

使用说明书

版本:AE

# simover masterdrives

矢量控制  
书本型逆变器 (DC - AC)

**SIEMENS**

我们保留更改功能、技术数据、标准、附图及参数的权利。

未经授权复制，传播或使用本文件及其内容是不允许的。违犯者将负赔偿责任，所有权力，包括专利权授予的权力及应用型号或设计的注册权将被保留。

我们已经校对了本出版物的内容，他与其中所介绍硬件及软件内容是一致的。但是，仍然有可能存在差异，因此，我们不能保证他们完全相同。本出版物所提供的资料将定期回顾，并且任何必要的更正将在接下来的发行中执行。欢迎在任何时间提出改进建议。

SIMOVERT ® 为 Siemens 注册商标

感谢您使用西门子的传动产品！

西门子变频传动产品 SIMOVERT MASTERDRIVES 自在中国市场推出以来，与西门子公司其它产品一样，得到了广大用户的认同和使用。新推出的 SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control 系列变频传动产品具有更大允许电压波动范围、更小的体积、更强的通讯能力并可同直流传动系统 100% 的兼容。我们相信，新系列产品将会在多种工业、商用及民用领域中得到更广泛的应用。为此，我们对西门子公司广大用户及关心西门子公司产品的人士表示由衷的感谢！

为了用户能够更方便的使用西门子公司 SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control 变频传动产品，我们根据原英文版使用说明书，翻译出版了这套中文版的使用说明书。随着产品技术的不断更新，我们将及时更新中文使用说明书内容，以方便您的使用。

限于篇幅，本说明书简单介绍了产品的基本信息，如您需要更进一步的了解，请查阅“SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制使用大全”（中文版订货号 6SE7085-0QX60）的有关章节，如 EMC 导则、通讯、功能图、参数表等。

由于时间仓促，水平有限，有翻译不妥之处敬请谅解。如您使用本书发现不妥之处，请及时与西门子电气传动有限公司发展与支持部联系。我们将珍视您的任何建议。谢谢您的帮助。

SEDL 热线：

E-mail address: [TS.Hotline @ sedl.siemens.com.cn](mailto:TS.Hotline@sedl.siemens.com.cn)

电话：(022) 8439 7066

传真：(022) 2497 7217

西门子电气传动有限公司(SEDL)

2007 年 1 月

## 目 录

1	定义和警告 .....	1-1
2	说 明 .....	2-1
3	第一次启动 .....	3-1
4	运输、储存、拆包装 .....	4-1
5	安 装 .....	5-1
5.1	装置的安装 .....	5-1
5.2	选件板的安装 .....	5-4
6	依照 EMC 规则进行传动系统的安装 .....	6-1
7	接 线 .....	7-1
7.1	功率接线 .....	7-4
7.1.1	端子 X9(仅用于额定输入电压为 DC 510~650V 和 DC 675~810V 的装置) .....	7-6
7.1.2	端子 X9(仅用于额定输入电压为 DC 270~310V 的装置) .....	7-9
7.2	控制部分接线 .....	7-10
7.3	风扇熔断器(仅规格 D) .....	7-17
8	参数设置 .....	8-1
8.1	参数菜单 .....	8-1
8.2	参数的可变性 .....	8-5
8.3	用 DriveMonitor 的参数输入 .....	8-6
8.3.1	安装和接线 .....	8-6
8.3.1.1	安 装 .....	8-6
8.3.1.2	接 线 .....	8-6
8.3.2	在 DriveMonitor 和装置间建立起连接 .....	8-7
8.3.2.1	设定 USS 接口 .....	8-7
8.3.2.2	启动 USS 总线扫描 .....	8-9
8.3.2.3	建立一个参数组 .....	8-10
8.3.3	参数设置 .....	8-12
8.3.3.1	参数表的结构, 用 DriveMonitor 的参数设置 .....	8-12
8.3.3.2	一般诊断 .....	8-17
8.4	通过 PMU 进行参数输入 .....	8-18
8.5	通过 OP1S 进行参数输入 .....	8-22
8.5.1	接线, 启动 .....	8-23
8.5.1.1	接 线 .....	8-23
8.5.1.2	启 动 .....	8-23



9	参数设置的步骤	9-1
9.1	参数复位到工厂设置	9-3
9.2	简单应用的参数设置步骤	9-9
9.2.1	简单应用的参数设置, P060=3(用参数模块进行参数设置)	9-9
9.2.2	用用户的设定进行参数设置	9-38
9.2.3	用已有的参数文件进行参数设置(写入 P060 = 6)	9-39
9.2.4	用运行脚本文件方法进行参数设置	9-41
9.3	电机表	9-42
9.4	专家应用的参数设置	9-45
9.4.1	功率部分定义	9-45
9.4.2	电子板配置	9-47
9.4.3	系统设置	9-51
9.5	参数设置的注意事项	9-60
9.5.1	系统设定应遵照工艺过程的边界条件	9-65
9.5.2	功能选择参数(P052)VC(从前)的改变	9-67
10	控制字和状态字	10-1
10.1	控制字位的说明	10-1
10.2	状态字位的说明	10-9
11	维 护	11-1
11.1	更换风扇	11-2
11.2	更换 PMU	11-4
11.2.1	更换直流中间回路熔断器	11-5
12	充 电	12-1
13	技术数据	13-1
14	故障和报警	14-1
14.1	故 障	14-1
14.2	报 警	14-18
14.3	致命错误(FF)	14-26
15	环境兼容性	15-1
16	证 书	16-1

# 1 定义和警告

合格人员	<p>为了理解本使用说明书和产品上的警示标记，“合格人员”是指：熟悉本产品的装配、安装、启动、运行及维护的人员，他们必须掌握下面的技巧：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 按安全规程规定，在线路和电气设备的供电、断电、接地和标志方面受过培训并取得资格。</li><li>◆ 按安全规程规定，在正确维护与使用安全设备方面受过培训并取得资格。</li><li>◆ 在紧急救护方面受过培训。</li></ul>
危险	<p>“危险”标志指的是：危险就在眼前，若不采取适当的措施，就会造成死亡、严重人身伤害或重大物质财产损失。</p>
警告	<p>“警告”标志指的是：潜伏着危险，若不采取适当的措施，可能会造成死亡、严重人身伤害或重大物质财产损失。</p>
当心	<p>带三角符号的“当心”标志指的是：潜伏着危险，若不采取适当的措施，可能会造成一定的人身伤害或财产损失。</p>
当心	<p>不带三角符号的“当心”标志指的是：潜伏着危险，若不采取适当的措施，可能会造成财产的损失。</p>
提示	<p>在本使用说明书中，“提示”标志指的是：存在一定趋势，若不采取适当的措施，可能会出现不希望的结果。</p>
注意	<p>在本使用说明书中，“注意”标志指的是：有关产品或使用说明书相关部分应当引起高度重视的重要信息。</p>

**警告**

---

设备运行时，该电子设备带有危险的电压。

如不遵守这些警告可能会出现严重的人身伤害或财产损失。

只有相当熟练的合格人员才能操作本装置，这些人员必须熟悉本使用说明书中的警告、安全提示和维护措施。

要使本装置可靠且安全地运行，需要合理的运输、专用的存储、专业的定位安装及小心地操作和维护。

---

**注意**

---

本说明书并未覆盖所有型号产品的细节，也不可能完全提供有关设备安装运行或维护中的各种意外情况。

如需了解更多的信息或出现特殊问题，请与当地的西门子公司销售办公室联系。

本说明书的内容不应成为以前或现有的协议、约定或法律关系的一部分或为此而必须修改这些协议、约定等。销售合同包含了西门子的全部责任。合同中包含的担保书是西门子全部唯一有效的担保。本说明书的陈述既不扩大合同担保，也不更改现有的担保。

---

当 心



### 静电敏感元件(ESD)

电路板中包含有静电敏感元件。如处理不当，这些模块极易损坏。但当您必须接触电子线路板工作时，必须注意以下事项：

只在绝对必要的情况下，才去触摸电子线路板。

当必须接触线路板时，身体必须事先放电。

电路板不能接触高度绝缘材料，如塑料件、绝缘桌面、合成纤维布料等。

电路板只允许放在导电垫板上。

电路板及元器件只能放在导电包装内存储或运输(如金属化塑料或金属容器内)。

当采用非导电包装时，在包装前必须将电路板装在导电包装内，可采用导电的泡沫橡胶或家用铝箔。

必要的 ESD 防护措施如下图所示：

- ◆ a = 导电地面
- ◆ b = ESD 桌
- ◆ c = ESD 鞋
- ◆ d = ESD 工作服
- ◆ e = ESD 腕带
- ◆ f = 机箱接地

