减速到静止停车所需的斜坡下降时间。

说明：

如果达到了直流回路最大电压 VDC_max。的电平，实际的斜坡下降时间有可能超过这一设定值。

P1140	BI： RFG 使能						最小值：0.0		访问级：
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	缺省值：1.0		4
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4000.0		

确定 RFG（RFG： 斜坡函数发生器）使能命令的信号源。

P1141	BI： RFG 开始						最小值：0.0		访问级：
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	缺省值：1.0		4
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4000.0		

定 RFG（RFG： 斜坡函数发生器）起始命令的信号源。

P1142	BI： RFG 使能设定值						最小值：0.0		访问级：
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	缺省值：1.0		4
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4000.0		

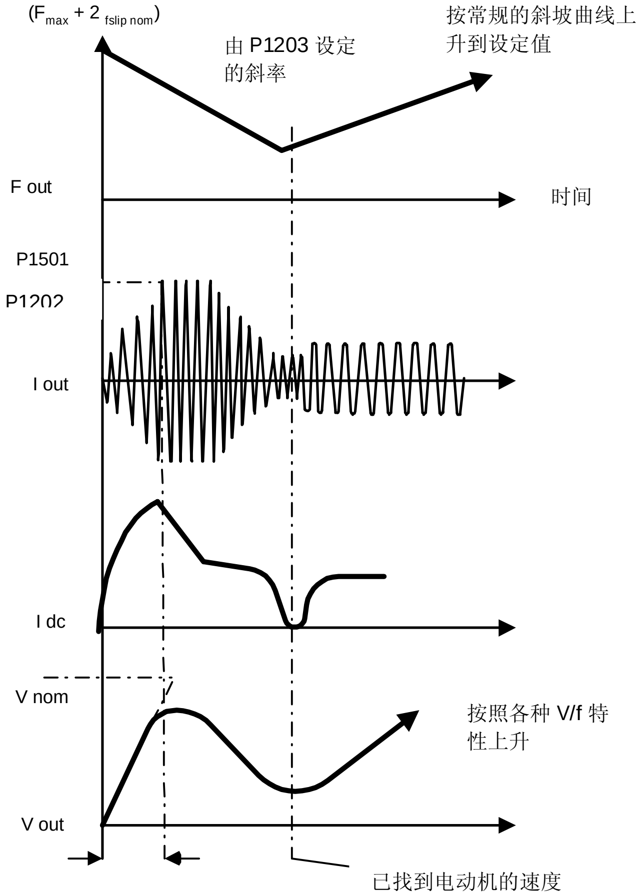
确定 RFG（RFG： 斜坡函数发生器）使能设定值命令的信号源。

r1170	CO：　RFG 后的频率设定值			最小值：—	访问级：3
		数据类型：　浮点数	单位：　Hz	缺省值：—	
	参数组：　设定值		-	最大值：—	

显示经过斜坡函数发生器后的总频率设定值。

P1200	捕捉再起动			最小值：0	访问级：2
	CStat：　CUT	数据类型：　U16	单位：　-	缺省值：0	
	参数组：　功能	使能有效：　立即	快速调试：否	最大值：6	

捕捉再起动是指，激活这一功能时起动变频器，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。



可能的设定值：

0　禁止捕捉再起动功能
1　捕捉再起动功能总是有效，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度
2　捕捉再起动功能在上电，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
3　捕捉再起动功能在故障，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
4　捕捉再起动功能总是有效，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度
5　捕捉再起动功能在上电，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
6　捕捉再起动功能在故障，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

说明：

这一功能对于驱动带有大惯量负载的电动机来说是特别有用的。
设定值 1 至　3 ——在两个方向上搜寻电动机的实际速度。
设定值 4 至　6 ——只在设定值的方向上搜寻电动机的实际速度。

提示：

如果电动机仍然在转动（例如供电电源短时间中断之后）或者如果电动机由负载带动旋转的情况下还要重新起动电动机，就需要这一功能。否则，将出现过电流跳闸。

P1202	电动机电流： 捕捉再起动						最小值：10	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	%	缺省值：100	3
	参数组：	功能	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：200	

设定捕捉再起动功能所用的搜索电流。

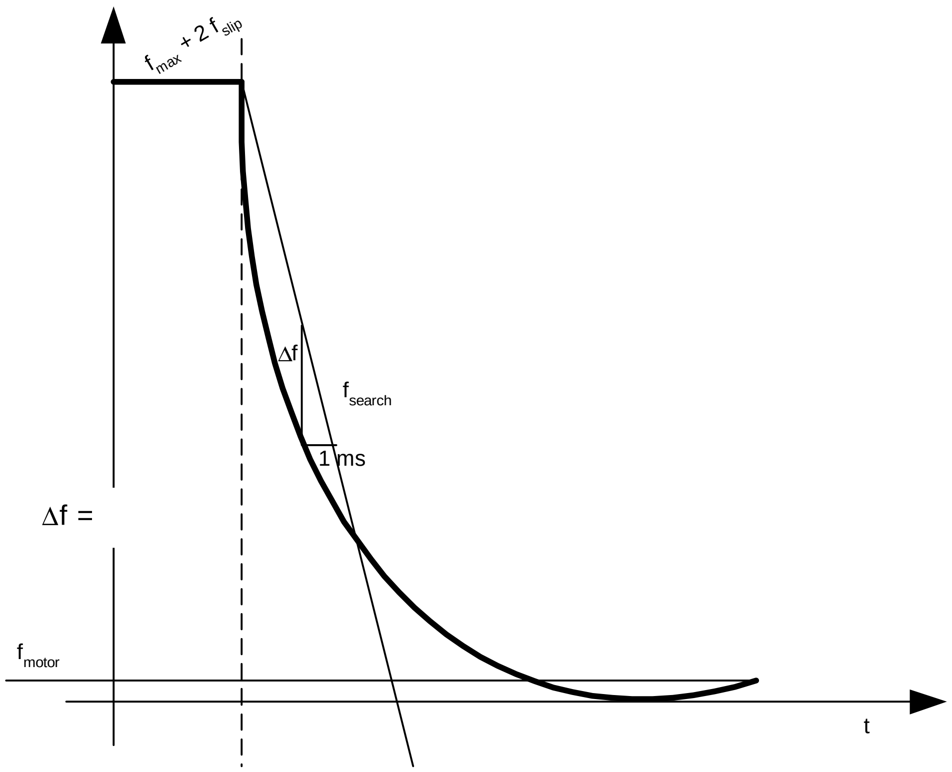
它的数值以电动机额定电流（P0305）的 [%] 值表示

说明：

如果驱动系统的惯量不是很大，减少捕捉再起动的搜索电流有利于改善其起动特性。

P1203	搜索速率： 捕捉再起动						最小值：10	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	%	缺省值：100	3
	参数组：	功能	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：200	

设定一个搜索速率，变频器在捕捉再起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。以缺省值的 [%] 值输入其设定值，并按以下曲线定义其起始梯度。这样，速率数值的大小将影响搜索电动机频率所需的时间）：



$$\Delta f = \frac{100\%}{P1203} * 2\%\, f_{slip}$$

搜索时间是指，从 f_max（最大频率）+ 2 x f_slip（滑差频率） 到 0 Hz 的全部频率进行搜索所要经过的时间。

P1203 = 100 % 定义为，搜索速率是每毫秒改变的频率等于额定滑差频率（ f_slip，nom）的 2%

P1203 = 200 % 时，频率改变的速率为每毫秒 1 % 额定滑差频率（f_slip，nom）

举例：

对于一台 50Hz，1350rpm 的电动机，100%将对应 600ms 的最大搜索时间。如果电动机正在转动，可以在更短的时间内捕捉到电动机的实际频率。

说明：

速率的数值较高时梯度较平缓，这样，需要较长的搜索时间。

速率的数值较低时情况正好相反。

r1204	状态字： 捕捉再起动			最小值：—	访问级：4
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 功能		-	最大值：—	

这是一个“位参数”，用于检查和监控搜索期间变频器的状态。

位地址：

位 00	已加上电流	0	否
		1	是
位 01	电流不能加上	0	否
		1	是
位 02	电压已减少	0	否
		1	是
位 03	已起动斜率滤波器	0	否
		1	是
位 04	电流低于门限值	0	否
		1	是
位 05	电流最小	0	否
		1	是
位 07	搜索过程找不到电动机实际速度	0	否
		1	是

P1210	自动再起动			最小值：0	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1	
	参数组： 功能	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：5	

在主电源跳闸或在发生故障后允许重新起动。

可能的设定值：

0 禁止自动再起动

1 上电后跳闸复位： P1211 禁止

2 在主电源跳闸 / 接通电源后再起动： P1211 禁止

3 在故障 / 主电源跳闸后再起动： P1211 使能

4 在主电源跳闸后再起动： P1211 使能

5 在主电源跳闸 / 故障 / 接通电源后再起动： P1211 禁止

关联：

只有 ON 命令一直存在（例如由一个数字输入端保持 ON 命令）时才能进行自动再起动。

注意 1：

设定值 2 至 5 可能引起电动机未预料的再起动 !

提示：

如果电动机仍然在自转（例如在主电源短时中断以后）或仍然由负载带动旋转（P1200）时，捕捉再起动功能也必须投入。

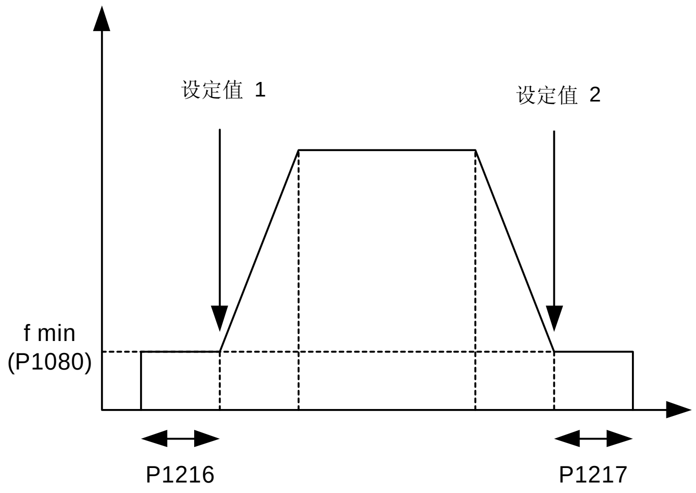
P1211	再起动重试的次数			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：3	
	参数组： 功能	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：10	

规定 P1210（自动再起动）激活后，如果起动失败，变频器重试再起动的次数。

P1215	抱闸制动使能			最小值：0	访问级：2
	CStat： T	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 功能	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

确定允许 / 禁止抱闸制动功能。这一功能使变频器按下面图示的曲线进行制动：

还可以在点 1 和点 2（如果按 P0731=52。C 编程）处利用继电器通断的开关作用来控制抱闸的动作。



可能的设定值：

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 P0731（数字输出功能）投入此功能，制动继电器在点 1 打开，而在点 2 闭合。

P1216	**抱闸制动释放的延迟时间**						**最小值：** 0	访问级：
	CStat：	T	数据类型：	浮点数	单位：	s	**缺省值：** 1.0	2
	参数组：	功能	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：** 20.0	

如参数 P1215（抱闸制动使能）的图中所示，抱闸制动释放延迟时间，是在点 1 斜坡函数曲线开始上升之前变频器以 f_min 运行的时间。即是说，起动时不用斜坡函数曲线，立即输出 f_min。

说明：

这种应用场合下的 f_min 典型值就是电动机的滑差频率。

用下面的公式可以算出额定滑差频率：

$$\frac{n_{syn} - n_n}{n_{syn}} * f_n$$

提示：

如果这是用于在某一频率时用机械抱闸抱住电动机（即用继电器去控制机械抱闸），那么，十分重要的一点是必须保证 f_min < 5 Hz； 否则， 继电器控制的抱闸在频率较高时尚未打开，可能使电流太大。

P1217	**斜坡曲线结束后的抱闸时间**						**最小值：** 0	访问级：
	CStat：	T	数据类型：	浮点数	单位：	s	**缺省值：** 1.0	2
	参数组：	功能	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：** 20.0	

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。

详细资料：

请参看 P1215（抱闸制动使能）的附图。

P1230	BI： **使能直流制动**						**最小值：** 0.0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U32	单位：	-	**缺省值：** 0.0	3
	参数组：	命令	**使能有效：**	立即	**快速调试：**	否	**最大值：** 4000.0	

由外部信号源来的信号控制直流注入制动的投入。外部输入的信号被激活期间，这一功能保持激活。

直流注入制动是指，向电动机注入直流制动电流（保持电动机轴不动所加的直流电流），使电动机快速停车。

当加上直流制动信号时，变频器的输出脉冲被封锁，在电动机完全祛磁之前直流电流不能注入。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

注意 2：

频繁地长期使用直流注入制动可能引起电动机过热。

提示：

闭锁脉冲后投入直流制动的延迟时间是在 P0347（祛磁时间）中设定。如果这一延迟时间太短，可能引起过电流跳闸。

P1232	**直流制动电流**				**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16		单位： %	**缺省值：** 100	2
	参数组： 功能	**使能有效：** 确认		**快速调试：** 否	**最大值：** 250	

确定直流制动电流的大小，以电动机额定电流（P0305）的 [%] 值表示。

P1233	**直流制动的持续时间**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： s	**缺省值：** 0	2
	参数组： 功能	**使能有效：** 确认	**快速调试：** 否	**最大值：** 250	

在 OFF1 命令之后，直流注入制动投入的持续时间。在持续时间内，即使发出 ON 命令，变频器也不能再起动。

数值：

P1233 = 0： OFF1 之后不投入直流制动。

P1233 = 1 - 250： 在规定的持续时间内投入直流制动。

注意 2：

频繁地长期使用直流注入制动可能引起电动机过热。

提示：

直流注入制动是向电动机注入直流制动电流，使电动机快速制动到静止停车（施加的电流还使电动机轴保持不动）。发出直流制动信号时，变频器的输出脉冲被封锁，并且在电动机充分祛磁后（祛磁时间是根据电动机的数据自动计算出来的）向电动机注入直流制动电流。

P1236	**复合制动电流**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： %	**缺省值：** 0	2
	参数组： 功能	**使能有效：** 确认	**快速调试：** 否	**最大值：** 250	

定义直流电流迭加到交流波形的程度。以电动机额定电流（P0305）%值的形式输入变频器。

数值：

P1236 = 0： 禁止复合制动。

P1236 = 1 - 250： 定义直流制动电流的大小，以电动机额定电流（P0305）的%值表示。

关联：

在 OFF1 / OFF3 命令之后激活。

提示：

一般来说，增加这一参数的数值会改善制动的性能 ； 但是，如果此值设定得太大，可能会导致过电流跳闸。

P1240	**直流电压（Vdc） 控制器的配置**			**最小值：** 0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 1	3
	参数组： 功能	**使能有效：** 确认	**快速调试：** 否	**最大值：** 1	

使能 / 禁止直流电压（Vdc） 控制器。

直流电压控制器对直流回路的电压进行动态控制，避免大惯量负载系统制动时因过电压而跳闸。

可能的设定值：

0 禁止直流电压（Vdc）控制器

1 最大直流电压（Vdc-max）控制器使能

说明：

最大直流电压（Vdc max）控制器的作用是自动增加斜坡下降时间，使直流回路的电压（r0026）保持在限幅值（P2172）以内。

最小直流电压（Vdc_min）控制器在直流回路电压下降到最小电压时投入工作。然后，把电动机的动能变为直流回路电压的升高，从而控制驱动装置的减速度。

r1242	CO： 最大直流电压控制器（ Vdc-max）的接通电平			最小值：一	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： V	缺省值：一	
	参数组： 功能		-	最大值：一	

显示最大直流电压（ Vdc max）控制器的接通电平。

P1243	最大直流电压 Vdc-max 控制器的动态因子			最小值：10	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： %	缺省值：100	
	参数组： 功能	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：200	

定义直流回路控制器的动态因子，以 [%] 表示。

关联：

P1243= 100%的含义是，参数 P1250，P1251 和 P1252（直流电压控制器的比例增益，积分时间和微分时间）等 于各自的设定值。或者，这些值乘以 P1243（最大直流电压 Vdc-max 控制器的动态因子）后作为它们的值。

说明：

Vdc（ 直流回路电压）控制器的调整参数是根据电动机和变频器的技术数据自动计算得出的。

P1250	直流电压（ Vdc）控制器的增益系数			最小值：0.00	访问级：4
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： -	缺省值：1.00	
	参数组： 功能	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：10.00	

输入直流电压控制器的比例增益系数。

P1251	直流电压（ Vdc）控制器的积分时间			最小值：0.1	访问级：4
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： ms	缺省值：40.0	
	参数组： 功能	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：1000.0	

输入 Vdc 控制器的积分时间。

P1252	直流电压（ Vdc）控制器的微分时间			最小值：0.0	访问级：4
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： -ms	缺省值：1.0	
	参数组： 功能	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：1000.0	

输入 Vdc 控制器的微分时间。

P1253	直流电压（Vdc）控制器的输出限幅			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：10	
	参数组： 功能	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：600	

限制最大直流电压控制器的最大输出电压。

P1254	Vdc 接通电平的自动检测			最小值：0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1	
	参数组： 功能	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：1	

使能 / 禁止最大直流电压（ Vdc max）控制器接通电平的自动检测。

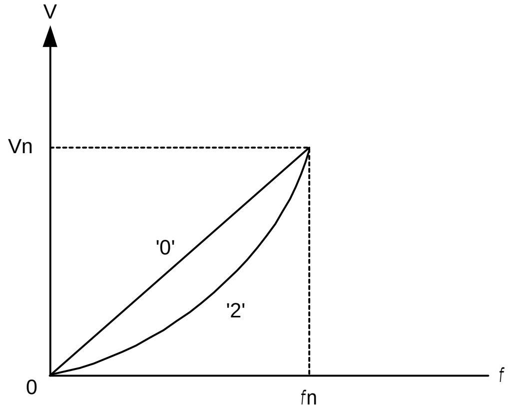
可能的设定值：

0 禁止

使能

P1300	变频器的控制方式			最小值：0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	2
	参数组： 控制	使能有效： 立即	快速调试： 是	最大值：3	

控制电动机的速度和变频器的输出电压之间的相对关系，如下图所示：



可能的设定值：

0 线性特性的 V/f 控制。

1 带磁通电流控制（FCC）的 V/f 控制

2 带抛物线特性（平方特性）的 V/f 控制。

3 特性曲线可编程的 V/f 控制。

关联：

当 P1300 >= 20（控制方式= 矢量控制）时，变频器内部将最高输出频率限制为 200 Hz 或 5 *电动机额定频率（P0310）。此值在 r1084（最高频率）中显示。

说明：

P1300 = 1： 带 FCC 功能的 V/f 控制

* 将电动机的磁通电流维持在适当的值，以提高效率

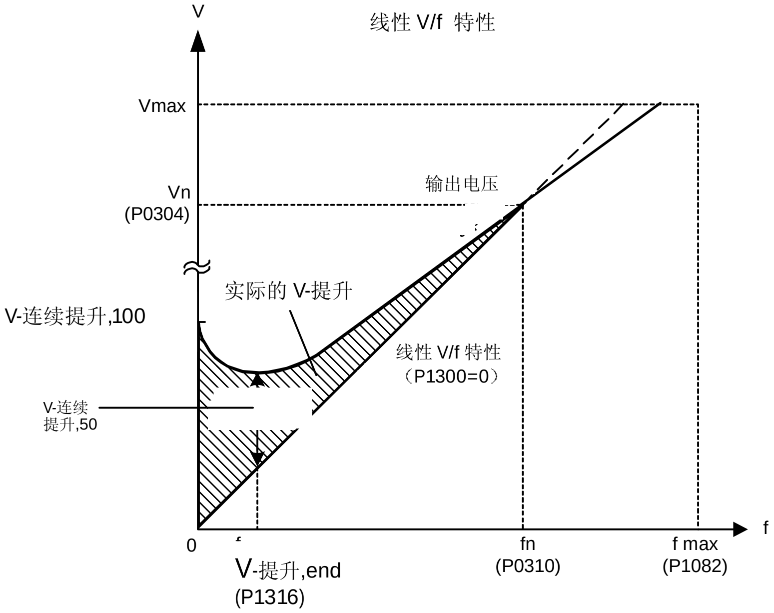
* 如果选用了 FCC 功能，在低频时将激活线性 V/f 控制。

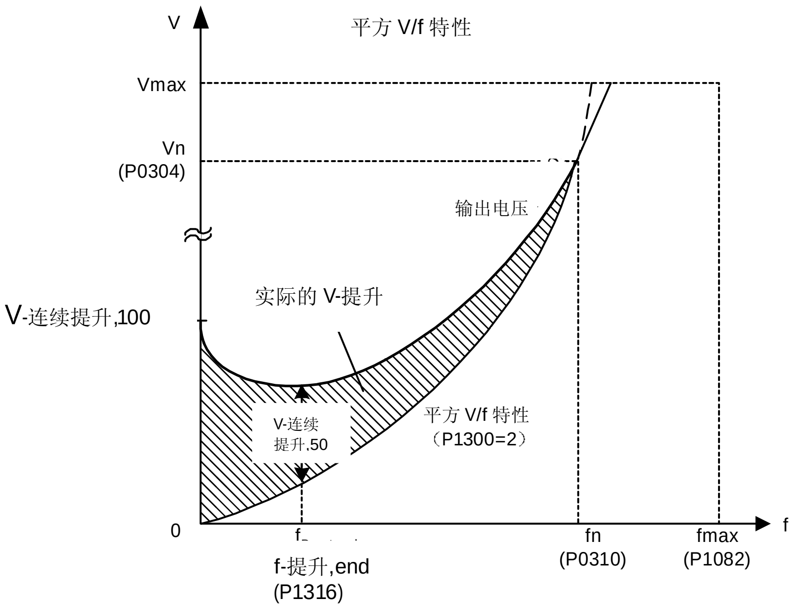
P1300 = 2： 带平方曲线特性的 V/f 控制

适宜用于离心式风机 / 水泵的控制

P1310	连续提升			最小值：0.0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：50.0	2
	参数组： 控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：250.0	

如下图所示，定义线性 V/f 和平方 V/f 方式下所加电压提升量的大小，以 P0305（电动机额定电流）的 [%] 值表示：





图中，

V_提升，100= 电动机额定电流（P0305）* 定子电阻（P0350） 得到的电压

关联：

可能达到的最大提升值由 P0640（电动机的过载因子，[%]）的设定值来限制。

说明：

连续提升（P1310）和其它提升参数（加速度提升 P1311 和起动提升 P1312）一起使用时，提升值是各个提升值共同的作用。但是，它们的优先级如下：

P1310 > P1311 > P1312

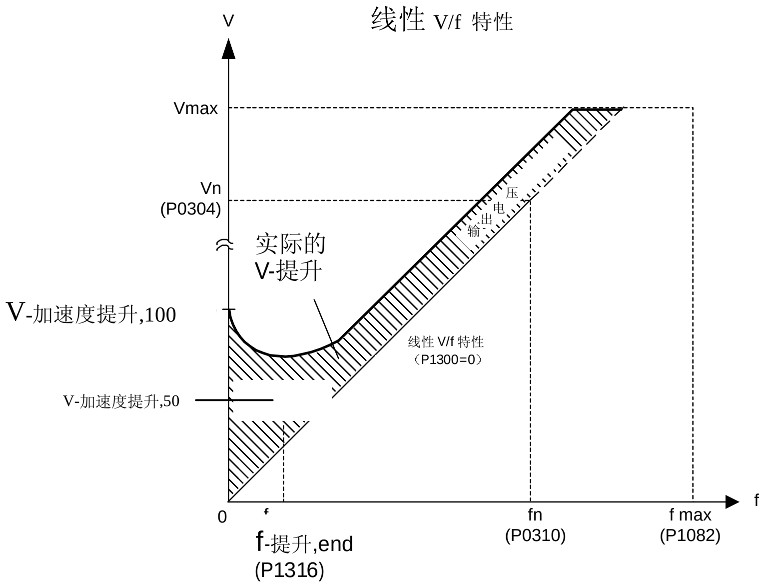
提示：

增加提升值的大小会增加电动机的发热（特别是在静止停车时）。

$$\sum Boosts \leq \frac{300}{I_{mot}} * R_S$$

P1311	**加速度提升**						**最小值：**0.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	**缺省值：**0.0	
	参数组：	**控制**	**使能有效：**	**确认**	**快速调试：**	**否**	**最大值：**250.0	

在设定值的变化为正时向电动机施加加速度提升，并在达到速度设定值后结束提升，加速度提升值以 P0305（电动机额定电流） 的 [%] 值表示。



关联：

可能达到的最大提升值由 P0640（电动机的过载因子，[%]）的设定值来限制。

说明：

加速度提升功能有利于提高变频器在正向设定值变化很小时的响应速度。

$$\sum Boosts \le \frac{300}{I_{mot}} * Rs$$

提示：

增加提升值的大小会增加电动机的发热。

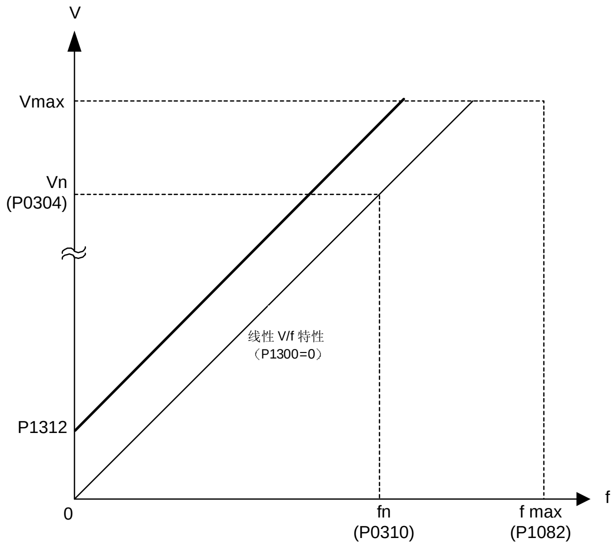
详细资料：

请参看 P1310 中关于提升优先级的说明。

P1312[3]	**起动提升**						**最小值：**0.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	**缺省值：**0.0	
	参数组：	**控制**	**使能有效：**	**确认**	**快速调试：**	**否**	**最大值：**250.0	

发出“ON”命令后的起动过程中，在 V/f（线性的或平方的）曲线上附加一个恒定的线性偏移量（起动提升值），该提升值以 P0305（电动机的额定电流）的 %]值表示，并在第一次达到设定值时取消附加的起动提升值。这一功能适用于起动具有大惯性的负载。

起动提升的设定值（P1312）太高将使变频器达到电流极限，然后把输出频率限定在设定频率以下。



关联：

可能达到的最大提升值由 P0640（电动机的过载因子，[%]）的设定值来限制。

提示：

增加提升值的大小会增加电动机的发热。

$$\sum \text{Boosts} \le \frac{300}{I_{mot}} * Rs$$

详细资料：

请参看 P1310 中关于提升优先级的说明。

r1315	**CO： 总的提升电压**			**最小值：** —	访问级：
		数据类型： 浮点数	单位： V	**缺省值：** —	4
	参数组： 控制		-	**最大值：** —	

显示总的电压提升值（单位：V）。

P1316	**提升的编程点（end 点）频率**			**最小值：** 0.0	访问级：
	CStat： CUT	**数据类型：** 浮点数	**单位：** %	**缺省值：** 20.0	3
	参数组： 控制	**使能有效：** 确认	**快速调试：** 否	**最大值：** 100.0	

确定 V/f 曲线上的一个点，频率达到这一点时提升值达到其编程值的 50 %。

这一数值用 P0310（电动机的额定频率）的 [%] 值表示。

这一频率的定义如下：

$$f_{\text{Boost min}} = 2 * \left(\frac{153}{\sqrt{P_{motor}}} + 3 \right)$$

以额定频率 f_nominal 的 [%] 值表示。

说明：

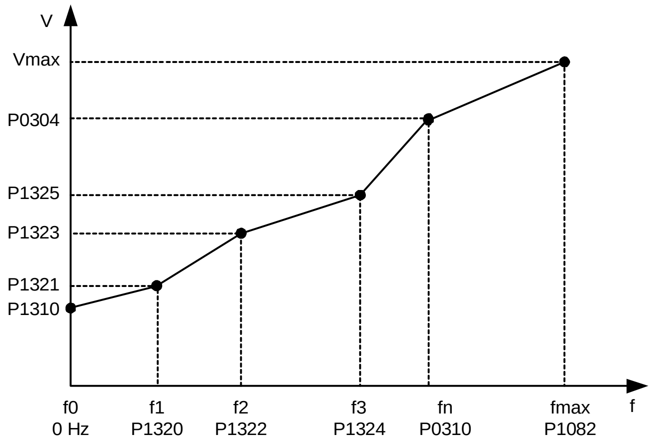
专家用户可以修改这一频率的数值，以改变 V/f 曲线的形状，例如，用于增加在特定频率处的转矩。

详细资料：

请参看 P1310（连续提升）中的附图

P1320[3]	可编程的 V/f 特性曲线频率座标 1			最小值：0.00	访问级：
	CStat：CT	数据类型：浮点数	单位：Hz	缺省值：0.00	3
	参数组：控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：650.00	

设定 V/f 坐标（P1320 / 1321 至 P1324 / 1325），用于编程确定 V/f 特性曲线。



$$P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot \frac{r0395[\%]}{100[\%]} \cdot P0304[V]$$

举例：

本参数可用于在某一特定的频率下为电动机提供特定的转矩，而且对同步电动机也同样有效。

关联：

为了设定参数，请选择 P1300 = 3（特性曲线可编程的 V/f 控制方式）。

说明：

P1320 / 1321 至 P1324 / 1325 之间各点的设定值用线性内插法确定。

特性曲线可编程的 V/f 控制（P1300= 3）方式下，曲线上有三个点是可编程的。曲线上两个不可编程的点是：

在 0 Hz 处的提升电压 P1310。

在额定频率处的额定电压。

在 P1311 和 P1312 中确定的加速度提升和起动提升都可以迭加到可编程的 V/f 特性曲线上。

P1321	可编程的 V/f 特性曲线电压座标 1			最小值：0.00	访问级：
	CStat：CUT	数据类型：浮点数	单位：V	缺省值：0.00	3
	参数组：控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：3000.00	

参看 P1320（可编程的Ｖ／f 特性曲线频率坐标 1）。

P1322	可编程的 V/f 特性曲线频率座标 2			最小值：0.00	访问级：
	CStat：CT	数据类型：浮点数	单位：Hz	缺省值：0.00	3
	参数组：控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：650.00	

参看 P1320（可编程的 V/f 特性曲线频率坐标 1）。

P1323	可编程的 V/f 特性曲线电压座标 2			最小值：0.00	访问级：
	CStat：CUT	数据类型：浮点数	单位：V	缺省值：0.00	3
	参数组：控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：3000.00	

参看 P1320（可编程的 V/f 特性曲线频率坐标 1）。

P1324	可编程的 V/f 特性曲线频率座标 3			最小值：0.00	访问级：
	CStat：CT	数据类型：浮点数	单位：Hz	缺省值：0.00	3
	参数组：控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：650.00	

参看 P1320（可编程的 V/f 特性曲线频率坐标 1）。

P1325	可编程的 V/f 特性曲线电压座标 3						最小值：0.00		访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	V	缺省值：0.00		
	参数组：	控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：3000.00		

参看 P1320（可编程的 V/f 特性曲线频率坐标 1）。

P1333	FCC 的起始频率						最小值：0.0	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：10.0	
	参数组：	控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：100.0	

定义投入 FCC（磁通电流控制）功能的起始频率，以电动机额定频率（P0310）的 [%] 值表示。

提示：

如果这一频率设定得太低，系统将变得不稳定。

P1335	滑差补偿						最小值：0.0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：0.0	
	参数组：	控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：600.0	

动态地调整变频器的输出频率，使电动机保持恒速运行，不随负载的变化而变化。

数值：

P1335 =0%： 禁止滑差补偿。

P1335 =100%： 根据电动机的技术数据和电动机的数学模型，在额定电流下保证电动机以额定速度运行时需要迭加到电动机上的额定滑差频率。

说明：

如果要求对电动机的实际速度进行精确调节，可以调整增益系数的大小（参看 P1460 - 速度控制器的增益系数）。

100% = 定子在热态下的标准设定值

P1336	滑差限值						最小值：0	访问级：2
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	%	缺省值：250	
	参数组：	控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：600	

滑差补偿功能投入时加到频率设定值上的滑差补偿量的限幅值。滑差补偿的限幅值以 r0330（电动机额定滑差）的 [%] 值表示。

关联：

要求滑差补偿功能激活（P1335）。

r1337	CO： V/f 滑差频率						最小值：—	访问级：3
			数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：—	
	参数组：	控制			-		最大值：—	

显示实际补偿的电动机滑差，以 [%] 值表示。

关联：

要求滑差补偿功能（P1335）激活。

P1338	V/f 特性的谐振阻尼增益系数						最小值：0.00	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	-	缺省值：0.00	
	参数组：	控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：10.00	

定义 V/ f 特性谐振阻尼的增益系数。

说明：

谐振回路对电流的振荡加以阻尼，在无载运行时往往会出现这种电流振荡。

在 V/f 控制方式（参看 P1300）下，谐振阻尼回路大约在电动机额定频率（ P0310 ）的 5 % 到 70 % 的范围内对电流振荡起阻尼作用。

P1340	Imax（最大电流）控制器的频率控制比例增益系数						最小值：0.000	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	-	缺省值：0.000	
	参数组：	控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：0.499	

确定 I_max 控制器频率控制的比例增益系数。

如果变频器的输出电流超过了电动机的最大电流（P0067）， 变频器将进行动态控制。为此，首先是限制变频 器 的输出频率（可达额定滑差频率的最小值）。如果降低输出频率还不能消除变频器的过电流状态，变频器就将降 低其输出电压。在过电流状态成功地得到消除以后，变频器改变 P1120 设定的斜坡上升时间来消除对频率 的限 制。

P1341	Imax 控制器的频率控制积分时间			最小值：0.000	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s	缺省值：0.300	
	参数组： 控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：50.000	

I_max 控制器的积分时间常数。

P1341 = 0： 禁止 I_max 控制器

P1340 = 0 和 P1341 > 0： 加强积分

P1340 > 0 和 P1341 > 0： 常规 PI 控制器

更详细的情况请参看参数 P1340 的说明。

r1343	CO： Imax 控制器的频率输出			最小值：—	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：—	
	参数组： 控制		-	最大值：—	

显示有效的频率限幅值。

关联：

如果 I_max 控制器没有投入工作，本参数通常显示的是 f_max（P1082）。

r1344	CO： Imax 控制器的电压输出			最小值：—	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： V	缺省值：—	
	参数组： 控制		-	最大值：—	

显示的是 I_max 控制器正在降低的变频器输出电压值。

P1350	电压软起动			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 控制	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

确定在激磁磁化期间内变频器的输出电压是平滑地上升（ON）还是直接跳到提升电压（OFF）

可能的设定值：

0 OFF

1 ON

说明：

这一参数的设定值带来的优点和缺点是：

0 = OFF（直接跳到提升电压）

优点：快速建立磁通

缺点：电动机可能转动

1 = ON（电压平滑地上升）

优点：电动机转动的可能性小

缺点：建立磁通的时间较长

P1800	脉冲频率			最小值：2	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： kHz	缺省值：4	
	参数组： 变频器	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：16	

设定变频器功率开关的调制脉冲频率。这一脉冲频率每级可改变 2 kHz。

如果 380－480V 变频器选择的脉冲频率 > 4 kHz，那么，电动机的最大连续工作电流应降低。

关联：

最低的脉冲频率取决于 P1082（最大频率）和 P0310（电动机的额定频率）。

说明：

在脉冲频率为 4kHz，环境温度高达 50°C 的情况下（CT－恒转矩－运行方式），变频器仍然可以输出满刻度电流；超过 50°C 以上时，脉冲频率若为 8kHz，变频器也可以输出满刻度电流。

如果变频器运行时并不要求绝对地寂静，可选用较低的调制脉冲频率，这将有利于减少变频器的损耗和降低射频干扰发射的强度。

在一定的环境条件下，可以减少变频器的开关频率，为变频器提供过温保护（参看 P0290，3 访问级），保证设备不致因过温而损坏。

r1801	CO： 实际的开关频率			最小值：一	访问级：3
		数据类型： U16	单位： kHz	缺省值：一	
	参数组： 变频器		-	最大值：一	

变频器中功率开关组件的实际脉冲调制频率。

提示：

在一定条件下（变频器过温时采取的措施，参看 P0290），这一开关频率的数值可能与 P1800（脉冲频率）中选择的数值是不一样的。

P1802	调制方式			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 变频器	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：2	

选择变频器的调制方式。

可能的设定值：

0 SVM / ASVM（空间矢量调制 / 不对称空间矢量调制）自动方式

1 不对称 SVM

2 空间矢量调制

提示：

不对称空间矢量调制（ASVM）方式产生的开关损耗低于空间矢量调制（SVM）的开关损耗，但是，速度很低的时候可能导致电动机的转速不可控。

高输出电压时，具有超量调制的空间矢量调制（SVM）方式可能产生电流波形畸变。

不带超量调制的空间矢量调制（SVM）方式将降低对电动机有效的最大输出电压。

P1803	最大调制			最小值：20.0	访问级：4
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：106.0	
	参数组： 变频器	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：150.0	

设定最大调制系数。

说明：

P1803=100%=对超量调制的限幅值（对于不带开关滞后的理想变频器）。在矢量控制情况下，调制的限幅值将自动降低 4%。

P1820	输出相序反向			最小值：0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 变频器	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：1	

不用改变频率设定值的极性，即可改变电动机的转动方向。

可能的设定值：

0 OFF一 相序正向

1 ON 一 相序反向

关联：

如果正向和反向相序都被使能，就直接采用频率设定值的方向。

如果正向和反向相序都被禁止，频率基准值就设定为 0。

详细资料：

请参看 P1000（选择频率设定值）

P1910	选择电动机数据是否自动检测（识别）			最小值：0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 电动机	使能有效： 立即	快速调试：是	最大值：2	

完成电动机定子电阻的自动检测。

可能的设定值：

0 禁止自动检测功能

1 自动检测 Rs（定子电阻），并改写参数数值

2 自动检测 Rs，但不改写参数数值

关联：

如果电动机的数据不正确，就不进行自动检测。

P1910 = 1： 定子电阻的计算值（参看 P0350）被重写

P1910 = 2： 已经得到的定子电阻计算值不重写。

说明：

在选择电动机数据自动检测之前，必须首先完成“快速调试”。

当使能这一功能（P1910 =1）时，会产生一个报警信号－A0541，给予警告，在接着发出 ON 命令时，立即开始电动机参数的自动检测。

提示：

在选择了“自动检测参数”时，请注意以下说明：

1. “并改写参数数值”是指，定子电阻的检测值将参数 P0350 的设定值刷新，并送到控制器参与控制，而且在下面的只读参数中显示出来。
2. “但不改写参数数值”是指，只显示参数的数值，即是说，为了校核只读参数： r1912（自动检测得到的定子电 阻）的数值而显示其数值。这一参数值不送到控制器参与控制。

					访问级：
r1912	**测出的定子电阻**			**最小值：** －	2
		数据类型： 浮点数	单位： Ohm	**缺省值：** －	
	参数组： 电动机		-	**最大值：** －	

显示测出的定子电阻值（线间），单位： [Ohms]

说明：

这一参数的数值是在 P1910 = 1 或 2 时检测的，即所有参数都自动检测，并改写 或不改写参数的数值。

					访问级：
P2000	**基准频率**			**最小值：** 1.00	2
	CStat： CT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	**缺省值：** 50.00	
	参数组： 通讯	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 650.00	

串行链路（相当于 4000H），模拟 I/O 和 P/D 控制器采用的满刻度频率设定值。

					访问级：
P2001	**基准电压**			**最小值：** 10	3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： V	**缺省值：** 1000	
	参数组： 通讯	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 2000	

经由串行链路（相当于 4000H）传输时采用的满刻度输出电压（即 100 % ）。

举例：

P0201 = 230 是指，通过串行通讯链路 USS 协议接收到的“4000H”代表 230 V。

					访问级：
P2002	**基准电流**			**最小值：** 0.10	3
	CStat： CT	数据类型： 浮点数	单位： A	**缺省值：** 0.10	
	参数组： 通讯	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 10000.00	

经由串行链路（相当于 4000H）传输时采用的满刻度输出电流。

					访问级：
P2009[2]	**USS 规格化**			**最小值：** 0	3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 0	
	参数组： 通讯	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 1	

用于使能 USS 规格化。

可能的设定值：

0 禁止

1 使能规格化

下标：

P2009[0]： COM 链路的串行接口

P2009[1]： BOP 链路的串行接口

说明：

一旦使能 USS 规格化， 频率的主设定值（ PZD 的字 2）就不能介释为 100 %= 4000H，而应理解为“绝对的”数值（例如 4000H = 16384，意思是 163.84 Hz ）。