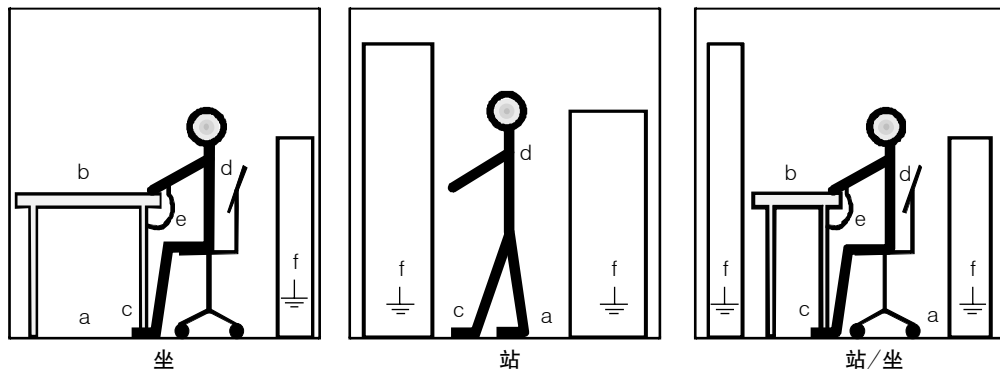


图 1-1 ESD 防护措施

	<div><div>传动变频器安全使用规程</div><div>(根据低压电气规程 73/23/EEC)</div></div>
<div><div>1. 概 述</div><p>传动变频器在运行时依其保护等级具有带电的、无外绝缘的、甚至运动的或转动的部件以及发热的表面。</p><p>在非允许的范围内去掉外罩，不恰当地使用、错误地安装或操作都具有严重人身伤害和设备损失的危险。</p><p>在相关产品资料中，有进一步的说明。</p><p>对运输、安装和调试以及保养的全部工作必须由熟练的专业人员进行。(遵守 IEC 60364 或 CENELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 和 IEC 60664 或 DIN VDE 0110 以及安全制度国家规定)。</p><p>为达到这些基本安全规程，“熟练的专业人员”的基本含义就是熟悉本产品的装配、安装、调试及运行，并因此而具有了相关资格的和相关技巧的人员。</p><div>2. 合理使用</div><p>传动变频器被设计用作电气设备或机器的组成部件。</p><p>在装配机器时，直到确认机器符合标准 98/37/EG(机器安全标准-MSD)时，才可开始调试变频器(如正常运行开始)。同时应注意 EN 60204 标准。</p><p>调试(如正常运行开始)只有在确认符合 EMC 标准 (89/336/EEC)的情况下才被允许。</p><p>传动变频器满足低压电气标准 73/23/EEC。符合与 EN 60439-1/DIN VDE 0660 第 500 节和 EN 60146 /DIN VDE 0558 有关的 EN 50178/DIN VDE 0160 系列谐波标准。</p><p>技术数据以及所需电源条件的信息印在铭牌上及随机器文件内，且必须严格遵守。</p><div>3. 运输、储存</div><p>必须同时注意运输、储存及正确使用的注意事项。</p><p>气候条件应满足 EN 50178。</p></div>	<div><div>4. 安 装</div><p>安装和冷却必须按随机器文件的相应规定进行。</p><p>传动变频器应防止过度形变，特别是在运输及手动操作时不能有元件弯曲及/或间隔距离改变。必须避免触摸电子元件和触头。</p><p>传动变频器包括静电敏感元件，这些元件极易由于不合理操作而损坏。电气元件应该没有机械损坏或破坏(潜在的人身危险)。</p><div>5. 电气接线</div><p>对传动变频器的带电作业必须注意安全制度国家规定(例如 BGV A2)。</p><p>电气安装必须按相应的规定进行(例如导线截面、熔断器、接地引线)。相应的注意事项包含在文件中。</p><p>传动变频器的文件中包含了按 EMC 要求安装的注意事项，如屏蔽、接地、滤波器的布置和配线。在有 CE 标记的传动变频器中这些注意事项始终必须予以注意，注意不超过由 EMC 规程所要求的极限值是装备或机器制造厂家的责任。</p><div>6. 运 行</div><p>包括变频器在内的安装设备在有些情况下必须增加监控及保护装置以适应安全规定，例如技术工艺的要求，故障预防的规定等等。允许使用操作软件来变动传动变频器。</p><p>在传动变频器与电源分离后，由于电容器可能仍带电，不允许立即接触带电部件和电力连接点，因此必须注意传动变频器上相应的标识警告。</p><p>在运行时，变频器的外罩及门板应保持关闭。</p><div>7. 维护和服务</div><p>见生产厂家文件。</p><p><b>这些安全注意事项必须牢记！</b></p></div>

## 2 说 明

### 应用范围

逆变器将在端子 C/L+和 D/L-上的直流电压通过脉宽调制(PWM)的方法变成一个三相可变输出频率的电源以便供电给三相电动机的端子 U2/T1, V2/T2, W2/T3。

当直流中间回路被充电时,控制板由集成电源的装置的电压供电。当直流中间回路放电时,控制板由端子 X9 上的外部 24V 电源供电。

装置功能由控制板上的软件控制。

装置由 PMU 操作面板,舒适型 OP1S 操作面板,端子排或通过一个总线系统来操作。选件板用于扩大装置的功能。

脉冲编码器或模拟测速机可用作电动机编码器。

逆变器功率部分和电子设备用一台风扇冷却。用户必须在端子 X18/1...5 上提供 230V AC(50/60Hz)的风扇电源。

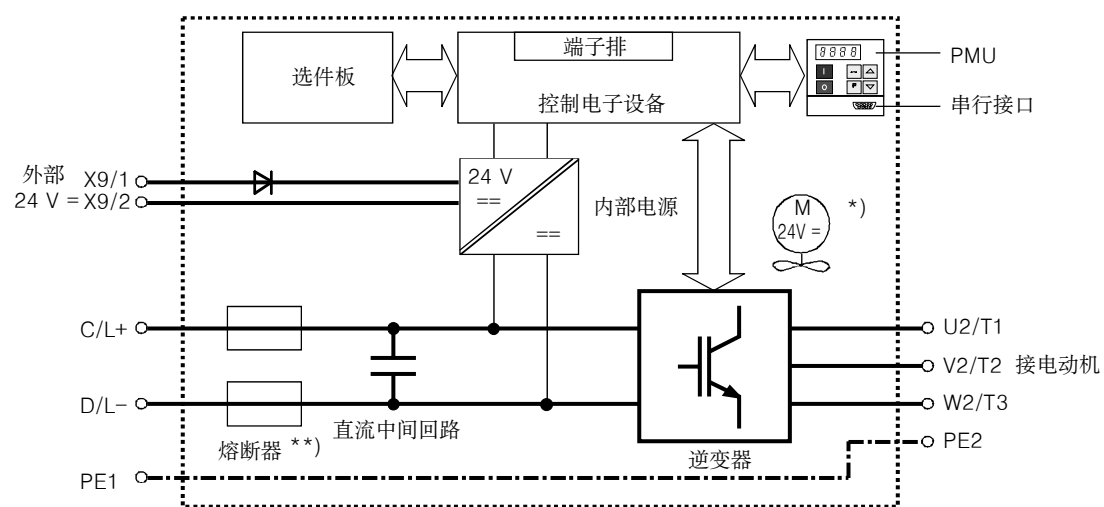


图 2-1 规格 A~C 的逆变器线路图

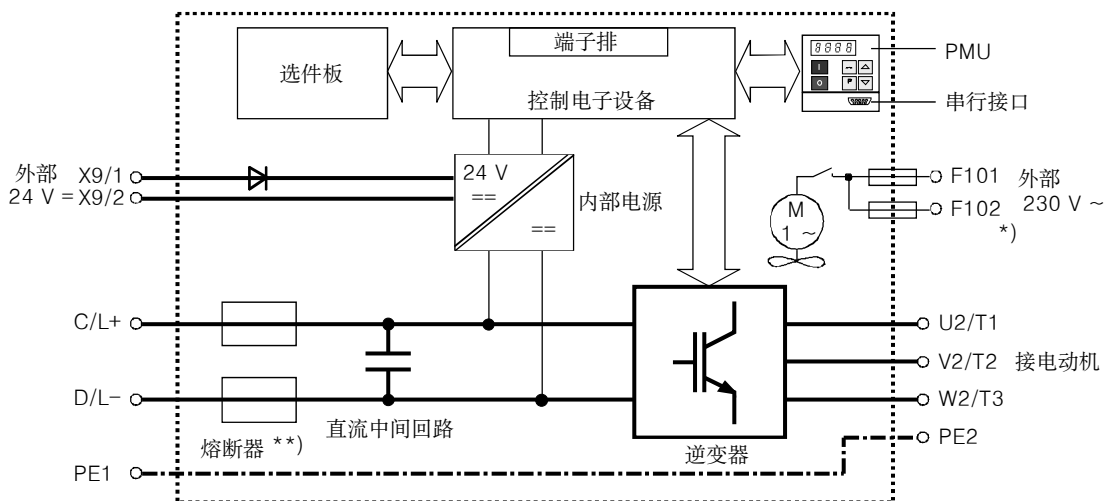
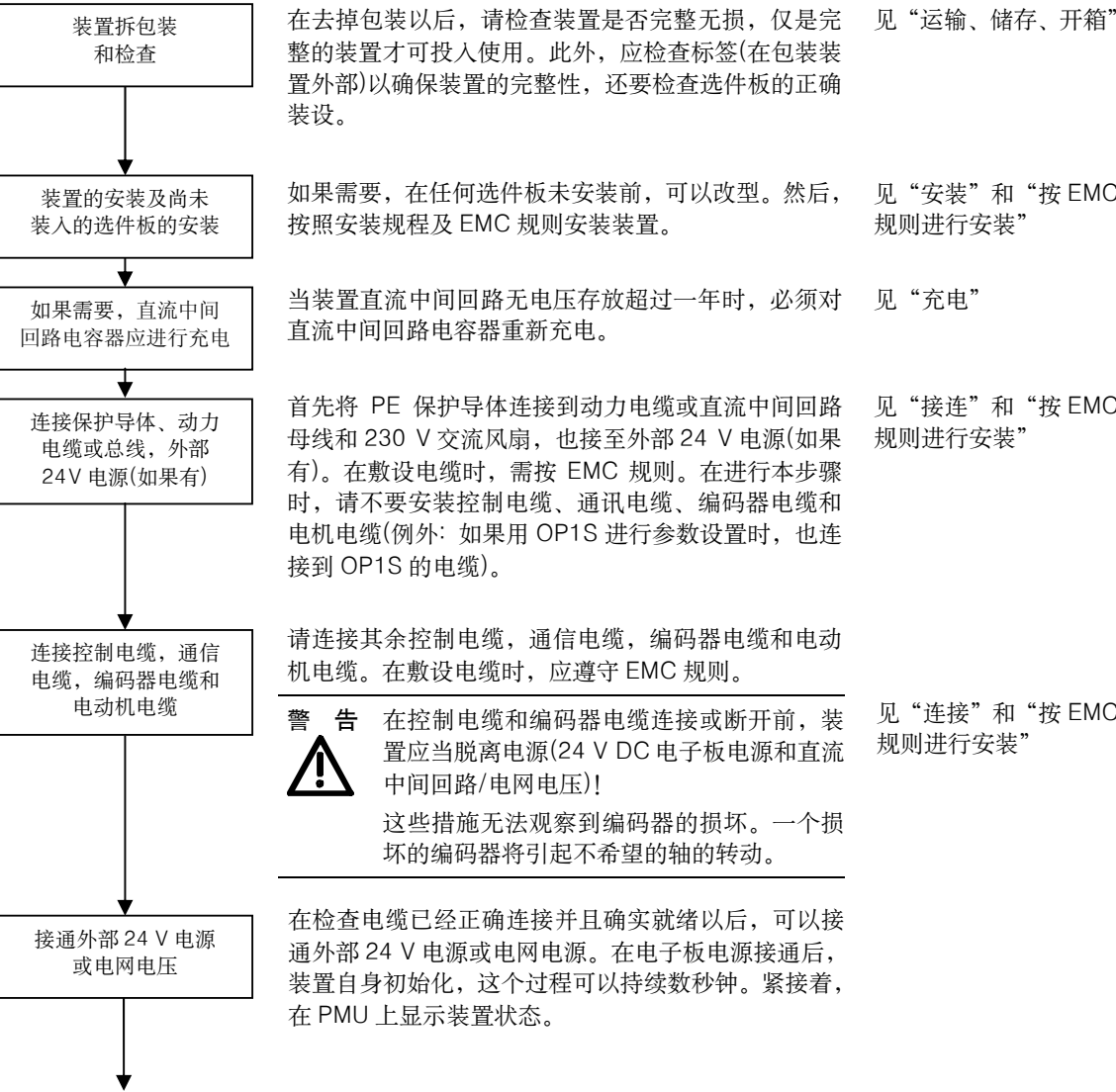


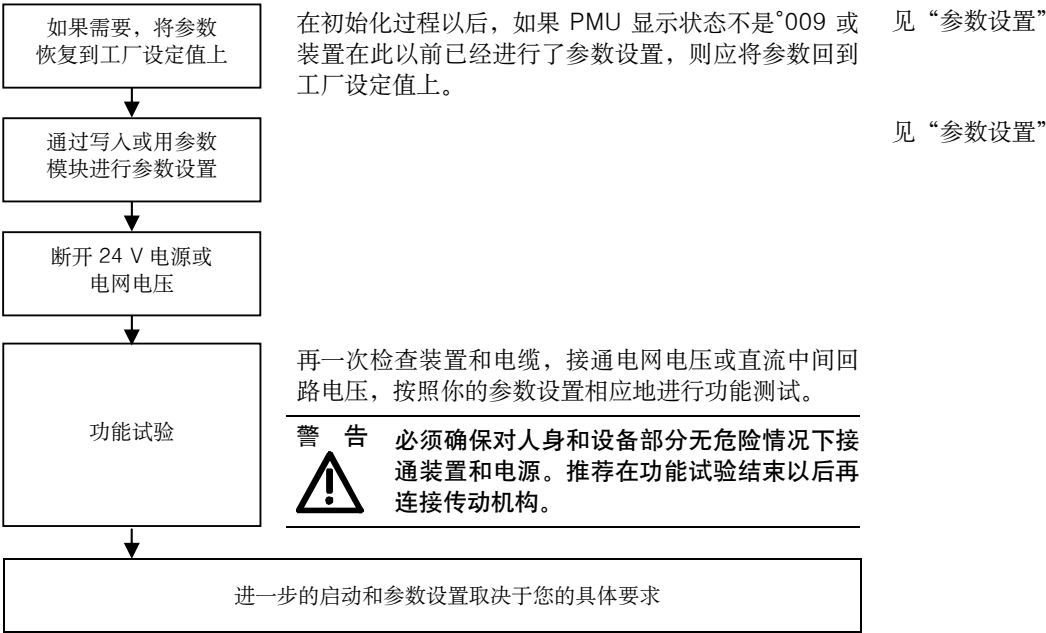
图 2-2 规格 D 的逆变器线路图

*)注 意	规格 A~C: 24V DC 内部风扇电源
	规格 D: 230V 风扇
**)注 意	带有选件 L33 “不带 DC 熔断器的书本型装置”，直流熔断器用导体连接取代之。

### 3 第一次启动







# 4 运输、储存、拆包装

	<p>装置和部件在制造厂根据订货要求包装。产品包装标签在包装的外面，请注意包装上对运输、储存及专业处理的注意事项。</p>
运 输	<p>运输中请您避免剧烈的振动与硬性撞击。</p>
	<p>如发现装置损坏，应立即通知运输公司。</p>
储 存	<p>装置和部件必须存放在清洁，干燥的屋内。</p>
	<p>允许温度为-25°C (-13°F) 和 +70°C (158°F) 之间。温度波动不大于每小时 30K。</p>
当 心	<p>如果储存时间超过一年，装置必须重新充电。</p> <p>参见“充电”一章。</p>
拆包装	<p>包装由纸板和瓦楞纸板组成。您可根据当地的规定对纸箱处理。</p> <p>在拆包装和检查发货完整无缺且无损坏后方可对装置和部件进行安装和调试。</p>



# 5 安 装

## 5.1 装置的安装

警 告



装置的安全运行需要由合格人员按本使用说明书提供的警告进行安装与调试。

必须遵守强电设备一般的和国家的安装与安全规定(例如 VDE), 还必须遵守与使用专门工具和劳保设备有关的规定。

如不遵守就可能造成死亡、严重的人身伤害或重大的财产损失。

注 意

MASTERDRIVES 部件按照 EN 60529 和开口型装置 UL50 的防护等级 IP20 或 IBXXB 来进行设计, 因而提供对电气接触的保护。为了确保对机械和气候应力的保护, 部件必须在室内/柜中/房间中运行, 它们的设计应按 EN 60529 的要求和按 UL50 的外壳分类。

距 离

在固定装置时要注意, 直流中间回路连接在装置的上部, 电机连接在装置的下部。

几台装置可互相齐平地安装。

为了确保足够的冷风流量, 在装置顶部必须留有 100 mm 间距, 在装置下部, 应留有 250 mm 间距以使冷却气流产生足够效果。

安装在电气柜内时, 电气柜内的通风量必须按损耗功率设计。有关说明见技术数据。

安装地点的要求

- ◆ 外来物  
必须防止装置被外来物侵入, 否则就不能保证其功能和安全性。
- ◆ 灰尘、气体、蒸汽  
设备房必须干燥无尘。环境和冷却空气不能含有可导电的灰尘、气体和蒸汽。这些气体会影响变频器的功能。如果需要可使用过滤器或其它辅助措施。
- ◆ 冷却空气  
装置运行地点的环境气候不应超过 DIN IEC 721-3-3 3K3 级中规定的值。在冷却气体温度 > 40°C (104°F)和海拔 > 1000 m 时, 必须降容使用。

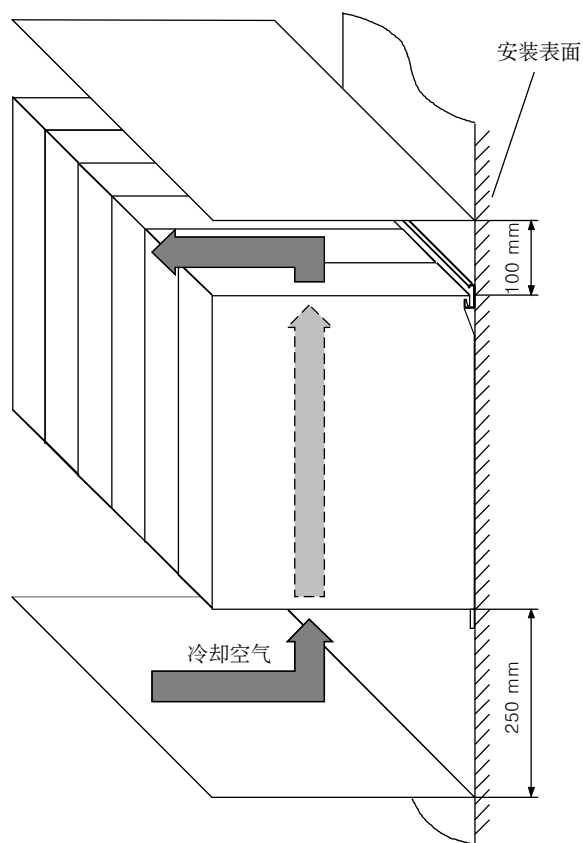


图 5-1 冷却空气要求的最小距离

## 安 装

装置直接被安装在安装表面上，为此你需要如下几项：

- ◆ 按照 EN50035 的带螺钉的 G 型安装导轨，用于顶部固定
- ◆ 规格 A-C 的一个 M6 螺钉，规格 D 的两个 M6 螺钉，用于底部固定
- ◆ 规格 A, B 和 C, D 的尺寸图

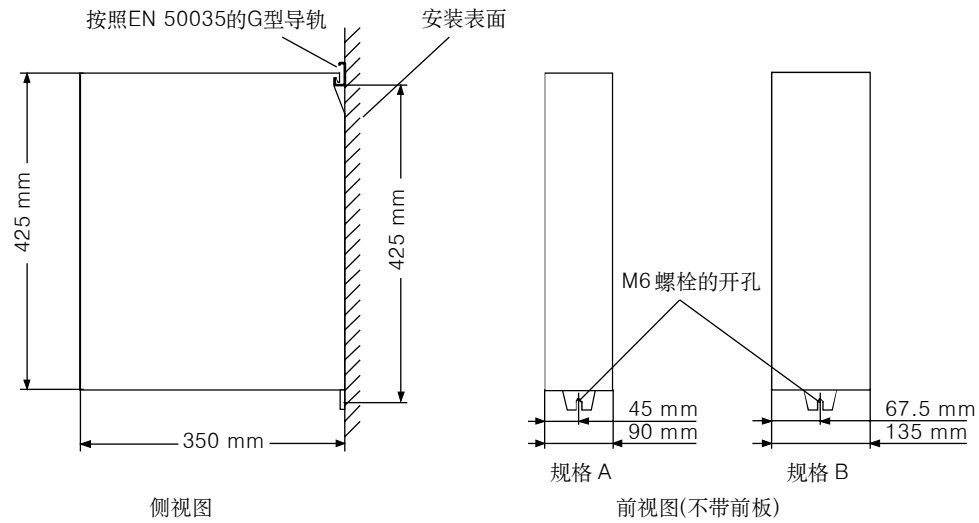


图 5-2 规格 A, B 尺寸安装图

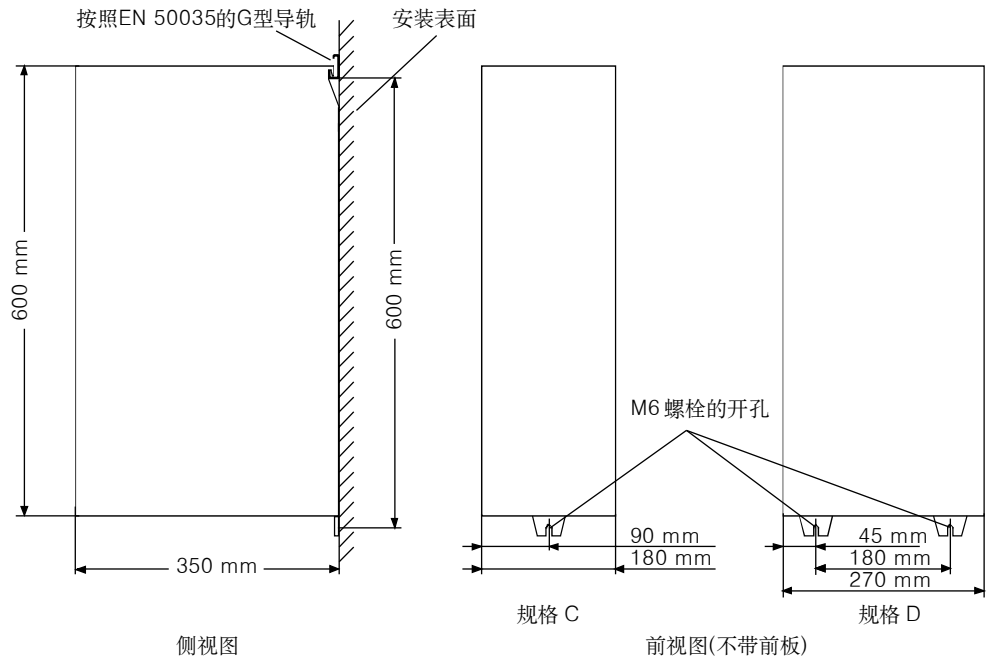


图 5-3 规格 C, D 尺寸安装图

5.2 选件板的安装

警告



插槽

更换电路板只允许由技术合格人员进行。  
电路板不允许带电插拔。

在装置的电子箱内最多有 6 个插槽用于安装选件板。插槽用字母 A~G 作标记。在电子箱内没有插槽 B，它在增强书本型装置时才使用。

如果使用插槽 D~G，还需附加：

- ◆ 总线扩展器 LBA(Local Bus Adapter)，用于安装 CU 板和最多 2 个适配板
- ◆ 能够固定 2 个选件板的适配板(ADB-Adaption Board)。