					访问级：
P2010[2]	**USS 波特率**			**最小值：** 3	2
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：** 6	
	参数组： 通讯	**使能有效：** 立即	**快速调试：** 否	**最大值：** 9	

本参数定义 USS 通讯采用的波特率。

可能的设定值：

3　1200 波特
4　2400 波特
5　4800 波特
6　9600 波特
7　19200 波特
8　38400 波特
9　57600 波特

下标：

P2010[0]：　COM 链路的串行接口
P2010[1]：　BOP 链路的串行接口

P2011[2]	USS 地址			最小值：0	访问级：
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：0	2
	参数组：通讯	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：31	

为变频器指定一个唯一的串行通讯地址。

下标：

P2011[0]：　COM 链路的串行接口
P2011[1]：　BOP 链路的串行接口

说明：

通过串行链路最多可以再连接 30 台变频器（即，总共 31 台变频器），并采用 USS 总线串行通讯协议进行控制。

P2012[2]	USS 协议的 PZD（过程数据）长度			最小值：0	访问级：
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：2	3
	参数组：通讯	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4	

定义 USS 报文中 PZD 部分 16-位 字的数目。USS 报文中 PZD 部分用于传输频率主设定值，并控制变频器的运行。

下标：

P2012[0]：　COM 链路的串行接口
P2012[1]：　BOP 链路的串行接口

P2013[2]	USS 协议的 PKW 长度			最小值：0	访问级：
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：127	3
	参数组：通讯	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：127	

定义 USS 报文中 PKW 部分 16-位 字的数目。USS 报文中 PKW 部分用于读写各个参数的数值。

可能的设定值：

0　字数为 0
3　3 个字
4　4 个字
127　PKW 长度是可变的

下标：

P2013[0]：　COM 链路的串行接口
P2013[1]：　BOP 链路的串行接口

提示：

设定值 P2013 中隐含有 PKW 字的序列，详细情况请参看“参考手册”。

P2014[2]	USS 报文的停止传输时间			最小值：0	访问级：
	CStat：CT	数据类型：U16	单位：ms	缺省值：0	3
	参数组：通讯	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：65535	

定义一个时间 T_off，如果通过 USS 通道接收不到报文，那么，在延迟 T_off 时间以后将产生故障信号（F0070）。

下标：

P2014[0]：　COM 链路的串行接口
P2014[1]：　BOP 链路的串行接口

提示：

缺省值（时间设定为 0）情况下，USS 报文停止传输时不产生故障信号（即，监视器 watchdog 被禁止）。

r2015[4]	CO： 从 BOP 链路（USS 协议）传输的 PZD			最小值：—	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 通讯		-	最大值：—	

显示经由 BOP 链路的 USS（RS232 USS）接收到的过程数据。

下标：

r2015[0]： 接收到的字 0

r2015[1]： 接收到的字 1

r2015[2]： 接收到的字 2

r2015[3]： 接收到的字 3

说明：

各个控制字可以以位参数 r2032 和 r2033 的形式看到。

P2016[4]	CI： 将 PZD 发送到 BOP 链路（USS）			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：52.0	
	参数组： 通讯	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：4000.0	

选择经由 BOP 链路传输到串行接口的信号。

举例：

P2016[0] = 52.0（缺省值）。在这种情况下，r0052[0]（CO/BO：状态字）的数值作为第一个 PZD（过程数据）发送给 BOP 链路。

下标：

P2016[0]： 发送的字 0

P2016[1]： 发送的字 1

P2016[2]： 发送的字 2

P2016[3]： 发送的字 3

说明：

如果 r0052 没有注明下标，其下标（“.0”）将不显示。

r2018[4]	CO： 由 COM 链路（USS）传输的 PZD			最小值：—	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 通讯		-	最大值：—	

显示经由 COM 链路 USS 接收到的过程数据。

下标：

r2018[0]： 接收到的字 0

r2018[1]： 接收到的字 1

r2018[2]： 接收到的字 2

r2018[3]： 接收到的字 3

说明：

各个控制字可以以位参数 r2032 和 r2033 的形式看到。

P2019[4]	CI： 将 PZD 数据发送到 COM 链路（USS）			最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：52.0	
	参数组： 通讯	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：4000.0	

下标：

P2019[0]： 发送的字 0

P2019[1]： 发送的字 1

P2019[2]： 发送的字 2

P2019[3]： 发送的字 3

详细资料：

请参看 P2016（将 PZD 发送到 BOP 链路）

r2024[2]	无错误 USS 报文的数目 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示接收到的无错误 USS 报文的数目。

下标：

r2024[0]： COM 链路的串行接口

r2024[1]： BOP 链路的串行接口

r2025[2]	据收的 USS 报文 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示据收的 USS 报文的数目。

下标：

r2025[0]： COM 链路的串行接口

r2025[1]： BOP 链路的串行接口

r2026[2]	USS 字符帧错误 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示 USS 字符帧错误的数目。

下标：

r2026[0]： COM 链路的串行接口

r2026[1]： BOP 链路的串行接口

r2027[2]	USS 超时错误 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示有超时错误的 USS 报文的数目。

下标：

r2027[0]： COM 链路的串行接口

r2027[1]： BOP 链路的串行接口

r2028[2]	USS 奇偶错误 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示有奇偶错误的 USS 报文的数目。

下标：

r2028[0]： COM 链路的串行接口

r2026[1]： BOP 链路的串行接口

r2029[2]	USS 不能识别起始点 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示不能识别起始点的 USS 报文的数目。

下标：

r2029[0]： COM 链路的串行接口

r2029[1]： BOP 链路的串行接口

r2030[2]	USS 的 BCC 错误 参数组： 通讯	数据类型： U16	单位： - -	最小值： — 缺省值： — 最大值： —	访问级： 3

显示具有 BCC 错误的 USS 报文的数目。

下标：

r2030[0]： COM 链路的串行接口

r2030[1]： BOP 链路的串行接口

r2031[2]	USS 长度错误			最小值：—	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 通讯		-	最大值：—	

显示有长度错误的 USS 报文的数目。

下标：

r2031[0]： COM 链路的串行接口

r2031[1]： BOP 链路的串行接口

r2032	BO： 从 BOP 链路（USS）传输的控制字（CtrlWrd）1			最小值：—	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 通讯		-	最大值：—	

显示从 BOP 链路传输的控制字 1（ USS 内的 PZD 字 1 ）。

位地址：

位 00	ON/OFF1 命令	0	否
		1	是
位 01	OFF2： 按惯性自由停车命令	0	是
		1	否
位 02	OFF3： 快速停车	0	是
		1	否
位 03	脉冲使能	0	否
		1	是
位 04	斜坡函数发生器（RFG）使能	0	否
		1	是
位 05	RFG 开始	0	否
		1	是
位 06	设定值使能	0	否
		1	是
位 07	故障确认	0	否
		1	是
位 08	正向点动	0	否
		1	是
位 09	反向点动	0	否
		1	是
位 10	由 PLC 进行控制	0	否
		1	是
位 11	反向运行（设定值反相）	0	否
		1	是
位 13	用电动电位计（ MOP ）升速	0	否
		1	是
位 14	用 MOP 降速	0	否
		1	是
位 15	CDS 位 0（本机 / 远程）	0	否
		1	是

r2033	BO： 从 BOP 链路（USS）传输的控制字（CtrlWrd）2			最小值：—	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 通讯		-	最大值：—	

显示从 BOP 链路传输的控制字 2（即 USS 内的 PZD 字 4 ）。

位地址：

位 00	固定频率 位 0	0	否
		1	是
位 01	固定频率 位 1	0	否
		1	是
位 02	固定频率 位 2	0	否
		1	是

位 08	PID 已使能	0	否
		1	是
位 09	直流制动已使能	0	否
		1	是
位 13	外部故障 1	0	是
		1	否

关联：

P0700 = 5（ COM 链路的 USS）和 P0719= 0（命令 / 设定值= BICO 参数）。

r2036 **BO： 从 COM 链路（USS）传输的控制字 1**

数据类型： U16　单位： -

参数组： 通讯　-

最小值： —　**缺省值：** —　**最大值：** —

访问级：3

显示从 COM 链路传输的控制字 1（即 USS 内的 PZD 字 1 ）。

位地址：

Bit00	ON/OFF1 命令	0	否
		1	是
位 01	OFF2：按惯性自由停车命令	0	是
		1	否
位 02	OFF3： 快速停车	0	是
		1	否
位 03	脉冲使能	0	否
		1	是
位 04	斜坡函数发生器（RFG）使能	0	否
		1	是
位 05	RFG 开始	0	否
		1	是
位 06	设定值使能	0	否
		1	是
位 07	故障确认	0	否
		1	是
位 08	正向点动	0	否
		1	是
位 09	反向点动	0	否
		1	是
位 10	由 PLC 进行控制	0	否
		1	是
位 11	反向运行（设定值反相）	0	否
		1	是
位 13	用电动电位计（ MOP ）升速	0	否
		1	是
位 14	用 MOP 降速	0	否
		1	是
位 15	CDS 位 0（本机 / 远程）	0	否
		1	是

详细资料：

请参看 r2033（从 BOP 链路传输的控制字 2）

r2037 **BO： 从 COM 链路（USS）传输的控制字 2**

数据类型： U16　单位： -

参数组： 通讯　-

最小值： —　**缺省值：** —　**最大值：** —

访问级：3

显示从 COM 链路传输的控制字 2（即 USS 内的 PZD 字 4 ）。

位地址：

位 00	固定频率 位 0	0	否
		1	是
位 01	固定频率 位 1	0	否
		1	是
位 02	固定频率 位 2	0	否

		1	是
位 08	PID 已使能	0	否
		1	是
位 09	直流制动已使能	0	否
		1	是
位 13	外部故障 1	0	是
		1	否

线性资料：

请参看 r2033（从 BOP 链路传输的控制字 2）

P2040	CB（通讯板）报文停止时间			最小值：0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U16	单位：ms	缺省值：20	
	参数组：通讯	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：65535	

本参数定义一个时间，如果通过链路（SOL）接收不到报文，那么，在延迟这一时间以后将产生故障信号（F0070）。

关联：

设定值 0 = 监视器（watchdog）被禁止。

P2041[5]	CB 参数			最小值：0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：0	
	参数组：通讯	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：65535	

配置通讯板（CB）。

下标：

P2041[0]： CB 参数 0

P2041[1]： CB 参数 1

P2041[2]： CB 参数 2

P2041[3]： CB 参数 3

P2041[4]： CB 参数 4

详细资料：

有关通讯协议的定义和相应的设定值，请参看通讯板技术手册，

r2050[4]	CO： 由 CB 接收到的 PZD			最小值：—	访问级：3
		数据类型：U16	单位：-	缺省值：—	
	参数组：通讯		-	最大值：—	

显示从通讯板（CB）接收到的 PZD。

下标：

r2050[0]： 接收到的字 0

r2050[1]： 接收到的字 1

r2050[2]： 接收到的字 2

r2050[3]： 接收到的字 3

说明：

控制字可以通过位参数 r2032 和 r2033 看到。

P2051[4]	CI： 将 PZD 发送到 CB			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：52.0	
	参数组：通讯	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：4000.0	

将 PZD 与 CB 接通。

这一参数允许用户定义状态字和实际值的信号源，用于应答 PZD。

设定值：

状态字 1 = 52

CO/BO： 激活的状态字 1（参看 r0052）

实际值 1 = 21

变频器的实际输出频率（参看 r0021）

也可以是其它的 BICO 设定值

下标：

P2051[0]： 发送的字 0

P2051[1]： 发送的字 1

P2051[2]： 发送的字 2

P2051[3]： 发送的字 3

r2053[5]	CB 识别	数据类型： U16	单位： -	最小值：— 缺省值：— 最大值：—	访问级：3
	参数组： 通讯		-		

显示通讯板（CB）的识别数据。在“可能的设定值”中给出各种不同的 CB 类型（r2035[0]）。

可能的设定值：

0 无 CB 选件

1 PROFIBUS DP

2 DeviceNet

56 未定义

下标：

r2053[0]： CB 类型（PROFIBUS = 1）

r2053[1]： 微程序版本

r2053[2]： 微程序的细节

r2053[3]： 微程序版本的日期（年）

r2053[4]： 微程序版本的日期（日 / 月）

r2054[7]	CB 诊断	数据类型： U16	单位： -	最小值：— 缺省值：— 最大值：—	访问级：3
	参数组： 通讯		-		

显示通讯板（CB）的诊断信息。

下标：

r2054[0]： CB 诊断 0

r2054[1]： CB 诊断 1

r2054[2]： CB 诊断 2

r2054[3]： CB 诊断 3

r2054[4]： CB 诊断 4

r2054[5]： CB 诊断 5

r2054[6]： CB 诊断 6

详细资料：

请参看有关的通讯板技术手册。

r2090	BO： 从 CB 收到的控制字 1	数据类型： U16	单位： -	最小值：— 缺省值：— 最大值：—	访问级：3
	参数组： 通讯		-		

显示从通讯板（CB）收到的控制字 1。

位地址：

位 00	ON/OFF1 命令	0	否
		1	是
位 01	OFF2： 按惯性自由停车命令	0	是
		1	否
位 02	OFF3： 快速停车	0	是
		1	否
位 03	脉冲使能	0	否
		1	是
位 04	斜坡函数发生器（RFG）使能	0	否
		1	是
位 05	RFG 开始	0	否

		1	是
位 06	设定值使能	0	否
		1	是
位 07	故障确认	0	否
		1	是
位 08	正向点动	0	否
		1	是
位 09	反向点动	0	否
		1	是
位 10	由 PLC 进行控制	0	否
		1	是
位 11	反向运行（设定值反相）	0	否
		1	是
位 13	用电动电位计（ MOP ）升速	0	否
		1	是
位 14	用 MOP 降速	0	否
		1	是
位 15	本机 / 远程	0	否
		1	是

详细资料：

有关通讯协议的定义和相应的设定值，请参看通讯板技术手册，

r2091	BO： 从 CB 收到的控制字 2			最小值：—	访问级：3
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：—	
	参数组： 通讯		-	最大值：—	

显示从通讯板（CB）收到的控制字 2。

位地址：

位 00	固定频率 位 0	0	否
		1	是
位 01	固定频率 位 1	0	否
		1	是
位 02	固定频率 位 2	0	否
		1	是
位 08	PID 已使能	0	否
		1	是
位 09	直流制动已使能	0	否
		1	是
位 13	外部故障 1	0	是
		1	否

详细资料：

有关通讯协议的定义和相应的设定值，请参看通讯板技术手册，

P2100[3]	选择故障报警信号的编号			最小值：0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	
	参数组： 报警	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：65535	

最多可以为三种故障或报警信号选择发生故障后应采取的非缺省（变频器生产厂未定义）措施。

例如：

如果您想在故障 F0005 发生以后，采用 OFF3 停车方式代替 OFF2 停车方式（缺省的反应措施），可设定 P2100[0]= 5，然后在 P2101[0] 中选择您希望采取的反应措施（在这种情况下，设定 P2101[0]= 3）。

说明：

所有的故障码都有一个缺省的反应措施（ OFF2 停车）。有些由于硬件跳闸而引起的故障码（例如，过电流）不能改变其缺省的反应措施。

P2101[3]	停车措施的数值						最小值：0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0	
	参数组：	报警	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4	

对 P2100（选择故障报警信号的编号）选定的故障，设定驱动装置在该故障发生时要采取的停车措施。

这些带下标的参数规定了对 P2100 下标 0 到 2 中定义的故障/报警信号应采取的特定的反应措施。

可能的设定值：

0 不采取措施，没有显示

1 采用 OFF1 停车

2 采用 OFF2 停车

3 采用 OFF3 停车

4 不采取措施，只发报警信号

说明：

设定值 0 - 3 只对故障码有效

设定值 0 和 4 只对报警信号有效

下标 0（P2101）的设定值与下标 0（P2100）的故障 / 报警相关。

P2103	BI： 第一个故障应答						最小值：0.0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	缺省值：722.2	
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4000.0	

定义第 1 个故障应答的信号源，例如，键盘 / 数字输入（DIN），等。（取决于设定值）。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求设定 P0701 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求设定 P0702 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求设定 P0703 为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

P2104	BI： 第二个故障应答						最小值：0.0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	缺省值：0.0	
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4000.0	

选择第 2 个故障应答的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求设定 P0701 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求设定 P0702 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求设定 P0703 为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

P2106	BI： 外部故障						最小值：0.0	访问级：3
	CStat：	CT	数据类型：	U32	单位：	-	缺省值：1.0	
	参数组：	命令	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：4000.0	

选择外部故障的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求设定 P0701 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求设定 P0702 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求设定 P0703 为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定为 99）

r2110[4]	报警信号的数目						最小值：—	访问级：2
			数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：—	
	参数组：	报警			-		最大值：—	

显示报警信息的数目。

最多可以看到 2 个已经激活的报警信号（下标 0 和 1）和 2 个报警信号的历史记录（下标 2 和 3）。

下标：

r2110[0]： 新近的报警信号 --，报警信号 1

r2110[1]： 新近的报警信号 --，报警信号 2

r2110[2]： 新近的报警信号 -1，报警信号 3

r2110[3]： 新近的报警信号 -1，报警信号 4

说明：

当有报警信号激活时，键盘将发出闪光。这种情况下，LED 显示报警状态。

如果使用 AOP（高级操作板）进行操作，屏幕将显示已激活的报警信息的编号和它的说明文本。

提示：

下标 0 和 1 不存储。

P2111	报警信号的总数				最小值：0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -		缺省值：0	3
	参数组： 报警	使能有效： 立即	快速调试：否		最大值：4	

显示自从上次复位以来报警信号的总数（最多 4 个）。把这一参数设定为 0 时，可使报警信号的历史记录复位。

r2114[2]	运行时间计数器			最小值：一	访问级：
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：一	3
	参数组： 报警		-	最大值：一	

显示运行时间计数器的计数值。

详细资料：

请参看 P0948（故障时间）

P2115[3]	AOP 实时时钟			最小值：0	访问级：
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	3
	参数组： 报警	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：65535	

显示 AOP 实时时钟的时间。

详细资料：

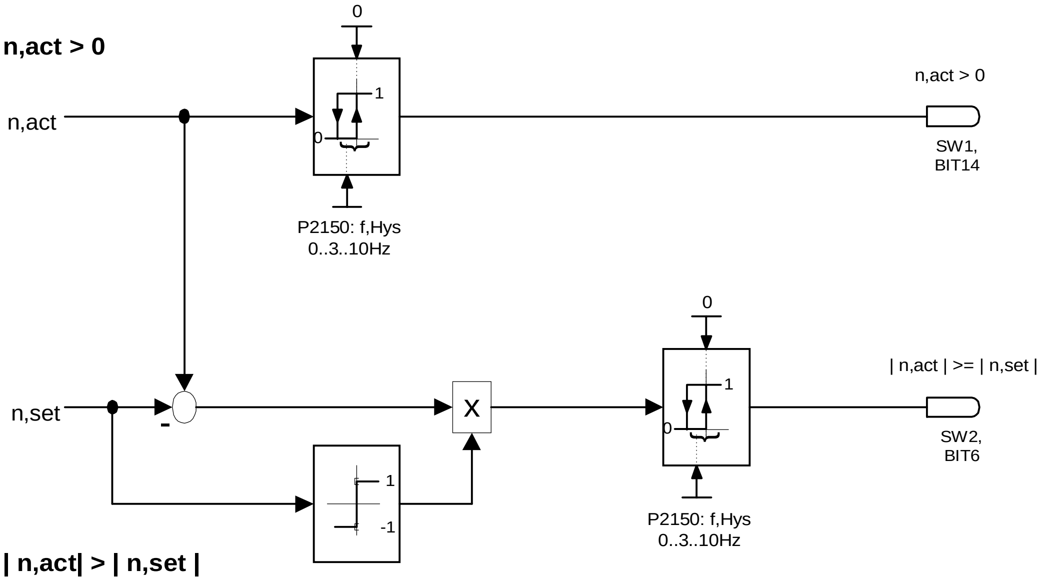
参看 P0948（故障时间）

P2120	故障计数器			最小值：0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：0	4
	参数组： 报警	使能有效： 确认	-	最大值：65535	

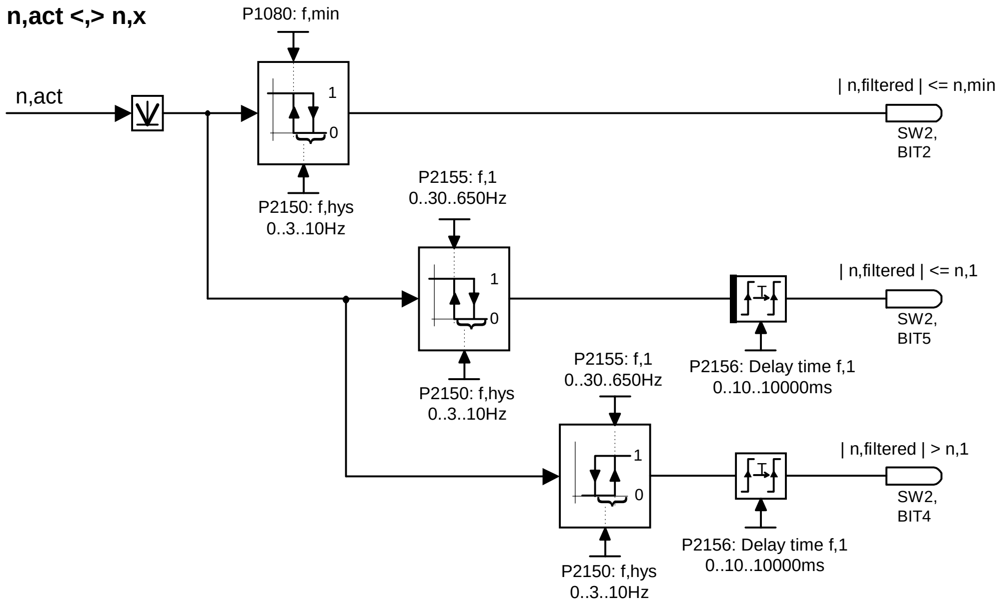
指示故障报警事件的总数。每发生一个故障报警事件，这一参数的数值就增 1。

P2150	回线频率 f_hys			最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz	缺省值：3.00	3
	参数组： 报警	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：10.00	

如下图所示，定义频率和速度与门限值进行比较所采用的回线大小。



n,act <,> n,x



P2155	门限频率 f_1				最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz		缺省值：30.00	3
	参数组： 报警	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：650.00	

设定一个门限频率 f_1，用于与经过滤波的实际速度（或频率）进行比较。

在状态字 2（r0053）中，这一门限频率控制状态位 4 和 5。

详细资料：

参看 P2150（回线频率 f_hys ）的附图。

P2156	门限频率 f_1 的延迟时间				最小值：0	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： ms		缺省值：10	3
	参数组： 报警	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：10000	

设定速度（或频率）与门限频率 f_1（P2155）比较结果的延迟时间。

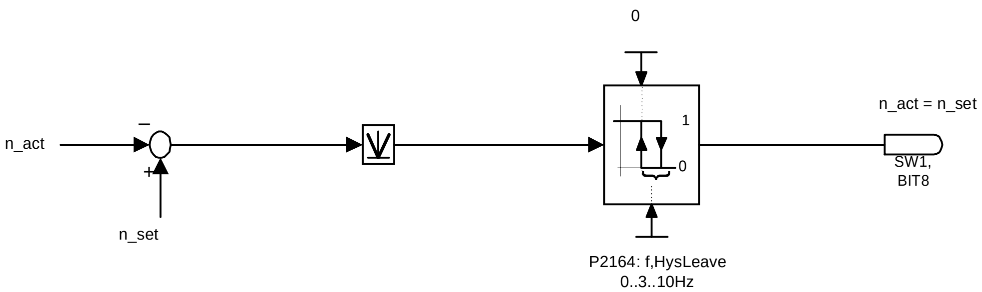
详细资料：

参看 P2150（回线频率 f_hys ） 的附图。

P2164	监测速度偏差的回线频率				最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： Hz		缺省值：3.00	3
	参数组： 报警	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：10.00	

设定一个回线频率，用于检测允许的速度（或频率）偏差（对设定值的）。这一频率参数控制状态字 1（r0052）的第 8 位和状态字 2（r0053）的第 6 位。

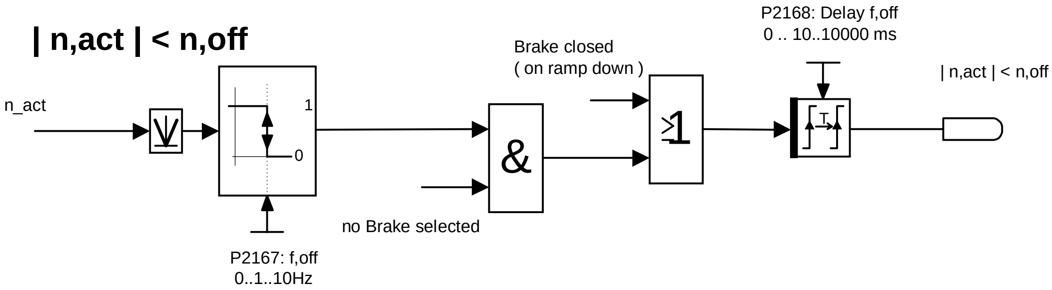
n_act = n_set



P2167	关断频率 f_off						最小值：0.00	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	Hz	缺省值：1.00	3
	参数组：	报警	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：10.00	

设定如下图所示的门限频率，达到这一频率时切断变频器。

如果频率下降到低于这一门限频率，状态字 2（r0053）的第 1 位置 1。



关联：

只是在 OFF1 或 OFF3 停车命令激活时才切断变频器。

P2168	关断延迟时间 T_off						最小值：0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	ms	缺省值：10	3
	参数组：	报警	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：10000	

定义一个时间，在关断变频器之前，变频器还可以在低于关断频率（P2167）的情况下允许运行这么一段时间。

关联：

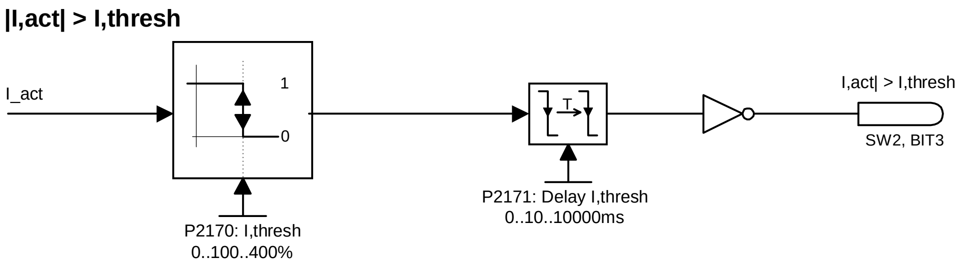
如果抱闸制动（P1215）没有参数化，这一功能才激活。

详细资料：

参看 P2167（关断频率）的附图。

P2170	门限电流 I_thresh						最小值：0.0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：100.0	3
	参数组：	报警	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：400.0	

定义一个以电动机额定电流（P0305）的 [%] 值表示的门限电流 I_Thresh，用于与实际电流 I_act 进行比较，如下图所示。



说明：

这一门限值控制状态字 2（r0053）的第 3 位。

P2171	电流的延迟时间						最小值：0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	ms	缺省值：10	3
	参数组：	报警	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：10000	

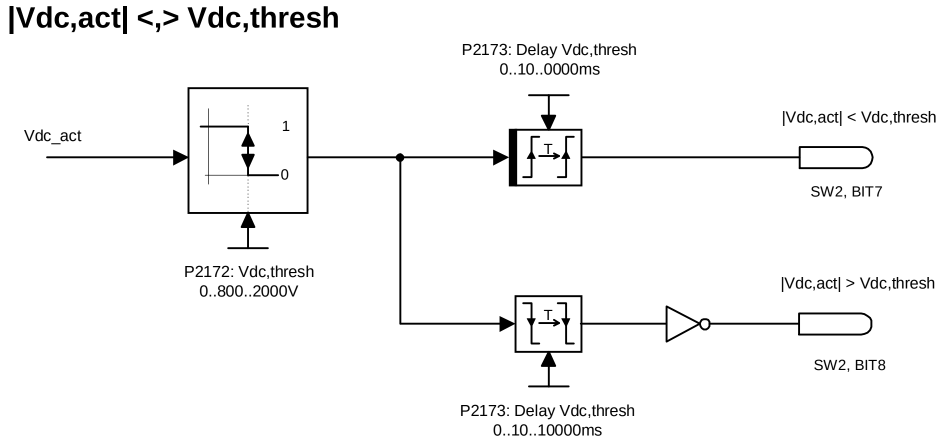
指定与门限电流比较结果的延迟时间。

详细资料：

参看 P2170（门限电流 I_thresh）的附图。

P2172	直流回路的门限电压			最小值：0	访问级：3
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：V	缺省值：800	
	参数组：报警	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：2000	

定义一个直流回路的门限电压，用于与其实际电压进行比较，如下图所示。



说明：

这一门限电压控制状态字 2（r0053）的第 7 位和第 8 位。

P2173	直流回路门限电压的延迟时间			最小值：0	访问级：3
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：ms	缺省值：10	
	参数组：报警	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：10000	

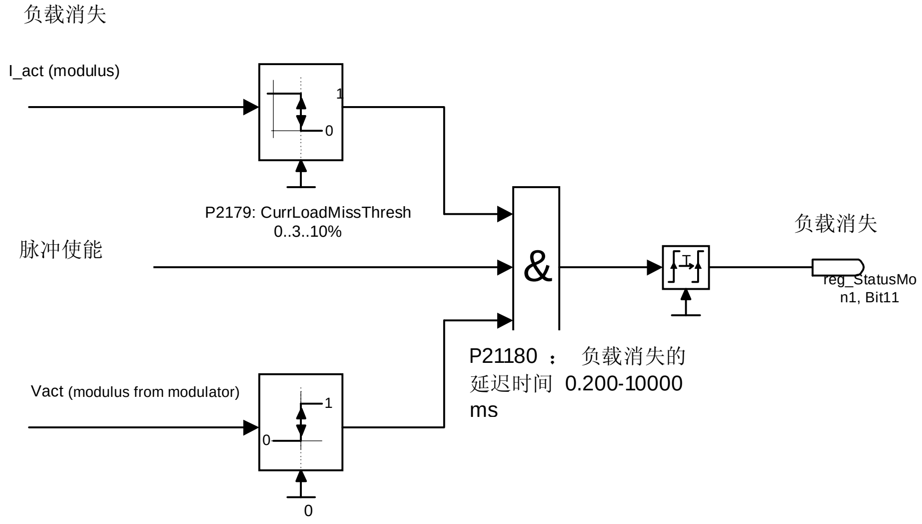
指定直流回路电压对门限电压比较结果的延迟时间。

详细资料：

参看 P2172（直流回路门限电压）的附图。

P2179	判定负载消失的电流门限值			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CUT	数据类型：浮点数	单位：%	缺省值：3.0	
	参数组：报警	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：10.0	

判定是否发出报警信号 A0922（负载消失）的电流门限值，以 P0305（电动机额定电流）的 [%] 值表示。



说明：

负载消失的原因可能是没有接电动机（没有负载）或一相丢失。

提示：

如果接入了电动机设定值，而且实际电流没有超过电流门限值（P2179），在经过延迟时间（P2180）以后发出 报 警信号 A0922（没有负载）。

P2180	判定无负载的延迟时间			最小值：0	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： U16	单位： ms	缺省值：2000	
	参数组： 报警	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：10000	

在经过这一延迟时间以后发出报警信号："没有负载"。

说明：

无负载的原因可能是没有接电动机（没有负载）或一相丢失。

提示：

如果接入了电动机设定值，而且实际电流没有超过电流门限值(P2179)，在经过延迟时间(P2180)以后发出报警信号 A0922（没有负载）。

详细资料：

参看 P2179（判定无负载的电流门限值）的附图。

r2197	CO/BO： 监控字 1			最小值：－	访问级：2
		数据类型： U16	单位： -	缺省值：－	
	参数组： 报警		-	最大值：－	

显示监控字 1，表明监控功能的状态。每一位表示一种监控功能。

位地址：

位 00	实际频率 r0024 <= P1080	0	否
		1	是
位 01	实际频率 r0024 <= P2155	0	否
		1	是
位 02	实际频率 r0024 > P2155	0	否
		1	是
位 03	实际频率 r0024 > "0"	0	否
		1	是
位 04	实际频率 r0024 >= 设定值	0	否
		1	是
位 05	实际频率 r0024 <= P2167	0	否
		1	是
位 06	实际频率 r0024 >= P1082	0	否
		1	是
位 07	实际频率 r0024 == 设定值	0	否
		1	是
位 08	实际电流 r0027 >= P2170	0	否
		1	是
位 09	未滤波的直流回路实际电压 Vdc < P2172	0	否
		1	是
位 10	未滤波的直流回路实际电压 Vdc > P2172	0	否
		1	是
位 11	空载状态	0	否
		1	是

P2200	BI： 允许 PID 控制器投入			最小值：0.0	访问级：2
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0	
	参数组： 工艺控制	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

这一参数允许用户投入 / 禁止 PID 控制器功能。设定为 1 时，允许投入 PID 闭环控制器。

关联：

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。

但是，在 OFF1 或 OFF3 命令之后，变频器的输出频率将按 P1121（若为 OFF3，则是 P1135）的斜坡时间下降到"0"。

说明：

PID 设定值的信号源由 P2253 选定。PID 设定值和 PID 反馈信号均以 [%] 值表示，（而不是 [Hz]）。PID 控制器的输出也以 [%] 值表示，然后在 PID 功能投入时根据 P2000 的基准频率规格化为 [Hz]。

在第 3 访问级时， 使能 PID 控制器的信号源也可以来自 DIN1 至 DIN3 设定值 722.0 至 722.2 的数字输入，或任何其它 BiCo 信号源。

提示：

在变频器的输出端，最小和最大的电动机频率（P1080 和 P1082）以及跳转频率（P1091 至 P1094）仍然是激活的。但是，带有 PID 控制功能时跳转频率功能可能导致运行的不稳定。

P2201	PID 控制器的固定频率设定值 1				最小值：-200.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %		缺省值：0.00	2
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：200.00	

定义 PID 设定值 1 的固定频率。

此外，您可以通过数字输入（P0701 - P0703）把任何一个数字输入参数设定为 PID 的固定频率设定值。

选择 PID 固定频率设定值有三种方法：

直接选择（P0701 或 P0702 = 15 等）

在这种操作方式下，一个数字输入选择一个固定频率。

2. 直接选择 + ON 命令（P0701 或 P0702=16 等）
这种选择方式时，除了要发出一个 与设定值同时起作用的 ON 命令以外，其它与 “1”的说明相同。

3. 二进制编码选择 + ON 命令（P0701 - P0703= 17）
使用这种方法选择 PID 设定值时，最多可以选择 7 个不同的 PID 固定频率设定值。

各个固定频率的数值根据下表选择：

		DIN3	DIN2	DIN1
	OFF	未激活	未激活	未激活
P2201	FF1	未激活	未激活	激活
P2202	FF2	未激活	激活	未激活
P2203	FF3	未激活	激活	激活
P2204	FF4	激活	未激活	未激活
P2205	FF5	激活	未激活	激活
P2206	FF6	激活	激活	未激活
P2207	FF7	激活	激活	激活

关联：

在用户访问级 2，为了释放设定值信号源，要求设定 P2000= 1。

在方式 1（见上文）：

为了起动电动机（释放变频器的脉冲输出）必须得到一个 ON 命令。

在方式 2（见上文）：

如果有多个输入被编程为 PID 固定频率设定值，而且它们同时被选中，那么，最终选定的设定值将是它们的总和。

说明：

您可以将不同类型的频率设定值混合使用 ； 但是要记住，如果它们同时被选中，选定的设定值将是它们的总和。

P2201 = 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

P2202	PID 控制器的固定频率设定值 2				最小值：-200.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %		缺省值：10.00	2
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：200.00	

定义 PID 设定值 2 的固定频率。

详细资料：

请参看 P2201（固定的 PID 设定值 1）。

P2203	PID 控制器的固定频率设定值 3				最小值：-200.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %		缺省值：20.00	2
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：200.00	

定义 PID 设定值 3 的固定频率。

详细资料：

请参看 P2201（固定的 PID 设定值 1）。

P2204	PID 控制器的固定频率设定值 4				最小值：-200.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %		缺省值：30.00	2
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否		最大值：200.00	

定义 PID 设定值 4 的固定频率。

详细资料：

请参看 P2201（固定的 PID 设定值 1）。

P2205	PID 控制器的固定频率设定值 5		最小值：-200.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：40.00
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：200.00

定义 PID 设定值 5 的固定频率。

详细资料：

请参看 P2201（固定的 PID 设定值 1）。

P2206	PID 控制器的固定频率设定值 6		最小值：-200.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：50.00
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：200.00

定义 PID 设定值 6 的固定频率。

详细资料：

请参看 P2201（固定的 PID 设定值 1）。

P2207	PID 控制器的固定频率设定值 7		最小值：-200.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：60.00
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：200.00

定义 PID 设定值 7 的固定频率。

详细资料：

参看 P2201（固定的 PID 设定值 1）。

P2216	PID 固定频率设定值方式 - 位 0		最小值：1	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1
	参数组： 工艺控制	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：3

PID 固定频率设定值的选择有三种方法。参数 P2216 定义选择方式一位 0。

可能的设定值：

1 直接选择

2 直接选择 + ON 命令

3 二进制编码选择 + ON 命令

P2217	PID 固定频率设定值方式 - 位 1		最小值：1	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1
	参数组： 工艺控制	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：3

PID 设定值的二进制编码选择或直接选择位 1。

可能的设定值：

1 直接选择

2 直接选择 + ON 命令

3 二进制编码选择 + ON 命令

P2218	PID 固定频率设定值方式 - 位 2		最小值：1	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U16	单位： -	缺省值：1
	参数组： 工艺控制	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：3

PID 设定值的二进制编码选择或直接选择位 2。

可能的设定值：

1 直接选择

2 直接选择 + ON 命令

3 二进制编码选择 + ON 命令

P2220	BI： PID 固定频率设定值选择位 0		最小值：0.0	访问级：3
	CStat： CT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：0.0
	参数组： 命令	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0

定义 PID 固定频率设定值选择位 0 的命令信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定 为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定 为 99）

P2221	BI：PID 固定频率设定值选择位 1			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：0.0	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 PID 固定频率设定值选择位 1 的命令信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定 为 99，BICO）

P2222	BI：PID 固定频率设定值选择位 2			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：0.0	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 PID 固定频率设定值选择位 2 的命令信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定 为 99，BICO）

r2224	CO：PID 实际的固定频率设定值			最小值：—	访问级：2
		数据类型：浮点数	单位：%	缺省值：—	
	参数组：工艺控制		-	最大值：—	

显示选定的 PID 固定频率设定值的总输出。

说明：

r2224 = 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

P2231	PID-MOP 的设定值存储			最小值：0	访问级：2
	CStat：CUT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：0	
	参数组：工艺控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：1	

设定值存储。

可能的设定值：

0 不存储 PID-MOP 的设定值

1 允许存储 PID-MOP 的设定值（改写 P2240 ）

关联：

如果选择本参数（P2231）= 0，那么，在 OFF 命令之后设定值将返回 P2240（ PID-MOP 的设定值）设定的数值。

如果选择本参数（P2231）= 1，将“记住”激活的设定值，而且 P2240 用当前值刷新。

详细资料：

参看 P2240（ PID-MOP 的设定值）

P2232	禁止 PID-MOP 设定值反向			最小值：0	访问级：2
	CStat：CT	数据类型：U16	单位：-	缺省值：1	
	参数组：工艺控制	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：1	

当选择 PID -MOP（电动电位计）作为主设定值或附加设定值（用 P1000）时，禁止选定的设定值反向。

可能的设定值：

0 允许反向

1 禁止反向

说明：

设定值为 0 时，可以使用电动电位计的设定值（用数字输入或键盘的 up / down（升速 / 降速）按钮来增加/降低频率的设定值）来改变电动机的方向。

P2235	BI：使能 PID-MOP 升速（UP-命令）			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：19.13	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义升速（UP）命令的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

19.D = 键盘的 UP（升速）按钮

P2236	BI：使能 PID-MOP 降速（DOWN-命令）			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：CT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：19.14	
	参数组：命令	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义降速（DOWN）命令的信号源。

设定值：

722.0 = 数字输入 1（要求 P0701 设定为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定 为 99）

19.E = 键盘的 DOWN（降速）按钮

P2240	PID-MOP 的设定值			最小值：-200.00	访问级：2
	CStat：CUT	数据类型：浮点数	单位：%	缺省值：10.00	
	参数组：工艺控制	使能有效：确认	快速调试：否	最大值：200.00	