插槽位于下列位置：

- |        |              |       |
|--------|--------------|-------|
| ◆ 插槽 A | CU 板         | 位置：上部 |
| ◆ 插槽 C | CU 板         | 位置：下部 |
| ◆ 插槽 D | 安装位置 2 上的适配板 | 位置：上部 |
| ◆ 插槽 E | 安装位置 2 上的适配板 | 位置：下部 |
| ◆ 插槽 F | 安装位置 3 上的适配板 | 位置：上部 |
| ◆ 插槽 G | 安装位置 3 上的适配板 | 位置：下部 |

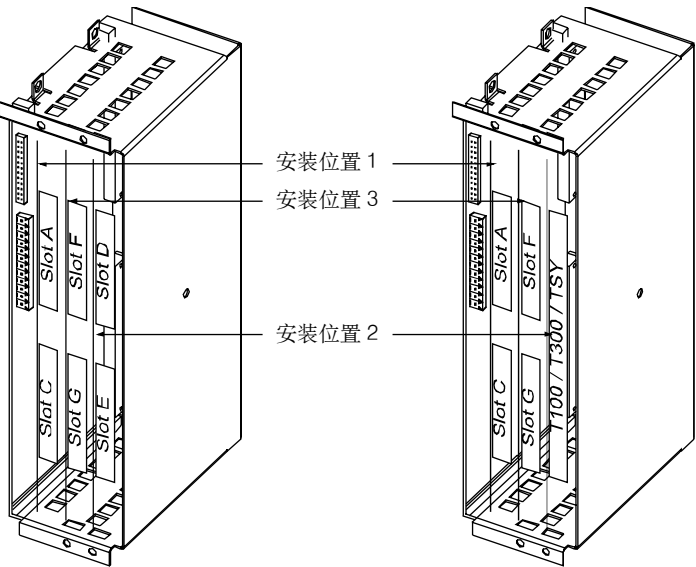


图 5-4 书本型和装机装柜型装置插槽的位置

注 意

安装位置 2 可用于工艺板(T100, T300, TSY)。  
安装位置 2 和 3 也可用于通讯板 SCB1 和 SCB2。

**危 险**

由于直流中间回路有电容器，变频器在断电 5 分钟内仍有危险的电压。装置或直流中间回路端子必须最少在此延时之后方可工作。

**当 心**

选件板中包含有静电敏感元件，如处理不当，这些元件极易损坏。当您接触选件板时，必须遵守 ESD 注意事项。

**危 险****从电源上断开装置**

从进线电源上(AC 或 DC 电源)断开装置并使装置断电。断开电子线路的 24 V 电源。  
拆卸所有连接电缆。

打开前盖。

**准备安装**

从电子箱内拆下 CU 板或适配板：

- ◆ 拆除至 CU 板或选件板的连接电缆。
- ◆ 松开 CU 板或选件板上部和下部手柄上的 2 个固定螺钉。
- ◆ 用手柄从电子箱内拔出 CU 板或适配板。
- ◆ 把 CU 板或适配板放在一个接地的工作板上。

**安装选件板**

从右侧插入选件板到 CU 板或适配板上 64 针的系统插头上。屏幕显示安装的状态。  
将选件板用 2 个随机的螺钉在选件板前面固定位置上紧固住。

**注 意**

安装选件板时不能只简单地拧紧螺丝，还须把选件板紧压在插头上！

**装置的重新安装**

将 CU 板或适配板重新安装到电子箱内：

- ◆ 把 CU 板插到安装位置 1 内，适配板插入到安装位置 2 或 3。

**注 意**

当至少有一块适配板或工艺板已插到安装位置 2 时，才能使用安装位置 3。在使用安装位置 3 之前，应首先把电路板安装在安装位置 2 上。

- ◆ 将 CU 板或适配板用手柄上的紧固螺钉固定。
- 将以前拆下的连接电缆重新连接上。  
检查全部连接电缆和屏蔽是否在合适和正确的位置上。





# 6 依照 EMC 规则进行传动系统的安装

## 基本的 EMC 规则

规则 1	<p>规则 1~13 为通用规则，规则 14~20 偏重于限制噪声的发射。</p> <p>所有柜子金属部分必须通过最大可能表面积进行连接(不是油漆与油漆上)如果有必要,可用抓垫。柜门必须通过尽可能短的接地链条同柜子相连接。</p>
注 意	<p>安装接地是生产机械一项根本的保护措施。</p> <p>但是，在传动系统情况下，它将影响噪声发射和噪声抗扰度。一个系统或者采用星形方法接地或每个元件单独接地。</p> <p>在传动系统情况下，应优先采用后一种接地系统，即所安装的所有部件应通过它们的表面或在一个网格结构中进行接地。</p>
规则 2	<p>信号电缆和动力电缆必须分开敷设(为了消除耦合噪声)。最小间隔 20cm。在动力电缆和信号电缆间设置隔板。隔板沿其长度上必须有几个接地点。</p>
规则 3	<p>接触器、继电器、电磁铁、电磁操作时间计数器等在柜中必须使用抑制元件，如 RC 元件，二极管，压敏电阻。这些抑制元件必须直接接至线圈上。</p>
规则 4	<p>在同一电路中(出口和入口导体)的非屏蔽电缆必须绞接，或在出口和入口导体间的表面尽可能小，以防止不需要的耦合作用。</p>
规则 5	<p>消除不需要的电缆长度以降低耦合电容和耦合电感。</p>
规则 6	<p>将备用电缆/导体两端接地以获得附加的屏蔽效果。</p>
规则 7	<p>在一般情况下，线路电缆靠近接地的柜子安装板可能减小耦合噪声。因此，导线应敷设得尽量靠近柜子外壳和安装板而不能随意通过柜子。对备用电缆/导体也同样对待。</p>
规则 8	<p>测速机、编码器或解算装置必须通过屏蔽电缆进行连接。屏蔽层必须通过一个大的表面积接到测速机、编码器或解算装置和 SIMOVERT MASTERDRIVES 上。屏蔽层不能中断，例如使用中间端子。具有多层屏蔽的预组装电缆应用于编码器和解算装置上(见目录 DA65.10)。</p>

- 规则 9** 数字信号电缆的屏蔽层通过最大可能表面积使其两端接地(发送器和接受器), 如果在屏蔽连接之间缺乏等电位的连接, 为了减少屏蔽电流, 应与屏蔽层并联一个最小截面为  $10 \text{ mm}^2$  的附加等电位连接导体。在一般情况下, 屏蔽层应在几处接地(柜壳)。屏蔽层接地点可有数处, 甚至柜子外侧。金属箔屏蔽层不予使用。它不能像编织物屏蔽层那样起屏蔽作用。其作用至少降至五分之一。
- 规则 10** 模拟信号电缆的屏蔽层在具有很好等电位连接情况下, 应两端接地。如果遵守规则 1, 则可获得很好的等电位连接。  
如在模拟电缆中有低频噪声源, 例如: 由于均衡电流而导致速度测量值的波动(交流声), 屏蔽层应仅接到 SIMOVERT MASTERDRIVES 的模拟信号一个端。屏蔽层其他的一端通过一个电容(例如  $10 \text{ nF}/100 \text{ V}$  型式 MKT) 接地。  
无论如何, 屏蔽层两端仍应接地, 对高频来讲, 其效果如同电容器。
- 规则 11** 如果可能, 信号电缆仅在一侧进入柜中。
- 规则 12** 如果 SIMOVERT MASTERDRIVES 由外部  $24 \text{ V}$  操作。这个电源不能供电给几个分别安装在不同柜中的装置(交流声可能耦合!)。每一台 SIMOVERT MASTERDRIVES 有它自己的电源, 这是最佳的选择。
- 规则 13** 防止通过电源耦合而产生噪声。  
SIMOVERT MASTERDRIVES 和自动化装置/控制电子设备应连接到不同的电网上。如果仅有一个公共电网, 则自动化装置/控制电子设备应使用隔离变压器而与电源去耦。
- 规则 14** 即使是在电机和 SIMOVERT MASTERDRIVES 之间安装了正弦波滤波器或  $\text{dv/dt}$  滤波器, 也须有无线电干扰抑制滤波器以维持“第一环境”或“第二环境”的极限值。  
是否须安装附加滤波器给用户, 取决于所使用的控制方式及柜子的布线。

- 规则 15**                      噪声抑制滤波器通常应靠近故障源。滤波器必须通过一个大表面积连接到柜壳、安装板等等。最好是裸露金属安装板(如用不锈钢或镀锌板制造), 这样使电气接触是通过整个安装板形成的。如果安装板是涂漆的, 那么变频器和噪声抑制滤波器安装点的油漆应去掉, 以确保很好的电气接触。
- 规则 16**                      无线电干扰抑制滤波器的进/出电缆在空间上要隔离。
- 规则 16**                      为了限制噪声发射, 所有调速电动机要使用屏蔽电缆进行连接, 屏蔽层在低感应情况下两端应接到各自的外壳(通过最大可能表面积)。电机馈电电缆在柜内应被屏蔽或最少用接地隔板进行屏蔽。合适的电机馈电电缆, 例如 Siemens PROTOFLEX-EMV-CY( $4 \times 1.5 \text{ mm}^2 \dots 4 \times 120 \text{ mm}^2$ ), 带铜屏蔽。用钢屏蔽的电缆不合适。
- 具有屏蔽连接的合适的 PG 衬垫可用于电机到屏蔽层的连接。它也能保证电机端子盒和电机外壳间有一个低阻抗的连接。如果需要, 使用附加的接地导体。
- 不能使用塑料的电机端子盒!
- 规则 17**                      进线电抗器应装在无线电干扰抑制滤波器和 SIMOVERT MASTERDRIVES 装置之间。
- 规则 18**                      进线电缆同电机馈电电缆在空间上应隔离, 例如使用接地隔板。
- 规则 19**                      电机同 SIMOVERT MASTERDRIVES 间的屏蔽层不能由于装设诸如输出电抗器、正弦滤波器、dv/dt 滤波器、熔断器、接触器等元件而中断。元件都应安装在一个公共底板上, 它的作用相当于电机进出电缆屏蔽层的连接。接地隔板可能是元件屏蔽所必须的。
- 规则 20**                      为了限制无线电干扰(特别对于限制值级“第一环境”), 不仅电源电缆, 所有从外部连接到柜子的电缆必须屏蔽。
- 使用这些基本规则的例子:

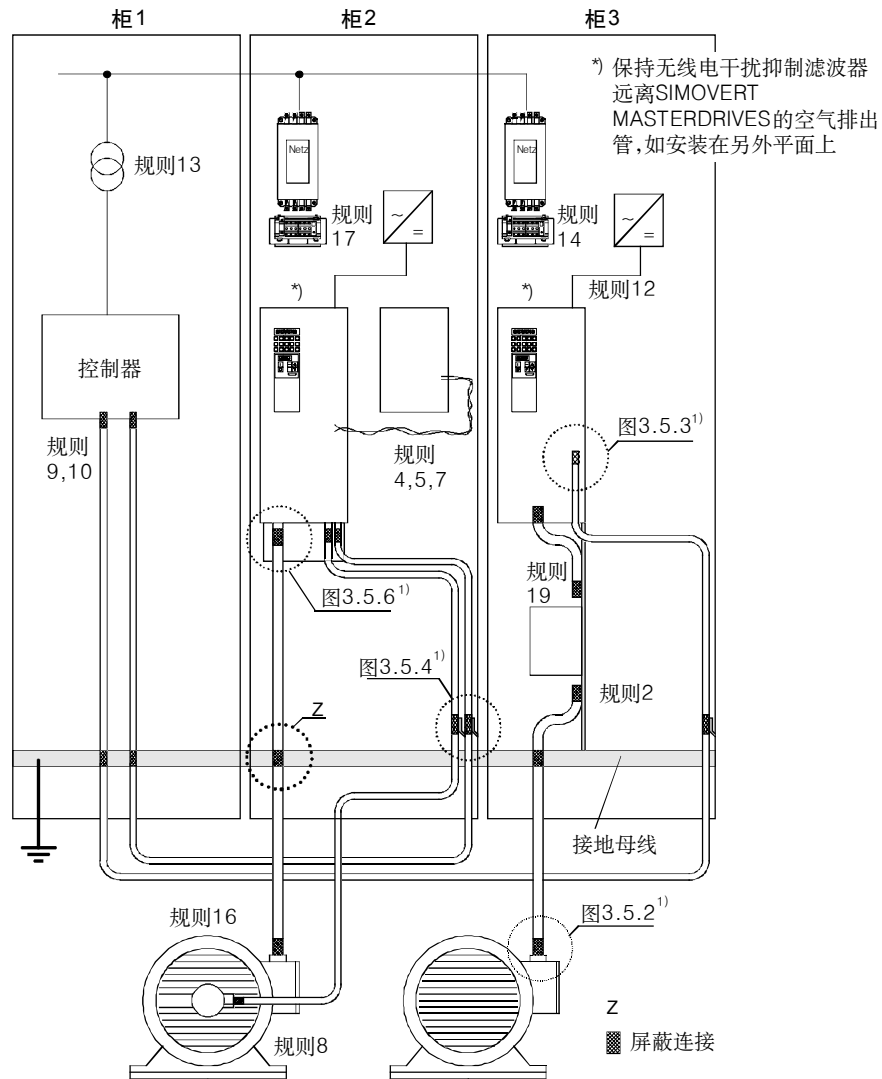


图 6-1 基本 EMC 规则应用举例

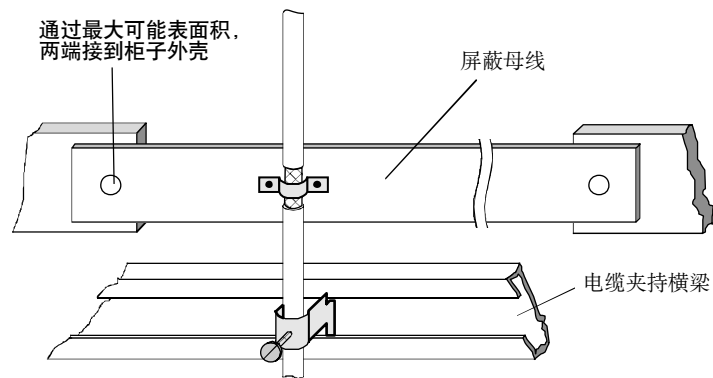


图 6-2 进入柜子的电机屏蔽电缆的连接

1)这些图请见“使用大全” 6SE7085-0QX60

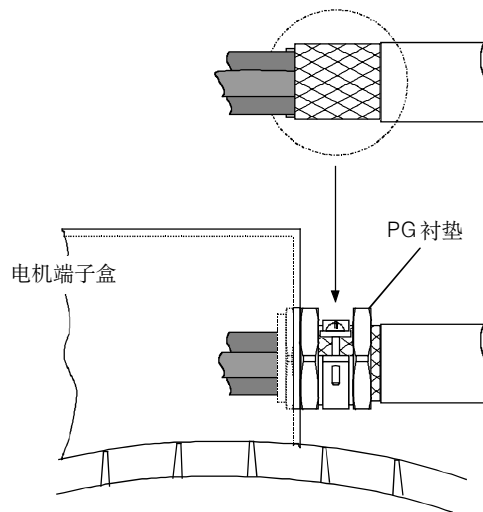


图 6-3 在电机上的屏蔽层的连接

屏蔽层可通过一个 PG 衬垫(镍板涂复黄铜)加一个出气口栅门来连接, 因而能达到 IP20 防护等级。

对于更高的防护等级(至 IP68), 有专门的 PG 衬垫同屏蔽层相连接, 例如:

- ◆ SKINDICHT SHVE, Messrs.Lapp, Stuttgart
  - ◆ UNI IRIS Dicht or UNI EMV Dicht, Messrs.Pflitsch, Hückeswagen
- 不允许使用塑料电机端子箱!

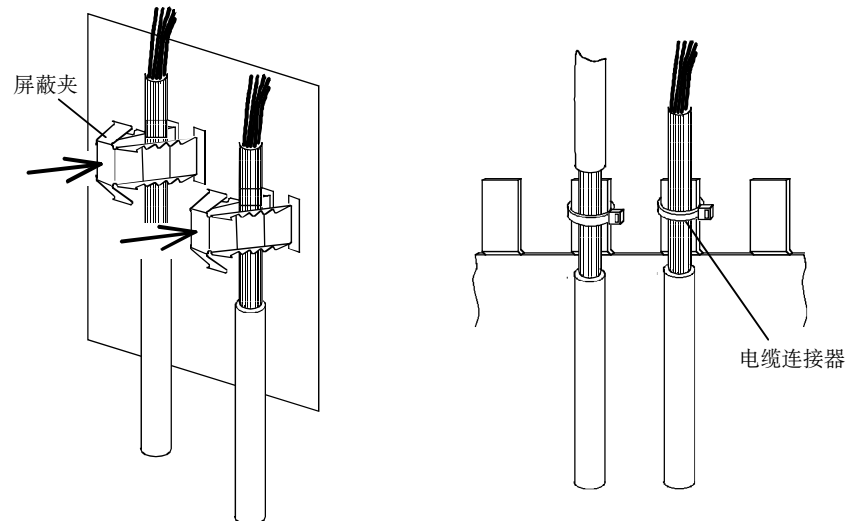


图 6-4 SIMOVERT MASTERDRIVES 信号电缆屏蔽层的连接

- ◆ 每台 SIMOVERT MASTERDRIVES 有屏蔽夹去连接信号电缆屏蔽层。
- ◆ 每台装机装柜型装置(尺寸  $\geq E$ ), 屏蔽层可在屏蔽连接处用电缆连接器来连接。

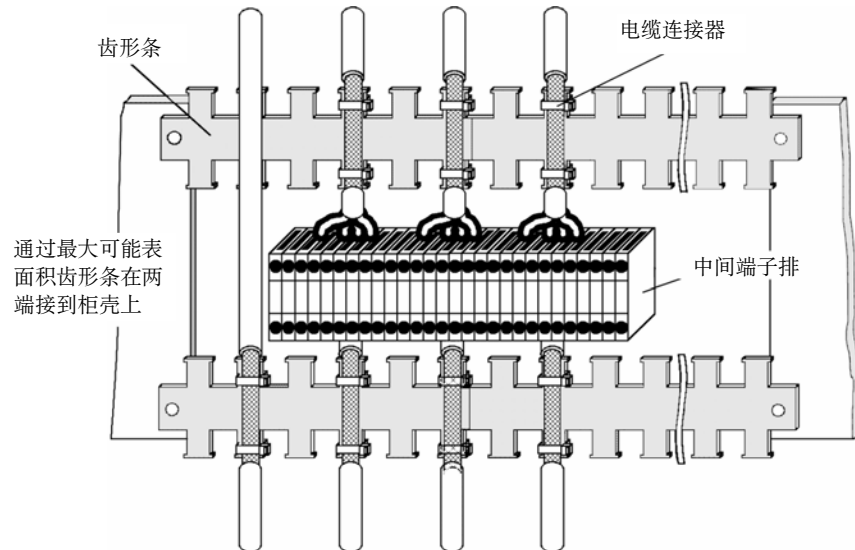


图 6-5 在柜中连接信号电缆屏蔽层

只要可能，应不采用中间端子排，因为它削弱了屏蔽的效果。

## 7 接 线

危 险



---

SIMOVERT MASTERDRIVES 装置以高电压运行。

所有工作须在无电压状态下(不接电源)进行!