电动电位计的设定值。

允许用户以 [%] 值的形式设定数字的 PID 设定值。

设定值：

722.0 数字输入 1（要求设定 P0701 为 99，BICO）

722.1 = 数字输入 2（要求 P0702 设定 为 99，BICO）

722.2 = 数字输入 3（要求 P0703 设定 为 99，BICO）

722.3 = 数字输入 4（经由模拟输入，要求 P0704 设定 为 99）

19.D = 键盘的 UP（升速）按钮

关联：

为了改变设定值：

1. 使用 BOP 上的 UP / DOWN 键，或
2. 设定 P0702 / P0703 = 13/14（数字输入 2 和 3 的功能）

说明：

P2240 = 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

r2250	CO：PID-MOP 输出的设定值			最小值：—	访问级：2
		数据类型：浮点数	单位：%	缺省值：—	
	参数组：工艺控制		-	最大值：—	

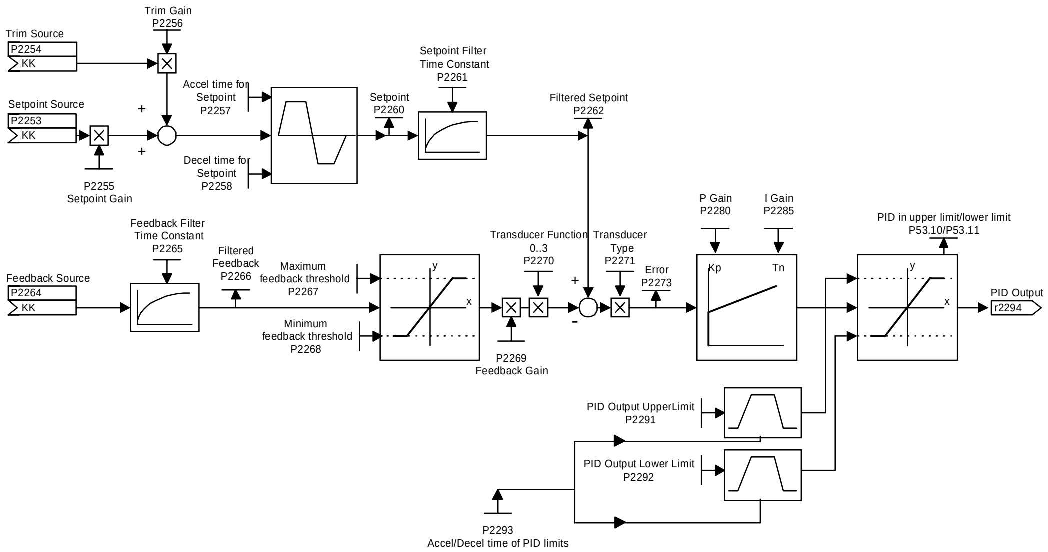
显示电动电位计输出的设定值，以 [%] 值表示。

说明：

r2250 = 100 % 相当于 4000 hex

P2253	CI：PID 设定值信号源			最小值：0.0	访问级：2
	CStat：CUT	数据类型：U32	单位：-	缺省值：0.0	
	参数组：工艺控制	使能有效：立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

定义 PID 设定值输入的信号源。



本参数（P2253）允许用户选择 PID 设定值的信号源。既可以用 PID 固定频率设定值，也可以用已激活的设定值来选 定数字的 PID 设定值。

设定值：

755　=　模拟输入 1

2224　=　固定的 PID 设定值（参看 P2201 至 P2207）

2250　=　已激活的 PID 设定值（参看 P2240）

P2254	CI： PID 微调信号源			最小值：0.0	访问级：3
	CStat：　CUT	数据类型：　U32	单位：　-	缺省值：0.0	
	参数组：　工艺控制	使能有效：　立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

选择 PID 设定值的微调信号源。这一信号乘以微调增益系数，并与 PID 设定值相加。

设定值：

755　=　模拟输入 1

2224　=　固定的 PID 设定值（参看 P2201 至 P2207）

2250　=　已激活的 PID 设定值（参看 P2240）

P2255	PID 设定值的增益系数			最小值：　0.00	访问级：3
	CStat：　CUT	数据类型：　浮点数	单位：　-	缺省值：100.0	
	参数组：　工艺控制	使能有效：　确认	快速调试：否	最大值：100.0	

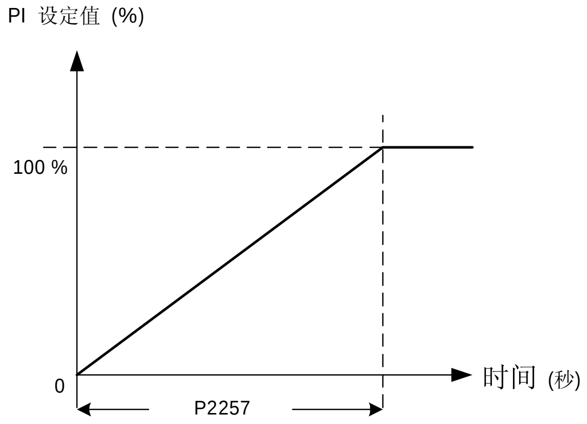
这是 PID 设定值的增益系数。输入的设定值乘以这一增益系数后，使设定值与微调值之间得到一个适当 的比 率关系。

P2256	PID 微调信号的增益系数			最小值：0.00	访问级：3
	CStat：　CUT	数据类型：　浮点数	单位：　-	缺省值：100.00	
	参数组：　工艺控制	使能有效：　确认	快速调试：否	最大值：100.00	

这是 PID 微调信号的增益系数。采用这一增益系数对微调信号进行标定后，再与 PID 主设定值相加。

P2257	PID 设定值的斜坡上升时间					最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数		单位： s		缺省值：1.00	2
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认		快速调试：否		最大值：650.00	

设定 PID 设定值的斜坡上升时间。



关联：

如果 P2200= 1（允许 PID 控制投入）常规的斜坡上升时间（P1120）即被禁止。

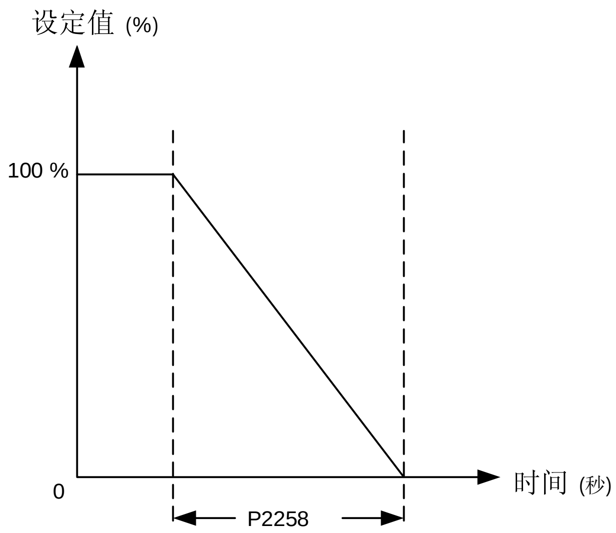
PID 设定值的斜坡时间只对 PID 设定值起作用，并且只有在 PID 设定值变化或给出运行（RUN）命令时（ PID 设定值沿着斜坡曲线从 0 %上升到它的设定值）才起作用。

提示：

如果斜坡上升时间设定得太短，可能导致变频器跳闸，比如说过电流。

P2258	PID 设定值的斜坡下降时间					最小值：0.00	访问级：
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数		单位： s		缺省值：1.00	2
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认		快速调试：否		最大值：650.00	

设定 PID 设定值的斜坡下降时间。



关联：

如果 P2200= 1（允许 PID 控制投入）常规的斜坡上升时间（P1120）即被禁止。

PID 设定值的斜坡时间只对 PID 设定值的变化起作用，

OFF1 和 OFF3 命令后采用的斜坡时间分别在 P1121（OFF1 斜坡下降时间）和 P1135（OFF3 斜坡下降时间）中定义。

提示：

如果斜坡下降时间设定得太短，可能导致变频器过电压跳闸（F0002）/ 过电流跳闸（F0001）。

r2260	CO： 激活的 PID 设定值			最小值：一	访问级：2
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：一	
	参数组： 工艺控制		-	最大值：一	

显示已激活的 PID 总设定值，以 [%] 值表示。

说明：

r2260 = 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

P2261	PID 设定值的滤波时间常数			最小值：0.00	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s	缺省值：0.00	
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：60.00	

为平滑 PID 的设定值设定一个时间常数。

说明：

0= 不进行平滑滤波

r2262	CO： 经过滤波的已激活的 PID 设定值			最小值：一	访问级：3
		数据类型： 浮点数	单位： %	缺省值：一	
	参数组： 工艺控制		-	最大值：一	

以 [%] 值的形式显示经过滤波的已激活的 PID 设定值。

说明：

r2262 = 100 % 相当于 4000 hex

P2264	CI： PID 反馈信号			最小值：0.0	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： U32	单位： -	缺省值：755.0	
	参数组： 工艺控制	使能有效： 立即	快速调试：否	最大值：4000.0	

选择 PID 反馈的信号源。

设定值：

755 = 模拟输入 1 设定值

2224 = PID 固定设定值

2250 = PID-MOP 的输出设定值

说明：

选择模拟输入信号时，可以用参数 P0756 至 P0760（ADC 标定）实现反馈信号的偏移和增益匹配。

P2265	PID 反馈滤波时间常数			最小值：0.00	访问级：2
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位： s	缺省值：0.00	
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：60.00	

定义 PID 反馈信号滤波器的时间常数。

r2266	CO： 经滤波的 PID 反馈			最小值：一	访问级：2
		数据类型： 浮点是	单位： %	缺省值：一	
	参数组： 工艺控制		-	最大值：一	

以 [%] 值的形式显示经过滤波的 PID 反馈信号。

说明：

r2266= 100 % 相当于 4000 hex

P2267	PID 反馈信号的上限值			最小值：-200.00	访问级：3
	CStat： CUT	数据类型： 浮点数	单位：%	缺省值：100.00	
	参数组： 工艺控制	使能有效： 确认	快速调试：否	最大值：200.00	

以 [%] 值的形式设定反馈信号的上限值。

说明：

P2267=100%相当于 4000 hex

提示：

当 PID 控制投入（P2200= 1），而且反馈信号上升到高于这一最大值时，变频器将因故障 F0222 而跳闸。

P2268	PID 反馈信号的下限值						最小值：-200.00	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0.00	3
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：200.00	

以 [%] 值的形式设定反馈信号的下限值

说明：

P2268= 100 % 限定于 4000 hex

提示：

当 PID 控制投入（P2200= 1），而且反馈信号下降到低于这一最小值时，变频器将因故障 F0221 而跳闸。

P2269	PID 反馈信号的增益						最小值：0.00	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	-	缺省值：100.00	3
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：500.00	

允许用户对 PID 反馈信号进行标定，以 [%] 值的形式表示。

增益系数为 100.0 % 时表示反馈信号仍然是其缺省值，没有发生变化。

P2270	PID 反馈功能选择器						最小值：0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0	3
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：3	

选择 PID 反馈信号回路中采用的数学函数，还可以乘上 P2269（ PID 反馈信号的增益系数）选择的增益系数。

可能的设定值：

0 禁止
1 平方根（开平方根（x））
2 平方（x*x）
3 立方（x*x*x）

P2271	PID 传感器的反馈型式						最小值：0	访问级：
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0	2
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：1	

允许用户选择 PID 传感器反馈信号的型式。

数值：

0 ： [缺省值] 如果反馈信号低于 PID 设定值， PID 控制器将增加电动机的速度，以校正它们的偏差。

1 ： 如果反馈信号低于 PID 设定值， PID 控制器将降低电动机的速度，以校正它们的偏差。

可能的设定值 ：

0 禁止
1 PID 反馈信号反相

提示：

正确选择传感器的反馈型式是十分重要的。

如果您不能确定设定值应该是 0 还是 1，可以按以下方法确定传感器实际的型式 ：

1 禁止 PID 功能（P2200 = 0）。
2 增加电动机的频率，同时测量反馈信号。
3 如果反馈信号随着电动机频率的增加而增加，PID 传感器的型式就应该设定为 0。
4 如果反馈信号随着电动机频率的增加而减少，PID 传感器的型式就应该设定为 1。

r2272	CO： PID 标定的反馈信号						最小值：—	访问级：
			数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：—	2
	参数组：	工艺控制			-		最大值：—	

显示 PID 已标定的反馈信号，以 [%] 值表示。

说明：

r2272= 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

r2273	CO： PID 误差						最小值：—	访问级：
			数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：—	2
	参数组：	工艺控制			-		最大值：—	

显示设定值与反馈信号之间的 PID 误差（差别），以 [%] 值表示。

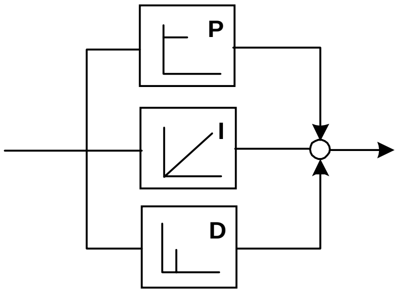
说明：

r2273= 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

P2280	PID 比例增益系数						最小值：0.000	访问级 : 2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位： -		缺省值：3.000	
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：否		最大值：65.000	

允许用户设定 PID 控制器的比例增益系数。

PID 控制器按标准的模型实现 PID 功能。



通常，只要投入比例项 P 和积分项 I 就可以得到最好的效果。

关联：

如果比例项 P = 0，那么，积分项（ I ）的作用（对误差进行积分的结果）是误差信号的平方。

说明：

如果系统容易遭受突然跳变的反馈信号，一般情况下应该将比例项 P 设定为很小的数值（0.5），同时积分项 I 应设定得较快，才能得到优化的控制特性。

微分项 D（P2274）乘上当前（采样）的反馈信号与上一个（采样）反馈信号之差，可以提高控制器对突然出现的误差的反应速度。

提示：

微分项 D 应慎用，因为反馈信号的每一点变化都被控制器的微分作用所放大，从而可能引起控制器输出的不稳定。

P2285	PID 积分时间						最小值：0.000	访问级 : 2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位： s		缺省值：0.000	
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：否		最大值：60.000	

设定 PID 控制器的积分时间常数。

详细资料：

参看 P2280（PID 比例增益系数）。

P2291	PID 输出上限						最小值：-200.00	访问级 : 2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位： %		缺省值：100.00	
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：否		最大值：200.00	

设定 PID 控制器输出的上限幅值，以 [%] 值表示。

关联：

如果最高频率 F max（P1082）大于 P2000（基准频率），那么， P2000 或 P2291（PID 输出上限）都必须变为 Fmax。

说明：

P2291= 100 % 相当于十六进制数 4000 hex（见 P2000（基准频率）的定义）。

P2292	PID 输出下限						最小值：-200.00	访问级 : 2
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位： %		缺省值：0.00	
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：否		最大值：200.00	

设定 PID 控制器输出的下幅值，以 [%] 值表示。

关联：

本参数设定为负值时， PID 控制器可以工作在双极性状态。

说明：

P2292= 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

P2293	PID 限幅值的斜坡上升 / 下降时间						最小值：0.00	访问级：3
	CStat：	CUT	数据类型：	浮点数	单位：	s	缺省值：1.00	
	参数组：	工艺控制	使能有效：	确认	快速调试：	否	最大值：100.00	

设定 PID 输出最大的斜坡曲线斜率。

当投入 PID 功能 时，输出限幅值由 0 沿斜坡曲线上升到 P2291（PID 输出上限）和 下降到 P2292（PID 输出下限）设定的限幅值所需的时间。这一限幅功能用于防止变频器起动时 PID 的输出出现大的跳变。一旦达到限幅值， PID 控制器的输出也同时受到限制。

这里的斜坡时间在发出运行（ RUN ）命令时起作用。

说明：

如果发出 OFF1 或 OFF 3 停车命令，变频器的输出频率将按 P1121（OFF1 斜坡下降时间）或 P1135（OFF3 斜坡下降时间）设定的斜坡曲线下降。

r2294	CO： 实际的 PID 输出						最小值：一	访问级：2
			数据类型：	浮点数	单位：	%	缺省值：一	
	参数组：	工艺控制			-		最大值：一	

以 [%] 值的形式显示 PID 控制器的输出。

说明：

r2294= 100 % 相当于十六进制数 4000 hex

P3900	结束快速调试						最小值：0	访问级：1
	CStat：	C	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0	
	参数组：	快速调试	使能有效：	立即	快速调试 ：	是	最大值：3	

完成优化电动机的运行所需的计算。

在完成计算以后，P3900 和 P0010（调试参数组）自动复位为它们的初始值 0。

可能的设定值：

0　不用快速调试

1　结束快速调试，并按工厂设置使参数复位

2　结束快速调试

3　结束快速调试，只进行电动机数据的计算

关联：

本参数只是在 P0010= 1（快速调试）时才能改变

说明：

本参数的设定值选择为 1 时，只有通过调试菜单中“快速调试”完成计算的参数设定值才被保留 ； 所有其它参数，包括 I/O 设定值，都将丢失。进行电动机参数的计算。

本参数的设定值选择为 2 时，只计算与调试菜单中“快速调试”（P0010=1）有关的那样一些参数。I/O 设定值复位为它的缺省值，并进行电动机参数的计算。

本参数的设定值选择为 3 时，只完成电动机和控制器参数的计算。退出快速调试时保留这些设定值，节省时间（例如，如果只有电动机铭牌数据要修改时）。

计算电动机的各种数据时重写原来的数值。这些数值包括 P0344（第 3 访问级，电动机的重量），P0350（第 3 访问级，祛磁时间），P2000（基准频率），P2002（第 3 访问级，基准电流）。

P3950	隐含参数的存取						最小值：0	访问级：4
	CStat：	CUT	数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：0	
	参数组：	常用	使能有效：	立即	快速调试：	否	最大值：255	

存取用于研究开发（只限专家）的特殊参数和工厂功能（例如参数的计算）。

r3954[13]	CM 版本和 GUI ID						最小值：一	访问级：4
			数据类型：	U16	单位：	-	缺省值：一	
	参数组：				-		最大值：一	

用于微程序的分类（仅供西门子公司内部使用）。

下标：

r3954[0]：　CM 版本（主要出版物）

r3954[1]：　CM 版本（辅助出版物）

r3954[2]：　CM 版本（基础类或补充资料）

r3954[3]：　GUI ID

r3954[4]： GUI ID
r3954[5]： GUI ID
r3954[6]： GUI ID
r3954[7]： GUI ID
r3954[8]： GUI ID
r3954[9]： GUI ID
r3954[10] ：GUI ID
r3954[11] ：GUI ID 主要出版物
r3954[12] ：GUI ID 辅助出版物

r3955	**DriveMonitor 的版本**			**最小值：**一	访问级：H
		数据类型： U16	单位： -	**缺省值：**一	
	参数组：		-	**最大值：**一	

显示 DriveMonitor 的版本号。

P3980	**调试命令的选择**			**最小值：**0	访问级：4
	CStat： T	数据类型： U16	单位： -	**缺省值：**0	
	参数组：	**使能有效：** 立即	**快速调试：**否	**最大值：**66	

在可任意编程的 BICO 参数和用于调试的固定命令 / 设定值之间切换命令和设定值的信号源。

命令和设定值的信号源可以互不相关地进行更改。十位数字选择命令信号源，个位数字选择设定值信号源。

可能的设定值：

0	命令	=	BICO 参数	设定值	=	BICO 参数
1	命令	=	BICO 参数	设定值	=	MOP 设定值
2	命令	=	BICO 参数	设定值	=	模拟设定值
3	命令	=	BICO 参数	设定值	=	固定频率
4	命令	=	BICO 参数	设定值	=	BOP 链路的 USS
5	命令	=	BICO 参数	设定值	=	COM 链路的 USS
6	命令	=	BICO 参数	设定值	=	COM 链路的 CB
10	命令	=	BOP	设定值	=	BICO 参数
11	命令	=	BOP	设定值	=	MOP 设定值
12	命令	=	BOP	设定值	=	模拟设定值
13	命令	=	BOP	设定值	=	固定频率
14	命令	=	BOP	设定值	=	BOP 链路的 USS
15	命令	=	BOP	设定值	=	COM 链路的 USS
16	命令	=	BOP	设定值	=	COM 链路的 CB
40	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	BICO 参数
41	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	MOP 设定值
42	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	模拟设定值
43	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	固定频率
44	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	BOP 链路的 USS
45	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	COM 链路的 USS
46	命令	=	BOP 链路的 USS	设定值	=	COM 链路的 CB
50	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	BICO 参数
51	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	MOP 设定值
52	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	模拟设定值
53	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	固定频率
54	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	BOP 链路的 USS
55	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	COM 链路的 USS
56	命令	=	COM 链路的 USS	设定值	=	COM 链路的 CB
60	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	BICO 参数
61	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	MOP 设定值
62	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	模拟设定值
63	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	固定频率
64	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	BOP 链路的 USS
65	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	COM 链路的 USS
66	命令	=	COM 链路的 CB	设定值	=	COM 链路的 CB

P3981	**故障复位**						**最小值：** 0	访问级：4
	CStat：	CT	数据类型：	U16	单位：	-	**缺省值：** 0	
	参数组：	**报警**	**使能有效：**	**立即**	**快速调试：**	**否**	**最大值：** 1	

由 0 变为 1 时，将已经激活的故障信号复位。

可能的设定值：

0 故障不复位

1 故障复位

说明：

自动复位为 0。

详细资料：

参看 P0947（最新的故障码）

r3986[2]	**参数的数目**					**最小值：** —	访问级：4
		数据类型：	U16	单位：	-	**缺省值：** —	
	参数组：			-		**最大值：** —	

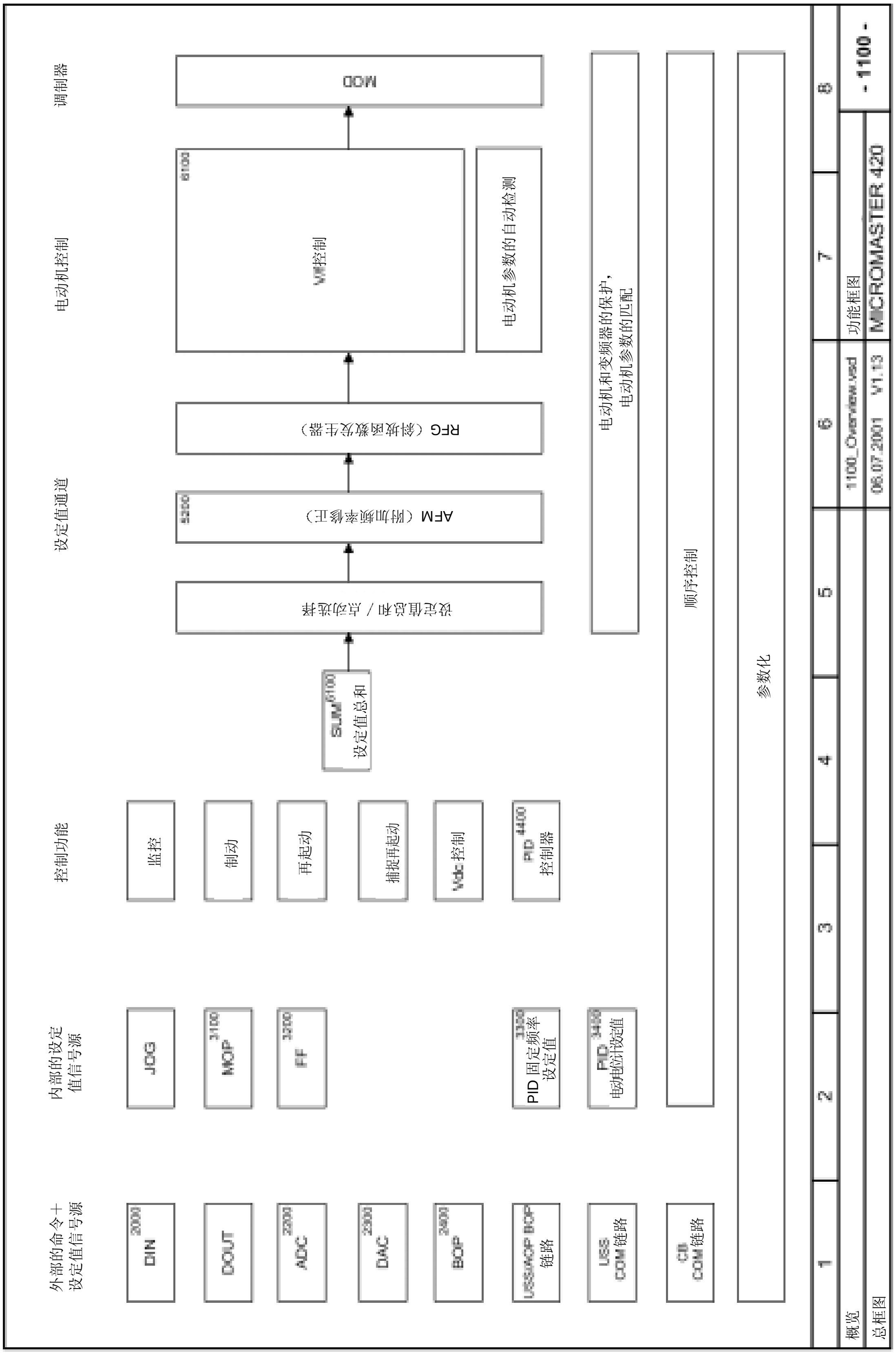
显示驱动装置上参数的数目。

下标：

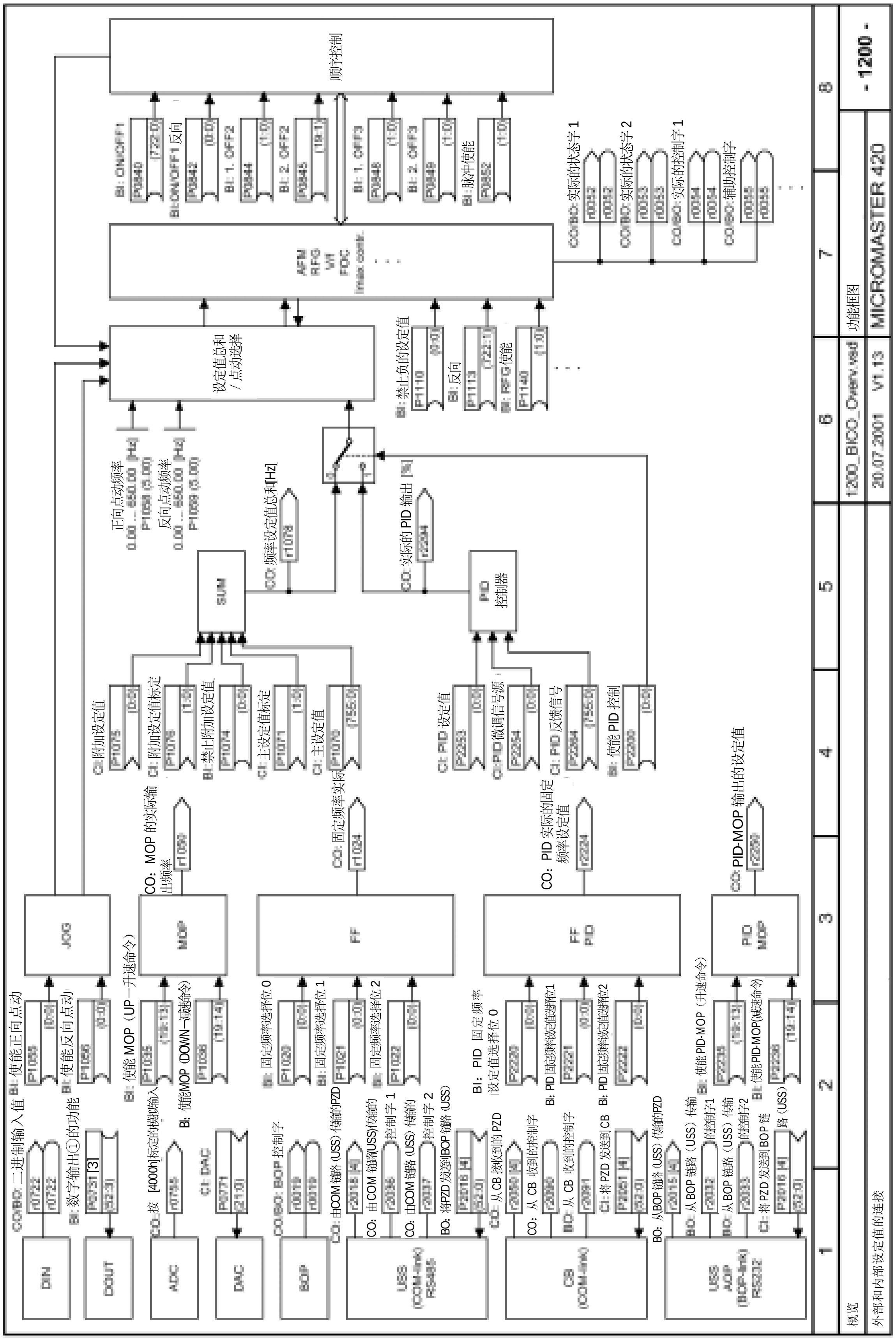
r3986[0]： 只读参数的数目

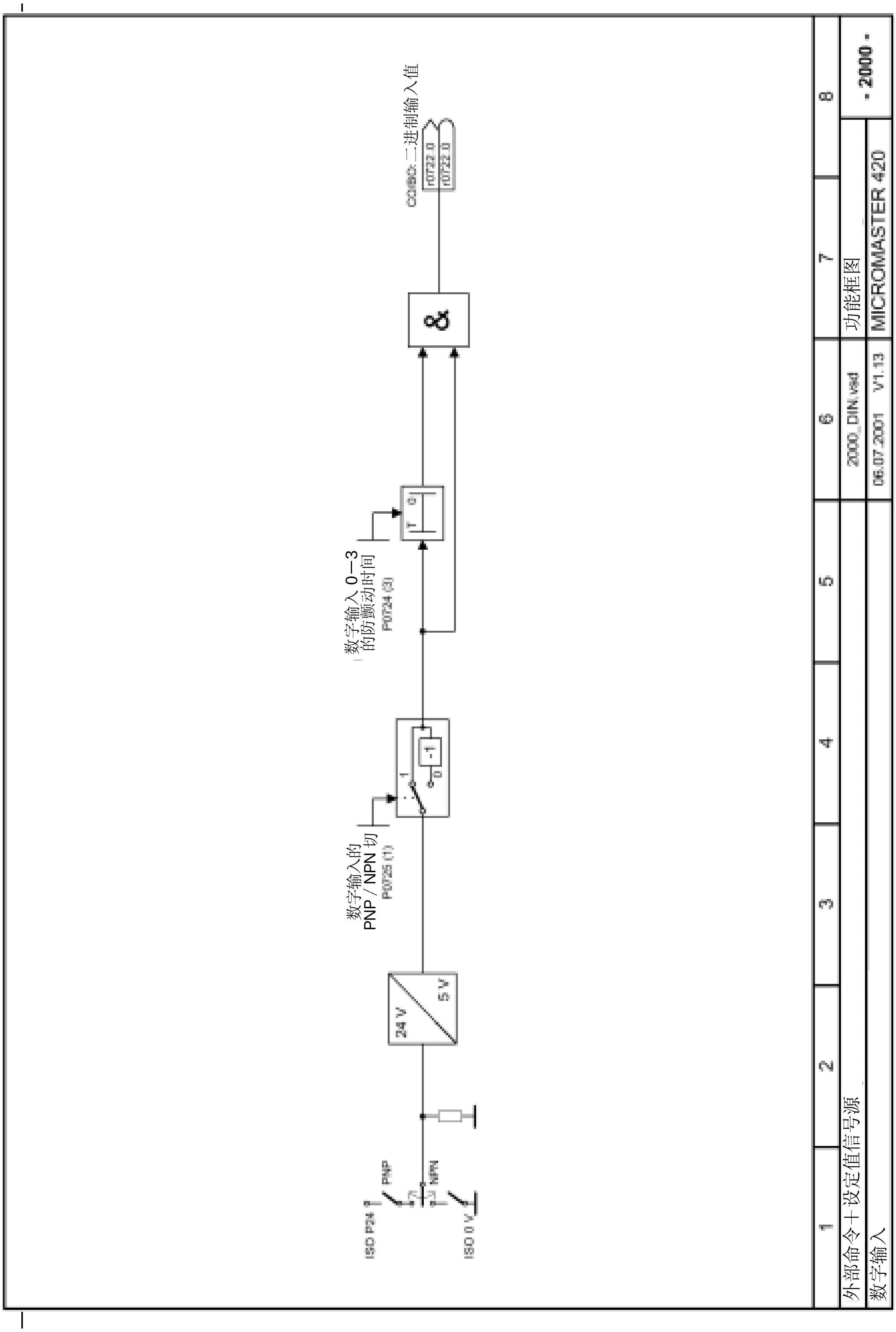
r3986[1]： 可读 / 写参数的数目

11 功能框图

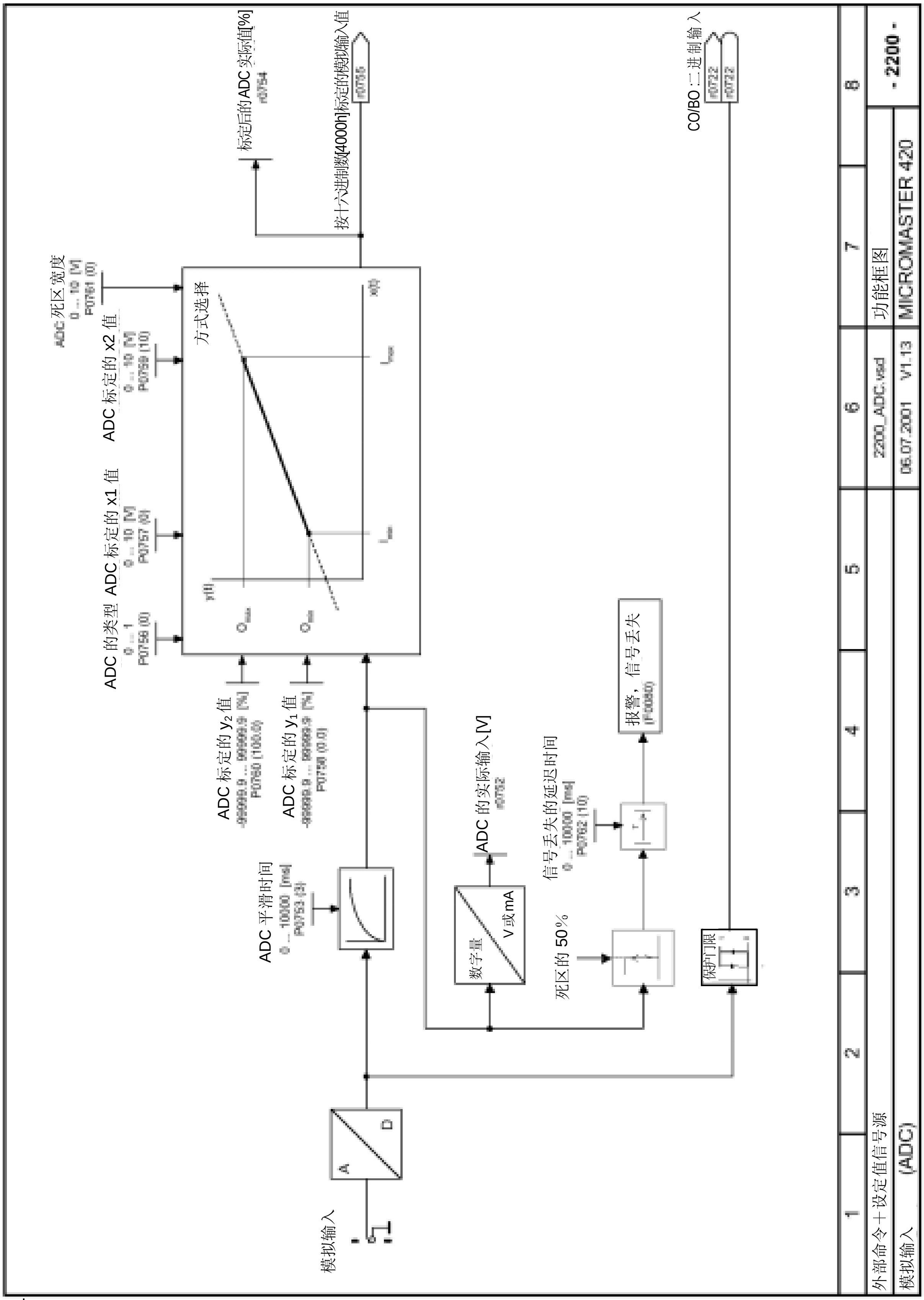


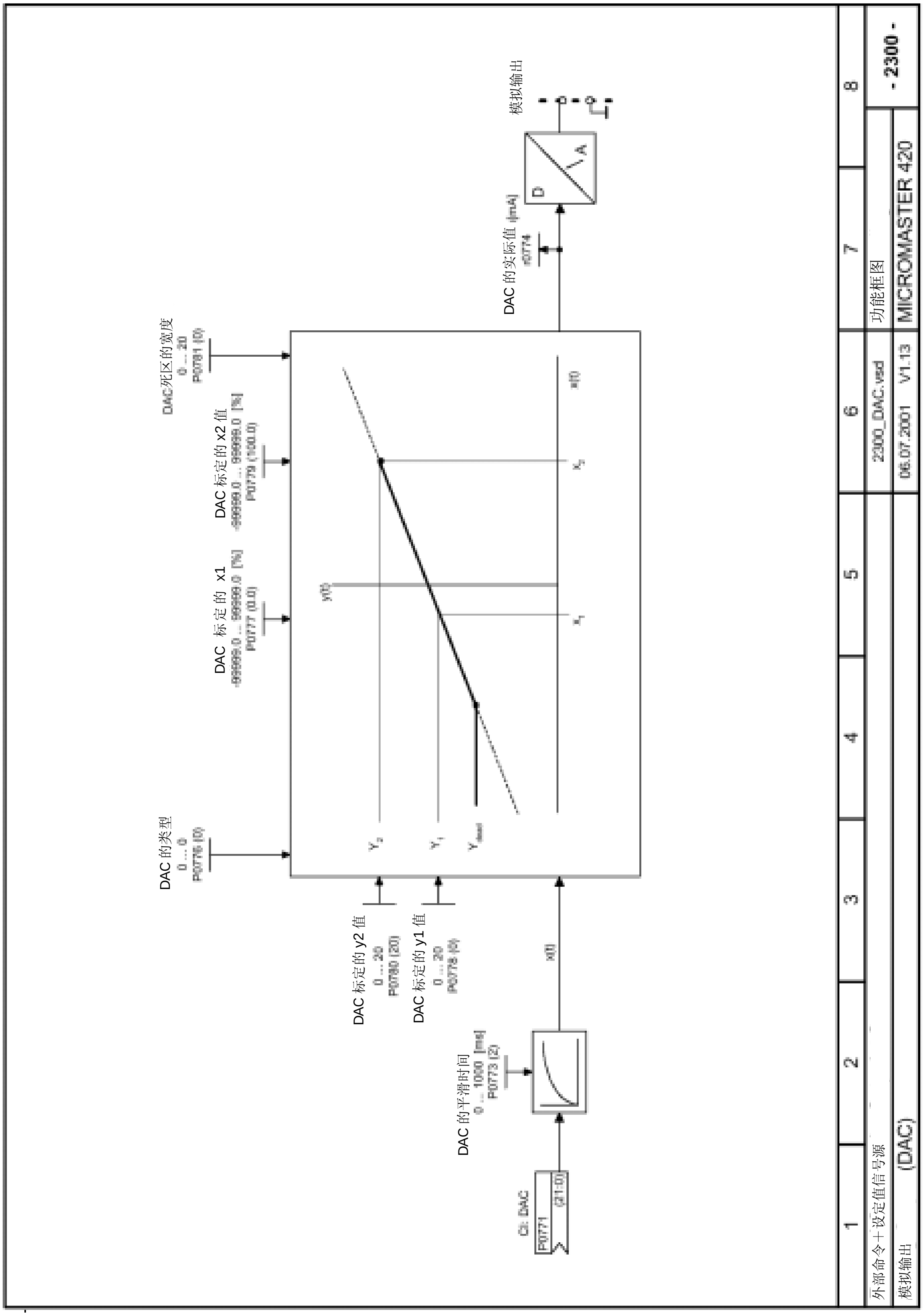
外部的命令＋设定值信号源
内部的设定值信号源
控制功能
设定值通道
电动机控制
调制器
DIN 2000
DOUT
ADC 2200
DAC 2300
BOP 2400
USS/AOP BOP 链路
USS COM链路
CB COM链路
JOG
MOP 3100
FF 3200
PID 固定频率设定值 3300
PID 电动电位计设定值 3400
监控
制动
再起动
捕捉再起动
Vdc 控制
PID 控制器 4400
SUM 设定值总和 5100
设定值总和／点动选择
AFM（附加频率修正） 5200
RFG（斜坡函数发生器）
V/f控制 6100
电动机参数的自动检测
MOD
电动机和变频器的保护，电动机参数的匹配
顺序控制
参数化
1
2
3
4
5
6
7
8
概览
总框图
1100_Overview.vsd
08.07.2001 V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 1100 -