所有工作应该只由专业人员进行。

如不注意这些警告,可能会造成死亡、严重人身伤害或重大的物质损失。

由于直流中间回路有电容器,变频器在断电 5 分钟内仍有危险的电压。因此在装置上或直流中间回路端子上进行工作必须等待一定时间后方可。

电机静止状态时,电力端子和控制端子可能仍有电压。

如果直流母线是集中供电,则变频器与直流母线电压必须有可靠的隔离。

在开放的变频器旁工作必须小心进行,因为可能接触到带电部件(危险电压等级)。

根据所在国家及相应地区的技术规范对变频器进行安装、接线是用户的责任。尤其要注意有关电缆尺寸、熔断器、接地、断电、隔离和过流保护的规定。

---

注 意

---

逆变器适合于连接

- ◆ 整流单元
- ◆ 整流/回馈单元和
- ◆ 自换向整流/回馈单元(AFE),它由带接地或不接地中性点的电网馈电(按 EN 60364-3,它们被称为 TN, TT 系统或 IT 系统)或系统带有一根接地的外部导体。

逆变器设计或按 IEC 60664-1 过电压等级 III。

---



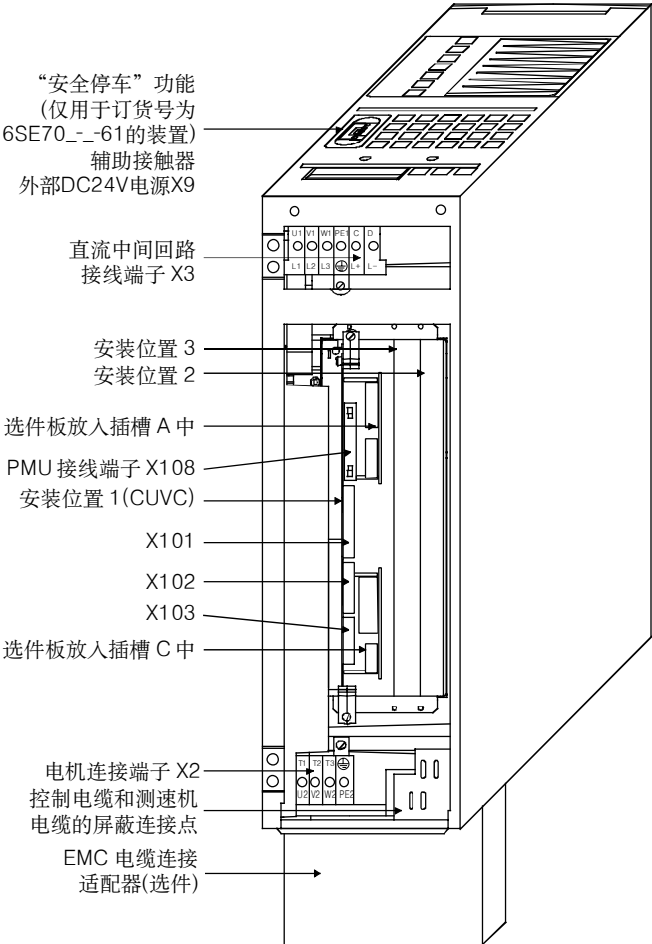


图 7-1 规格 A, B 和 C 的接线简图

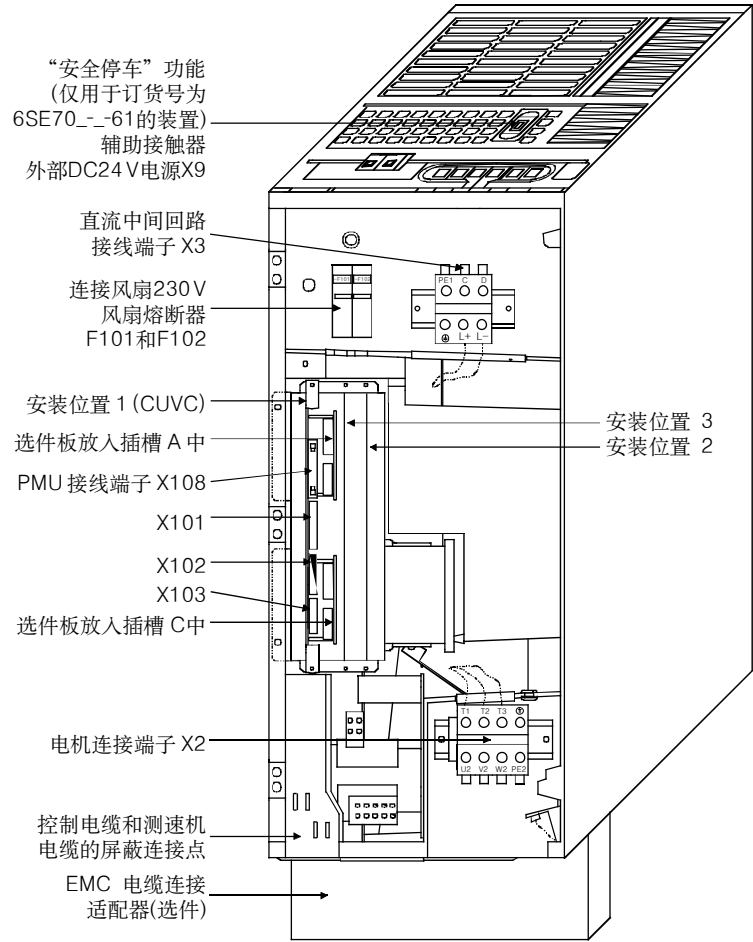



图 7-2 规格 D 的接线简图

注 意

规格为 D 时,一个 230 V AC 的外部辅助电源必须被连接到 F101 和 F102 上。装置里的风机需要这个辅助电源。

7.1 功率接线

警告



**保护导体**

保护导体必须连接到电源侧和电动机侧上。

由于漏电流流过干扰抑制电容器，应根据 EN 50178 遵守下面措施：

- ◆ 保护导体截面最小为 10 mm<sup>2</sup>，Cu 或
- ◆ 如果电网连接导线截面小于 10mm<sup>2</sup>，则必须接上两个保护导体。每个保护导体截面取决于一个相导体的截面。

注 意

如果装置装在一个导电的接地的表面上，则保护导体截面可与相导体截面一致。第 2 个保护导体的功能是起着接地安装面的作用。

直流电压 270 V~310 V												
订货号 6SE70...	额定 直流电流	截面 VDE	AWG	进线侧 推荐熔断器 gR(SITOR)		内部直流熔断器 规格			电机侧 额定输出 电压	电流	截面 VDE	AWG
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]		[A]	3NE...	FWP...	[V]	[A]	[V]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	
21-1RA60	12.6	1.5	16	25	8015	—			0~230	10.6	1.5	16
21-3RA60	15.8	2.5	14	35	8003	—			0~230	13.3	1.5	16
21-8RB60	21.1	4	10	50	8017	—			0~230	17.7	2.5	14
22-3RB60	27.3	6	8	80	8020	—			0~230	22.9	4	10
23-2RB60	38.3	10	6	100	8021	—			0~230	32.2	10	6
24-4RC60	52.6	16	4	125	8022	—			0~230	44.2	16	4
25-4RD60	64.3	35	2	160	8024	—			0~230	54.0	25	2
27-0RD60	82.1	35	2	160	8024	—			0~230	69.0	25	2
28-1RD60	96.4	50	0	160	4124	—			0~230	81.0	35	0

直流电压 510 V~650 V												
订货号 6SE70...	额定 直流电流	截面 VDE	截面 AWG	进线侧 推荐熔断器 gR(SITOR)		内部直流熔断器 规格			电机侧 额定输出 电压		截面 VDE	截面 AWG
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]		[A]	3NE...	FWP...	[V]	[A]	[V]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	
16-1TA61	7.3	1.5	16	25	8015	25A14F	700	25	0~480	6.1	1.5	16
18-0TA61	9.5	1.5	16	25	8015	50A14F	700	50	0~480	8.0	1.5	16
21-0TA61	12.1	1.5	16	25	8015	50A14F	700	50	0~480	10.2	1.5	16
21-3TB61	15.7	4	10	50	8017	50A22F	700	50	0~480	13.2	2.5	14
21-8TB61	20.8	4	10	50	8017	50A22F	700	50	0~480	17.5	2.5	14
22-6TC61	30.4	10	6	80	8020	100A22F	700	100	0~480	25.5	6	8
23-4TC61	40.5	10	6	80	8020	100A22F	700	100	0~480	34.0	10	6
23-8TD61	44.6	16	4	125	8022	100A22F	700	100	0~480	37.4	16	4
24-7TD61	55.9	25	2	125	8022	100A22F	700	100	0~480	47.0	16	4
26-0TD61	70.2	35	0	160	8024	80A22F	700	2x80	0~480	59.0	25	2
27-2TD61	85.7	35	0	160	8024	80A22F	700	2x80	0~480	72.0	25	2
直流电压 675 V~810 V												
订货号 6SE70...	额定 直流电流	截面 VDE	截面 AWG	进线侧 推荐熔断器 gR(SITOR)		内部直流熔断器 规格			电机侧 额定输出 电压		截面 VDE	截面 AWG
	[A]	[mm <sup>2</sup> ]		[A]	3NE...	FWP...	[V]	[A]	[V]	[A]	[mm <sup>2</sup> ]	
14-5UB61	5.4	1.5	16	32	4101	50A22F	700	25	0~600	4.5	1.5	16
16-2UB61	7.4	1.5	16	32	4101	50A22F	700	50	0~600	6.2	1.5	16
17-8UB61	9.3	2.5	14	32	4101	50A22F	700	50	0~600	7.8	1.5	16
21-1UB61	13.0	4	10	32	4101	50A22F	700	50	0~600	11.0	1.5	16
21-5UB61	18.0	4	10	32	4101	50A22F	700	50	0~600	15.1	1.5	16
22-2UC61	26.2	6	8	50	4117	50A22F	700	50	0~600	22.0	4	10
23-0UD61	34.5	16	4	80	4120	100A22F	700	100	0~600	29.0	10	6
23-4UD61	40.5	16	4	80	4120	100A22F	700	100	0~600	34.0	10	6
24-7UD61	55.4	25	2	100	4121	100A22F	700	100	0~600	46.5	16	4

表 7-1 导体截面，熔断器

注 意

铜电缆的连接截面按 40°C(104°F)环境温度和导体允许工作温度为 70°C 决定的(根据 DIN VDE 0298-4/08.03, 安装类型 C)。

在到 DC 总线的电源电缆上已经安装了短路保护且其他用电设备的过载可以排除的情况下, 由于直流熔断器已集成在装置中, 对于额定直流电压 510V~810V, 进线侧不需附加熔断器。