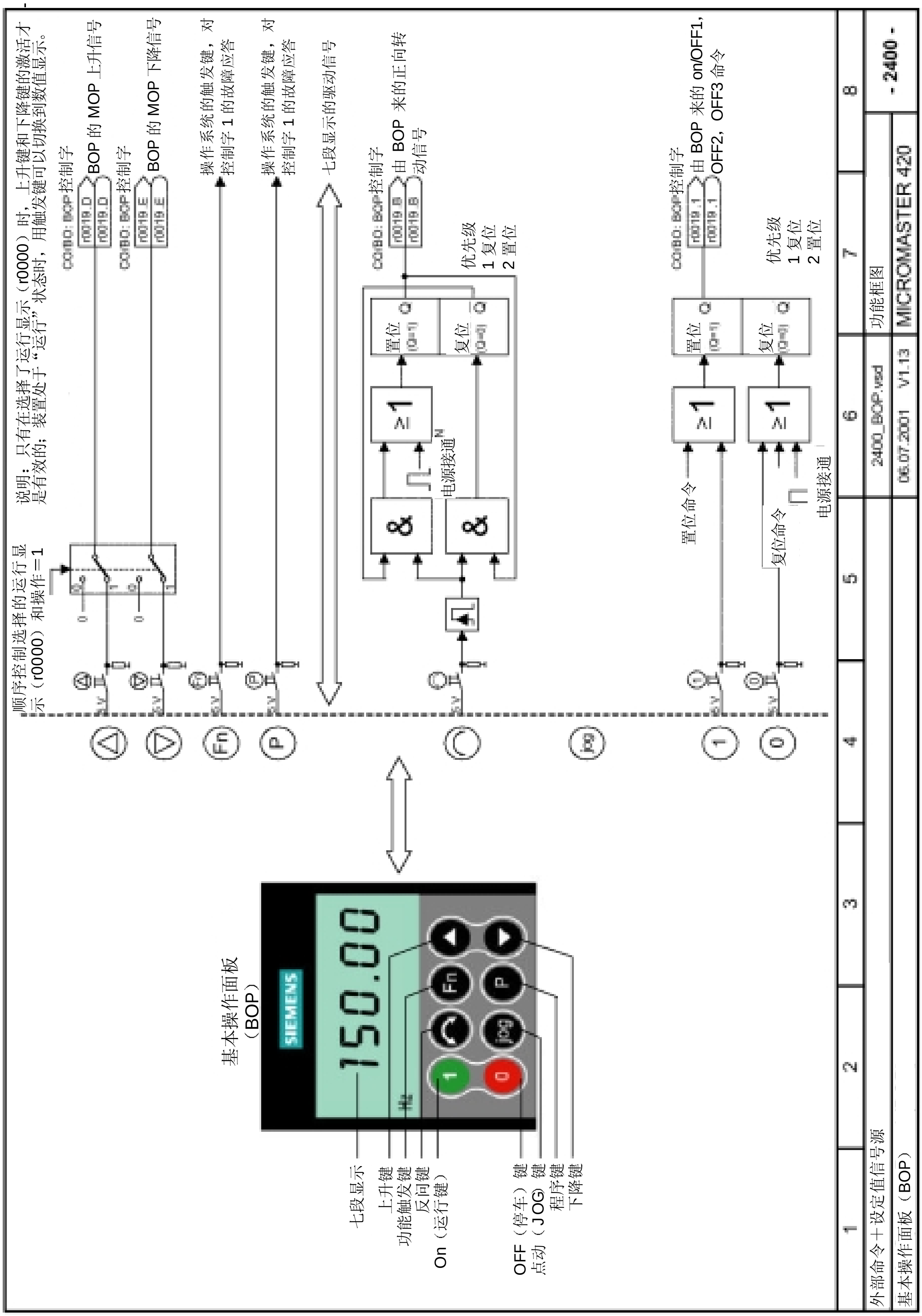

概览
外部和内部设定值的连接
1200_BICO_Overv.vsd
20.07.2001
V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 1200 -



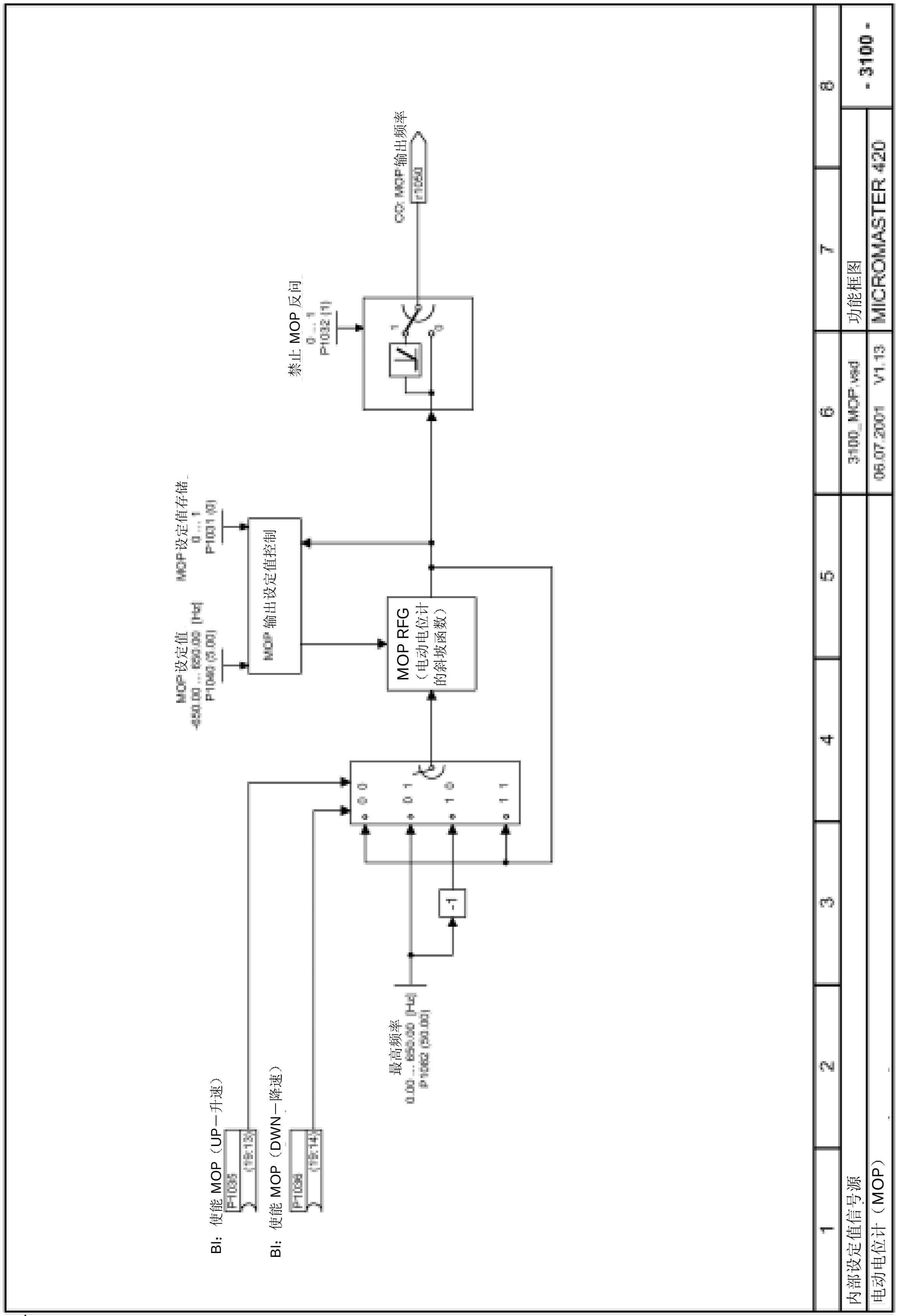
ISO P24
PNP
NPN
ISO 0 V
24 V
5 V
数字输入的
PNP / NPN 切
P0725 (1)
-1
数字输入 0—3
的防颤动时间
P0724 (3)
&
CO/BO: 二进制输入值
r0722.0
r0722.0
外部命令＋设定值信号源
数字输入
2000_DIN.vsd
06.07.2001 V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 2000 -
1
2
3
4
5
6
7
8

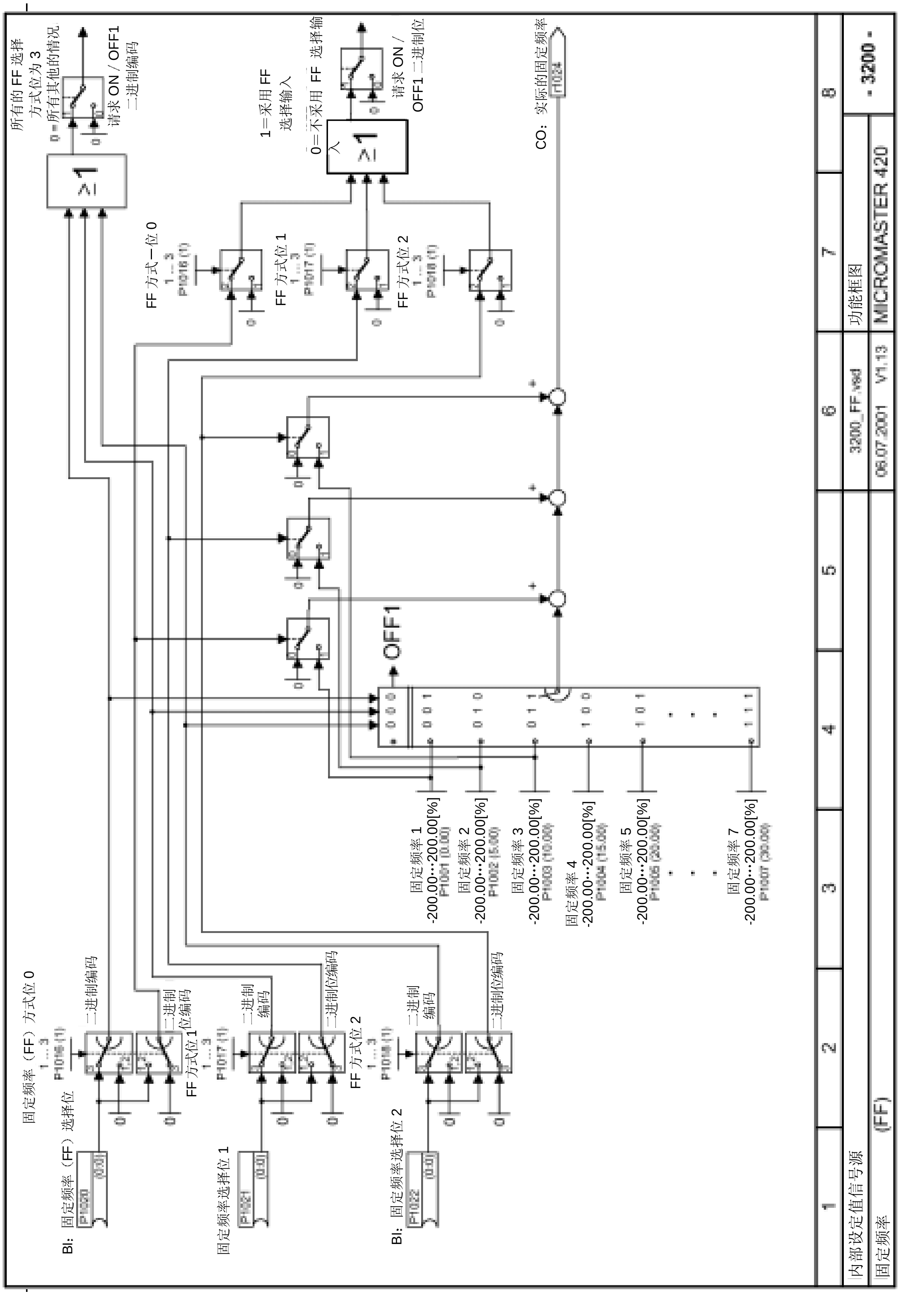

模拟输入
A
D
ADC 平滑时间
0 ... 10000 [ms]
P0753 (3)
ADC 标定的 y2 值
-99999.9 ... 99999.9 [%]
P0760 (100.0)
ADC 标定的 y1 值
-99999.9 ... 99999.9 [%]
P0758 (0.0)
ADC 的类型
0 ... 1
P0756 (0)
ADC 标定的 x1 值
0 ... 10 [V]
P0757 (0)
ADC 标定的 x2 值
0 ... 10 [V]
P0759 (10)
ADC 死区宽度
0 ... 10 [V]
P0761 (0)
方式选择
标定后的 ADC 实际值[%]
r0754
按十六进制数[4000h]标定的模拟输入值
r0755
ADC 的实际输入[V]
r0752
数字量
V 或 mA
死区的 50%
信号丢失的延迟时间
0 ... 10000 [ms]
P0762 (10)
报警，信号丢失
(F0080)
保护门限
CO/BO 二进制输入
r0722
r0722
1
2
3
4
5
6
7
8
外部命令＋设定值信号源
模拟输入
(ADC)
2200_ADC.vsd
06.07.2001
V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 2200 -


DAC死区的宽度
0 ... 20
P0781 (0)
DAC 标定的 x2 值
-99999.0 ... 99999.0 [%]
P0779 (100.0)
DAC 标定的 x1
-99999.0 ... 99999.0 [%]
P0777 (0.0)
DAC 的类型
0 ... 0
P0776 (0)
DAC 标定的 y2 值
0 ... 20
P0780 (20)
DAC 标定的 y1 值
0 ... 20
P0778 (0)
DAC 的平滑时间
0 ... 1000 [ms]
P0773 (2)
CI: DAC
P0771
(21:0)
DAC 的实际值 [mA]
r0774
模拟输出
D
A
1
2
3
4
5
6
7
8
外部命令＋设定值信号源
模拟输出
(DAC)
2300_DAC.vsd
06.07.2001
V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 2300 -

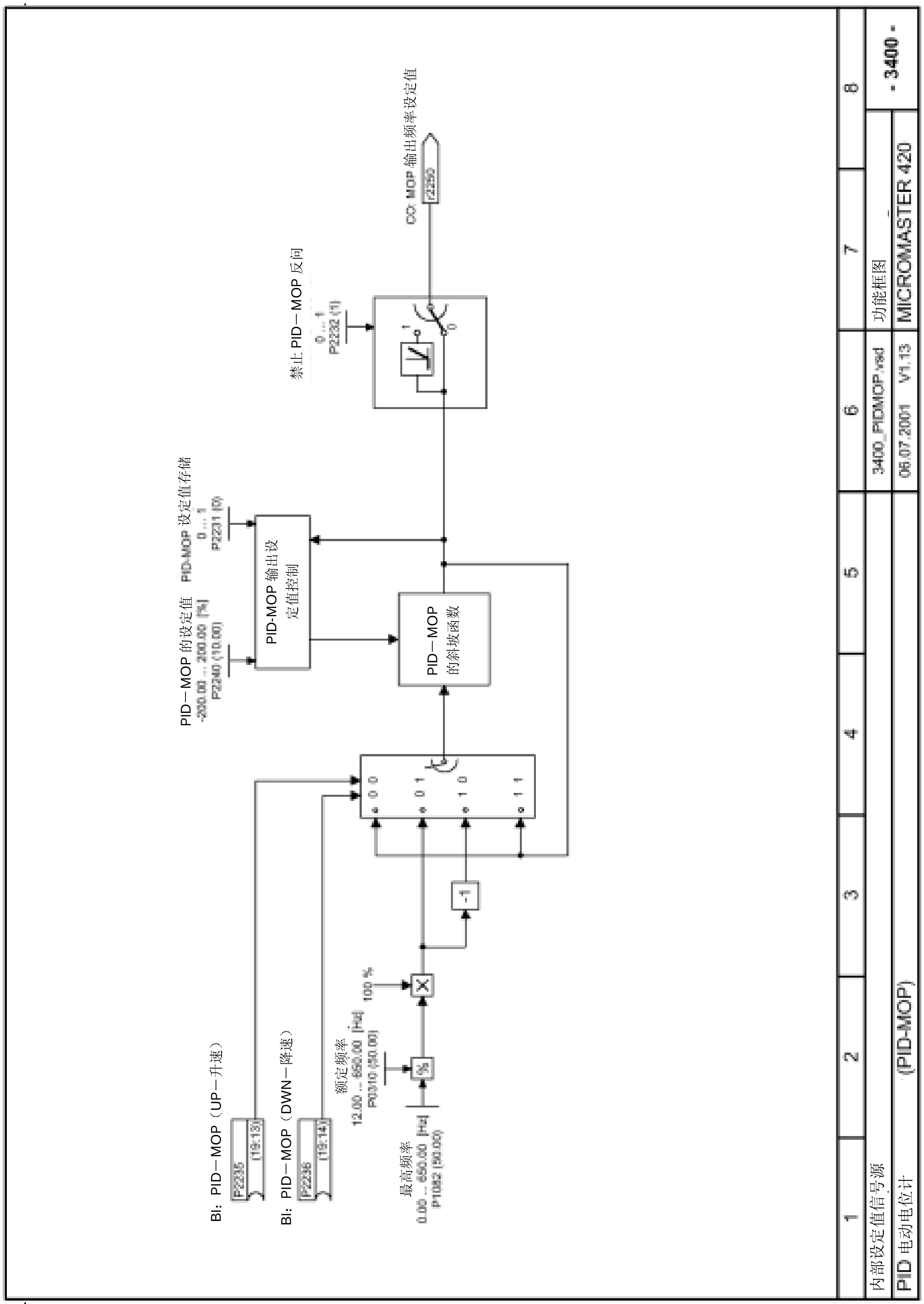


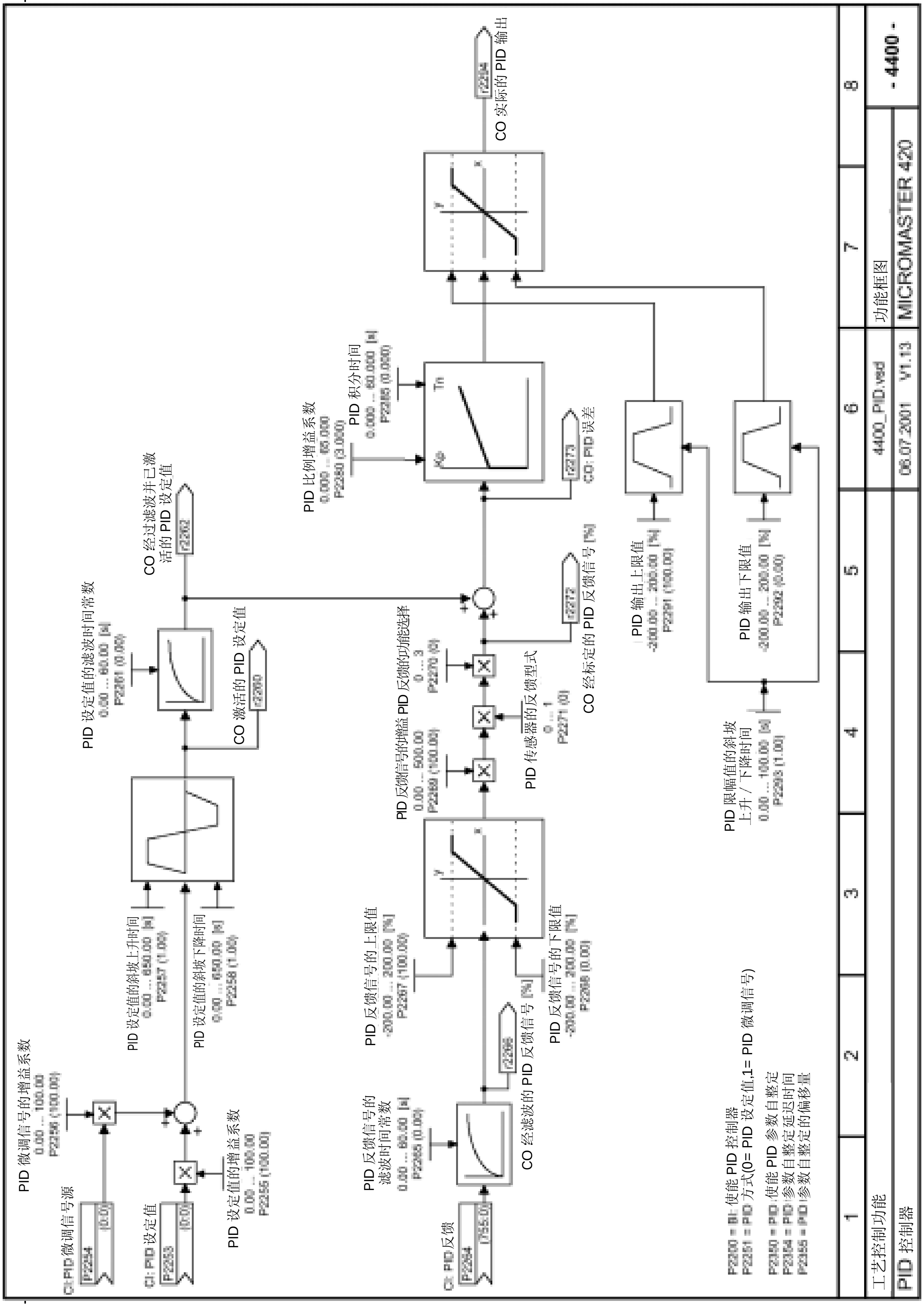
说明：只有在选择了运行显示（r0000）时，上升键和下降键的激活才是有效的；装置处于"运行"状态时，用触发键可以切换到数值显示。
顺序控制选择的运行显示（r0000）和操作=1
CO/BO: BOP控制字
r0019.D
BOP 的 MOP 上升信号
r0019.E
BOP 的 MOP 下降信号
操作系统的触发键，对控制字 1 的故障应答
七段显示的驱动信号
r0019.B
由 BOP 来的正向转动信号
优先级
1 复位
2 置位
置位
复位
电源接通
r0019.1
由 BOP 来的 on/OFF1, OFF2，OFF3 命令
置位命令
复位命令
基本操作面板（BOP）
SIEMENS
150.00
Hz
七段显示
上升键
功能触发键
反向键
On（运行键）
OFF（停车）键
点动（JOG）键
程序键
下降键
外部命令＋设定值信号源
基本操作面板（BOP）
2400_BOP.vsd
06.07.2001
V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 2400 -


BI: 使能 MOP（UP—升速）
P1035
(19:13)
BI: 使能 MOP（DWN—降速）
P1036
(19:14)
最高频率
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1082 (50.00)
-1
MOP 设定值
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1040 (5.00)
MOP 输出设定值控制
MOP 设定值存储
0 ... 1
P1031 (0)
MOP RFG
（电动电位计的斜坡函数）
禁止 MOP 反向
0 ... 1
P1032 (1)
CO: MOP 输出频率
r1050
1
2
3
4
5
6
7
8
内部设定值信号源
电动电位计（MOP）
3100_MOP.vsd
06.07.2001 V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 3100 -

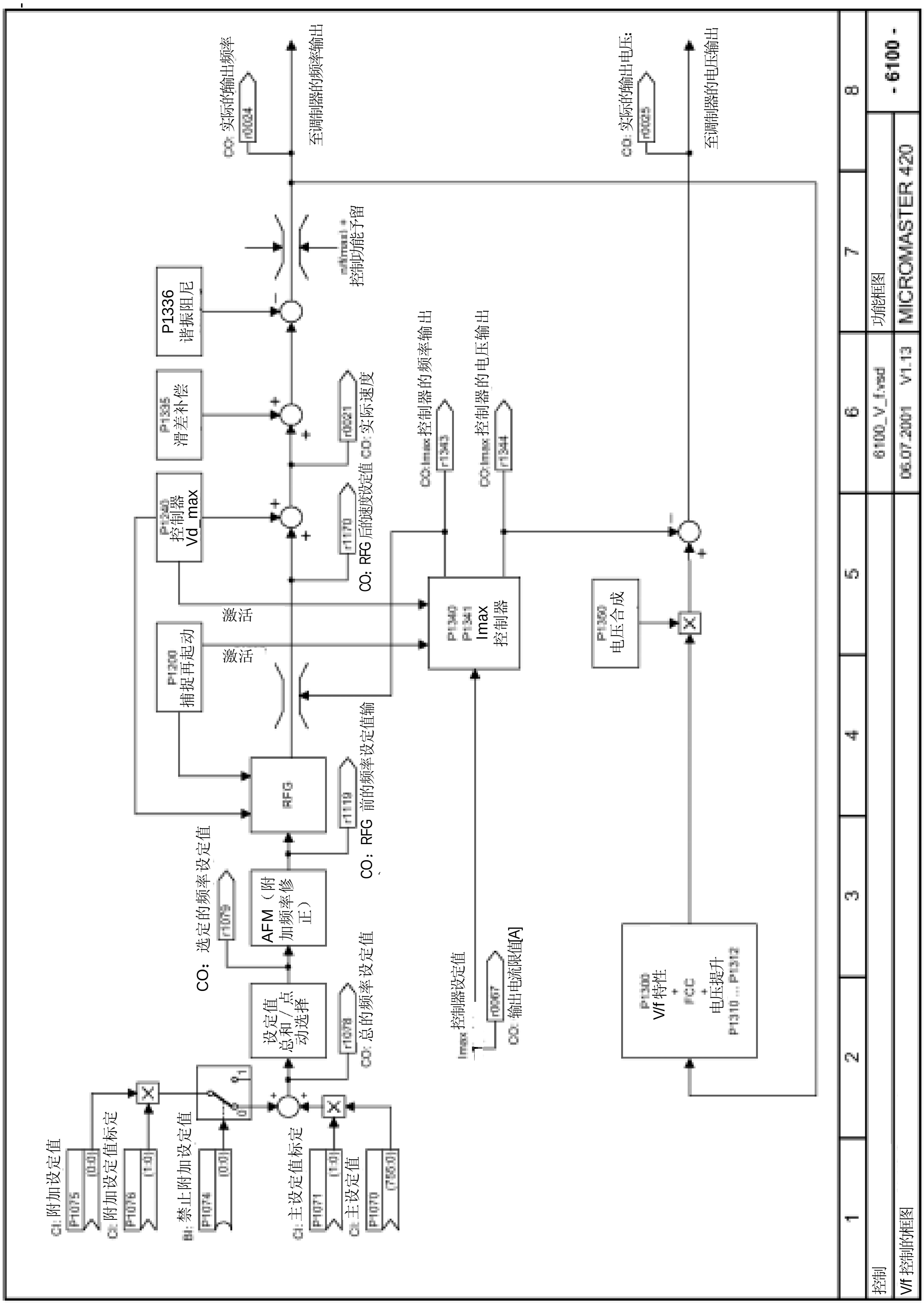


BI: 固定频率（FF）选择位
P1020
(0:0)
固定频率选择位 1
P1021
(0:0)
BI: 固定频率选择位 2
P1022
(0:0)
固定频率（FF）方式位 0
1 ... 3
P1016 (1)
二进制编码
二进制位编码
FF 方式位 1
1 ... 3
P1017 (1)
FF 方式位 2
1 ... 3
P1018 (1)
FF 方式—位 0
FF 方式位 1
FF 方式位 2
所有的 FF 选择方式位为 3
0＝所有其他的情况
请求 ON / OFF1 二进制编码
1＝采用 FF 选择输入
0＝不采用 FF 选择输入
请求 ON / OFF1 二进制位
CO: 实际的固定频率
r1024
OFF1
固定频率 1
-200.00…200.00[%]
P1001 (0.00)
固定频率 2
-200.00…200.00[%]
P1002 (5.00)
固定频率 3
-200.00…200.00[%]
P1003 (10.00)
固定频率 4
-200.00…200.00[%]
P1004 (15.00)
固定频率 5
-200.00…200.00[%]
P1005 (20.00)
固定频率 7
-200.00…200.00[%]
P1007 (30.00)
内部设定值信号源
固定频率
(FF)
3200_FF.vsd
06.07.2001
V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 3200 -

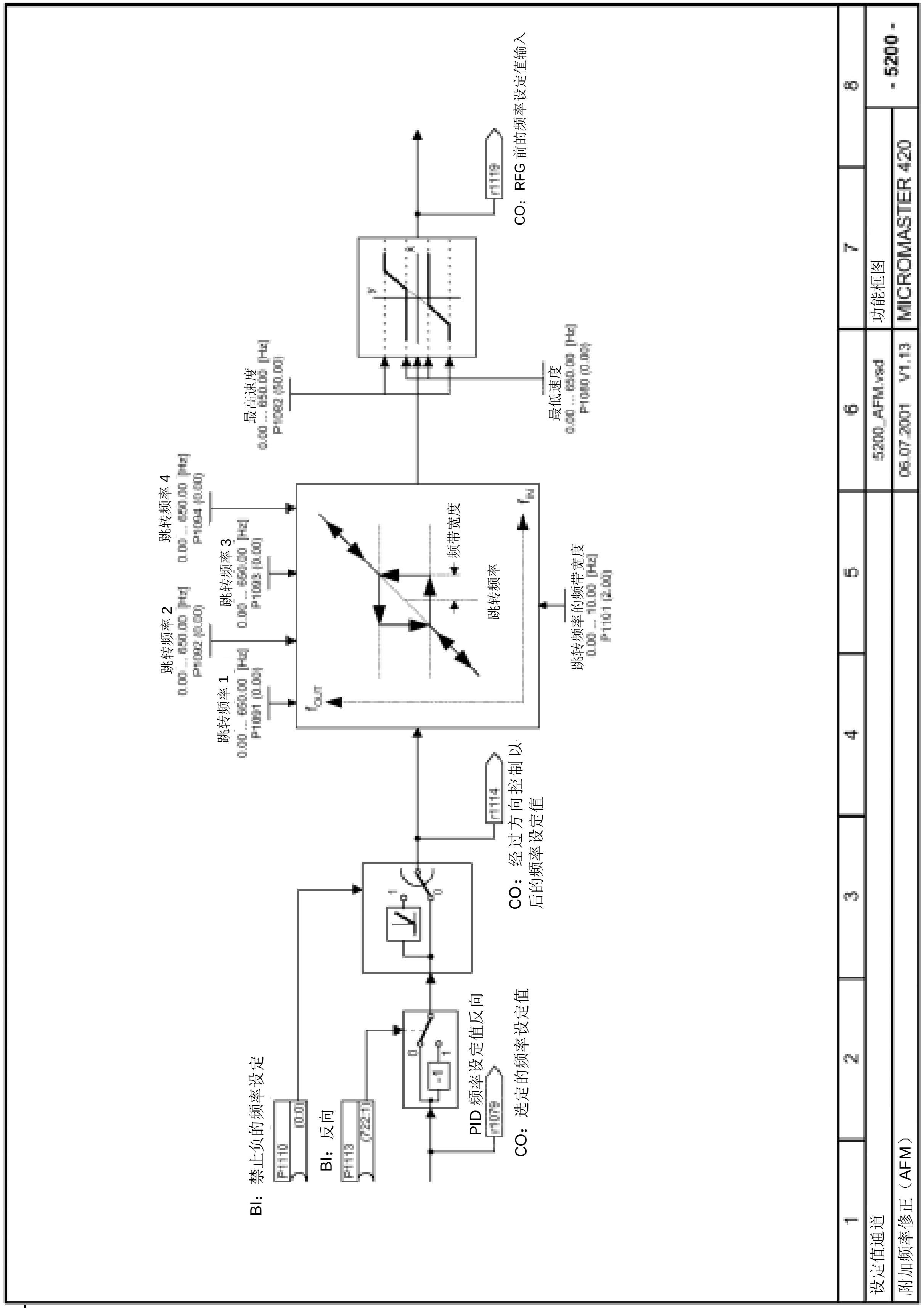

BI: PID－MOP（UP－升速）
P2235
(19:13)
BI: PID－MOP（DWN－降速）
P2236
(19:14)
最高频率
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1082 (50.00)
额定频率
12.00 ... 650.00 [Hz]
P0310 (50.00)
100 %
-1
PID－MOP 的设定值
-200.00 ... 200.00 [%]
P2240 (10.00)
PID-MOP 设定值存储
0 ... 1
P2231 (0)
PID-MOP 输出设定值控制
PID－MOP 的斜坡函数
禁止 PID－MOP 反向
0 ... 1
P2232 (1)
CO: MOP 输出频率设定值
r2250
1
2
3
4
5
6
7
8
内部设定值信号源
PID 电动电位计
(PID-MOP)
3400_PIDMOP.vsd
06.07.2001
V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 3400 -

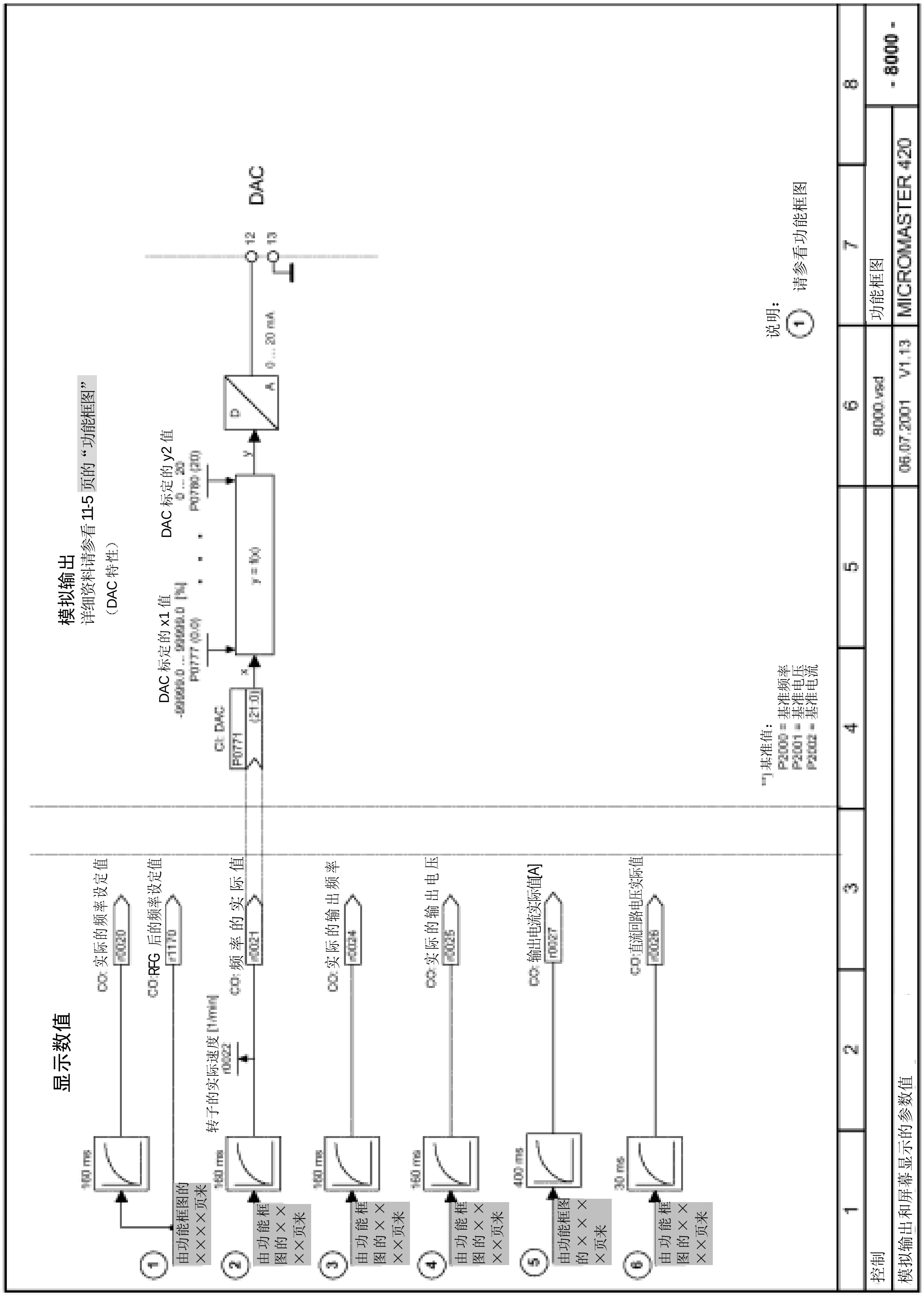


CI: PID 微调信号源
P2254
PID 微调信号的增益系数
0.00 ... 100.00
P2256 (100.00)
CI: PID 设定值
P2253
PID 设定值的增益系数
0.00 ... 100.00
P2255 (100.00)
PID 设定值的斜坡上升时间
0.00 ... 650.00 [s]
P2257 (1.00)
PID 设定值的斜坡下降时间
0.00 ... 650.00 [s]
P2258 (1.00)
PID 设定值的滤波时间常数
0.00 ... 60.00 [s]
P2261 (0.00)
CO 激活的 PID 设定值
r2260
CO 经过滤波并已激活的 PID 设定值
r2262
CI: PID 反馈
P2264
(755:0)
PID 反馈信号的滤波时间常数
0.00 ... 60.00 [s]
P2265 (0.00)
CO 经滤波的 PID 反馈信号 [%]
r2266
PID 反馈信号的上限值
-200.00 ... 200.00 [%]
P2267 (100.00)
PID 反馈信号的下限值
-200.00 ... 200.00 [%]
P2268 (0.00)
PID 反馈信号的增益
0.00 ... 500.00
P2269 (100.00)
PID 传感器的反馈型式
0 ... 1
P2271 (0)
PID 反馈的功能选择
0 ... 3
P2270 (0)
CO 经标定的 PID 反馈信号 [%]
r2272
PID 比例增益系数
0.000 ... 65.000
P2280 (3.000)
PID 积分时间
0.000 ... 60.000 [s]
P2285 (0.000)
CO: PID 误差
r2273
PID 输出上限值
-200.00 ... 200.00 [%]
P2291 (100.00)
PID 输出下限值
-200.00 ... 200.00 [%]
P2292 (0.00)
PID 限幅值的斜坡上升/下降时间
0.00 ... 100.00 [s]
P2293 (1.00)
CO 实际的 PID 输出
r2294
P2200 = BI: 使能 PID 控制器
P2251 = PID 方式(0= PID 设定值,1= PID 微调信号)
P2350 = PID 使能 PID 参数自整定
P2354 = PID 参数自整定延迟时间
P2355 = PID 参数自整定的偏移量
工艺控制功能
PID 控制器
功能框图
4400_PID.vsd
06.07.2001 V1.13
MICROMASTER 420
- 4400 -



CI: 附加设定值 P1075 [0:0]
CI: 附加设定值标定 P1076 [1:0]
BI: 禁止附加设定值 P1074 [0:0]
CI: 主设定值标定 P1071 [1:0]
CI: 主设定值 P1070 [755:0]
设定值总和/点动选择
CO: 总的频率设定值 r1078
CO: 选定的频率设定值 r1079
AFM（附加频率修正）
RFG
CO: RFG 前的频率设定值输 r1119
P1200 捕捉再起动
P1240 控制器 Vd_max
激活
激活
CO: RFG 后的速度设定值 r1170
P1335 滑差补偿
CO: 实际速度 r0021
P1336 谐振阻尼
控制功能予留
CO: 实际的输出频率 r0024
至调制器的频率输出
P1340 P1341 Imax 控制器
CO: Imax 控制器的频率输出 r1343
CO: Imax 控制器的电压输出 r1344
Imax 控制器设定值
CO: 输出电流限值[A] r0067
P1300 V/f 特性 + FCC + 电压提升 P1310 ... P1312
P1350 电压合成
CO: 实际的输出电压 r0025
至调制器的电压输出
1
2
3
4
5
6
7
8
控制
V/f 控制的框图
6100_V_f.vsd
06.07.2001 V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 6100 -


BI：禁止负的频率设定
P1110
(0:0)
BI：反向
P1113
(722.1)
CO：选定的频率设定值
r1079
PID 频率设定值反向
-1
CO：经过方向控制以后的频率设定值
r1114
跳转频率 1
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1091 (0.00)
跳转频率 2
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1092 (0.00)
跳转频率 3
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1093 (0.00)
跳转频率 4
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1094 (0.00)
频带宽度
跳转频率
跳转频率的频带宽度
0.00 ... 10.00 [Hz]
P1101 (2.00)
最高速度
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1082 (50.00)
最低速度
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1080 (0.00)
CO：RFG 前的频率设定值输入
r1119
1
2
3
4
5
6
7
8
设定值通道
附加频率修正（AFM）
5200_AFM.vsd
06.07.2001 V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 5200 -