允许的最大连接导线截面，扭紧力矩	规格	订货号	多股细绞线		单股或多股线		扭紧力矩
			mm <sup>2</sup>	AWG	mm <sup>2</sup>	AWG	
	A	6SE702_-__A_	1.5~10	12~6	2.5~16	12~4	2
	B	6SE702_-__B_	1.5~10	12~6	2.5~16	12~4	2
	C	6SE702_-__C_	4~16	10~4	10~25	6~2	2
	D	6SE702_-__D_	10~35	6~2	10~50	6~0	3,5

表 7-2 最大连接导线截面，扭紧力矩

7.1.1 端子 X9(仅用于额定输入电压为 DC 510~650 V 和 DC 675~810 V 的装置)

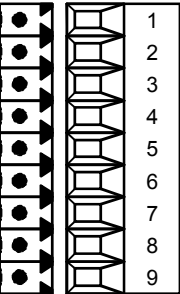
X9-外部 24 V 直流电源，安全停车，主接触器控制

9 针端子排用于连接 24V 电源和主接触器或旁路接触器，以及“安全停车”功能。

如果逆变器通过主接触器或旁路接触器连接，则需要电源。

接触器控制的连接为电位隔离。

“安全停车”功能保证了在电机端子上不产生旋转磁场，即电机不旋转。通过打开端子 X9.5 和 X9.6 之间的跳线(通过外部触点)，“安全停车”功能被激活。工厂供货时逆变器的端子 X9.5 和 X9.6 跨接线。



端 子	标 志	说 明	范 围
1	+24V(in)	24V 电源	DC24V≤2.5A
2	0V	(DC 22V ... 30V)	
3	接点 1	“安全停车”回馈信号	DC30V
4	接点 2	“安全停车”回馈信号	1 A
5	P24 DC	“安全停车”电源	30mA(DC24V)
6	控制输入 “安全停车”	励磁线圈额定电阻 ≥ 823 Ω ± 10%(20°C)	DC 20~30V 最大操作频率:6 次/分
7	主接触器控制	主接触器控制	DC30V
8	n.c.	不使用	
9	主接触器控制	主接触器控制	0.5A

连接导线截面: 1.5mm<sup>2</sup>(AWG 16)

表 7-3 外部辅助 DC 24V 电源，安全停车，主接触器控制的接线

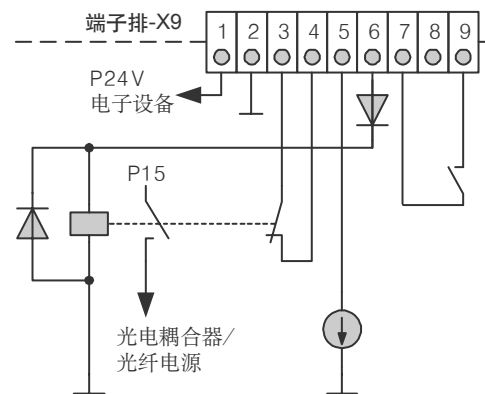
**警 告**

即使激活“安全停车”功能，功能端子上仍带电。

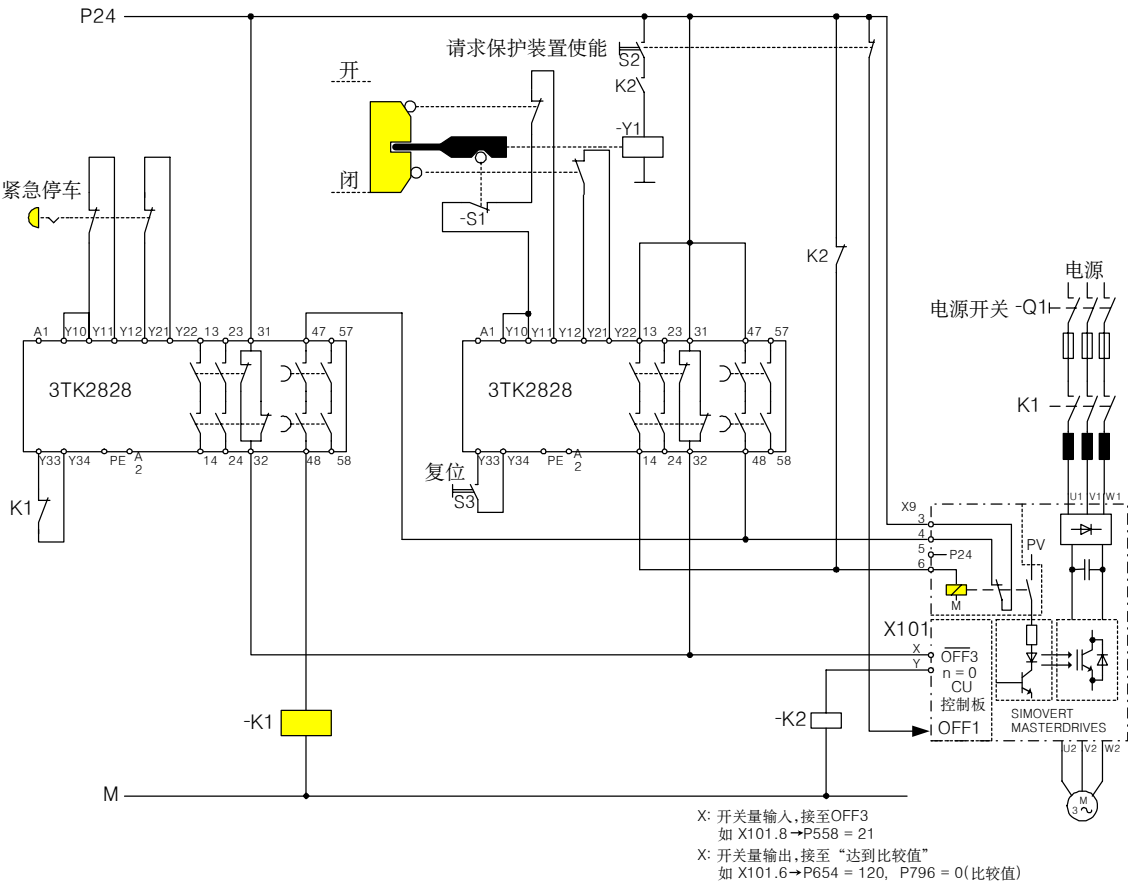
安全继电器励磁线圈是接到接地的电子框架的一个末端。当励磁线圈由外部 24 V 电源供电时，它的负极必须接地。外部 24 V 电源必须符合 EN 50178 (DIN VDE 0160) PELV 电路的要求。

在船运状态，在端子 3 和 4 之间应插入一个跳线器。在“安全停车”功能使用前，当选择功能接成外部控制时，必须拆掉跳线器。

如果安全继电器由 X533: 4 上的内部电源供电时，外部 24 V 电源必须在端子 X9: 1/2 上提供最小是 22 V 电压以确保继电器可靠地吸合(内容电压降)。



安全继电器的返回信号触点最少能够在指定负载时(30V DC/1A)开关循环 100,000 次。其机械寿命约  $10^6$  次开关循环。安全继电器是电动机确保其可靠性和工作效率的一个重要部件。为此，带有安全继电器的 pcb 在故障时必须更换。在这种情况下，装置必须退回修理或更换。功能检查必须按固定间隔时间执行,间隔时间必须按雇员责任保险法规 BGV A1 § 39, 第 3 节确定，因此，功能检查必须按要求用相关服务条件来执行。但最少每年和开始调试后和任何更改和/或维护工作后进行一次。



所有有关安全功能的外部电缆应加保护，如安装在电缆槽中以预防发生短路。电缆的安装应根据 EN 60204-1，第 14 节的要求。

在图 7-3 的线路中，只在传动系统已经停车以后，转换齿轮才放开可移动保护装置。如果电机的危险性评估认为这是安全时，可以省去转换齿轮。在这种情况下，保护装置的常闭触点直接接到端子 Y11 和 Y12 上并且可以省去电磁铁 Y1。

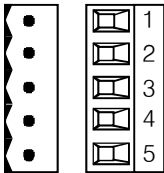
开关量输入 X 用信号“OFF3”取消，那在 24 V 上，变频器沿参数设置的减速斜坡将电动机减速至停车。通过开关量输出 Y，变频器送出零信号。即继电器 K2 吸合。

一旦电动机停车，在变频器中的安全继电器释放，通过返回信号触点在主接触器 K1 的线圈上保留 24 V。如果安全继电器的触点粘住，返回信号触点不能闭合，在设定的延时终了时，通过延时触点 47/48 在右边的安全组合断开主接触器 K1 电源。

7.1.2 端子 X9(仅用于额定输入电压为 DC 270~310V 的装置)

X9-外部直流 24 V 电源，主接触器控制

5 针端子排用于连接 24 V 电源和主接触器或旁路接触器。  
如果逆变器通过主接触器或旁路接触器连接，则需要电源。  
接触器控制连接系电位隔离。



端 子	标 志	说 明	范 围
1	+24V(内)	24 V 电源	DC24V≤2.5A
2	0V	参考电位	0V
3	n.c.	不连接	
4	主接触器控制	主接触器控制	1 kVA
5	主接触器控制	主接触器控制	AC230V

连接导线截面：2.5mm<sup>2</sup> (AWG 12)

表 7-4 外部辅助 DC 24V 电源，主接触器控制的接线  
(用于电源为 DC 270 V~310 V 的装置)



## 7.2 控制部分接线

### 标准接线

- 在基本结构中，装置在 CUVC 控制板上有如下控制部分接线：
- ◆ 用于 PC 或 OP1S 的串行接口(RS232/RS485)
  - ◆ 一个串行接口(USS 总线，RS485)
  - ◆ 用于连接一个 HTL 单极脉冲编码器和一个电机温度传感器(PTC/KTY84)的控制端子排。
  - ◆ 两个具有开关量和模拟量输入/输出的控制端子排。