显示数值
CO: 实际的频率设定值 r0020
CO:RFG 后的频率设定值 r1170
转子的实际速度 [1/min] r0022
CO: 频率的实际值 r0021
CO: 实际的输出频率 r0024
CO: 实际的输出电压 r0025
CO: 输出电流实际值[A] r0027
CO:直流回路电压实际值 r0026
160 ms
400 ms
30 ms
由功能框图的××××页来
模拟输出
详细资料请参看 11-5 页的“功能框图”
（DAC 特性）
CI: DAC P0771 (21:0)
DAC 标定的 x1 值 -99999.0 ... 99999.0 [%] P0777 (0.0)
DAC 标定的 y2 值 0 ... 20 P0780 (20)
y = f(x)
D A
0 ... 20 mA
12
13
DAC
*) 基准值:
P2000 = 基准频率
P2001 = 基准电压
P2002 = 基准电流
说明:
请参看功能框图
1 2 3 4 5 6 7 8
控制
模拟输出和屏幕显示的参数值
8000.vsd
06.07.2001 V1.13
功能框图
MICROMASTER 420
- 8000 -

12 二进制互联连接（BiCo）功能

本章内容是有关二进制互联连接的详细说明。

12.1 概述

在使用 BiCo 功能时您必须访问整个参数表。这一参数访问级可以设置许多新的参数，包括 BiCo 功能。BiCo 功能是一种更为灵活的把输入和输出功能结合在一起的设置方法。在大多数情况下，它可以与简便的第 2 访问级的设置方法一起使用。

12.2 怎样进行 BiCo 设置？

更为复杂的驱动系统，例如 Masterdrive 中使用的 BiCo 系统可以对更为复杂的功能进行编程。它可以在输入（数字的，模拟的，串行通讯的等等）和输出（变频器的电流，频率，模拟输出，继电器接点输出等等）之间建立布尔代数式和数学关系式。

MICROMASTER 420 变频器采用的是简化的 BiCo 版本，但是，它的使用仍然非常灵活。这一版本属于参数设置范畴，而且无须增加任何软件或硬件。

例 1：

采用 BiCo 参数化，通过数字输入 2 使能继电器接点输出。

步骤	操作内容
1	设定 P0003 为 3，允许访问参数表的全部参数。
2	设定 P0702 为 99，使数字输入 2 允许 BiCo 参数化（即对 BiCo 设置开放）。 说明： 如果 P0701、2、3、或 4 设定为 99，就不能把它们更改为其它的数值，除非把变频器复位为工厂的缺省设定值。
3	由于数字输入 2 对 BiCo 设置是“开放的”，现在，在 P0731 中出现新的数值 722.1。 数值 722.1 的意思是：“与数字输入 2 互联连接”。（722.0=数字输入 1，722.2=数字输入 3 等）。 确认 P0731 已设定为 722.1。
4	由数字输入 1 来控制变频器的运行，并由数字输入 2 来控制继电器的动作。

说明：

BiCo 是一种“可逆的”连接。这就是说，输出功能反过来又连接到输入，这样，就不能从 P0702（99）区分出数字输入正在控制什么。但是，在设置 BiCo 功能时有许多参数有助于对此进行区分。（请参看下面的例子）。

例 2：

设定 P0771 为 37；这就把模拟输出与变频器的温度参数（r0037）互相连接起来，于是变频器的温度可以从远方进行监控。

例 3：

用 OFF3 代替 OFF1。

设定 P0701=99，使能 BiCo 功能。

设定 P0840=722.0（经由数字输入 1 接通正向运行）。

设定 P0848=722.0（经由数字输入 1 的 OFF3 停车）。

现在，变频器将按照 P1120 和 P1121 设定的常规斜坡时间，在设定值之间沿斜坡函数运行。但是，断开数字输入 1 时，变频器将由 OFF3 控制停车，斜坡速率由 P1135 设定，其数值可以不同于 P1121。

这种设置附带还有一个优点，即通常情况下 OFF3 停车功能需要有第 2 个数字输入，而这里，BiCo 功能允许数字输入 1 实现正向运行，并用 OFF3 控制停车。

例 4：

选定某一固定频率时，采用可更替的斜坡时间。

用三个数字输入选定三个固定频率。
各个数字输入都选择‘接通正向运行’。
第 3 个数字输入（数字输入 3）选择可更替的（点动）斜坡时间。

说明：
这里只能更替上升的斜坡时间，因为，数字输入 3 切换为低电平时，同时也消除了对可更替斜坡时间的选择，结果，停车时实际采用的是常规的斜坡下降时间。

步骤	定义	操作内容	结果
1	采用固定频率。	P1000=3	
2	使能 BiCo 功能。	P0701=99 P0702=99 P0703=99	
3	定义固定频率的信号源。	P1020=722.1 P1021=722.2 P1022=722.3	定义每个固定频率（数字输入 1，2 和 3）的信号源。
4	定义运行方式。	P1016=2 P1017=2 P1018=2	把固定频率的运行方式设定为“选择固定频率和接通正向运行命令”。
5	选择点动斜坡时间，替代常规的斜坡时间。	P1124=722.2	使能数字输入 3。

说明：
第 3 和第 4 步是用 BiCo 功能来设定数字输入 1 和 2。在访问级 2，这一功能也可用常规参数化来设定。

12.3 BiCo 控制字和状态字的用法

MICROMASTER 420 的许多只读参数是由控制字（或状态字）组成的.参数由 16 位二进制数构成，每一位代表一个特定的数值。例如，参数 P0052（状态字 1）给出了各个特定值的设置情况（0 或 1），比如，变频器准备就绪（位 0），或电动机电流达到限幅值（位 b）等等。

参数的状态可由 BOP 显示屏上的立式多段显示来观察；每一位的状态可从 BOP 显示屏上读取，也可以根据参数号和该位的位地址由 BiCo 功能进行访问。例如，为了使继电器在电流达到限幅值时动作，应设定参数 P0731 为 52.b（即参数 P0052，位 b）。实际上，这是一个第 2 访问级的设置问题，但是，许多设置问题都可以采用 BiCo 功能在第 3 访问级进行选择。

控制字和状态字（r0052 至 r0056）的每一位可以与若干个输出功能相连接。

举例：

设置 P0731 为 56.5（即，参数 P0056，位 5）时，可以显示“起动提升”功能是否被激活.这就是说，如果 P1312（起动提升）设定为投入“起动提升”功能，那么，继电器在起动的斜坡函数上升期间将由于投入了起动提升功能而激励，指示出“起动提升已激活”。

同样，如果设定 P0731 为 56.6，而且使能 P1311（加速度提升）时，只要增加设定值，继电器都将被激励。

设定 P0731 为 56.C，在电压控制器被激活时将继电器使能。假如这种情况出现在电动机产生再生能量期间，就可用于指示超载，或表明斜坡函数下降太快。

表 12-7 至表 12-10 示出 BiCo 的连接方法.加阴影的方框/绿色的方框表示可用于交叉连接。

12.4 BiCo 的连接

表12-1 BiCo 的连接（r0019 至 r0054）

arNr 参数号	BiCo 信号源	名称	功能组	COBO 0019 CO/BO：BOP控制字	CO 0020 CO：频率设定值	CO 0021 CO：频率实际值	CO 0024 CO：实际的输出频率	CO 0025 CO：实际的输出电压	CO 0026 CO：直流回路电压实际值	CO 0027 CO：实际的输出电流	CO 0034 CO：电动机在使用	CO 0036 CO：变频器在使用	CO 0037 CO：变频器的温度	CO 0039 CO：功率损耗[kWh]	COBO 0052 CO/BO：状态字1	COBO 0053 CO/BO：状态字2	COBO 0054 CO/BO：控制字1
0731	CIB	BI：二进制输出	7														
0800	CIB	BI：下载参数置0	7														
0801	CIB	BI：下载参数置1	7														
0840	CIB	BI：ON/OFF1	7														
0842	CIB	BI：ON/OFF1反向	7														
0844	CIB	BI：第1个OFF2停车命令	7														
0845	CIB	BI：第2个OFF2停车命令	7														
0848	CIB	BI：第1个OFF3停车命令	7														
0849	CIB	BI：第2个OFF3停车命令	7														
0852	CIB	BI：脉冲使能	7														
1020	CIB	BI：固定频率选择位0	7														
1021	CIB	BI：固定频率选择位1	7														
1022	CIB	BI：固定频率选择位2	7														
1032	CIB	BI：禁止MOP的反向	7														
1035	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7														
1036	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7														
1055	CIB	BI：使能正向点动（JOGright）	7														
1056	CIB	BI：使能反向点动（JOGleft）	7														
1074	CIB	BI：禁止附加设定值	7														
1110	CIB	BI：禁止负向设定值	7														
1113	CIB	BI：反向	7														
1124	CIB	BI：使能点动斜坡时间	7														
1140	CIB	BI：RFG使能	7														
1141	CIB	BI：RFG开始	7														
1142	CIB	BI：RFG使能设定值	7														
1230	CIB	BI：直流制动使能	7														
2103	CIB	BI：第1个故障应答	7														
2104	CIB	BI：第2个故障应答	7														
2106	CIB	BI：外部故障	7														
2220	CIB	BI：固定的PID设定值选择位0	7														
2221	CIB	BI：固定的PID设定值选择位1	7														
2222	CIB	BI：固定的PID设定值选择位2	7														
2235	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7														
2236	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7														
0771	CIW	CI：DAC	8														
1070	CID	CI：主设定值	10														
1071	CIF	CI：主设定值标定	10														
1075	CID	CI：附加设定值	10														
1076	CIF	CI：附加设定值标定	10														
2016	CIW	CI：PZD发送到BOP-链路（USS）	20														
2019	CIW	CI：PZD发送到Comm-链路（USS）	20														
2051	CIW	CI：PZD发送的CB	20														
2200	CIB	BI：使能PID控制器	22														
2253	CIF	CI：PID设定值信号源	22														
2254	CIF	CI：PID微调信号源	22														
2264	CIF	CI：PID反馈信号	22														

表 12-2　BiCo 的连接（r0055 至 r1119）

				COBO	COBO	CO	CO	CO	COBO	COBO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
arNr	BiCo			0055	0056	0067	0071	0086	0722	0747	0755	1024	1050	1078	1079	1114	1119
参数号	信号源	名称	功能组	CO/BO：控制字2	CO/BO：V/F和VC的状态字1	CO：实际的最大电流	CO：最大的输出电压	CO：有功电流实际值	CO/BO：二进制输入值	CO/BO：二进值输出的状态	CO：标定的模入（ADC）值，按[4000H]	CO：实际的固定频率	CO：MOP的输出频率	CO：总的频率设定值	CO：选定的频率设定值	CO：改变控制方向以后的频率设定值	CO：AFM模块的频率设定值
0731	CIB	BI：二进制输出	7														
0800	CIB	BI：下载参数置0	7														
0801	CIB	BI：下载参数置1	7														
0840	CIB	BI：ON/OFF1	7														
0842	CIB	BI：ON/OFF1反向	7														
0844	CIB	BI：第1个OFF2停车命令	7														
0845	CIB	BI：第2个OFF2停车命令	7														
0848	CIB	BI：第1个OFF3停车命令	7														
0849	CIB	BI：第2个OFF3停车命令	7														
0852	CIB	BI：脉冲使能	7														
1020	CIB	BI：固定频率选择位0	7														
1021	CIB	BI：固定频率选择位1	7														
1022	CIB	BI：固定频率选择位2	7														
1032	CIB	BI：禁止MOP的反向	7														
1035	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7														
1036	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7														
1055	CIB	BI：使能正向点动（JOGright）	7														
1056	CIB	BI：使能反向点动（JOGleft）	7														
1074	CIB	BI：禁止附加设定值	7														
1110	CIB	BI：禁止负向设定值	7														
1113	CIB	BI：反向	7														
1124	CIB	BI：使能点动斜坡时间	7														
1140	CIB	BI：RFG使能	7														
1141	CIB	BI：RFG开始	7														
1142	CIB	BI：RFG使能设定值	7														
1230	CIB	BI：直流制动使能	7														
2103	CIB	BI：第1个故障应答	7														
2104	CIB	BI：第2个故障应答	7														
2106	CIB	BI：外部故障	7														
2220	CIB	BI：固定的PID设定值选择位0	7														
2221	CIB	BI：固定的PID设定值选择位1	7														
2222	CIB	BI：固定的PID设定值选择位2	7														
2235	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7														
2236	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7														
0771	CIW	CI：DAC	8														
1070	CID	CI：主设定值	10														
1071	CIF	CI：主设定值标定	10														
1075	CID	CI：附加设定值	10														
1076	CIF	CI：附加设定值标定	10														
2016	CIW	CI：PZD发送到BOP-链路（USS）	20														
2019	CIW	CI：PZD发送到Comm-链路（USS）	20														
2051	CIW	CI：PZD发送的CB	20														
2200	CIB	BI：使能PID控制器	22														
2253	CIF	CI：PID设定值信号源	22														
2254	CIF	CI：PID微调信号源	22														
2264	CIF	CI：PID反馈信号	22														

表 12-3 BiCo 的连接（r1170 至 r2050）

				CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CIW	CO	BO	BO	BO	BO	CO
arNr	BiCo			1170	1242	1337	1343	1344	1801	2015	2016	2018	2032	2033	2036	2037	2050
参数号	信号源	名称	功能组	CO：频率设定值	CO：Vdc-max控制器的接通电平	CO：滑差频率	CO：Imax控制器的频率输出限幅	CO：Imax控制器的电压输出	CO：实际的开关频率	CO：从BOP链路（USS）传输的PZD	CI：将PZD发送到BOP链路（USS）	CO：从COM链路（USS）传输的PZD	BO：从BOP链路（USS）传输的控制字1	BO：从BOP链路（USS）传输的控制字2	BO：从COM链路（USS）传输的控制字1	BO：从COM链路（USS）传输的控制字2	CO：由CB接收到的PZD
0731	CIB	BI：二进制输出	7														
0800	CIB	BI：下载参数置0	7														
0801	CIB	BI：下载参数置1	7														
0840	CIB	BI：ON/OFF1	7														
0842	CIB	BI：ON/OFF1反向	7														
0844	CIB	BI：第1个OFF2停车命令	7														
0845	CIB	BI：第2个OFF2停车命令	7														
0848	CIB	BI：第1个OFF3停车命令	7														
0849	CIB	BI：第2个OFF3停车命令	7														
0852	CIB	BI：脉冲使能	7														
1020	CIB	BI：固定频率选择位0	7														
1021	CIB	BI：固定频率选择位1	7														
1022	CIB	BI：固定频率选择位2	7														
1032	CIB	BI：禁止MOP的反向	7														
1035	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7														
1036	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7														
1055	CIB	BI：使能正向点动（JOGright）	7														
1056	CIB	BI：使能反向点动（JOGleft）	7														
1074	CIB	BI：禁止附加设定值	7														
1110	CIB	BI：禁止负向设定值	7														
1113	CIB	BI：反向	7														
1124	CIB	BI：使能点动斜坡时间	7														
1140	CIB	BI：RFG使能	7														
1141	CIB	BI：RFG开始	7														
1142	CIB	BI：RFG使能设定值	7														
1230	CIB	BI：直流制动使能	7														
2103	CIB	BI：第1个故障应答	7														
2104	CIB	BI：第2个故障应答	7														
2106	CIB	BI：外部故障	7														
2220	CIB	BI：固定的PID设定值选择位0	7														
2221	CIB	BI：固定的PID设定值选择位1	7														
2222	CIB	BI：固定的PID设定值选择位2	7														
2235	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7														
2236	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7														
0771	CIW	CI：DAC	8														
1070	CID	CI：主设定值	10														
1071	CIF	CI：主设定值标定	10														
1075	CID	CI：附加设定值	10														
1076	CIF	CI：附加设定值标定	10														
2016	CIW	CI：PZD发送到BOP-链路（USS）	20														
2019	CIW	CI：PZD发送到Comm-链路（USS）	20														
2051	CIW	CI：PZD发送的CB	20														
2200	CIB	BI：使能PID控制器	22														
2253	CIF	CI：PID设定值信号源	22														
2254	CIF	CI：PID微调信号源	22														
2264	CIF	CI：PID反馈信号	22														

表 12-4　BiCo 的连接（r2053 至 r2294）

				CO	CO	BO	BO	COBO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO	CO
arNr	BiCo			2053	2054	2090	2091	2197	2224	2250	2260	2262	2266	2272	2273	2294
参数号	信号源	名称	功能组	CO：CB识别	CO：CB诊断	BO：由CB收到的控制字1	BO：由CB收到的控制字2	CO/BO：监控状态字1	CO：实际的PID固定频率设定值	CO：PID-MOP输出的设定值	CO：激活的PID设定值	CO：经过滤波的PID设定值	CO：经过滤波的PID反馈信号	CO：PID标定的反馈信号	CO：PID误差	CO：实际的PID输出
0731	CIB	BI：二进制输出	7													
0800	CIB	BI：下载参数置0	7													
0801	CIB	BI：下载参数置1	7													
0840	CIB	BI：ON/OFF1	7													
0842	CIB	BI：ON/OFF1反向	7													
0844	CIB	BI：第1个OFF2停车命令	7													
0845	CIB	BI：第2个OFF2停车命令	7													
0848	CIB	BI：第1个OFF3停车命令	7													
0849	CIB	BI：第2个OFF3停车命令	7													
0852	CIB	BI：脉冲使能	7													
1020	CIB	BI：固定频率选择位0	7													
1021	CIB	BI：固定频率选择位1	7													
1022	CIB	BI：固定频率选择位2	7													
1032	CIB	BI：禁止MOP的反向	7													
1035	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7													
1036	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7													
1055	CIB	BI：使能正向点动（JOGright）	7													
1056	CIB	BI：使能反向点动（JOGleft）	7													
1074	CIB	BI：禁止附加设定值	7													
1110	CIB	BI：禁止负向设定值	7													
1113	CIB	BI：反向	7													
1124	CIB	BI：使能点动斜坡时间	7													
1140	CIB	BI：RFG使能	7													
1141	CIB	BI：RFG开始	7													
1142	CIB	BI：RFG使能设定值	7													
1230	CIB	BI：直流制动使能	7													
2103	CIB	BI：第1个故障应答	7													
2104	CIB	BI：第2个故障应答	7													
2106	CIB	BI：外部故障	7													
2220	CIB	BI：固定的PID设定值选择位0	7													
2221	CIB	BI：固定的PID设定值选择位1	7													
2222	CIB	BI：固定的PID设定值选择位2	7													
2235	CIB	BI：使能MOP（UP-升速命令）	7													
2236	CIB	BI：使能MOP（DOWN-减速命令）	7													
0771	CIW	CI：DAC	8													
1070	CID	CI：主设定值	10													
1071	CIF	CI：主设定值标定	10													
1075	CID	CI：附加设定值	10													
1076	CIF	CI：附加设定值标定	10													
2016	CIW	CI：PZD发送到BOP-链路（USS）	20													
2019	CIW	CI：PZD发送到Comm-链路（USS）	20													
2051	CIW	CI：PZD发送的CB	20													
2200	CIB	BI：使能PID控制器	22													
2253	CIF	CI：PID设定值信号源	22													
2254	CIF	CI：PID微调信号源	22													
2264	CIF	CI：PID反馈信号	22													

13 通讯

本章内容是有关通用型串行总线（USS）和 PROFIBUS 协议的详细资料。

13.1 采用的串行通讯接口

所有的标准西门子变频器都有一个串行接口。串行接口采用 RS485 双线连接，其设计标准适用于工业环境的应用对象。

单一的 RS485 链路最多可以连接 30 台变频器，而且根据各变频器的地址或者采用广播信息都可以找到需要通讯的变频器。链路中需要有一个主控制器（主站），而各个变频器则是从属的控制对象（从站）。

采用串行接口有以下优点：

- ♦ 大大减少布线的数量。
- ♦ 无须重新布线，即可更改控制功能。
- ♦ 可以通过串行接口设置和修改变频器的参数。
- ♦ 可以连续对变频器的特性进行监测和控制。

13.2 串行通讯的工作情况

13.2.1 概述

本节阐述 MICROMASTER4 变频器采用的串行通讯的硬件情况。这里，不讨论或详细介绍采用的软件（通讯协议）和如何排除软件的故障。本手册将在后面的章节中讨论有关软件协议的问题。

什么是 RS232 和 RS485?

串行通讯采用精心设计的硬件和软件协议。

软件协议中规定了信号的波特率，字长，表示的意义等，而且可以由设计者根据其特殊的需要来定义。也可以专门开发符合自己需要的通讯标准，但是，大多数用户还是采用现在已有的标准。典型的串行通讯标准是 RS232 和 RS485。它们定义了电压，阻抗等。但不对软件协议给予定义。

RS232

这一标准适用于个人计算机与外围设备的接口。为了进行通讯，通讯伙伴之间要连接若干条互连线，并且约定如何交换数据。最简单的情况是由 3 条连线组成，即发送线（Tx），接收线（Rx）和地线（GND）。RS232 的设计仅适用于相距不远的两台机器之间的通讯，而且，这一台机器的 Tx 线应连接到另一台机器的 Rx 线，反之，这一台机器的 Rx 线应连接到另一台机器的 Tx 线。典型的电压等级是+/-12V。

RS485

这一标准的应用范围要大的多。它是为多台机器之间进行通讯而设计的，有着很高的抗噪声能力，而且允许工作在超长距离的场合（可达 1000m）。RS485 采用差动电压，在 0 与 5V 之间切换。所有的西门子变频器都采用 RS485 硬件，有的也提供 RS232 接口。

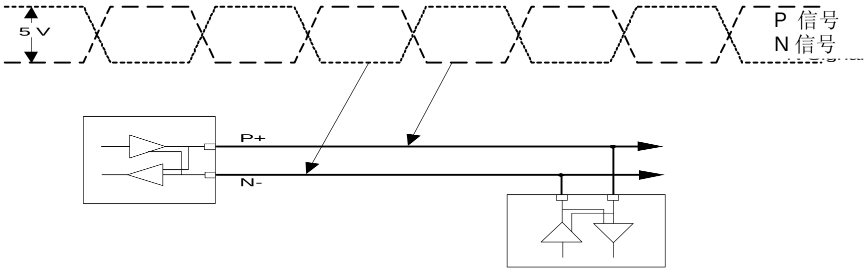


图 13-1 典型的 RS485 多站接口

13.2.2 RS485 的排障

下面谈论的各点有助于理解 RS485 系统和西门子生产的变频器中出现的硬件问题。

在变频器的制造过程中，RS485 接口广泛应用于 MICROMASTER4 的测试，因此，在变频器发货之前已经对 RS485 进行了充分的测试。

RS485 经常出现的硬件问题是连线的极性接反。无论在什么情况下，正确地连接 P+和 N-都是非常重要的。较早期的产品上它们的标记是 A 和 B。

在工业环境下使用时建议装设终端电阻。在 P+和 N-输入之间建议连接一个阻值为 120Ω的电阻，而且应该安装在离控制器最远的变频器上。个别情况下还需要在 P+和 24V，N-和 0V 之间安装附加的偏置电阻，但是，一般情况下并不需要这些电阻，因为变频器内部已经安装有偏置电阻。

RS485 系统的测试往往是在最简单的配置下进行。例如，使用一台控制器和一台变频器，并且采用缺省的地址和波特率。

请用示波器观测总线。变频器将始终对合法的信息作出响应.这就是说，变频器任何时候都在对总线进行监听，而且在识别标记和循环冗余检验（CRC）正确无误时对所有的信息予以应答。只有对广播信息例外，广播方式时，没有任何一个变频器给予回答。

请检查变频器的地址。连接在总线上的每台变频器的地址必须是唯一的，即使它们进行的是局部控制。变频器始终对合法的信息给予应答，即使串行通讯控制没有使能。

13.3 采用通用的串行接口协议

通用的串行接口协议（USS）按照串行总线的主-从通讯原理来确定访问的方法。总线上可以连接一个主站和最多 31 个从站。主站根据通讯报文中的地址字符来选择要传输数据的从站。在主站没有要求它进行通讯时，从站本身不能首先发送数据，各个从站之间也不能直接进行信息的传输。

13.3.1 通讯报文的结构

每条报文都是以字符 STX（=02hex）开始，接着是长度的说明（LGE）和地址字节（ADR）。然后是采用的数据字符。报文以数据块的检验符（BCC）结束。

STX	LGE	ADR	1	2	…	….	n	BCC
			| <----	采用的数据字符			----> |	

图 13-2 通讯报文的结构

13.3.2 USS 协议有关信息的详细说明

STX： STX 区是一个字节的 ASCIISTX 字符（02hex），表示一条信息的开始。

LGE： LGE 区是一个字节，指明这一条信息中后跟的字节数目。按照 USS 的技术说明，报文的长度是可以变化的，而且报文的长度必须在报文的第 2 个字节（即 LGE）中说明.根据配置，可以把报文定义为固定的长度（参看 PKE 和 PZD 区的说明）。总线上的各个从站结点可以采用不同长度的报文。一条报文的最大长度是 256 个字节.LGE 是根据所采用的数据字符（数量 n）数，地址字节（ADR）和数据块检验字符（BCC）确定的。显然，实际的报文总长度比 LGE 要多 2 个字节，因为字节 STX 和 LGE 没有计算在 LGE 以内。

MICROMASTER4 既可以采用变化的报文长度，也可以采用固定的报文长度。采用哪种报文长度由参数 P2012 和 P2013 来定义 PZD 和 PKW 的长度。最常用的固定长度是 4-个字（8-字节）的 PKW 区和 2-个字（4-字节）的 PZD 区，共有 12 个数据字符。

故得：LGE=12+2=14

ADR： ADR 区是一个字节，是从站结点（即变频器）的地址。地址字节每一位的寻址如图 13-3 所示。

7	6	5	4	3	2	1	0
0	X	X					
			|<---	从站结点地址 0-31			---> | |

图 13-3 地址（ADR）的位号

位 5 是广播位。如果这一位设置为 1，该信息就是广播信息，对串行链路上的所有信息都有效。结点号是不用判定的。USS 协议规范要求在 PKW 区进行一些设置.请参看下面关于 USS 广播方式的应用举例。

位 6 表示镜象报文。结点号需要判定，被寻址的从站将未加更改的报文返回给主站。

不用的位应设置为 0。

BCC　　BCC 区是长度为一个字节的校验和，用于检查该信息是否有效。它是该信息中 BCC 前面所有字节“异或”运算的结果。

如果根据校验和的运算结果，表明变频器接收到的信息是无效的，它将丢弃这一信息，并且不向主站发出应答信号。

13.3.3　有效的数据字符

有效的数据块分成两个区域，即 PKW 区（参数识别 ID－数值区）和 PZD 区（过程数据）。

| <--- PKW 区					---> |	| <--- PZD 区			---> |
PKE	IND	PWE1	PWE2	……	PWEn	PZD1	PZD2	……	PZDn

图 13-4　有效的数据字符

PKW 区（参数识别标记 ID－数值区）

PKW 区说明参数识别 ID-数值（PKW）接口的处理方式。PKW 接口并非物理意义上的接口，而是一种机理，这一机理确定了参数在两个通讯伙伴之间（例如控制装置与变频器）的传输方式，例如参数数值的读和写。

PKW 区的结构：

PKW 区前两个字（PKE 和 IND）的信息是关于主站请求的任务（任务识别标记 ID）或应答报文的类型(应答识别标记 ID)。PKW 区的第 3，第 4 个字规定报文中要访问的变频器的参数号(PNU)。PNU 的编号与 MICROMASTER4 的参数号相对应，例如，1082=P1082=Fmax。

第 1 个字

第 1 个字（16 位）=PKE=参数识别标记 ID		
位　15-12	AK　=任务或应答识别标记 ID。	参看下文。
位　11	SPM =参数修改报告。	不支持（总是 0）。
位　10-00	b.PNU　=基本参数号。	完整的 PNU 由基本参数号与 IND 的 15-12 位（下标）一起构成.参看下文。

第 2 个字

第2 个字（16 位）=IND=参数的下标		
位　15141312 （$2^0 2^3 2^2 2^1$）	PNU 扩展（PNU 页号）。	参看下文。
位　11-10	备用。	未使用。
位　09-08	选择文本的类型+文本的读或写。	未使用。
位　07-00	下标（哪个元素）： 哪个参数值。 哪个元素说明。 哪个下标文本是有效的。 哪个数值文本是有效的。	数值 255=下标参数的全部数值或参数说明的全部元素。只有当 P2013=127 时才有可能。

完整的参数号是由参数的任务/应答识别 ID（位 0-10）中的基本参数号和下标（PNU 页号）中的位 12-15 一起产生的。

基本参数号（任务/应答识别标记 ID 中的位 10-0）	PNU 页（下标中的位 15-12）	完整的 PNU =基本 PNU+（PNU 页号 * 2000）
0...1999	0	0...1999
0...1999	1	2000...3999
0...1999	2	4000...5999
0...1999	3	6000...7999
0...1999	4	8000...9999
....	...	...
0...1999	15	30000...31999

说明：
位 15 的权是 2^0，所以，参数号 2000 至 3999 的这一位必须是 1。MICROMASTER4 没有大于 3999 的参数号。

第 3 和第 4 个字，PWE1 和 PWE2，是被访问参数的数值。MICROMASTER4 的参数数值有许多不同的类型；整数（单字长或双字长），十进制数（以 IEEE 浮点数的形式给出，永远是双字长）以及下标参数（这里称为数组）。参数的含义决定于参数数值的类型（中间一栏）和 P2013 的设置（右边一栏）。

第 3 个字

第 3 个字（16 位）=PWE1=第 1 个参数数值		
位　15-0	=对于非数组参数，是参数的数值。 =对于数组参数是第 n 个参数的数值和对于第 n 个元素的任务。	当 P2013 的值 =3（固定长度为 3 个字）或 =127（长度可变） 以及单字长参数时。
	=对于数组参数是第 1 个参数的数值和对于所有元素的任务。	当 P2013 的值 =127（长度可变） 以及单字长参数时。
	=0。	当 P2013 的值 =4（固定长度为 4 个字） 以及单字长参数时。
	=参数数值的高位字（非数组参数）。 =对于数组参数是参数数值的高位字和对于第 n 个元素任务的高位字。	当 P2013 的值 =4（固定长度为 4 个字）或 =127（长度可变） 以及双字长参数时。
	=对于数组参数是第一个参数数值的高位字和对于所有元素任务的高位字。	当 P2013 的值 =127（长度可变） 以及双字长参数时。
	错误的数值。	从站→主站传送，且应答识别标记 ID=任务不能执行时。

第 4 个字

第 4 个字（16 位）=PWE2=第 2 个参数的数值		
位　15-0	=对于数组参数是第 2 个参数数值和对于所有元素的任务	当 P2013 的值 =4（固定长度为 4 个字）或 =127（长度可变） 以及单字长参数时。
	=参数数值的低位字（非数组参数）。 =对于数组参数是第 n 个参数数值的低位字和对于第 n 个元素任务的低位字。	当 P2013 的值 =4（固定长度为 4 个字）或 =127（长度可变） 以及双字长参数时。
	=对于数组参数是第 1 个参数数值的低位字和对于所有元素任务的低位字。	当 P2013 的值 =127（长度可变） 以及双字长参数时。
	=下一个要访问的识别符标记 ID。	从站→主站传送，且应答识别标记 ID=任务不能执行时。 错误的数值=ID 不存在或 ID 不能访问时。 当 P2013 的值=127（长度可变）时
	=下一个或前一个有效的数值（16 位）。 =下一个或前一个有效的数值（32 位）的高位字。 根据以下判定条件： 如果新值>实际值→下一个有效的数值。 如果新值<实际值→前一个有效的数值。	从站→主站传送，且应答识别标记 ID=任务不能执行时。 错误的数值=数值不可接受或有新的最大/最小值存在。 当 P2013 的值=127（长度可变）时

说明：

- 如果主站请求一个参数的数值，主站传送到变频器的报文 PWE1 和 PWE2 中的数值即不再有效。
- 第 3 和第 4 个字，即 PWE1 和 PWE2，的含义决定于 P2013 选择的 PKW 是可变长度，还是固定长度.本节下文中举出的例子更清楚地说明了这一点。
- 必须查阅 MICROMASTER4 的参数表，以便了解各个参数的含义，和如何对它们进行设置。

13.3.4　USS 的任务和应答

表 13-1　任务识别标记 ID 的定义

任务识别标记 ID	含义	应答识别标记 ID	
		正	负
0	没有任务。	0	-
1	请求参数数值。	1 或 2	7
2	修改参数数值（单字）[只是修改 RAM]。	1	7 或 8
3	修改参数数值（双字）[只是修改 RAM]。	2	7 或 8

4	请求元素说明。	3	7
5	修改元素说明（MICROMASTER4 不可能）。	-	-
6	请求参数数值（数组），即带下标的参数。	4 或 5	7
7	修改参数数值（数组，单字）[只是修改 RAM]。	4	7 或 8
8	修改参数数值（数组，双字）[只是修改 RAM]。	5	7 或 8
9	请求数组元素的序号，即下标的序号，“no.”。	6	7
10	保留，备用。	-	-
11	存储参数数值（数组，双字）[RAM 和 EEPROM 都修改]。	5	7 或 8
12	存储参数数值（数组，单字）[RAM 和 EEPROM 都修改]。	4	7 或 8
13	存储参数数值（双字）[RAM 和 EEPROM 都修改]。	2	7 或 8
14	存储参数数值（单字）[RAM 和 EEPROM 都修改]。	1	7 或 8
15	读出或修改文本（MICROMASTER440 不可能）。	-	-

如果 P2013 选择 PKW 为固定长度（3 或 4），那么，主站必须在 PKW 区正确地发送 3 或 4 个字（否则，从站将不能对报文作出响应）。从站的应答 PKW 也是 3 或 4 个字。如果 MICROMASTER4 采用固定长度，则应是 4 个字，因为 3 个字不足以支持很多参数（也就是双字长的参数）。对于可变长度的 PKW（127），主站只发送 PKW 区任务所必需的字数。应答报文的长度也只是需要多长就多长。下面举出的例子更清晰地说明了这一点。

表 13-2　应答识别标记 ID 的定义

应答识别标记 ID	含义	对任务识别标记 ID 的应答
0	不应答。	0
1	传送参数数值（单字）。	1，2 或 14
2	传送参数数值（双字）。	1，3 或 13
3	传送说明元素。	4
4	传送参数数值（数组，单字）。	6，7 或 12
5	传送参数数值（数组，双字）。	6，8 或 11
6	传送数组元素的数目。	9
7	任务不能执行（有错误的数值）。	1 至 15
8	对参数接口没有修改权。	2，3，5，7，8， 11 至 14 或 15（也没有文本修改权）。
9–12	未使用。	-
13	预留，备用。	-
14	预留，备用。	-
15	传送文本。	15

表 13-3 对应答识别标记 ID 的错误数值=“任务不能执行”的定义

应答识别标记 ID	含义	对任务识别标记 ID 的应答
0	参数号不能用。	1 至 15
1	参数数值不能修改（只读参数）。	2，3，7，8 或 11 至 14
2	超出上下限。	2，3，7，8 或 11 至 14
3	错误的下标。 说明：（对任务 4 无效）： 如果变频器的参数不是数组，那么，只在下标>1 时变频器会应答错误。 在下标=0 或 1 时任务将被执行。应答识别标记 ID=4 或 5。	4，6，7，8，11 或 12
4	没有数组。 说明： 如果变频器的参数不是数组，那么，只在下标>1 时变频器会应答错误。 在下标=0 或 1 时任务将被执行.应答识别标记 ID=4 或 5。	6，7，8，11 或 12
5	数据类型不正确。	2，3，7，8 或 11 至 14
6	参数只能设定为 0。	2，3，7，8 或 11 至 14
17	这时，驱动装置变流器的状态不允许执行设定的任务。	2，3，7，8 或 11 至 14
101	这时无效的参数号；驱动装置的变流器在当前的状态下参数无功能（例如，闭环控制类的功能）。	1 至 15
102	应答长度太长。	决定于 PKW 的数目和变频器最大的网络数据长度。
104	不允许的参数数值 如果变频器没有与传送的参数数值相应的功能，或者由于内部的原因，在修改参数的瞬间参数的数值不能被接收（虽然它处于限定值以内），这一错误号被传送。	2，3，7，8 或 11 至 14
106	不支持的任务。	5，10 或 15
200	新的下限。	2，3，7，8 或 11 至 14
201	新的上限。	2，3，7，8 或 11 至 14
203	在 BOP/AOP 上无显示。 参数一定是隐含在 BOP/AOP 上。	1 至 15
204	参数“BOP/AOP 读访问”没有必需的访问等级（与参数 P3950 “SC”有关。“SC”=密码）。	1 至 15

说明：
只说明了从基本系统变频器来的错误数值。

参数的数据类型：

MICROMASTER4 采用了许多不同数据类型的参数：整数，IEEE 浮点数等。

参数表中给出了以下一些参数类型：

U16：16-位无符号数（单字长）
U32：32-位无符号数（双字长）

I16：16-位整数（单字长）
I32：32-位整数（双字长）
浮点：IEEE 浮点格式（双字长）

I16 和 I32 对 MICROMASTER4 的用户参数不适用。U32 是双字长的整数，例如，P0731。这里，每个整数都用小数点分开。在小数点前面的部分放在 PWE1 中，而小数点后面的部分放在 PWE2 中。

13.3.5 PKW 举例：

读出和写入参数的数值：

无论何时，甚至是在 P2013=127=可变长度时，主站都可以采用 4 个字的 PKW。这一例子中将采用 4 个字长，并以十六进制的格式表示。根据参数数值的数据类型，PKW 应答报文可以是 3 个或 4 个字长。

1. 读出参数号在 0002 和 1999 之间的参数数值

为了读出参数的数值，应采用任务识别标志 ID1“请求参数数值”。应答识别标志将是 1 或 2（相应为单字或双字长）或 7（错误）。

例 1
读出参数 P0700（700=2BC（hex））的数值

USS→MICROMASTER4：12BC000000000000　　请求参数 P0700 的数值.
MICROMASTER4→USS：12BC00000002　　应答报文告诉我们，P0700 是一个单字长的参数，数值为 0002（hex）。

例 2
读出参数 P1082（1082=43A（hex））的数值

USS→MICROMASTER4：143A000000000000　　请求参数 P1082 的数值。
MICROMASTER4→USS：243A000042480000　　应答报文告诉我们，这是一个双字长参数，数值为 42480000（IEEE 浮点数）。IEEE 浮点数的格式如下：

位 31 = 符号，
位 23 至位 30 = 阶，
位 0 至位 22 = 尾数，
用十进制数表示时是：
数值=（（-1）的 符号 次幂）
x（2 的（阶-127）次幂）
x1.（尾数）。

在本例中：
符号 =0，
阶 =84（hex）=132
尾数：（1）.900000 =[1+9/16+0/256...]
数值等于：（1）x（32）x（1.5625）=50.00。

2. 读出参数号在 2000 和 3999 之间的参数数值

为了读出 2000 和 3999 之间的参数数值，必须把第 2 个字（IND）中的‘PNU 扩展’设置为‘1’。

USS→MICROMASTER4：1000800000000000　　请求参数 P2000 的数值.
MICROMASTER4→USS：2000800042480000　　应答报文告诉我们，这是一个双字长参数，数值为 42480000（IEEE 浮点数），即 50.00。

3. 读出下标参数的数值

为了读出下标参数的数值，必须对第 2 个 PKW 字（IND）的 0 到 7 位区域中的下标进行定义

例如，
读出参数 P2010[下标 1]（2010=00A 和 IND 的位 15）的数值。

USS→MICROMASTER4：100A800100000000	请求参数 P2010[下标 1]的数值。
MICROMASTER4→USS：100A80010006	应答报文告诉我们，这是一个单字长参数，数值为 6（hex）。

说明：
这里，采用任务识别标志 6 也是可以的.

4. 修改参数的数值[只改变 RAM]

为了写入参数数值，必须知道这一参数是单字长还是双字长，并相应地把任务识别标志取为 2 或 3。为了找出字长，首先应通过 USS 读出参数的数值。（有关参数字长的资料在“参数表”中也可以查到）。

例：
把参数 P1082 的数值修改为 40.00
第 1 步。
通过 USS 读出参数数值：

USS→MICROMASTER4：143A000000000000	
MICROMASTER4→USS：243A000042480000	应答识别标志 2 表明，这是一个双字长参数，所以我们必须采用任务识别标志 3“修改参数数值（双字长）[只改变 RAM]”。

第 2 步。
把参数数值修改为 40.00（=42200000（IEEE 浮点数））。

USS→MICROMASTER4：343A000042200000	
MICROMASTER4→USS：243A000042200000	确认这一参数的数值已修改完毕。

说明：

- 如果信息 243A000042200000 已经发送出去，而应答报文是 743A00000005，则表明传送的是错误信息，错误号为 5=“数据类型不正确”。
- 变频器处在运行状态时，不能对 P1082（Fmax）的参数数值进行修改。如果变频器在运行状态时发送的要求修改参数的报文是正确的，应答报文将是 743A00000011，表明传送失败，错误号为 17=“驱动装置变流器在这时的状态不允许设定任务”。
- 如果您希望把已修改的参数数值存入 EEPROM，任务识别标志应采用 13（=D hex）。

---

5. 利用 P2013 来设定 PKW 的长度

这是一个第 3 访问级的参数，因此，您必须把 P0003 设定为=3 才能对它进行访问。P2013 可以有四种设置：0，3，4 和 127。对于 MICROMASTER4 变频器，最有用的是 127=可变长度=[缺省设置值]或 4。必须特别注意，如果 P2013 设置为 4，那么，读出或修改单字长的参数数值时，参数的数值将出现在 PWE2 中，而不是 PWE1 中：

例 1. 把 P0700 的数值设置为 5（0700=2BC（hex））。
P2013=127：
USS→MICROMASTER4：22BC000000050000
MICROMASTER4→USS：12BC00000005
例 2.
P2013=4
USS→MICROMASTER4：22BC000000000005
MICROMASTER4→USS：12BC000000000005

说明：

- 把 P2013 设置为 3，将不允许访问双字长（即非整数）的参数数值。
- 重要提示：在软件版本 1.05 中，当 P2013 设置为 4 时，单字长的参数数值出现在 PWE1，而不是 PWE2 中。在以后的版本中，这一点进行了修正。如果您的软件版本是 1.05（参看参数 r0018），并且试图通过 PKW 读/写单字长的参数数值（即非 BiCo 整数数值的参数，例如 P0700 等），我们建议您不要采用 P2013=4 的设置，因为，后来的软件版本不支持上述的处理错误。如果 PKW 只用于读/写双字长参数（例如斜坡时间等），采用 P2013=4 的设置是没有问题的。

13.3.6 PZD 区域（过程数据区）

通讯报文的 PZD 区是为控制和监测变频器而设计的。在主站和从站中收到的 PZD 总是以最高的优先级加以处理。处理 PZD 的优先级高于处理 PKW 的优先级，而且，总是传送接口上当前最新的有效数据。

表 13-4 PZD 区的结构

	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4
主站→MICROMASTER4	STW	HSW	HSW2	STW2
MICROMASTER4→主站	ZSW	HIW	ZSW2	HIW2

虽然根据 P2012（访问级 3）的设置，变频器也可以采用 0 到 4 个字长的 PZD 进行操作，但是，MICROMASTER4 通常采用的是 2 个字长的 PZD。非 2 个字长的 PZD 例子将在后面讨论。

13.3.7 任务报文（主站→MICROMASTER4）

STW： PZD 任务报文的第 1 个字是变频器的控制字（STW）。通过 USS 控制的变频器（参看参数 P0700）所提供的控制字的含义如下表所示：

表 13-5 变频器的控制字（STW）

位 00	“On（斜坡上升）/OFF1（斜坡下降）”。	0 否	1 是
位 01	“OFF2：按惯性自由停车”。	0 是	1 否
位 02	“OFF3：快速停车”。	0 是	1 否
位 03	“脉冲使能”。	0 否	1 是
位 04	“斜坡函数发生器（RFG）使能”。	0 否	1 是
位 05	“RFG 开始”。	0 否	1 是
位 06	“设定值使能”。	0 否	1 是
位 07	“故障确认”。	0 否	1 是
位 08	“正向点动”。	0 否	1 是
位 09	“反向点动”。	0 否	1 是

位 10	“由 PLC 进行控制”。	0 否	1 是
位 11	“设定值反向”。	0 否	1 是
位 12	未使用。		
位 13	“用电动电位计（MOP）升速”。	0 否	1 是
位 14	“用 MOP 降速”。	0 否	1 是
位 15	本机/远程控制。	0P0719 下标 0	1P0719 下标 1

说明：

- 对于变频器收到的控制字，其位 10 必须设置为 1。如果位 10 是 0，控制字将被弃置不顾，变频器像它从前一样的控制方式继续工作。
- 位 15 选择的本机/远程控制功能在较早期出版的软件版本（r0018=1.05）中是有效的。

HSW： PZD 任务报文的第 2 个字是主设定值（HSW）。这就是主频率设定值，是由主设定值信号源 USS 提供的，（参看参数 P1000）。

有两种不同的方式（COM 或 BOP 链路串行接口），按照 P2009（“USS 规格化”）的设置可以定义采用哪种方式

如果 P2009 设置为 0，数值是以十六进制数的形式发送，即 4000（hex）规格化为由 P2000 设定的频率。

如果 P2009 设置为 1，数值是以绝对十进制数的形式发送（即 4000（十进制）（=0FA0hex）等于 40.00Hz。）

13.3.8 应答报文（MICROMASTER4→主站）

ZSW： PZD 应答报文的第 1 个字是变频器的状态字（ZSW）。变频器的状态字通常由参数 r0052 定义。其定义的含义如下：

表 13-6 变频器的状态字（PZD）

位 0	变频器准备。	0 否	1 是
位 1	变频器运行准备就绪。	0 否	1 是
位 2	变频器正在运行。	0 否	1 是
位 3	变频器故障。	0 是	1 否
位 4	OFF2 命令激活。	0 是	1 否
位 5	OFF3 命令集活。	0 否	1 是
位 6	禁止 on（接通）命令。	0 否	1 是
位 7	变频器报警。	0 否	1 是
位 8	设定值/实际值偏差过大。	0 是	1 否
位 9	PZDI（过程数据）控制。	0 否	1 是
位 10	已达到最大频率。	0 否	1 是
位 11	电动机电流极限报警。	0 是	1 否
位 12	电动机抱闸制动投入。	0 是	1 否
位 13	电动机过载。	0 是	1 否
位 14	电动机正向运行。	0 否	1 是
Bit15	变频器过载。	0 是	1 否

如果您希望选择与此不同的应答报文状态字，可以这样来做，即对参数 P2016 或 P2019 的下标 0 中状态字的信号源另外进行定义。它们都是访问级 3 的参数，所以，P0003 必须设置为=3，以便访问这些参数。

HIW： PZD 应答报文的第 2 个字是主要的运行参数实际值（HIW）。通常，把它定义为变频器的实际输出频率。通过 P2009（如上所述）进行规格化，也适用于这一数值。

如果您希望选择与此不同的运行参数实际值（PZD 应答报文中），可以这样来做，即对参数 P2016 或 P2019 的[下标 1]中的实际值信号源重新定义（例如，设置为 27，可给出实际输出电流）。这些参数都属于访问级 3，因此，P0003 必须设置为=3，以便访问这些参数。

表 13-7　实际例子

例 1	正向运行，频率 40.00Hz	
	步骤	操作内容
	a.	P0700 必须设定为 4 或 5（分别是 USS 经由 RS232 或 RS485 进行通讯）
	b.	P1000 必须设定为 4 或 5（分别是 USS 经由 RS232 或 RS485 进行通讯）。
	c.	发送 PZD 命令 047E3333（hex）。 应答报文应是 FA310000。 如果接入了 BOP，r0000 应当用闪光显示设定频率为 40.00Hz
	d.	发送 PZD 命令 047F3333（hex）。 现在，变频器应按照 P1120 设定的斜坡速率，升速运行到 40.00Hz。
	e.	为了使变频器停止运行，发送命令 047E0000（hex）或 047E3333（hex）
例 2	通过 USS 使变频器点动	
	步骤	操作内容
	a.	P0700 必须设定为 4 或 5（分别是 USS 经由 RS232 或 RS485 进行通讯）
	b.	变频器必须是停止状态，并已准备好投入运行。 为了进行变频器点动，发送 PZD 命令 047E0000（hex）。 变频器的应答应该是 FA310000（hex）
	c.	为了正向点动运行，发送命令 057E0000（hex）
	d.	为了反向点动运行，发送命令 067E0000（hex）
	e.	为了停止点动运行，发送命令 047E0000（hex）

为了改变点动方向而又不停车，可利用控制位 8 和 9。例如，在发送了 057E0000 之后发送 067E0000，就会使变频器改变点动的方向而又不停车。

非 2 个字长的 PZD

利用 P2012（访问级 3）可以把 PZD 报文的长度定义为 0 到 4 个字。在这种情况下，任务报文的 PZD3 是另外的设定值（HSW2），它可以用 BiCo 任意互联。与此类似，PZD4 是变频器的第 2 个控制字。它没有特定的含义，但是，为了实现各种功能，如“采用点动斜坡时间”等，其每一位可以用 BiCo 随意互联。在例子“USS 通讯中使用 BiCo 互联”中，应该指明如何实现这种互联。

采用 USS 广播方式通讯

采用 USS 广播方式通讯时，所有的从站都通过一个简单的报文来寻址，这样，分成若干组的多台变频器可以实现同时起动和停车。

报文的结构：

ADR　位 5 必须设置为 1，其它位应设置为 0（等于从站地址 32（十进制））。

PKW　PKW 区必须是 4 个字长。而且，至少应使第 1 个字的位 15，位 2 和位 1 设置为“高”，也必须使第 2 个字的位 15 和位 0 设置为“高”。字 3 和字 4 随意。这就给出如下的 PKW 报文：8006800100000000。（hex）。这是在 USS 通讯规程中规定的。您也可以在 PKW 区发送 FFFFFFFFFFFFFFFF，因为，这也可以使必须置 1 的那些位设置为“高”。

说明：
广播方式下，PKW 不能用于读/写参数的数值。

PZD　通常，PZD 是两个字，链路上所有的变频器同时对命令和设定值作出反应。

各个从站不产生应答报文，不对广播的报文作出响应。

13.3.9 MICROMASTER4 有关 USS 通讯的参数设置

MICROMASTER4 可以有两种 USS 通讯接口：RS232 和 RS485。RS232 接口用选件模块（订货号为：6SE6400-1PC00-0AA0）实现。RS485 接口时，是将端子 14 和 15 分别连接到 P+和 N-来实现。

在有关参数的文献中，采用 RS485 的 USS 有时称为 USS2，而采用 RS232 的 USS 称为 USS1。无论哪种情况下，报文的结构都是相同的。通常，USS 的参数有两个下标，[下标 0]对应于 RS485，而[下标 1]对应于 RS232。

13.3.10 基本设定

为了进行 USS 通讯，必须确定变频器采用的是 RS485 接口，还是 RS232 接口。据此可以确定 USS 参数应设定为哪个下标。

P0003　=2
（访问第 2 级的参数所必须的）。

P2010　=USS 波特率。
这一参数必须与主站采用的波特率相一致。
USS 支持的最大波特率是 57600 波特。

P2011　=USS 结点地址。
这是为变频器指定的唯一从站地址。

一旦设置了这些参数，就可以进行通讯了。主站可以对变频器的参数（PKW 区）进行读和写，也可以监测变频器的状态和实际的输出频率（PZD 区）。

P0700　=4 或 5。
这一设置允许通过 USS 对变频器进行控制。
“PZD 区”一节中，给出了对每一位含义的解释。
常规的正向运行（RUN）和停车（OFF1）命令分别是 047F（hex）和 047E（hex）。
其它的例子已在“PZD 区”一节中给出。

P1000　=4 或 5。

这一设置允许通过 USS 发送主设定值。

这是缺省情况下用 P2000 进行的规格化，所以，4000（hex）=在 P2000 中设定的数值 。

为了对早期生产的变频器具有兼容性，也可以用 P2009（访问级 3）进行规格化。

下面一节“高级设置”中将对此作出解释。

说明：

P0700 和 P1000 是相互独立的，必须根据需要分别进行设定。

13.3.11 一般的高级设置

P1000 =x4 或 x5。

允许附加设定值与 USS 主设定值相加（参看 P1000 的参数说明）。

P1000 =4x 或 5x。

允许把 USS 设定值作为附加设定值与变频器的主设定值相加（请参看 P1000 的参数说明）。

以下参数只在专家访问级有效（P0003=3）。

P0003 =3 允许访问专家访问级的参数。

P2009 =USS 规格化（具有兼容性）。

设置值为 0 时，根据 P2000 的基准频率进行频率设定值的规格化。

设置值为 1 时，允许设定值以绝对十进制数的形式发送（例如，4000（十进制）=0FA0（hex）=40.00Hz），这是为了与早期的 MICROMASTER 产品兼容。这对应答报文中的实际值（HIW）也有效。

P2014 =USS 的停止传输时间（ms）。

允许用户设定一个时间，在经过这个时间以后，如果 USS 通道接收不到报文，就将产生故障信号 F070。

缺省设定值是 0ms，闭锁了定时器。

13.3.12 较复杂的高级设置

对于特殊的应用对象，可以设计专用的 USS 报文，其参数如下（只适用于访问级 3）。

P0003 =3，允许访问专家级参数。

P2012 =USSPZD 长度。

如前所述，常规的 PZD 长度是 2 个字长。

这一参数允许用户选择不同的 PZD 长度，以便对目标进行控制和监测。 例如，3 个字的 PZD 时，可以有第 2 个设定值和实际值。

可以设定第 2 个实际值，例如，变频器的输出电流（P2016 或 P2019[下标 3]=27）。

P2013 =USSPKW 长度。

缺省值设定为 127（可变长度）。

这就是说，被发送的 PKW 长度是可变的，应答报文的长度也是可变的。这将影响 USS 报文的总长度。

如果要写一个控制程序，并采用固定长度的报文，那么，一种信息，比如说，应答状态字（ZSW）总是出现在同样的位置。

MICROMASTER4 变频器最常用的 PKW 固定长度是 4 个字长，因为它可以读写所有的参数。

P2016 和 P2019：　允许用户确定，在 RS232 和 RS485 串行接口的情况下，应答报文 PZD 中应该返回哪些状态字和实际值。这是下标参数，其设定如下：

下标 0=状态字 1（ZSW）（缺省值=52=变频器的状态字）
下标 1=实际值 1（HIW）（缺省值=21=输出频率）
下标 2=实际值 2（HIW2）（缺省值=0）
下标 3=状态字 2（ZSW2）（缺省值=0）

13.3.13　与早期 MICROMASTER 产品的兼容性

MICROMASTER4 的 USS 与早期的 MICROMASTER 产品之间的兼容性存在一些限制条件。说明如下：

PZD 控制字

位 11 和位 12 的意义作了变更。

为了使电动机正向运行，MICROMASTER4 的 PZD 控制字的位 11 应该是 0（而在 MM3 时这一位为 1）。

为了使电动机反向运行，位 11 应设置为 1（在 MM3 时这一位是 0，且位 12 是 1）。

即是说，信号 047F（hex）使变频器正向运行，而信号 0C7F（hex）使变频器反向运行。

表 13-8　比较表（MICROMASTER4/早期生产的 MIsCROMASTER 变频器）

控制字 1	MM3	MM4	MM4 的数值
位 00	“On（斜坡上升）/OFF1（斜坡下降）”。	与 MM3 相同。	
位 01	“OFF2：按惯性自由停车”。	与 MM3 相同。	
位 02	“OFF3：快速停车”。	与 MM3 相同。	
位 03	“脉冲使能”。	与 MM3 相同。	
位 04	“斜坡函数发生器（RFG）使能”。	与 MM3 相同。	
位 05	“RFG 开始”。	与 MM3 相同。	
位 06	“设定值使能”。	与 MM3 相同。	
位 07	“故障确认”。	与 MM3 相同。	
位 08	“正向点动”。	与 MM3 相同。	
位 09	“反向点动”。	与 MM3 相同。	
位 10	“由 PLC 进行控制”。	与 MM3 相同。	
位 11	正向运行。	设定值反向	0 正向运行。 1 反向运行。
位 12	反向运行。	未使用。	
位 13	未使用。	未使用。	
位 14	未使用。	未使用。	
位 15	未使用。	未使用。	

采用 MICROMASTER4 代替现有机械设备上安装的 MM3 时，设置 P1820=1（输出相序反向）就可以使变频器在不改变原有控制字的情况下运行。

在这种情况下，电动机顺时钟方向转动（正向运行）时频率的显示是“负值”。

按照 USS 协议，位 11 至位 15 的功能是由用户定义的。这就使得 MICROMASTER4 变频器与西门子的所有未来产品一致起来。

主设定值

MM3 的参数 P95“USS 兼容性”的设置可以由设置 P2009=1（访问级 3，参看前一节）来实现。

13.3.14　读出和写入参数

这一点与早期的 MICROMASTER 变频器产品不再兼容。除了参数号不同以外，许多参数的数值现在都采用 IEEE 浮点格式，这些参数必需是双字长，因此，要求报文的 PKW 部分有更长的长度。这样，使得 MICROMASTER4 与西门子的其它变频器产品，例如 MasterDrive 一致起来。

13.3.15 广播方式

MM3 变频器的 PKW 只有 3 个字长。因此，不能满足采用广播方式时对 PKW 区域长度的要求。但是，实际中可以利用广播报文来修改所有从站的参数数值。

13.3.16 通过 USS 利用 BiCo（二进制互联连接）

通过 USS 控制变频器时，附加的 BiCo 功能可以使变频器的使用具有更大的灵活性。正如早些时候讨论的那样，MICROMASTER4 的运行允许用户通过 P2012 对 PZD 的长度进行定义。这就是说，从 USS 主站可以发出 1 个字长或 2 个字长的控制字。

如果采用单字长的控制字（P2012=缺省值=2），各个控制位的含义是固定的。但是，位 12 没有指定功能。如果用户需要的话，这一位就可以与 BiCo 功能互联。

举例：

采用控制字为单字长的 USS 控制，用户希望在慢速与快速斜坡时间之间进行切换。为了实现这种切换，控制字的位 12 可以互联到信号源“点动斜坡时间选择”（P1124）。

参数设置方法：

P0003=第 3 用户访问级。
P0700=5 通过 RS485 进行控制。
P1060=点动斜坡上升时间。
P1061=点动斜坡下降时间。
P1120=常规斜坡上升时间。
P1121=常规斜坡下降时间。
P1124=2036.12（与 RS485 控制字的第 12 位互联）。
P2012=2 缺省设置值。

将 P2012 设定为 4，可以有第 2 个控制字，这一控制字的各位可以互联到各种功能的信号源。

举例：

如果采用 RS485 第 2 个控制字的第 9 位可用于使能直流注入制动，其设置如下：

P0003=3
P0700=5
P1230=2037.9
P2012=4

说明：

在没有互联第 2 个控制字的功能时，我们建议采用以下各位的设置，这些功能与 r0056 显示的第 2 个控制字的说明相对应。
位 0 固定频率选择位 0。
位 1 固定频率选择位 1。
位 2 固定频率选择位 2。
位 8PID 控制释放。
位 9 使能直流制动。
位 13 外部故障。

其余的各位可以根据需要进行互联连接。

13.4 PROFIBUS

13.4.1 概况

PROFIBUS 是一种开放的标准通讯协议，它是针对一般工业环境下的应用而设计和开发的。协议的标准由 EN50170（卷 2）规程加以规定，而且已经被世界范围的许多制造商开发，赞同和采用。

目前，PROFIBUS 控制有很多种产品（由各个不同的公司生产）可供选用，这些公司还制造传动设备，执行机构，阀，以及可编程序控制器（PLC）和其它的系统控制器。PROFIBUS 的运行可以通过各式各样的硬件连接介质，例如光纤和 RS485。

有三种版本的 PROFIBUS：FMS，DP 和 PA，所有这些版本都可以使用。常用的版本是 DP，适用的控制对象是一般的工业应用。这是由西门子传动产品支持的版本。

13.4.2 PROFIBUS 的使用

为了连接成 PROFIBUS 系统，必须采用 PROFIBUS 模板。这一模板安装在变频器的正面，通过 RS485 串行接口与变频器进行通讯。

在 PROFIBUS 模板的底板上装有一个 9 针的“D 型”插头/座（这是 PROFIBUS 标准的要求）。

PROFIBUS 系统以类似于 USS 的方式对变频器进行控制和监测。PROFIBUS 协议较之 USS 协议更为复杂，但采用专用软件进行的控制程序开发也最好。

虽然 PROFIBUS 系统比某些协议，例如 USS 协议，更为复杂，但是，它具有以下一些优点：

- 是开放的，定义透明的系统。
- 由不同的制造商开发了多种产品。
- 在工业应用中证明效果很好。
- 减少了现场布线的数量；便于（不用更改布线）重新编程，监测和控制。
- 速度快，可达 12Mbaud。
- 一个 DP 系统最多可以连接 125 个从站。
- 可以由一个主站或多个主站进行操作。
- 通讯方式可以是点对点或广播方式。
- 有支持和开发软件供使用。

13.5 PROFIBUS 模板

PROFIBUS 模板是一个可选件，用户采用这一选件后，可以通过 PROFIBUS－DP 串行总线（SINECL2-DP）对 MICROMASTER4 进行控制。PROFIBUS－DP 是一个价格适当的高速串行通讯系统，是执行机构和/或传感器领域最优化的系统，因为这一领域的设备对缩短系统的响应时间有着很高的要求。PROFIBUS 按照分布式 I/O 系统来操作，即是说，RS485 串行总线系统把各个站点连接在一起，取代了传统的传感器和执行机构的布线方式。

由于近年来总线的数据传输速率已提高到 12MBd，PROFIBUS 系统对这些应用对象的适用性得以大大增强。通讯协议的定义遵循 DIN19245 标准和 EN50170 规范的要求，保证 PROFIBUS－DP 的各个站点之间是开放的，多主的通讯方式。

一个总线系统最多可以把 125 个站点链接成为一个网络，其数据结构非常灵活，可以使系统优化，完全可以满足每个被控设备的需求。

PROFIBUS-DP 是西门子公司生产的新一代 SIMATICS7 自动化系统的核心。采用这种简单的总线系统，可以把工程设计，可视化和 PLC 控制集成在一起。为了配置一个以 SIMATIC 为基础的自动化系统，需要在一台 PC 上运行相关的 STEP7 配置工具。总线的配置是在图象显示的 PROFIBUS-DP 网络中采用拖动和下沉技术来完成的。

采用 PROFIBUS-DP 来实现系统的自动化，其优点如下面所列：

- 由操作面板，变频器，传感器，执行机构以及 PLC 组成自动化系统时只需要一个简单的网络。
- 在设备安装时间和电缆布线方面节约费用。
- 用 SIMATICS7PLC 系统和 STEP7 软件进行调试，使调试工作十分简便。
- 系统投运以后，扩展和改造自动化系统具有很大的灵活性。
- 便于集成到更高一级的过程可视系统中，例如 PCS7。
- 在设备出现问题的情况下，远程诊断功能减少了停机时间。

13.5.1 PROFIBUS 模板的特点

- 通过 PROFIBUS 总线系统可进行快速的周期通讯。
- PROFIBUS 支持的波特率可达 12MBd。
- 采用 PROFIBUS-DP 协议最多可以控制 125 台变频器（带有重发器）。
- 符合 EN50170 规范的要求，保证串行总线系统的通讯是开放的。它可以与串行总线上其它的 PROFIBUS-DP/SINECL2DP 外围设备一起使用。数据格式符合 VDI/VDE 规范 3689“变速传动装置的 PROFIBUSProfile”。
- 具有连接 SIMOVIS 或其它维修工具的非周期通讯通道。
- 支持 PROFIBUS 控制命令 SYNC 和 FREEZE。
- 使用 S7 管理软件，或其它任何专用的 PROFIBUS 调试工具，系统配置十分方便。
- 采用专门设计的功能块（S5）和软件模块（S7），可以简便地集成到 SIMATICS5 或 S7 的 PLC 系统中。
- 模板从变频器的正面插入，操作十分方便。
- 不需要单独的供电电源。
- 可以通过串行总线读出数字和模拟的输入，控制数字和模拟的输出。
- 处理数据的响应时间为 5mS。

- 输出频率（和电动机速度）可以在变频器的机旁控制，也可以通过串行总线进行远程控制。
- 可以实现多结点运行，控制数据通过端子（数字输入）输入，设定值通过串行总线输入。另一种方法是，设定值由机旁信号源（模拟输入）给定，传动装置的控制通过串行总线进行。
- 所有的变频器参数都可以通过串行链路进行访问。
- PROFIBUS 模板安装在变频器的正面，推入轻便。为了拔出模板，必须拉开固定在底板上的卡子。

说明：

只有在变频器断电时才允许把 PROFIBUS 模板插入变频器，或从变频器上拔出该模板。

如果 PROFIBUS 模板与面板上的 SUB-D 插座连接，那么，6SE32 变频器内部的 RS485 连接端子（端子 23 和 24）必须是空闲不用的。

PROFIBUS 模板不能用电缆与变频器连接。

按照 VDI/VDE3689 的规定，PROFIBUS-DP 通讯的数据结构可以是 PPO 类型 1 或 PPO 类型 3。其含义实际上就是，发送的数据总是过程数据（发送报文中的控制字，设定值，和接收报文中的状态字，实际值）。如果总线的频带宽度或 PLC 的存贮空间非常宝贵，那么，参数数据的交换就可能被封锁。数据的结构，和 PPO 的类型，通常由总线的主站确定。如果没有指定数据结构的 PPO 类型（例如，如果把 ROFIBUS-DP/PROFIBUSFMS 总线主站结合起来使用），缺省的 PPO 类型是 1，允许进行参数数据的交换）。

从串行链路传输的过程数据与参数数据相比，具有更高的优先级。这就是说，修改设定值或改变变频器的控制命令，要比修改参数的命令具有更快的处理速度。

根据需要，可以使能或禁止通过串行链路'写'参数，而通过串行链路'读'参数永远是允许的，可以连续读出变频器的数据，诊断信息，故障信息等。这样，可以轻而易举地组成可视系统。

可以像变频器没有安装 PROFIBUS 模板时那样，任何时候都能在变频器的机旁用 On-（接通运行），Off-（停车），Jog-（点动）和 Reverse-（反向）按钮控制电动机。

PROFIBUS 电缆连接到 PROFIBUS 模板正面的 9 针 SUB-D 插座上。

表 13-9　PROFIBUSSUB-D 插座的插针功能分配

端子号	功能，信息
1	不接线（NC）
2	NC
3	RS485 的发送和接收线，双线，正的差动输入/输出 B/P
4	请求发送（RTS）
6	终端电阻的 5V 带隔离的供电电源
7	NC
8	RS485 的发送和接收线，双线，负的差动输入/输出 A/N
9	NC

表 13-10　与数据传输速率相应的最大电缆长度

数据传输速率（Kbit/s）	每段的最大电缆长度（m）
9.60	1200
19.20	1200
93.75	1200
187.50	1000
500.00	400
500.00	200
12000.00	100

电缆的屏蔽层必须与 SUB-D 插头/座的外壳相连。

采用 RS485 重发器可以扩展一段电缆长度。

建议采用：SINECL2 型 RS485 重发器（订货号：6ES7972-0AA00-0XA0）。

为了保证串行总线系统运行可靠，电缆的两端必须接有终端电阻。为了使运行速率达到 12MBd，电缆两端必须连接到装有内置阻尼网络的插头/座上。此外，在 12MBd 运行速率下总线电缆的末端不允许有多余的裸露短线。

为了在数据传输速率达到 12MBd 时运行可靠，下面的表 13-11 中列出了适宜的 SINEC－L2DP 插头/座：

表 13-11　插头/座和电缆的订货号

订货号	说明
6ES7972-0BB10-0XA0	带 PG 接口的总线插接器
6ES7972-0BA10-0XA0	不带 PG 接口的总线插接器
6XV1830-0AH10	总线电缆长度 20m-1000m

随 PROFIBUS 模板一起供货的软盘上带有关于配置 PLC 系统的手册和 2 个数据文件。

快速设置 PROFIBUS 的指导原则：

- 必须正确地连接主站与变频器之间的总线电缆，包括必要的终端电阻和终端网络（在通讯速率为 12MBd 时）。
- 总线电缆必须是屏蔽电缆，其屏蔽层必须与电缆插头/座的外壳相连。
- PROFIBUS 主站的配置必须正确，允许采用 PPO1 型或 PPO3 型数据结构，实现与 DP 从站的通讯（如果不能由远程的操作控制来配置数据结构的 PPO 类型，那就只能是 PPO1 型）。
- 在采用带有 SIMATICS5 的 COMET 软件时，必须使用正确的类型说明文件，这样，IM308B/C 可以配置为总线的主站。当 Simatic 管理器用于 S7 时，必须装载目标管理器。
- 总线必须处于运行状态（对于 SIMATIC 模板，操作控制板的开关必须设定为“运行（RUN）”）。
- 总线的波特率不得超过 12MBd。
- PROFIBUS 模板必须与变频器正确地匹配，变频器必须是上电状态。
- 变频器的从站地址（参数 P0918）必须正确设置，使它与 PROFIBUS 主站上配置的从站地址相一致，总线上定义的每个变频器的地址必须是唯一的。

总线的安装应该符合有关的 EMC 规范和规定（对此，在变频器和 PLC 的“操作手册”中有详细的说明）。

表 13-12　技术数据

项目	说明
尺寸 HxWxD	115mmx102mmx30mm
防护等级	IP21
总线的最大速率	12MBd

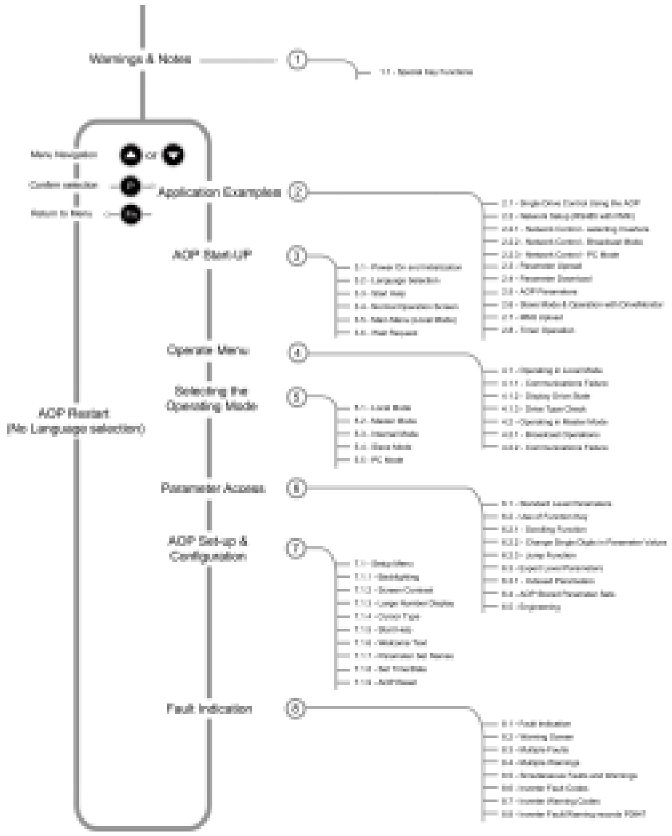
表 13-13　有关 PROFIBUS 的订货资料

名称	订货号
PROFIBUS 模板	6SE3290-0XX87-8PB0
SIMATICS5，DVA_S5 功能块软件包 供货形式：3.5 ”软盘	6DD1800-0SW0
SIMATICS7，包括 DVA_S7 和传动装置的目标管理器，功能块软件包。 供货形式：CD 光盘	6SX7005-0CB00

14 高级操作板（AOP）

AOP 菜单的结构

下面是 AOP 菜单结构的总图



概述

高级操作板 （AOP） 的设计加强了第 4 代 MICROMASTER 变频器的接口和通讯能力。
有关 AOP 操作的详细资料请参看以下各节：

第 2 节 -	应用举例
第 3，4 和 5 节 -	AOP 初次投运和方式选择
第 6 节 -	参数的访问和用 AOP 控制变频器
第 7 节-	AOP 的设置和组态
第 8 节-	故障指示

14.1 警告和说明

警告

- 如果不把 AOP 设定为命令源（P0700 = 4 或 5），AOP 就不能“起动”或“停止”与之连接的变频器。
- 如果把 AOP 设定为 I/O 控制（P0700= 4 或 5），为了避免变频器产 生不应有的操作，USS（协议）报文的停止传输时间（Timeout） （参数 P2014）应设置为 5000（ms）。（在这种情况下，从变频器上把 AOP 拆 卸下来以后，变频器将在 5 秒钟内跳闸）。
- 在变频器接通电源的情况下，允许将 AOP 装到变频器上，或者从变频 器上卸下 AOP。
- 当 AOP 接到变频器上时，AOP 将把 USS 的 PZD（过程数据）长度（参数 P2012）设定为 4。
- 当变频器设定为 AOP 控制（将命令源参数设定为 P0700=4 或 5）时，变频器上的控制按钮仍然可以在任何时候对变频器进行“起动”（Start），“停止”（Stop），“点动”（Jog）和“反向”（Reverse）的控制操作。

说明

- **参数编辑一位地址指示器** 一 在编辑以位地址形式表示的参数时，AOP 增加的数值是以二进制数显示的。对二进制数值的完整说明，请参 看变频器的用户手册。
- **禁止**一当 AOP 显示‘Inhibit（禁止）’时，表示变频器由于 USS 信息的报告而处于禁止操作的状态下。 在变频器从 AOP 得到合法的起动 / 停止命令以后，这一状态将被清除。变频器准备运行之前，AOP 应在上 电时向它发送一个 OFF1 命令；变频器处于“自动定时器控制”方式 时，这也是必须要做的。
- **存储器的限制**一由于 AOP 存储容量的限制，从 MICROMASTER 440（版本 V2.05）变频器只能读出 2 个参数组，而从 MICROMASTER 420（版本 V1.17）变频器只能读出 6 个参数组。
- AOP **P2 的支持**一所有的 MICROMASTER 4 变频器都采用同样 的数据库；因此，在访问软件版本 V1.17 的参数时，将出现软件版本 V2.05 中的一些参数，AOP 将指出这些参数是无效的。

14.1.1 特殊键的功能

功　能	键盘的点击
主菜单	无论何时，如果同时点击 Fn 和 P，将显示主菜单。
帮助	无论何时，如果同时点击 Fn 和 ▼，将显示与当时的 操作有关的“帮助”屏幕。
删除参数组	在上装参数组时，点击 Fn 和 ▲ 用于删除一个已经存储的参数组。
软件版本	在浏览已经存储的参数组时，点击 Fn 和 ▲可以看到软件版本号。
菜单的最高一级	点击 Fn 和 P 将返回菜单的最高一级。

这一符号适用于整个手册，表示键盘的特殊功能。

14.2 应用举例

14.2.1 采用 AOP 控制单台变频器

为了把变频器组态为以 AOP 作为控制源，必须按照以下步骤完成参数的设定。

1. 在变频器上安装好 AOP。
2. 用 和 键选择希望显示的文本语言的语种。
3. 按 键 ，确认所选择的文本语言。
4. 按 键，翻过“帮助”显示屏幕。
5. 用 和 选择参数。
6. 按 键，确认选择的参数。
7. 选定所有的参数。
8. 按 键，确认所有参数的选择。
9. 用 和 键选择 P0010（参数过滤器）
10. 按 键，编辑参数的数值。
11. 将 P0010 的访问级设定为 1。
12. 按 键，确认所作的选择。
13. 用 和 键选择 P0700（选择命令源）。
14. 按 键，编辑参数的数值。
15. 设定 P0700 = 4（通过 AOP 链路的 USS 进行设置）。
16. 按 键，确认所作的选择。
17. 用 和 键选择 P1000（频率设定值）。
18. 设定 P1000 = 1 （MOP（电动电位计）设定值）。
19. 用 和 键，选择 P0010
20. 按 键，编辑参数的数值。
21. 把 P0010 的访问级设定为 0
22. 按 键，确认所作的选择。
23. 按 键，返回 r0000。
24. 按 健，显示标准屏幕。
25. 按 键，起动变频器 / 电动机。
26. 用 健增加输出。
27. 用 键减少输出。
28. 按 停止变频器 / 电动机。

说明

- 如果 AOP 用作变频器的常规控制装置，建议用户设定 P2014.1= 5000。为此，首先应设定 P0003=3。P2014 的这一设定值将在变频器 与控制源（即 AOP）的通讯停止时引起变频器跳闸。

14.2.2 网络的配置（RS 485 带控制盘上安装的组合件）

当 AOP 连接到第 4 代 Micromaster 变频器网络上时，主要有两种操作方式。一种是 AOP 的主站操作方式，允许 AOP 访问网络上的每一台变频器，包括对全部控制方式 / 参数数值的访问，另一种是选择 B 方式，即对网络上所有变频器的广播方式，同时可 设定为起动 / 停止。

AOP 最多可以控制 31 台变频器（连接在一个网络上的）。每台变频器具有惟一的两位数字的识别符。

为了配置一个 AOP 控制下的变频器网络，必须完成以下操作步骤：

1. 采用在柜门上安装 AOP 的标准安装组合件（PMK）连接 RS485。

说明

- 在柜门上安装 AOP 的安装组合件
  1. PMK 和变频器的正确布线如下：
     PIN3 = +24 V
     PIN4 = 0 V
     PIN 1 和 2 = RS485 的公共线
     对 420 PIN1 PIN14 （420）PIN29（440）
     PIN2 PIN15 （420）PIN30（440）
  2. 采用双芯绞线，或带屏蔽的电缆。
  3. 网络末端的变频器应有一个阻值为 120Ω的终端电阻，跨接在 RS485 的插针上。
  4. 所有的变频器和 PMK 应有一个公共的地线。
- 为了正常地进行通讯，较早期的 PMK 产品的模板上必须将 DIP 1 开 关放在“向上”（或“ON”）位置。

2. 变频器按照应用在网络中进行组态。
3. 给每台变频器指定一个惟一的 RS485 USS 地址，地址范围为 0 至 30。
   为此，设定 P003 = 2，然后用参数 P2011 给每台变频器指定一个惟一的地址。
4. 将控制方式设定为采用通讯口的 USS 协议。
   按照上面 14.2.1 节中的操作步骤，在第 15 步中设定 P0700 = 5（通过 COM 链路的 USS 设置）
5. 安装组合件 PMK 上的 AOP 也同变频器一起接入网络。
6. 在 AOP 开始工作时，选择“MASTER（主站）”工作方式。
7. 选择您要进行的操作。
8. 这时，AOP 将显示出接在网络上的所有变频器。
9. 选择对单台变频器的点对点操作方式或广播方式。
10. 按  键，起动变频器 / 电动机。
11. 按  键，停止变频器 / 电动机。

说明

如果 AOP 用作变频器的常规控制设备，建议用户设定 P2014.0=5000。为此，首先要设定 P0003=3。在这样的设置下，一旦变频器与 控制源（即 AOP）的通讯中断，变频器会自动跳闸。

同时按 Fn 和 P 键，屏幕显示将回到菜单的最高一级。

14.2.2.1 网络控制－选择变频器

从最高一级菜单选择操作：对变频器所连接的网络进行检查，每台接入网络的变频器都应出现一个‘O’（正常）。

如果接入网络的变频器有故障，则出现‘F’- 用 ▲ 和 ▼ 键选择每一台变频器，并清除出现的故障。

14.2.2.2 网络控制 －广播方式

从最高一级菜单选择操作：对变频器所连接的网络进行检查，每台接入网络的变频器 都应出现一个‘O’（正常）。

选择‘B’并按 P 键，进入广播操作方式，在任何时候只要按下 Fn 键，就会退出 这一操作方式。

14.2.2.3 网络控制 － PC 方式

AOP 可以组态为从 RS232 到 RS485 的转换器。这样，便允许 PC 上运行的软件，例如 DriveMonitor，接入变频器连接的网络。

为了进入这种方式，从“方式”菜单中选择 PC，以及希望运行的波特率。PC 应通过 Null Modem（调制—解调器） 导线与 PMK 连接，请参看 PMK 手册的说明。

14.2.3 参数的“读出”

参数的向上读出功能便于用户从变频器读出参数组，将其数据送到 AOP，并把它们存 储在 AOP 的内存中。AOP 可以以机旁操作方式从单台变频器中读出参数组的数据，或 者以主站方式从网络中指定的某台变频器中读出参数组的数据。

AOP 可以从与之连接的变频器中读出最多 10 个参数组，实际可以读出的参数组的数目决定于与 AOP 连接的变频器的类型。关于有效内存的详细情况，请参看参数表中的参数 P8562，或本手册第 14.2.5 节的介绍。应该指出，定时器的设置也要占用 AOP 的内存。

为了从变频器读出参数组，并把它们送到 AOP 存贮起来，应进行以下步骤的操作：

1. 用 ▲ 和 ▼ 键滚动主菜单的“选项列表”屏幕，直到“UPREAD（上读）”高亮显示。

2．按 键，确认选项。

于是，屏幕上出现“Upread”菜单。

3．按 键加以确认，或按 键撤销这一操作。

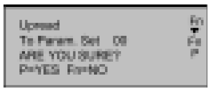
在主站方式下，用户必须从网络连接的各个变频器中选定一台变频器。

4．用 和 键滚动 AOP 的参数组，选定需要读出数据并向 AOP 写入信息的参数组。

如果选定的参数组已经包括了一个参数组，将要求用户作出选择，是否清除已有的参数组。

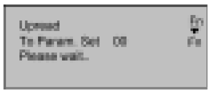
> 上装时同时按 和 键， 将删除已有的参数组。在浏览存贮的各个参数组时，同样的按键组合操作将显示上装参数组的软件版本号。

屏幕显示将要求用户加以确认。



5．按 键加以确认，或者按 键撤销这一操作。

AOP 上出现要求“等待” 的屏幕显示，同时与选定的变频器建立通讯联系。



一旦通讯联系建立成功，便进行参数的“读出”，AOP 再一次出现要求“等待”的屏幕显示。

在完成参数“读出”的各个操作步骤以后，AOP 返回主菜单。

14.2.4 参数的“下载”

AOP 的下载功能允许用户在机旁操作方式下向与之连接的变频器写入参数组，或者在主站方式下向网络中指定的某一台变频器写入参数组。

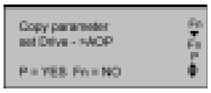
在主站方式下，指定的一台变频器必须作为信号的接收器。而且 AOP 不能对网络上连接的所有变频器同时进行参数下载。

1．利用 和 键滚动主菜单的“选项列表”，直到“DOWNLOAD（下载）”高亮显示

2．按 键，确认选项。

于是，屏幕上出现“DOWNLOAD”菜单，按 键确认选项。

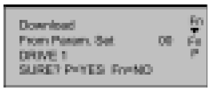
于是，用户面前出现“下载”菜单。



3．按 键进行确认，或按 键撤销这一操作。

在主站方式下，用户必须从网络连接的各个变频器中选择一台变频器作为数据下载的接收者。

4．用 和 滚动 AOP 的参数组屏幕，并选定需要向变频器写入信息 的参数组，用户将得到要求确认的屏幕显示：



5．按 键进行确认，或按 键撤销这一操作。

AOP 出现要求“等待”的屏幕显示，同时与选定的变频器建立通讯联系。

一旦通讯联系建立成功，便将选定的参数“下载”，AOP 再次出现要求“等待”的屏幕显示。

在完成参数“下载”的各个操作步骤以后，AOP 返回主菜单。

说明

➢ 如果 AOP“下载”出现故障，用户应进行以下操作：

1．对变频器进行参数复位（P0010 =30，P0970 = 1）。

2．断开变频器电源后重新上电。

3．重复“下载”的各个操作步骤。

14.2.5　AOP 的参数

为了访问 AOP 的内部参数组，必须完成以下的操作步骤：

1．如第 5 节所述，把操作方式设定为“Internal（内部）”。

2．如第 5 节所述，选择“Parameters（参数）”。

3．选择 AOP 参数组。

4．浏览所有的参数。

5．设定 P0003 = 3。

显示有用信息的 AOP 内部参数如下：

P0964	软件版本信息
P8552	基点从站的地址
P8553	波特率的缺省值
P8564	使能自动波特率
P8560	电池的电平
P8561	使能背景亮度
P8562	内存的自由空间
P8563	使能文本滚动
P8564	RS232 计数错误
P8565	RS485 计数错误
P8566	Null USS 响应
P8567	USS 报文停止传输时间

14.2.6　从站方式和 DriveMonitor 的操作

AOP 可以与运行 DriveMonitor 的 PC 机连接。

说明

➢ 这种操作方式下缺省的波特率是 9600 bps，PZD（过程数据） 的长度应设定为 4。

必须按照以下的步骤进行操作

1．根据需要，从变频器上向 AOP 读出参数组。

2．为每个上装的参数设定存储单元和驱动装置的类型。

3．在 PC 机上运行 DriveMonitor。

4．选择驱动装置的类型，软件版本和网络地址。

说明

➢ 存储单元 0 是网络地址 0，余类推。

1．将参数组选择为“on-line（在线 ）”
2．用 PMK 或 DTK 连接 AOP 和 PC。
3．AOP 的“Mode（方式）”菜单中选择从站方式。

然后，各个参数对 PC 有效（而不只是读出）。

说明

- （为正确刷新所有相关的参数）宏参数与变频器的运行有关，这些参数只在应与变频器连接时才进行修改。

14.2.7 MM3 参数的读出

可以用 AOP 读出 MM3 变频器中的参数组。为此，您必须用 PMK 作为 RS232 到 RS485 的转换器，以便 AOP 与 MM3 进行通讯。在这一组态下应从“Mode（方式）”菜单中选择“读出（Upread）”MM3 的方式。

AOP 最多可以从相连的变频器中读出 10 个参数组，各参数组的具体数目决定于与 AOP 连接的变频器的类型。有关 AOP 有效内存的更详细的资料，请查看相关参数表中的参数 P8562 或者查看本手册的 14.2.5 节。

（如上面一节所述）参数组可以用 DriveMonitor 传递给 PC 机。

14.2.8 定时器的操作

说明

- 使用定时器功能作为一种控制方法之前，用户应该设定 AOP 的实时时 钟，如 14.7.1.8 节所述。
- 如果要为“every day（每一天）”设置一个定时事件，那么一个星期里的每一天都将设置为同样的组态，各自放置一个事件。这些事件必须一个一地个清除。
- 需要从定时器功能中清除若干个事件时，按照 14.7.1.9 所述，使 AOP 复位也许更方便些。
- 在主站操作方式下，如果看到相连的变频器的屏幕左上角显示一个“T”字，就表明与之连接的变频器已处于定时过程控制之下，因此，变频器/电动机的起动和停止是定时的。

定时器菜单在机房操作方式或主站（网络）操作方式下，可以从最高级菜单访问定时器菜单。定时器的运行情况每周七天都一样，每天按设定的时间接通/断开（ON/OFF）控制器，并有可能选择多个变频器。

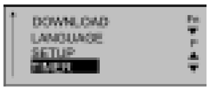
定时器操作的键和符号

键	功　　能
	用于向下移动高亮显示区的有效选择。
	用于向上移动高亮显示区的有效选择。
	短时点击此键，确认被改变的区域并将光标移到下一个区域。
	长时间按下此键，使光标返回原来的区域。
	撤销当前的设置，并返回主菜单，有的变化都被清除。
	全部清除定时器事件当前的显示。
0 …31	由 USS 设置变频器的网络地址，0 - 31 可选，主站方式下 AOP 根据变频器的网络地址可以检测到相应的变频器。
B	允许编程的定时事件，与所有连接的变频器通讯。
	这是 ON 符号，表明当前看到的或正在编程的事件是在什么时间接通变频器。
	这是 OFF 符号，表明当前看到的或正在编程的事件是在什么时间断开变频器。

为了将定时器设定为对相连的变频器进行控制，必须按以下步骤进行操作：

设定一个定时事件

1．用 和 键，从主菜单选择定时器。



2．按 键对所作选择加以确认。

3．用户面前出现“定时器”屏幕显示。

4．如有必要，用 和 键选择“ON”

5．按 键确认所作的选择，并把光标移动到“Day（日期）”区。

6．用 和 键选择需要设定的一周中的某一天 MONDAY——SUNDAY（星期一到星期日）。

说明

➢ 如果选择“EVERYDAY（每天）”，AOP 在一个星期的每一天都将设置已编程的事件

7．按 使确认所作的选择，并把光标移到‘Event View （事件观察）’区

说明

➢ 如果设有事件要编程并放入 AOP，光标也将移动到这一区域。

8．按 键，把光标移到变频器的“Address（地址）”区。

9．用 和 键选择变频器的地址。

说明

➢ 每台变频器的地址是一个从 0 到 31 之间的数值，这些地址应预先设定，如 14.2.2 节“网络的配置”中所述，如果您希望把定时事件发送到所有与 AOP 连接的变频器，应选择“B”，即广播方式。

10．按 确认所作的选择，并把光标移动到 ON/OFF 区。

11．用 和 键选择 ON 或 OFF。

12．按 键确认所作的选择，然后把光标移到“HOUR（小时）”区。

13．用 和 键选择定时时间的“小时”。

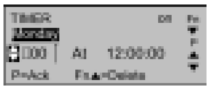
14．按 键，确认所作的选择，然后把光标移到“ MINUTE（分）”区域。

15．用 和 键选择定时时间的“分”。

16．按 键，确认所作的选择，然后把光标移到“SECONDS（秒）”区。

17．用 和 键选择定时器的“秒”。

18．按 键，确认所作的选择，光标将移到“ Event View（事件观察）”区。



19．用 和 键，选择一个空着的事件屏幕，（根据定时事件事先设定的内容）设定所要求的“接通（ON）” 或“断开（OFF）”变频器的时间。

20．为了编程一个新事件，只要进行以上 8 到 19 步的操作就可以了。

由于上面定时事件中输入的任何信息都将重写先前输入的数据，因而必须确信选定的事件屏幕是一个新的空白的屏幕。

21．为了退出定时器“TIMER（定时器）”屏幕，并存储前面所作的改变，必须长时间按下两次。

22．为了撤销/删除一个事件，请同时按下 和 键。

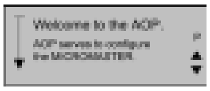
14.3 AOP 开始工作

14.3.1 接通电源和初始化

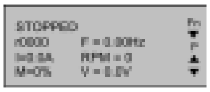
接通电源后，AOP 屏幕显示“Welcome （欢迎）”。

一旦 AOP 与变频器建立了通讯联系，“欢迎”显示屏幕即被以下内容之一所取代：
语言选择菜单（只在第一次上电或复位后才显示）。

出现帮助屏幕（“帮助”是打开的）。



常规操作显示（“帮助”是关闭的）。
屏幕显示的形式取决于采用的操作方式。



14.3.2 语言文本的选择

AOP 具有显示各种语言文本信息的能力。

说明

在没有选择显示文本信息所用的语言之前，AOP 不对变频器进行控制。

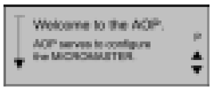
在 AOP 在线，并与变频器连接好的情况下才能进行文本语言的选择。在接通电源，而且 AOP 内部自测试完成以后，用户即可选择一种显示文本信息的语言：

用  和语言的选择  键，选择希望使用的语言。

按  键，对选择的语言加以确认。

14.3.3 开机“帮助”

如果“帮助”功能被设定为接通（ON），那么在完成初始化设定以后 就出现“帮助”屏幕。



用 和 键滚动有关的屏幕。

屏幕的左侧有一个箭头，用于表明有更多的帮助信息，而且用 和 键可以改变滚动的方向。

用 键可以返回原来的屏幕，或者移出“帮助”屏幕，显示主菜单。

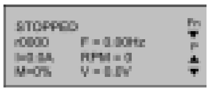
任何时候，只要同时按下 和 键，都可以返回主菜单。

14.3.4 常规的操作屏幕

在选定文本语言之后，AOP 显示主菜单。

于是，用户可以选择“OPERATE（操作）”。

现在，屏幕显示的是变频器和电动机当前的状态。



下表对屏幕上显示的信息加以解释：

显　示	说　　明
RUNNING	脉冲使能，变频器正处于运行状态。
STOPPED	脉冲停止，变频器正处于停止状态。
FAULT	变频器不能运行，AOP 出现“诊断”功能描述的故障。
WARNING	变频器已检测出正常运行情况下的某个问题，并且正在向用户报告变频器运行的情况和有关信息。
INHIBIT	原来出现过故障或变频器的运行处于 OFF 状态。从当前有效的命令 源发送 OFF1 命令，清除这种状态。
r0000	表明该参数是“只读”参数，R0000 是正常运行的显示。
F= 0.00 Hz	表示变频器/电动机正在运行的频率。
I= 0.0 A	指示输出电流。
RPM= 0	指示电动机的速度。
M= 0%	指示电动机当前的转矩。
V= 0.0 V	指示输出电压。
Vdc= 0.0V	指示直流回路的直流电压。
Fn +	同时按下这两个键，将显示“帮助”屏幕。
P	按 P 键可选择参数访问屏幕。
θπ	用这些键可以滚动屏幕的显示信息。
⊕φ	表明电动机正在运行的方向。

> 同时按 和 键，屏幕显示主菜单。

14.3.5 主菜单（机旁操作方式）

AOP 在完成自身初始化以后，立即显示“帮助”屏幕。

按 键，屏幕显示主菜单。

用户从这里选择操作方式和各个“子菜单”。如果选择“机旁操作方式（Local Mode）”，那么您就可以改变与 AOP 直接连接的变频器的参数。

如果改变为以下的参数值：

P0700 = 4

P2014.1 = 5000

用户就可以起动或停止处于机旁操作方式下的变频器。

详细的情况请参看第 14.2 节。

用户可以选以下各项：

选 项	说 明
OPERATE	显示当前变频器 / 电动机的状态。
DIAGNOSTICS	显示新近发生的故障现象。
PARAMETERS	允许用户对各个参数进行组态，或对用于特定场合的参数组进行组态。
MODE	允许用户选择 AOP 的以下方式： LOCAL （机旁操作方式） MASTER （主站方式） INTERNAL （内部方式） SLAVE （从站方式） PC Mode （PC 方式） MM3 Upload （MM3 上装）
UPREAD	允许用户从变频器读出一个参数组，并把他们存入 AOP。
DOWNLOAD	允许用户把一个参数组从 AOP 写入变频器。
LANGUAGE	允许用户选择新的 AOP 文本显示语言。
SETUP	允许用户为了特定的应用对象对 AOP 组态。
TIMER	允许用户对变频器的运行设定起动和停止时间。

任何时候只要同时按下 和 键，AOP 屏幕将回到主菜单。

14.3.6 请求等待

需要一定的等待时间才能完成要求变频器完成的某些操作。

屏幕显示（下面举出一个例子）告诉用户，AOP 正在等待变频器去完成请 求它完成的任务

14.4 操作菜单

14.4.1 机旁操作方式下的操作

AOP 只与一台变频器连接时，将自动选定机旁操作方式。在必要的时候根据用户的要求，可以通过主菜单来改变操作方式。有关如何设定参数的详细情况请参看下面第 14.6 节

控制键的功能

按键	功能
	停止电动机的运行。
	起动电动机。
	使电动机按照预先设定的点动频率运行，在释放这一按键后，电动机停止。
	电动机向反方向运行。
	访问参数的设置。
	1. (编辑参数时)短时点击此键,光标的位置将移动。 2. **长时间按下此键,可使用户返回先前的屏幕显示。**

在任何屏幕显示下或显示“子菜单”时，同时按下 和 键，AOP 将 返回主菜单。

14.4.1.1 通讯故障

当 AOP 与变频器之间的通讯出现故障时，出现一个报警信号的显示屏幕。

用户必须按 键，对故障情况进行确认（应答）。

如果故障再次出现，AOP 将认为它没有与变频器相连接，屏幕显示返回主菜单。

如果 AOP 与变频器未能建立最初的通讯联系，只要从主菜单发出“Operate（操作）”命令，都会出现已经产生错误的报警屏幕。

用户必须按 键，对故障进行确认，然后返回主菜单。

14.4.1.2　显示变频器的状态

AOP 可以监控与之连接的变频器和电动机的状态。

AOP 可以显示变频器和电动机当前的运行状态，包括任何故障状态。

14.4.1.3　变频器类型的检验

AOP 将检验与之连接的变频器的类型。如果变频器的类型与 AOP 不兼容，AOP 会拒绝实现其功能，并返回主菜单。

14.4.2　主站方式下的操作

从主菜单上选择“Operate（操作）”，按照主站方式组态，操作屏幕的显示如下面所示：

用 和 键 ，选择作为从站的某个变频器。

一个 AOP 最多可以连接并控制 30 台变频器。

在显示屏幕的左恻有两位数字，用于识别各台变频器。

屏幕的左侧顶部显示一个图形，表明变频器当前的运行状态，各种图形列表如下。

为了把变频器组态为网络运行，以下参数应该设定为下面指出的数值：

P0700 = 5

P2014.0 = 5000

P2011.0 = 网络上的各台变频器都具有唯一的编号。

有关网络操作方式下变频器设置的详细信息请参看上面第 14.2.2 节。

按　键	功　　能
■	表明变频器已激活，并且正在通讯。
	表明网络上设有激活的从站（图形是空白）。
F	表明已记录有变频器故障，而且变频器已跳闸。
A	表明某一台变频器已有报警信号。
■	表明与某台变频器的通讯出了问题。
ρ	表明不是 MM4 变频器 （可能是 MM3） — 只是参数上装。

14.4.2.1　广播操作方式

广播操作方式下，网络上连接的所有变频器都可以同时得到控制。

选定广播方式时，可以对网上连接的所有变频器完成以下功能：

- 起动
- 停止

键，在广播方式下没有功能，全局数据库不能编辑参数。

和键在广播方式下仍然具有其功能，例如：可以同时改变网络上连接的所有变频器供电的电动机速度。

14.4.2.2 通讯故障

无论什么时候，只要 AOP 与所连接的从站（变频器）之间发生通讯故障，屏幕便显示“Slave Error（从站出错）”报警信号，屏幕还显示出是哪一台从站变频器工作不正常。

必须按 P 键，对故障状态加以确认。

如果故障状态再次出现，屏幕返回主菜单，并且不允许用户进入“Local（机旁）”操作方式。

14.5 选择操作方式

“Mode Menu （方式菜单）”允许用户选择所需的 AOP 操作方式。AOP 支持的操作方式如下：

LOCAL （机旁操作方式）

MASTER （主站方式）

INTERNAL （内部方式）

SLAVE （从站方式）

PC mode （PC方式）

MM3 Upload （MM3上装）（参看第 5节）

如果要退出已选定的操作方式，可以按照屏幕上的说明进行操作，也可以从最高一级菜单选择“Mode（方式）”，然后改变为其它操作方式。

下面的表格中列出了各种操作方式及其功能限定范围的简要说明。

改变 AOP 的操作方式时，总会出现要求用户加以确认的屏幕。

按 P 键 ，确认选定的操作方式。

按 Fn 键，返回主菜单。

机旁	主站	内部	从站	PC 方式	MM3 上装
操作	操作				
诊断	诊断	诊断			
参数	参数	参数			
方式	方式	方式	方式	方式	方式
上读	上读				上读
下载	下载				
语言	语言	语言			语言
设定	设定	设定			设定
定时器	定时器	定时器			
		工程设计			

请按照以下步骤从主菜单选择各种操作方式：

1. 用 ▲ 和 ▼ 键，从主菜单上滚动显示各个选项，直到所需的操作方 式成为高亮显示。
2. 按 P 键，对上述高亮显示的选项加以确认。

14.5.1 机旁操作方式

在“Local（机旁）”操作方式下，通常是把 AOP 直接装在变频器上。只要装有 AOP，变 频器上电后就立即对 RS232 和 RS485 串行通讯口进行扫描，并与第一个回答 AOP 询问的通讯口建立通讯联系。

正如上面所述，通讯是通过 RS232 和 RS485 串行口完成的。通过对变频器常规参数和 AOP 内部参数的访问，变频器可以完全由操作员来控制。

这种操作方式适用于只有一台变频器工作的场合，而且 AOP 采用的是初次上电或完成复位以后的缺省设置。

14.5.2 主站方式

在“Master （主站）”操作方式下，AOP 最多可以控制按多站配置连接的 31 台变频 器。

通过对变频器常规参数和 AOP 内部参数的访问，各台变频器仍然可以完全由操作员来控制。

变频器可以单独控制，也可以采用前面所说的广播方式进行控制。 在广播方式下，只能 直接地同时起动和停止电动机。

14.5.3 内部方式

在内部方式下，用户可以访问 AOP 存放在其硬件中的内部参数组。这种方式下，不能访问变频器的参数组。

14.5.4 从站方式

在这种方式下，利用 AOP 台式安装组合件和通讯软件，例如：Starter 或 DriveMonitor。使 AOP 按照 PC 通讯方式进行组态。在这种组态方式下，AOP 是 PC 的从站，USS 地址号是 1 到 10。允许上读参数组或访问 AOP 的内部参数组。

14.5.5 PC 方式

在 PC 方式下，AOP 按照 RS232/485 转换器组态，并通过柜门安装组合件与 PC 连接，PC 采用适当的软件控制变频器网络。

这种操作方式下，可以修改的惟一参数是通讯的速率。

请参看关于 PMK 配置的网络设定说明。

14.6 参数的访问

14.6.1 标准访问级的参数

AOP 可以编辑变频器的各个参数。

各个访问级实施对参数访问的控制，每一访问级要求用户具有不同专业水平的控制技术。

访问级由参数 P0003 设定：

P0003 = 0	用户定义的参数表；
P0003 = 1	标准级参数；
P0003 = 2	扩展级参数；
P0003 = 3	专家级参数；
P0003 = 4	维修级参数；

采用下面介绍的方法修改的参数是与 AOP 连接的变频器的物理参数。

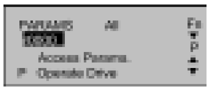
1. 用 和 键，从主菜单上滚动显示各个选项，直到“PARAMETERS （参数）”成为高亮显示。

2. 按 键，对上述高亮显示的选项加以确认。

然后，出现参数屏幕，用户可以从参数屏幕上选择所需要的参数集合。

3. 用 和 键，滚动显示各个参数集合，并选择需要的参数集合。

选定参数集合以后，从第 1 个参数开始，参数号按数值大小上升排序，屏幕将依次显示该集合的各个参数。



4. 用和键，滚动显示集合中包含的各个参数，直到所需的参数成为高亮显示。

5. 按 键，对高亮显示的参数加以确认。

6. 屏幕显示参数的数值。

用 和 键，修改参数的数值。

说明

➢ AOP 只接收参数表中预先定义的限定范围内的参数数值。超出限 定范围以外的数值将被拒绝，并请求用户输入正确的参数数值。

7. 按 键，接收新的参数值。

AOP 回到“PARAMETERS （参数）”显示屏幕，准备必要时选择其它的参数。

长时间按 键，AOP 回到先前的屏幕。已经经过修改的参数值保留在 AOP 的内存中。但是，并不送给变频器。在变频器上电或断开 AOP 时，所有的修改都将丢失。

8．确认参数的数值以后，按键，参数数值即被接收。短时按键，屏幕显示回到 r0000。
任何时候只要同时按 和 键，AOP 将回到主菜单。

任何时候只要同时按 和 键，将显示“参数帮助”屏幕。

14.6.2　功能键的使用

短时按 键，屏幕显示返回 r0000。
长时间按 键，屏幕显示回到原先的屏幕。

14.6.2.1　屏幕显示滚动功能

用户需要修改参数的数值时，AOP 的 和 键，分别用于增加和减少参数 的数值。

14.6.2.2　修改参数数值的某一位数字

为了快速地修改参数的数值，按照以下的操作步骤，可以改变屏幕显示的某一位数字：
确认处于参数数值修改级：

1．按 键，最右侧的一位数字闪烁。
2．用 和。键，改变这一位数字，使之达到用户要求的数值。
3．再次按 键，使相邻的一位数字闪烁。
4．按照第 2 和第 3 步进行操作，直到显示出用户要求的参数数值。
5．按 键，退出参数数值修改级。

14.6.2.3　跳转功能

短时点击 键，可以从参数（r xxxx 或 p xxxx）立即跳转到 r0000。
回到 r0000 以后，按 键，可以返回到开始的那一点。

14.6.3　专家级参数

专家级参数中，大大增加了有效参数的数目。
专家级参数的一个重要功能是允许专家级的用户访问带下标的参数。
参数的序号后面带有若干下标，这些带下标的参数把紧密相关的参数信息组合在一起。
访问等级确定的是由变频器而不是由 AOP 对各级参数组的访问实施管理。

14.6.3.1 下标参数

在专家访问级，用户可以看到并编辑两维数组下标的各个特性。

编辑下标参数的步骤如下：

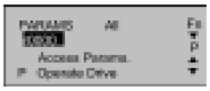
1. 用 和 键，从主菜单滚动显示屏幕列出的各个选项，直到“PARAMETERS（参数）”成为高亮显示。

2. 按 键，确认上述高亮显示的选项。

AOP 出现参数显示屏幕，由此，可以选择所需要的参数集合。

3. 用 和 键，滚动屏幕显示的各个参数集合，并选定所需的参数 集合。

选定参数集合以后，AOP 从第一个参数开始，参数号按数值上升大小排序，屏幕将依次显示该集合包含的各个参数。



4. 用 和 键，滚动显示各个参数，直到所需的参数成为高亮显示。

5. 按 键，对高亮显示的参数加以确认。

6. 再次按 键，访问参数下标。

7. 用 和 键，滚动显示各个下标，直到所要求的下标成为高亮显示。

8. 按 键，访问下标的数值。

9. 用 和 键，滚动显示各个数值，直到所需的数值成为高亮显示。

10. 按 键，确认数值的变化，并返回参数选项屏幕。

返回参数选择屏幕以后，可以选择新的参数。

为了编辑其它参数，应重复第 4 至第 10 步，直到所有的参数都组态完毕。

14.6.4 AOP 存储的参数组

AOP 拥有由电池支持的存储单元，具备存储最多 10 个参数组的能力。

标准的 AOP 版本具有三种型号的传动装置参数组：

MM420

MM440

CM411/MM411

参数组用数字来识别，从 00 到 09，共 10 组。

如果参数组中含有参数数据，这个参数组才能进行编辑。如果选定的参数组中没有参数数据，将请求用户确定是否希望把缺省的参数组拷贝到新的存储单元中。确认这一询问后只有那些可以编辑的参数才被拷贝到新的存储单元中-只读参数将从原始存储单元中调出。

为了编辑参数组，应完成以下步骤的操作：

1. 用和键，从主菜单滚动显示列出的各个选项，直到“MODE（方式）”成为高亮显示
2. 按 键，确认上述高亮显示的选项。

AOP 出现方式选项的屏幕。

3. 使用 和 键，滚动显示屏幕，直到“INTERNAL（内部）”成为高亮显示。
4. 按 键，确认上述高亮显示的选项。

AOP 出现内部方式菜单的屏幕。

5. 用 和 键，滚动屏幕，直到“PARAMETERS（参数）”成为高亮显示。

屏幕出现 AOP 的内部编辑菜单。

6. 用 和 键，使要求的参数组序号成为高亮显示。

这时，这些参数就可以用第 14.6.1 和第 14.6.3 节介绍的步骤进行编辑了。

14.6.5 工程设计

在内部操作方式下，可以利用最高一级菜单中的一个辅助菜单项。

辅助菜单允许用户浏览 USS 的信息记录，此记录含有 AOP 与所连接的变频器之间通讯信息的最后 1K 字节。

14.7 AOP 设定和组态

14.7.1 设定菜单

从 AOP 的主菜单选定“Setup（设定）”选项，AOP 的下述特性就可以由用户来确定了：

- 背景亮度
- 屏幕对比度
- 用大符号显示
- 光标的形式
- 开机时的“帮助”
- 欢迎词
- 参数组的名称（只限专家级和专家级以上）
- 设定时间/日期 （只限维修级）
- AOP 复位

为了访问“Setup（设定）”菜单，应按照以下步骤进行操作：

1. 用 和 键，从主菜单滚动显示屏幕列出的各个选项，直到“Setup”成为高亮显示

2. 按 键，确认上述高亮显示的选项。

屏幕出现设定菜单：

3. 用 和 键，滚动屏幕的显示，直到所需的选项成为高亮显示。

4. 按 键，对高亮度显示的选项加以确认。

任何时候，只要同时按 和 键，AOP 将显示有关的“帮助”屏幕。

14.7.1.1 背景亮度

为了激活 AOP 的“背景亮度”选项，应按照以下步骤操作：

1. 用 和 键，从“Setup（设定）” 菜单选择“Backlighting（背景亮 度）”选项

2. 按 键，确认选定的选项。

屏幕出现“Backlighting（背景亮度）” 菜单。

3. 用 和 键，选择“off”（关闭）或“on”（接通背景亮度显示）状态

4. 按 键，对选择的功能加以确认。

背景亮度功能可以设定为在规定的延迟时间（单位为秒）以后关闭亮度。

5. 用 和 键，选择定时功能。

6. 按 键，进入延迟时间屏幕。

7. 用 和 键，设定要求的延迟时间。

8. 按 键，确认以上操作，并返回“Setup（设置）”菜单。

> 无论何时,只要同时按下 和 键,将显示有关的“帮助”屏幕.

14.7.1.2 屏幕对比度

为了改变屏幕的对比度，从“Setup（设置）”菜单中选择“Screen Contrast（屏幕对比度）”选项。

1. 用 和 键，改变对比度的大小。

2. 按 键，确认所作的选择，然后返回“Setup”菜单。

14.7.1.3 用大字符显示

AOP 的组态允许以大号字符的格式显示变频器的频率。根据用户的需要，也可以在大号字符显示的上面显示由用户定义的文本，对显示的输出结果加以说明。

14.7.1.4 光标的形式

为了改变 AOP 所用光标的形式，从“Setup”菜单选择“Cursor Type（光标的形 式）”选项。

1．用 和 键，滚动屏幕显示的各种光标形式，直到所需的光标形式 成为高亮显示。

2．按 键，对所作的选择加以确认，然后返回“Setup”菜单。

无论何时只要同时按下 和 键，屏幕将显示与此相关的“帮助”。

14.7.1.5 开机时的帮助

缺省情况下，“Start Help（开机时的“帮助”）”功能被设置为 ON（接通显示），为了改变这一设置，从“Setup”菜单选择“Start Help”选项。

1．用 和 键，选择“Off”或“On state”。

2．按 键，确认所作的选择，并返回“Setup”菜单。

无论何时只要同时按下 和 键，都将显示与此相关的“帮助”。

14.7.1.6 欢迎词

为了编辑上电时 AOP 上显示的“欢迎词”的内容，应按照以下步骤进行操作：

1．用 和 键，从“Setup”菜单选择“Welcome Text（欢迎词）”选项。

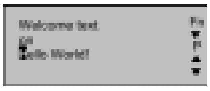
AOP 出现欢迎词屏幕：

2．用 和 键，选择 ON（接通显示）或 OFF（关闭显示） 状态。

按 键，可撤销以上操作，并返回“Setup”菜单。

3．按 键，确认以上所作的选择。

AOP 出现文本屏幕，它的第一个字符用光标加以高亮显示。文本字符串最多可以容纳 20 个字符。



1．用 和 键，滚动屏幕上显示的字符，直至看到所需的字符。

2．按 键，接收显示的字符，并把光标移到下一个字符。

3．重复第 1 和第 2 步的操作，直到您所希望的欢迎词全部被输入。

4．按下并保持 键不动，接收输入的文本字符串，并返回“Setup”菜单

按下并保持 键不动，将消除输入的文本字符串，重新存储原来的“欢迎词”，并返回“Setup”菜单。

> 操作过程中，无论何时，只要同时按下和键,将显示与此相关的“帮助”屏幕。

14.7.1.7 参数组的名称

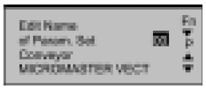
这一功能允许用户编辑参数组的名称。10 个参数组的名称全都可以编辑。在标准访问 级，这一选项是无效的。

为了编辑参数组的名称，必须进行以下操作：

1．用 和 键，从“Setup”菜单中选择“Parameter Set Names”选项。

2．按 键，加以确认。

AOP 出现“Parameter Set Names （参数组名称）”选项。



3．用 和 键，选择需要编辑名称的参数组。

4．按 键，确认所选的参数组。

参数组名称的字符串文本的编辑按照 14.8.1.5 节中同样的步骤进行。

按下 键并保持不动，可撤销输入的字符串文本，重新存储原有的字符串文本，并返回“Setup”菜单。

> 操作过程中无论什么时候,只要同时按下和键,将显示与此相关的“帮助”屏幕.

14.7.1.8 设定时间/日期

从“Setup”菜单选择“Set Time/Date （设定时间和日期）”的选项，用户可以设定 AOP 监控功能的正确日期和时间。

为了设定正确的时间和日期，应按照以下步骤操作：

1．用 和 键，滚动屏幕显示的“Setup”菜单的选项，直到“Set Time/Date”选项成为高亮显示。

2．按 键，确认所作的选择。

AOP 出现“Set Time（设定时间）”屏幕。

第 1 个时间元素（小时）成为高亮显示。

3. 用 ▲ 和 ▼ 键，增/减高亮显示的数字，直至成为正确的小时数。

4. 按 P 键，确认选定的小时数。

光标自动移到“分”的数值区域。

5. 重复第 3 和第 4 步的操作，直至“分”和“秒”都设定成正确的时间，接着显示星期 x / 日期屏幕。

接着显示星期 x / 日期屏幕。

6. 完成上述第 1 到第 5 步的操作，设定正确的 星期 x / 日期。

7. 按下并保持 P 键不动，接收星期 x / 日期的设置，然后返回“Setup”菜单。

14.7.1.9 AOP 复位

警告

这一功能要删掉存储在 AOP 中的所有参数组和设置

从“Setup”菜单选择“AOP Reset（AOP 复位）”选项，就可以完成 AOP 的复位。

这一功能通常的作用是消除所有的内部故障，信息记录和存储的参数组。

为了进行 AOP 复位，应按照以下步骤进行操作：

1. 从“Setup”菜单，用 ▲ 和 ▼ 键选择“AOP Reset”选项。

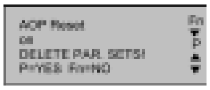
2. 按 P 键，对所作的选择进行确认。

AOP 出现“AOP Reset （AOP 复位）”屏幕：

3. 用 ▲ 和 ▼ 键选择 Off 或 On。

4. 按 P 键加以确认。

AOP 出现参数复位屏幕：



5. 按 P 键，确认 AOP 复位，并删掉存储在 AOP 内存中的变频器的参数组或者按 Fn 键，完成 AOP 复位，但不删除存储在 AOP 内存中的变频器的参 数组。

注意

AOP 复位功能使所有内部存储的 AOP 特定数据恢复为其缺省的工厂 设置值，包括对定时器控制的设置等。

操作过程中无论何时，只要同时按下 Fn 和 ▼ 键，将显示与之相关的“帮助”屏幕。

14.8 故障指示

14.8.1 故障屏幕

如果与 AOP 连接的变频器出现故障或者变频器的网络出现故障，AOP 将给出特 定的故障信息。

典型的故障屏幕如下所示：

它向用户给出以下信息：

- 发生故障的变频器的识别号
- 故障码 （参看第 14.9.6 节）
- 说明故障状态的解释文本

然后，用户可以进行以下操作：

按 键，对故障进行确认。

或者

按 键，清除故障，并完成变频器的手动复位。 采用何种操作，决定于必须了解的故 障情况和引起故障的原因。为了消除故障，AOP 必须作为命令源（P0700 =4 或 5）进行设定。

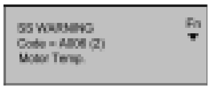
同时按 和 键，将显示报警“帮助”屏幕，便于对问题的诊断。

说明

- 只有在 P0700 设定为变频器具有 AOP 控制的情况下，AOP 才能清除故障。

14.8.2 报警屏幕

AOP 设计有报警屏幕，用于显示变频器内部发生的必须提请用户注意的情况：



它向用户给出的信息有：

- 发生故障的变频器的识别号
- 报警码（参看第 14.9.7 节）
- 解释文本，说明引起报警信号的原因。

不要求用户对报警信号加以确认，只要变频器报告有问题出现，就将显示报警信号。

同时按 和 键，将显示报警“帮助”屏幕，便于对问题的诊断。

14.8.3 多重故障

如果与 AOP 连接的变频器或变频器的网络向 AOP 报告，变频器出现了多个故障。AOP 将显示出所有故障的信息。

这是这样实现的：循环显示所有的信息，直到它们全部得到确认或清除。

关于如何确认故障信息的说明，请参看第 14.9.1 节。

14.8.4 多重报警

如果与 AOP 连接的变频器或变频器网络向 AOP 报告，变频器出现了多个报警信号，AOP 将显示出所有报警信号的信息。

它是这样实现的：循环显示所有的报警信息，直到引起报警信号的原因不复存在。

14.8.5 故障和报警同时发生

如果与 AOP 连接的变频器或变频器网络向 AOP 报告，变频器同时发生了故障和报警状态，AOP 将循环显示故障信息和报警信息。

AOP 首先显示故障信息，然后显示报警信息，间隔时间为 2 秒。

循环显示一直进行下去，直到所有的故障信号被确认或消除，而且所有产生报警信号的原因不再存在。

有关如何确认故障信息的说明，请参看第 14.9.1 节。

14.8.6 变频器的故障码

与 AOP 连接的变频器出现故障时，屏幕显示出故障码，附有关于故障情况的说明。

有关故障码的完整列表，请参看本“使用说明书”的有关章节。

14.8.7 变频器的报警码

与 AOP 连接的变频器出现报警信号时，屏幕显示出报警码，附有关于报警信号的说明。

有关报警码的完整列表，请参看本“使用说明书”的有关章节。

14.8.8 频器的故障 / 报警记录（P0947）

诊断菜单允许用户访问变频器新近产生的故障历史记录。主站方式下，利用 2 位数字的 USS 从站地址来识别变频器。

有关这一功能的完整说明，请参看“故障指示”一节中变频器的故障 / 报警记录（P0947）

说明

- AOP 关于故障时间记录的显示功能，只有在发生故障时 AOP 与变 频器相连的情况下才有效。

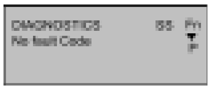
为了访问 AOP 的诊断功能应按照以下步骤进行操作：

1．从“Main Menu（主菜单）”用 和 键滚动屏幕显示的选项，直到‘DIAGNOSTICS（诊断）’成为高亮显示。

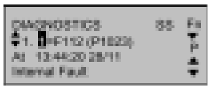
2．按 键，对选定的选项加以确认。

AOP 出现以下两个屏幕之一：

如果没有故障历史记录…



如果有故障历史记录…



3．如果没有故障历史记录，按 或 键，返回“Main Menu（主菜单）”。

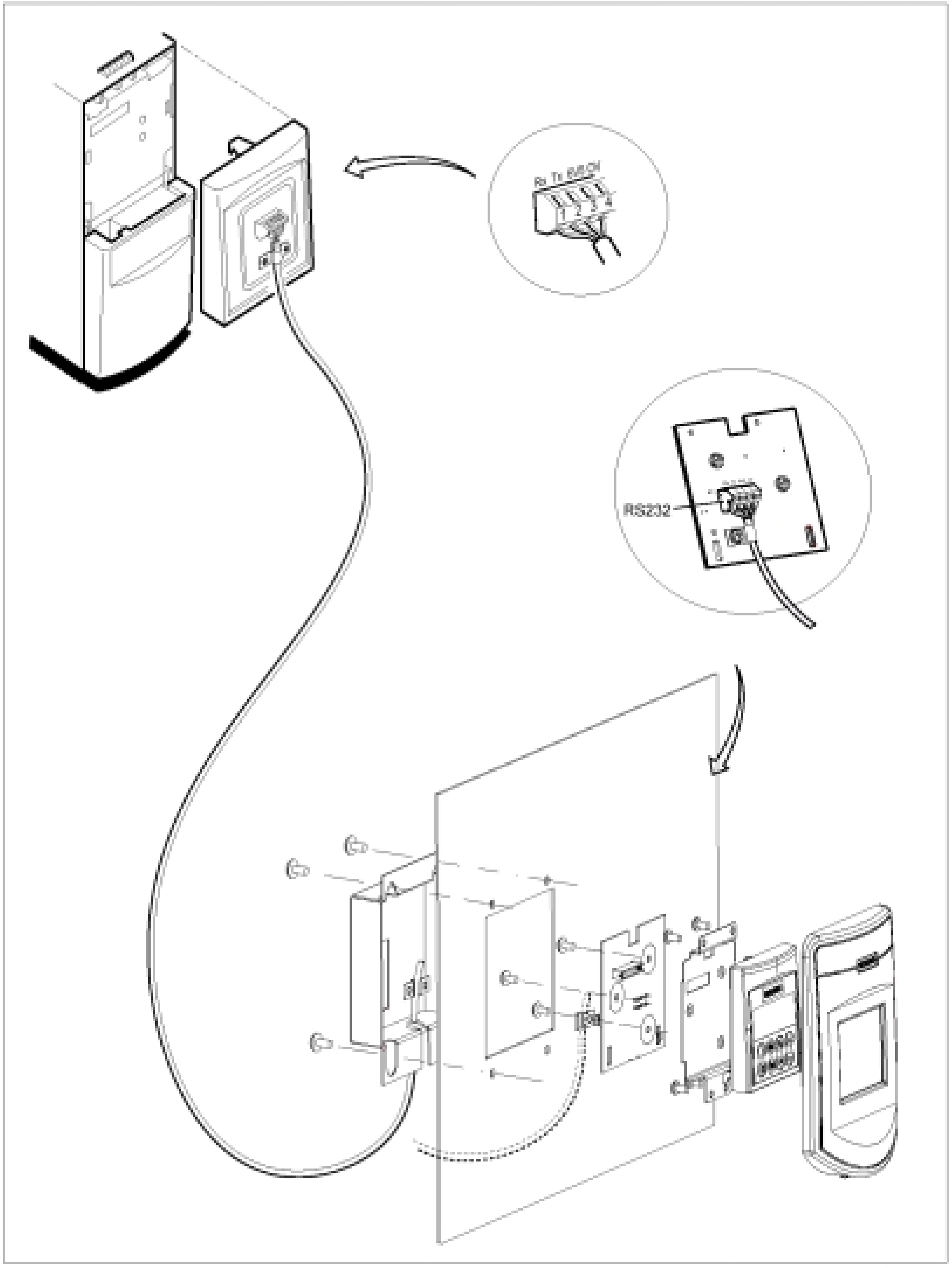
4．如果有故障历史记录，用 和 键，滚动屏幕显示的故障历史记录。

5．同时按 和 键，显示“帮助”菜单，指出有关正确操作的详细情况。

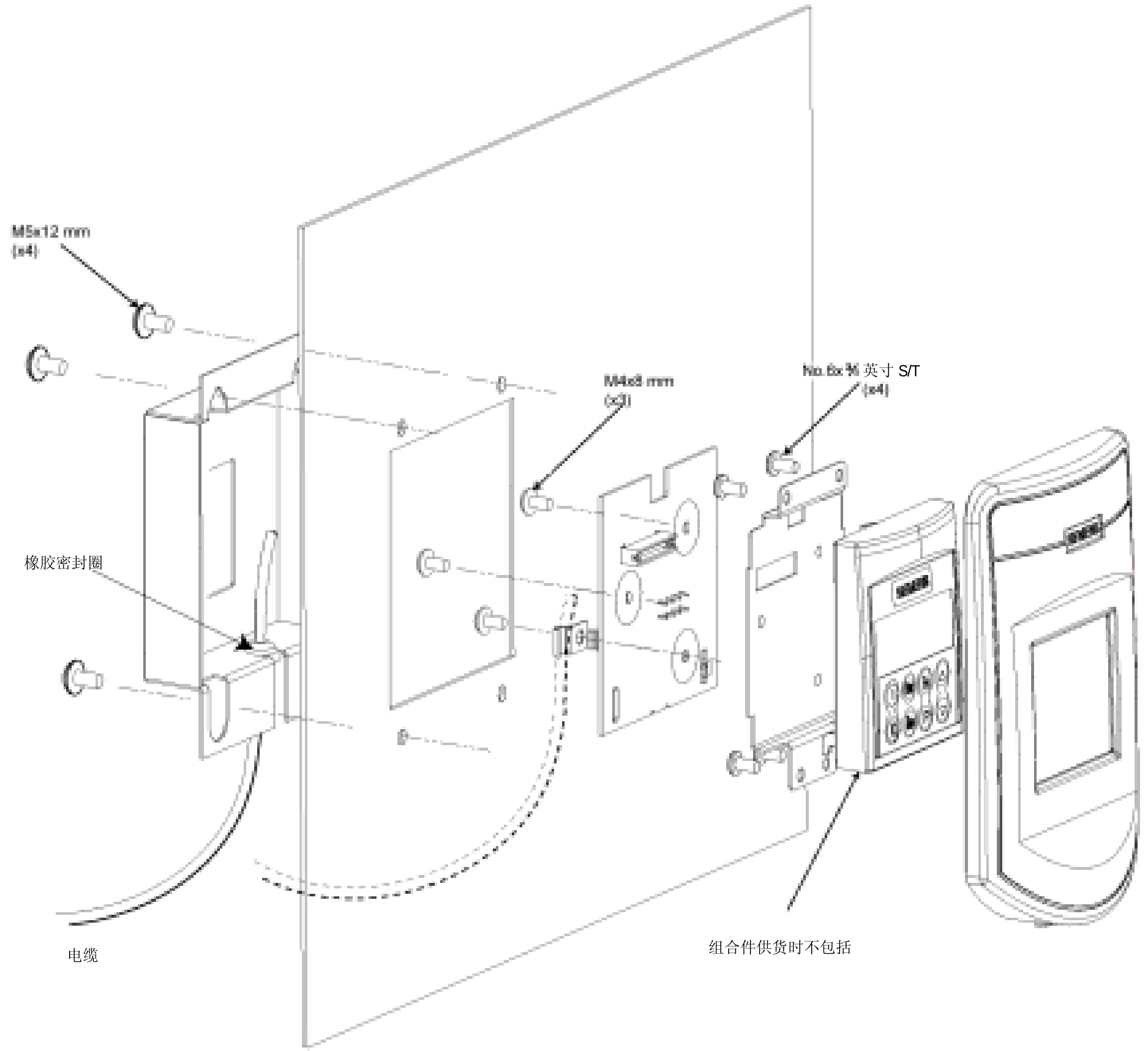
6．按下 键并保持不动，返回“Main Menu（主菜单）”。

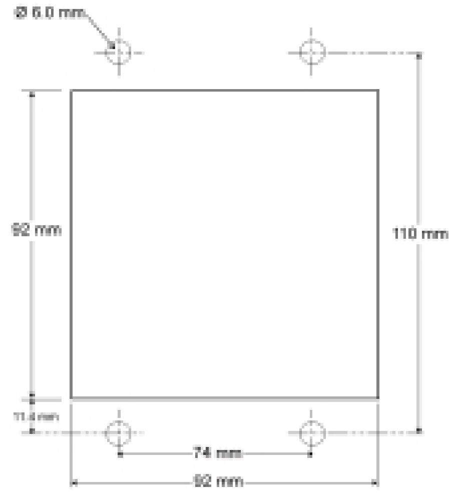
15 选件安装图

1．柜门上安装 BOP/AOP 的组合件，适用于单台变频器的控制



G85139-K1792-U520-A2

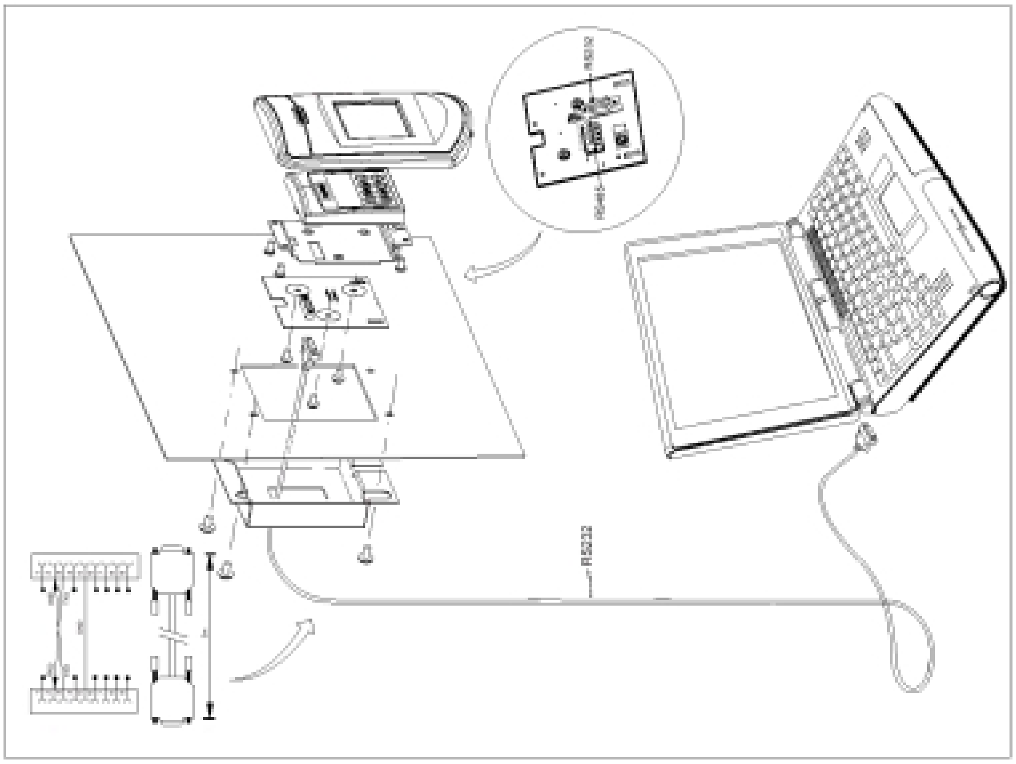


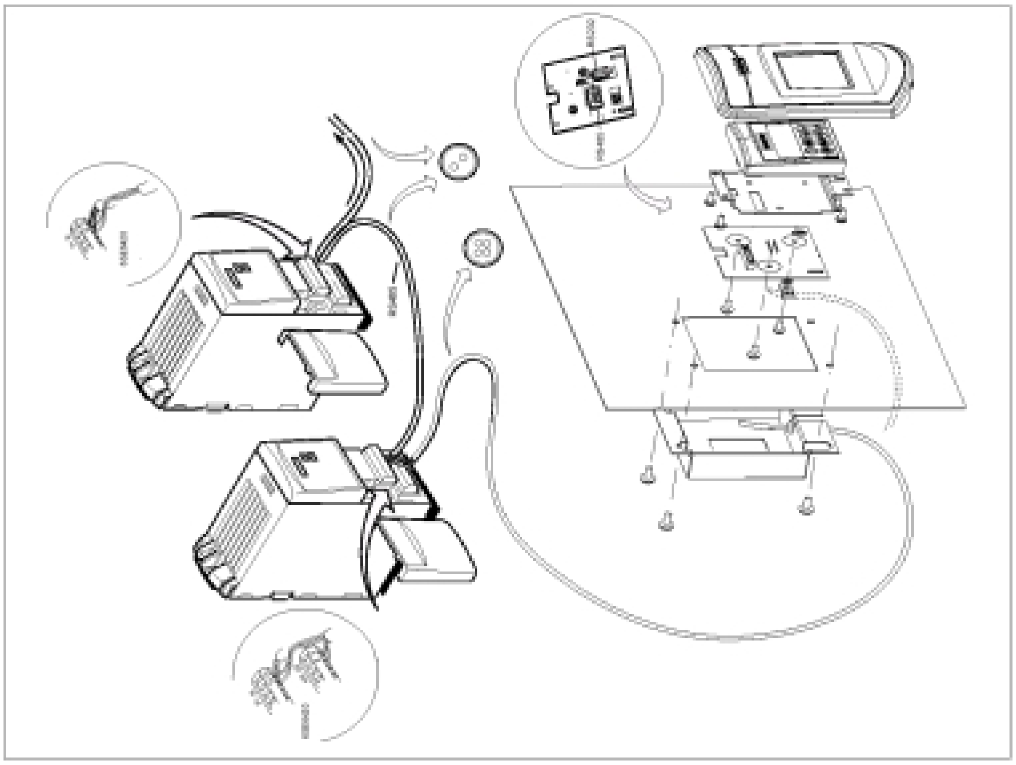


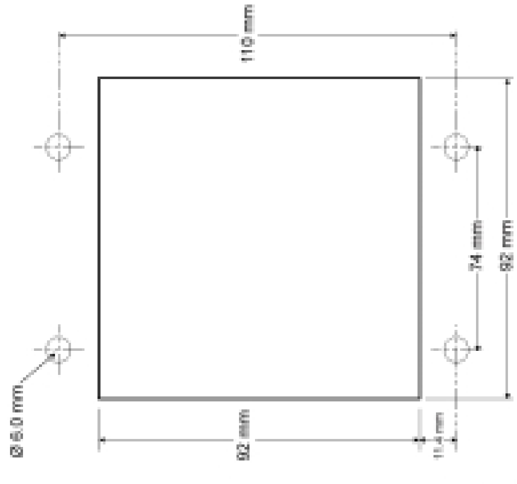
组合件包括：

面板	1 个
CAB 接口总装件	1 个
标准的盘式装配板 PCB	1 个
IP 前底板总装件	1 个
PCB 托架	1 个
后盖	1 个
M4×12 定位螺丝	4 个
No.6×3/8 "定位螺丝	4 个
M4×8 定位螺丝	3 个
电缆进线的橡胶密封圈	1 个
钢质的‘P’半开口夹箍	1 个
电缆捆箍	3 个
扁平连接片（金属）	1 个

2．柜门上安装 AOP 的组合件，适用于多站变频器网络的控制

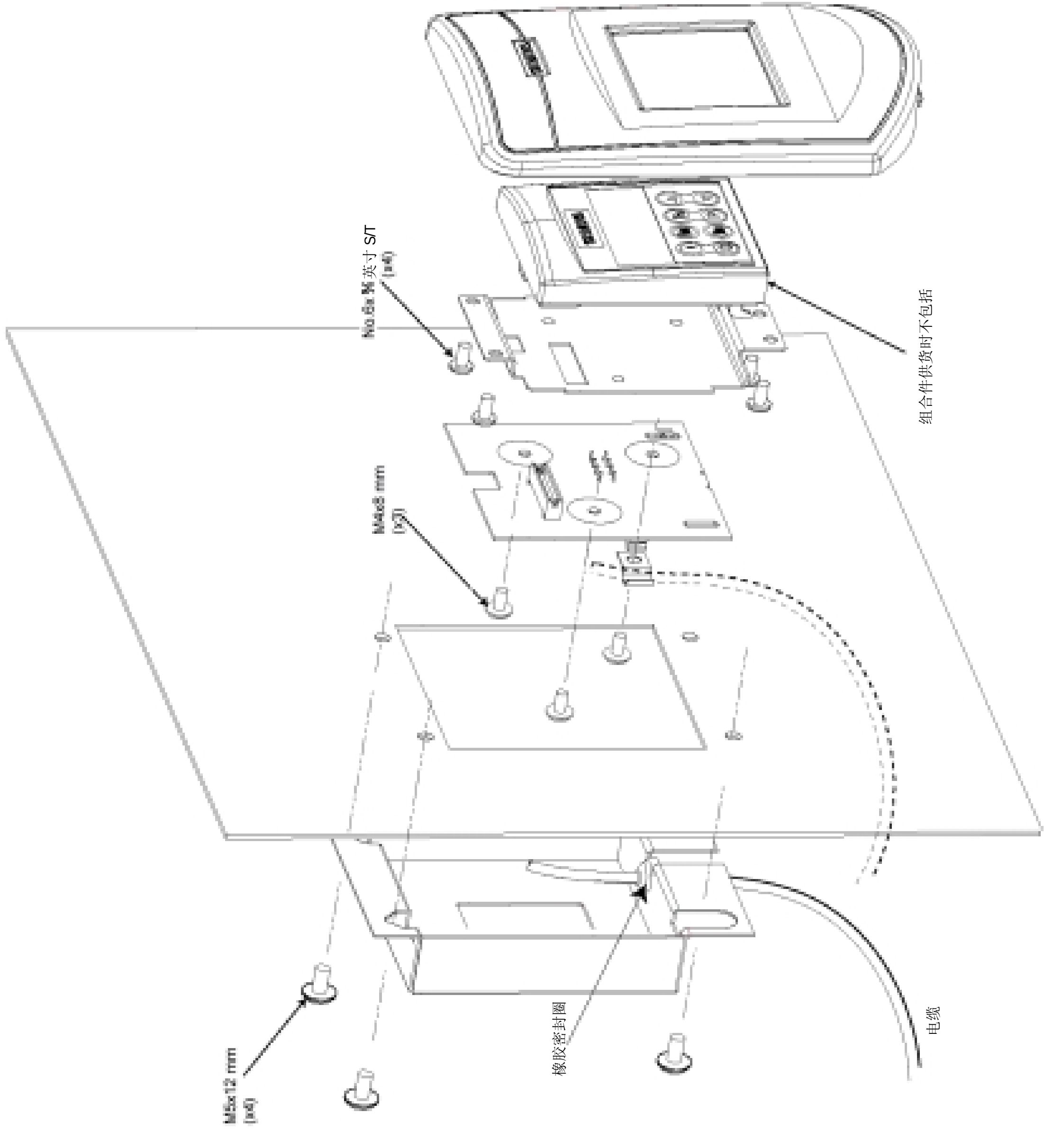




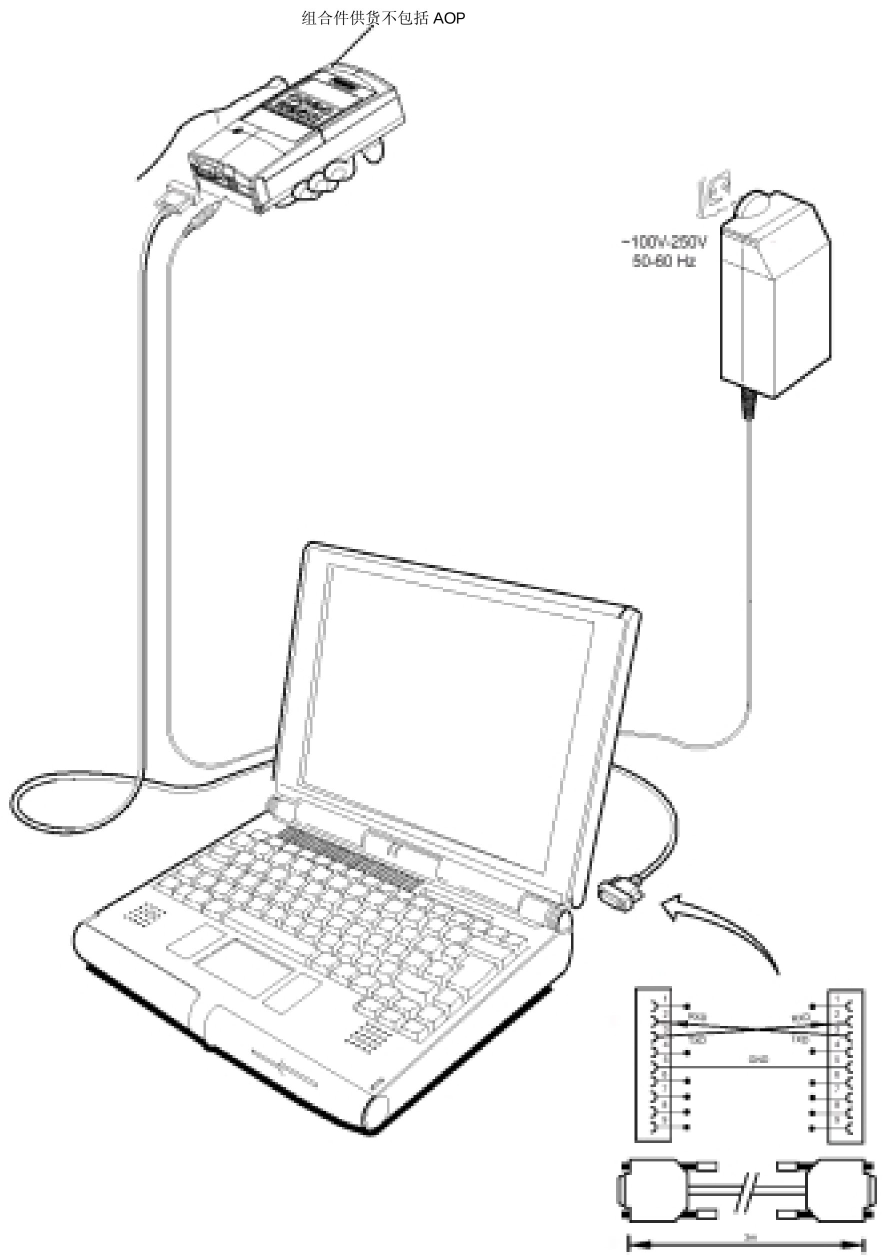


组合件包括：

面板	1 个
CAB 接口总装件	1 个
多站的盘式装配板 PCB	1 个
IP 前底板总装件	1 个
PCB 托架	1 个
后盖	1 个
M4×12 定位螺丝	4 个
No.6×3/8 "定位螺丝	4 个
M4×8 定位螺丝	3 个
电缆进线的橡胶密封圈	1 个
钢质的‘P’半开口夹箍	1 个
电缆捆箍	3 个
扁平连接片（金属）	1 个



3．AOP 至 PC 的连接组合件



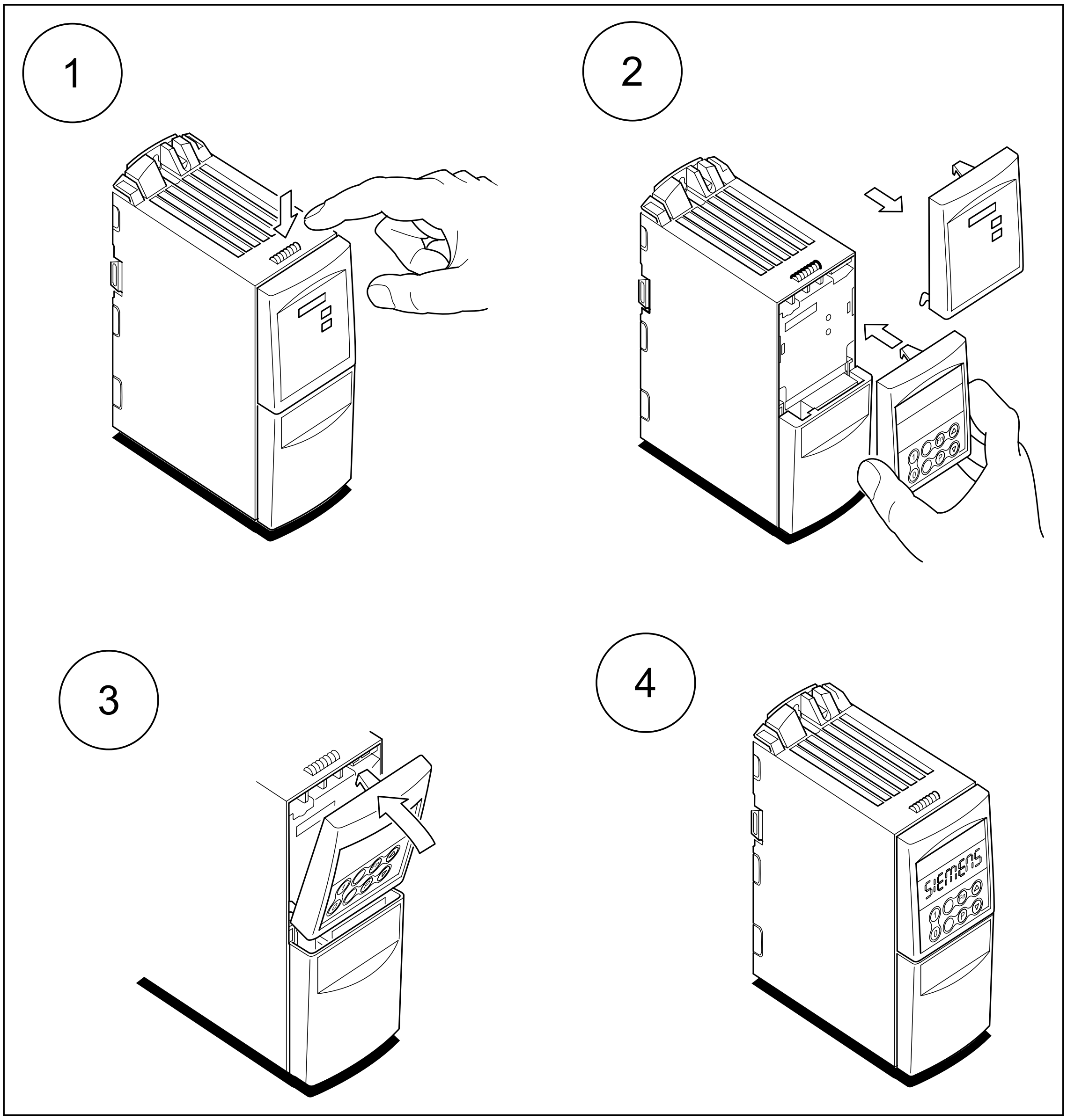
组合件包括：

1×面板
1×电源（包括 4 种电压适配器）
1×Null 调制解调器电缆（长度 3 米）
1×台式模块

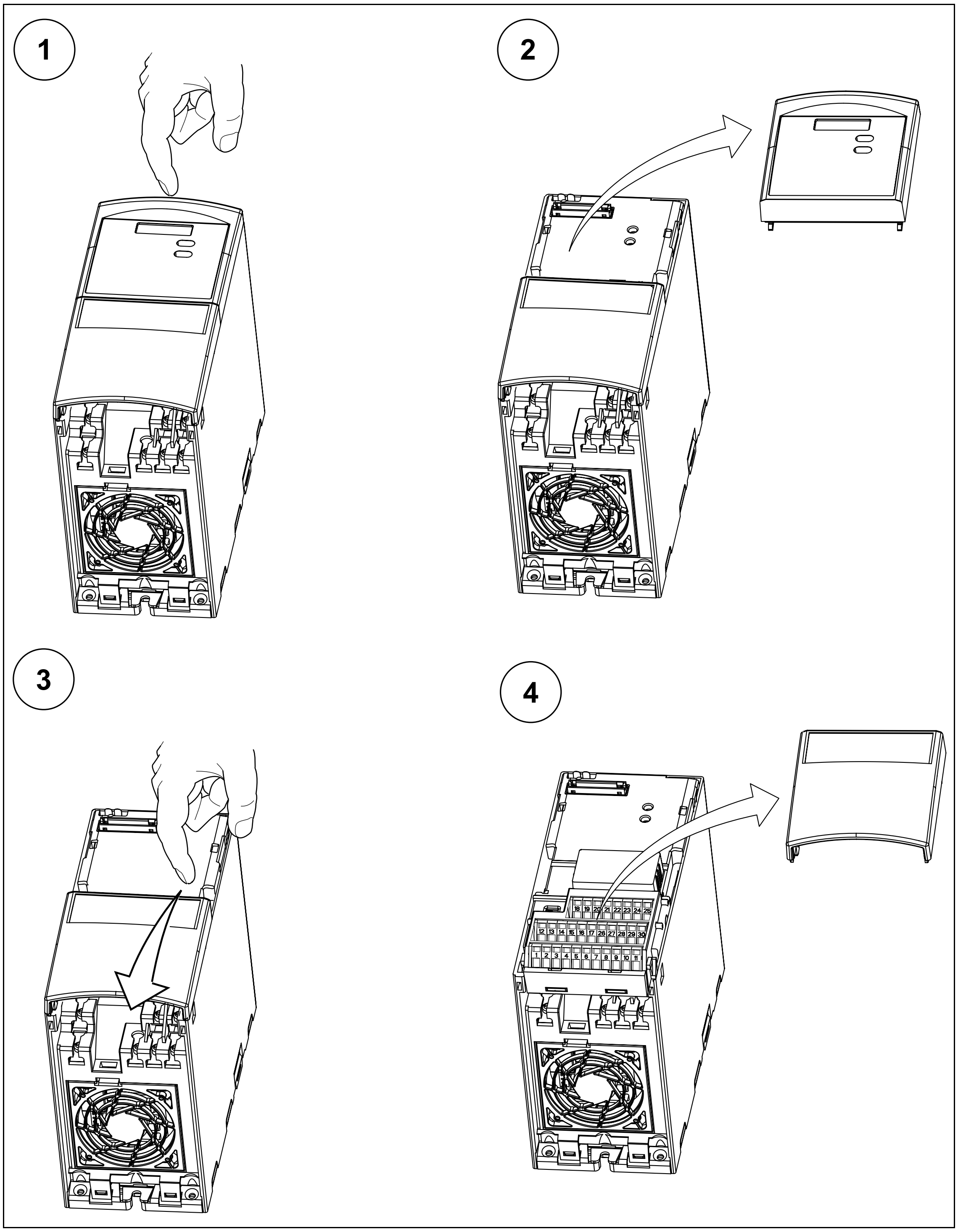
G85139-K1792-U510-A2

附 录

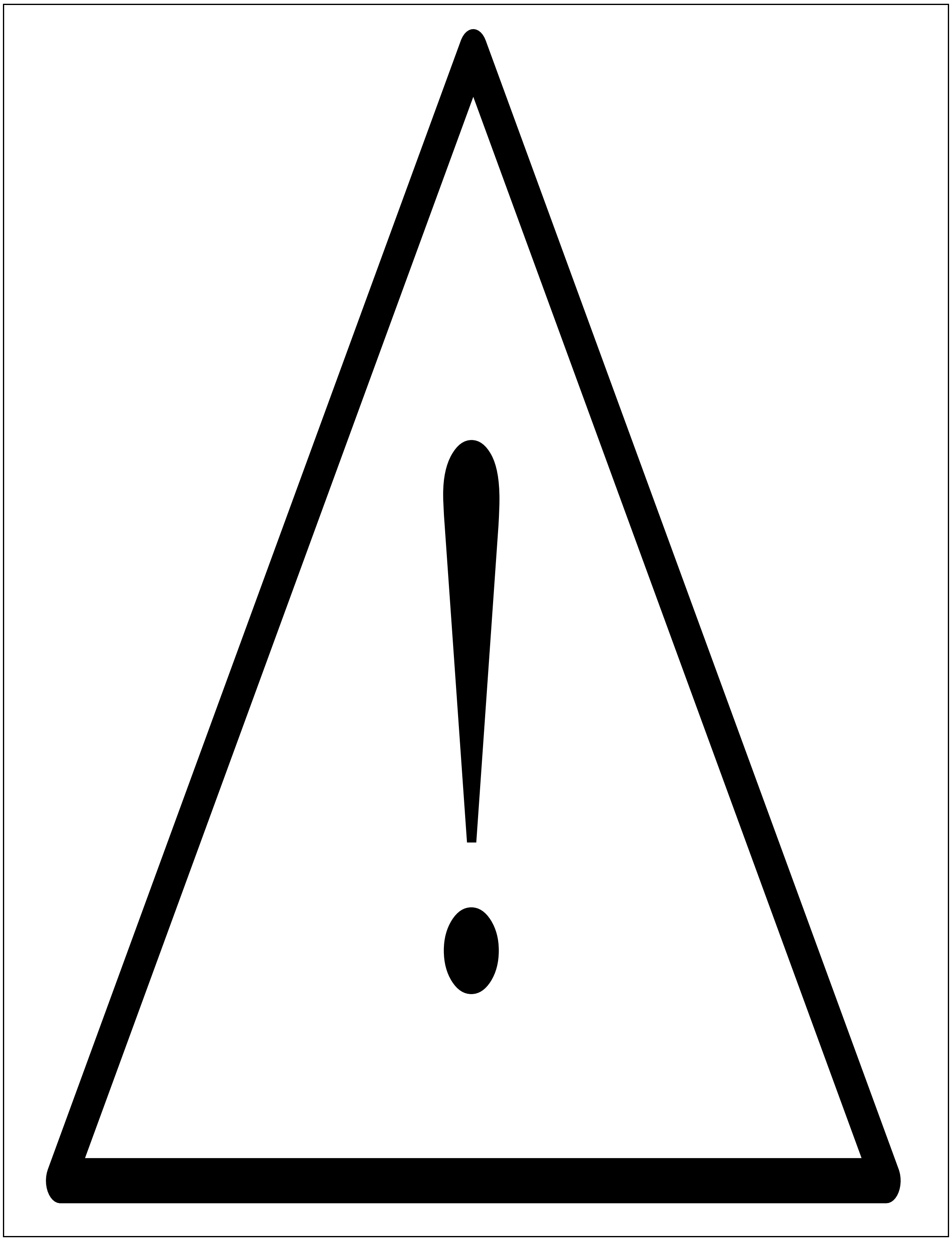
A - 更换操作面板



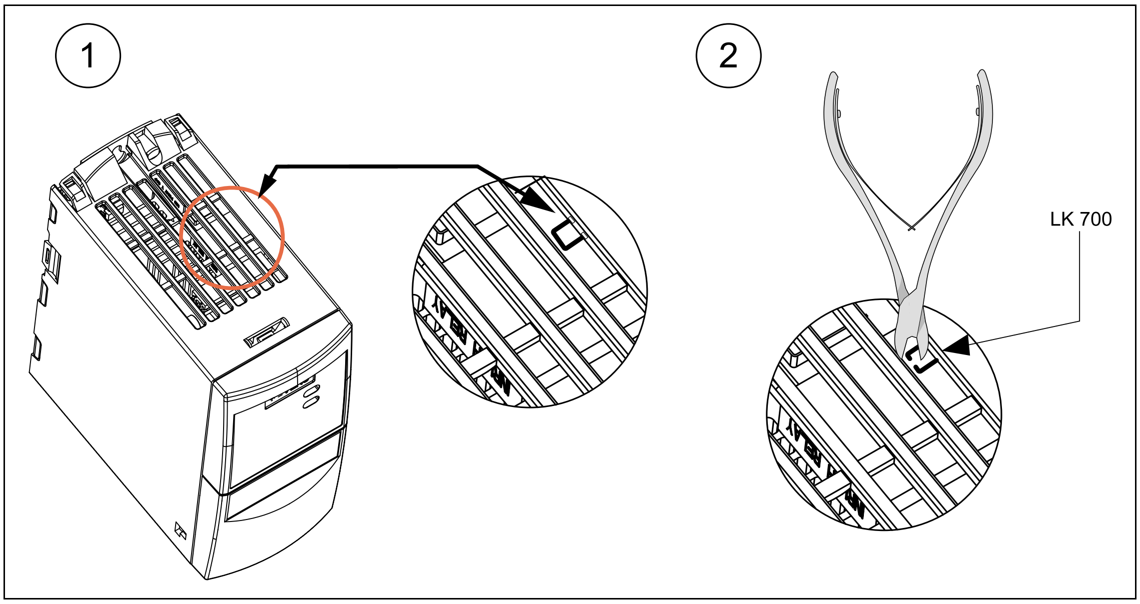
B - A 型尺寸变频器机壳盖板的拆卸



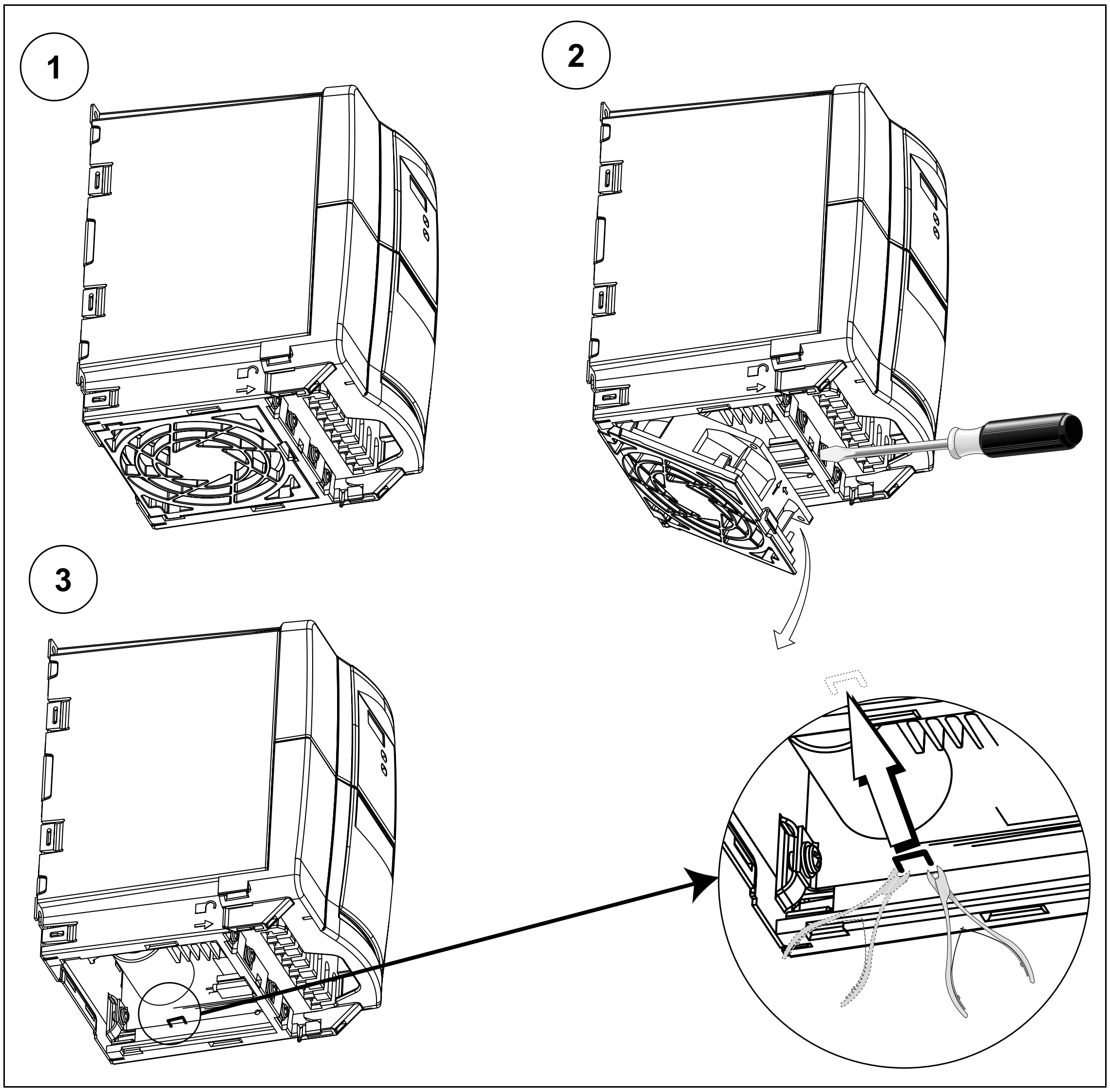
C - B 和 C 型尺寸变频器机壳盖板的拆卸



D - A 型尺寸变频器中‘Y’接电容器的拆卸



E - B 和 C 型尺寸变频器中‘Y’接电容器的拆卸



F - 采用的标准

欧洲低电压规范

MICROMASTER 变频器系列的产品符合低电压规范 73/23/EEC 和规范修订条款 98/68/EEC 的规定。该变频器也符合以下标准的规定：
EN 60146-1-1 半导体变频器 - 一般要求和线路换流变频器
EN 60204-1 机械安全 - 机械上的电气设备

欧洲机械规范

MICROMASTER 变频器系列产品不属于机械类产品规范界定的范围。 但是，当变频器运用在定型的机械上时，该产品就应是完全通过了规范中有关正常和安全运行的要求。 公司应用户要求所作出的介释是有效的。

欧洲 EMC 规范

当您按照本手册中提出的建议进行安装时，MICROMASTER 变频器符合
动力驱动系统的 EMC 产品标准 EN61800-3 规定的有关电磁兼容性的全部要求

质量保证实验室（UL）标准

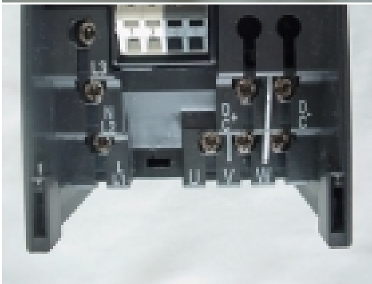
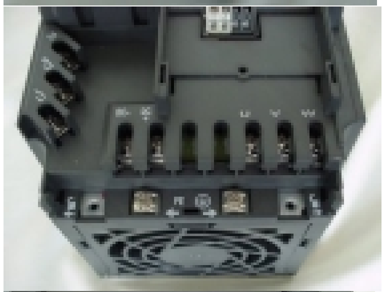
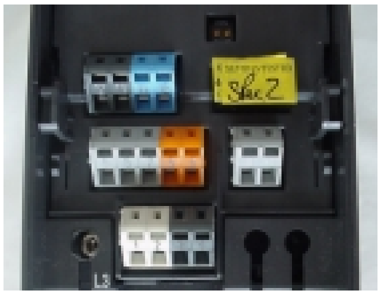
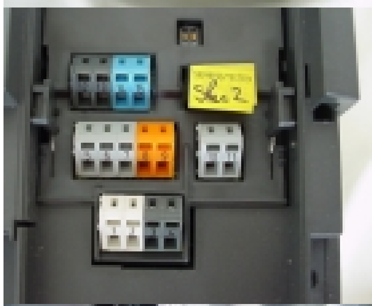
UL 和 CUL 编目的功率转换设备 5B33 标准适用于 2 级污染的环境

ISO 9001

西门子公司按照 ISO 9001 标准的要求对其质量管理体系进行管理

G - 缩写字母表

AC	交流
AIN	模拟输入
AOP	高级操作板
BOP	基本操作板
CT	恒转矩
DC	直流
DIN	数字输入
DS	驱动装置的状态
EEC	欧洲经济共同体
ELCB	对地泄漏断路器
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
FAQ	经常提出的问题
FCC	磁通电流控制
FCL	快速电流限制
IGBT	绝缘栅双极型晶体管
I/O	输入和输出
LCD	液晶显示
LED	发光二极管
PID	比例，积分和微分
PLC	可编程逻辑控制器
PTC	正温度系数
QC	快速调试
RCCB	剩余电流断路器
RCD	剩余电流器件
RPM	每分钟转数
SDP	标准显示板
VT	变转矩

变频器一瞥	外形尺寸 A	外形尺寸 B 和 C
安装了标准显示屏（SDP）		
功率端子的连接		
控制端子的连接		
“Y”接电容器的拆卸