在控制电缆和编码器电缆连接或断开前，装置应当脱离电源(24 V 电子板电源和直流中间回路/电网电压)！

如果这个措施无法观察到编码器损坏的结果，则一个损坏的编码器将引起不希望的轴的转动。



外部 24 V 馈电回路和连接到控制端子上的所有回路必须满足在 EN 50178 中所规定的安全距离(PELV 线路 = 保护超低压)。

### 注意

控制部分接线的地应接到装置内的保护导体上(地)–(PELV 电路)。

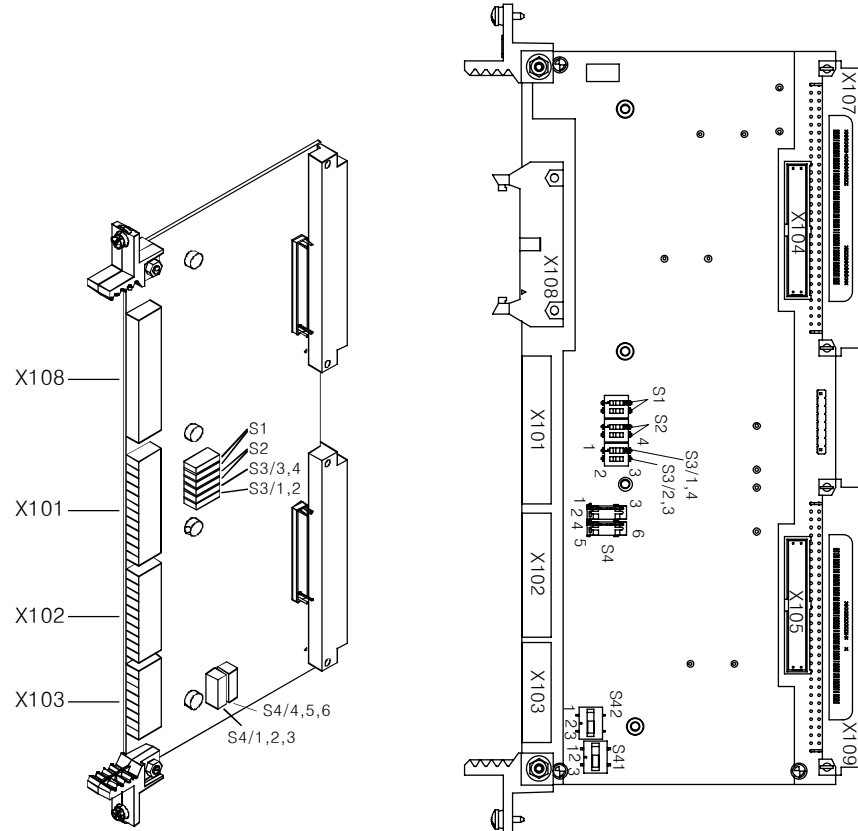


图 7-5 CUVC 板的外观

注 意

- 从 2005 年 11 月起，在 CUVC 板上开关作如下更改：
- ◆ S1，S2，S3 拨动开关用于触点分配，见“拨动开关的开关设定”那一节。
  - ◆ 开关 S4 或 S41 和 S42 用于配合。触点分配的差异取决于开关设计(见“触点设定”)。

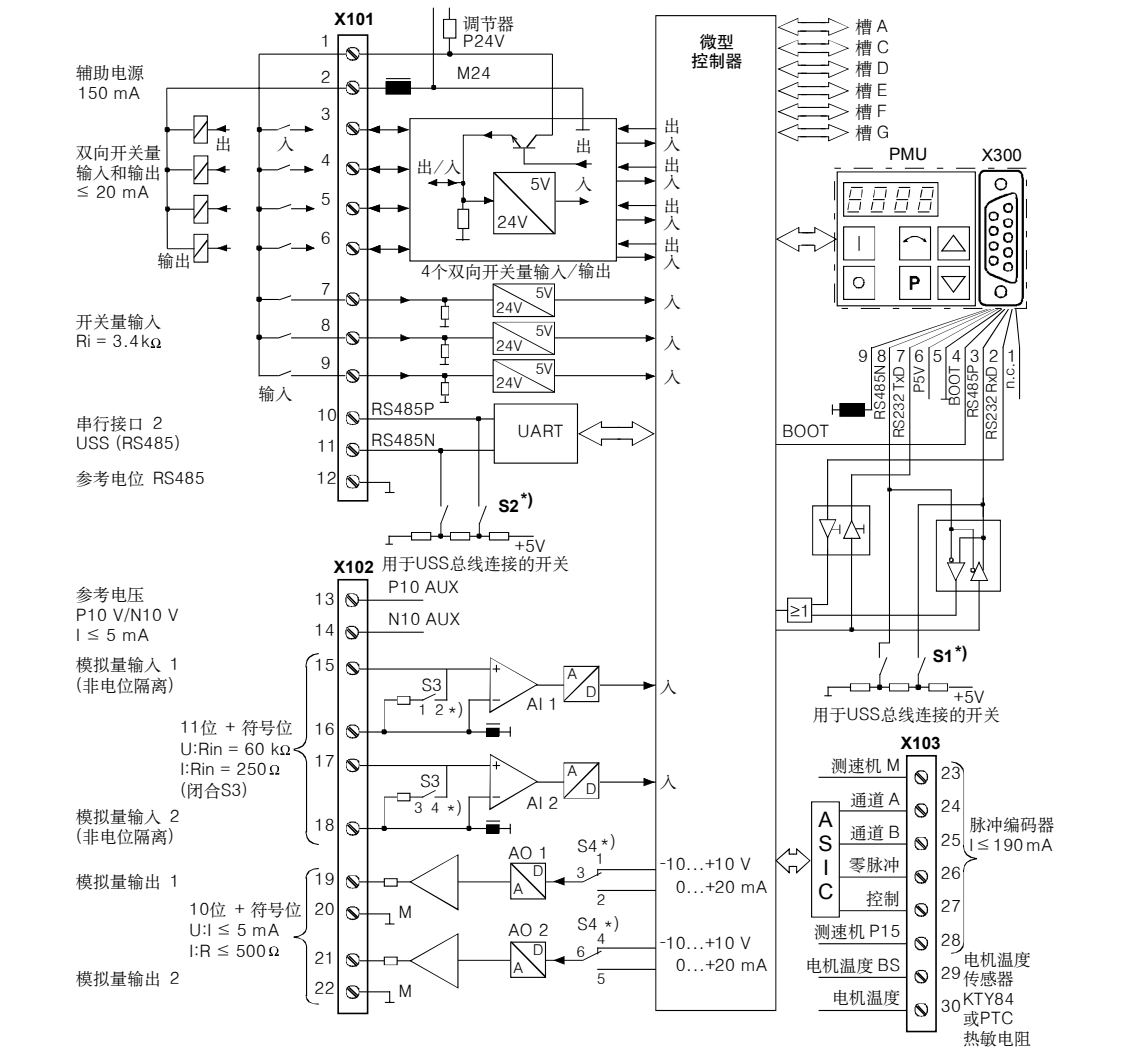


图 7-6 标准接线的简图

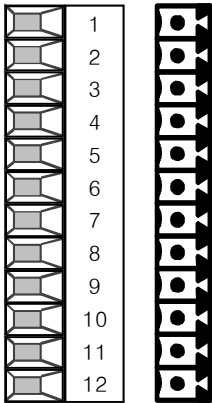
X101-控制端子排

在控制端子排上提供下列的接线端：

- ◆ 4 个可选的可参数设置的开关量输入和输出
- ◆ 3 个开关量输入
- ◆ 24 V 辅助电源(最大 150 mA)用于输入和输出
- ◆ 1 个串行接口 SCom2 (USS/RS485)



如果开关量输入是由外部 24 V 电源供电，则它必须应相对于接地端子 X101: 2。端子 X101: 1(P24 AUX)一定不能接到外部 24 V 电源上。



端 子	标 志	含 义	范 围
1	P24 AUX	辅助电源	DC 24V/150mA
2	M24 AUX	参考电位	0V
3	DIO1	开关量输入/输出 1	24V, 10mA/20mA L ≤ 3V, H ≥ 13V
4	DIO2	开关量输入/输出 2	
5	DIO3	开关量输入/输出 3	
6	DIO4	开关量输入/输出 4	
7	DI5	开关量输入 5	24V, 10mA L ≤ 3V, H ≥ 13V
8	DI6	开关量输入 6	
9	DI7	开关量输入 7	
10	RS485 P	USS 总线连接 SCom2	RS485
11	RS485 N	USS 总线连接 SCom2	RS485
12	M RS485	参考电位 RS485	

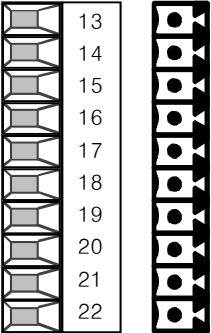
连接导线截面: 0.14mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup>(AWG 16)

安装时，端子 1 在顶部。

表 7-5 控制端子排 X101

X102-控制端子排

- 在控制端子排上提供下列接线端：
- ◆ 用于外部电位计的 10V 辅助电源(最大 5 mA)
  - ◆ 2 个模拟量输入，可作为电流或电压输入
  - ◆ 2 个模拟量输出，可作为电流或电压输出



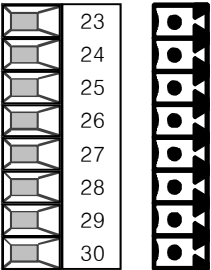
端 子	标 志	含 义	范 围
13	P10 V	用于外部电位计的 +10 V 电源	+10V±1.3% I <sub>max</sub> =5mA
14	N10 V	用于外部电位计的 -10 V 电源	-10V±1.3% I <sub>max</sub> =5mA
15	AI1+	模拟输入 1+	11 位 + 符号位  电压: ±10V/R <sub>i</sub> =60kΩ 电流:R <sub>in</sub> =250Ω
16	MAI1	地，模拟输入 1	
17	AI2+	模拟输入 2+	
18	MAI2	地，模拟输入 2	
19	AO1	模拟输出 1	10 位 + 符号位  电压: ±10V/I <sub>max</sub> =5mA 电流:0...20mA R≥500Ω
20	M AO1	地，模拟输出 1	
21	AO2	模拟输出 2	
22	M AO2	地，模拟输出 2	

连接导线截面: 0.14mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup> (AWG 16)  
安装时，端子 13 在顶部。

表 7-6 控制端子排 X102

X103-脉冲  
编码器接线

在控制端子排上提供一个脉冲编码器(HTL，单级)的接线端。

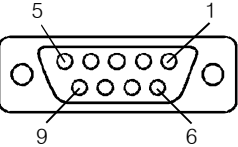


端 子	标 志	含 义	范 围
23	-V <sub>SS</sub>	电源的地	HTL 单极 L ≤ 3V,H ≥ 8V
24	通道 A	通道 A 的接线	
25	通道 B	通道 B 的接线	
26	Zero pulse	零脉冲的接线	
27	CTRL	控制通道的接线	15V I <sub>max</sub> =190mA
28	+V <sub>SS</sub>	脉冲编码器电源	
29	+Temp	KTY84/PTC 的正端(+)	KTY84:0...200°C PTC:R <sub>cold</sub> ≤1.5kΩ
30	-Temp	KTY84/PTC 的负端(-)	

连接导线截面: 0.14mm<sup>2</sup>~1.5mm<sup>2</sup> (AWG 16)  
安装时，端子 23 在顶部。

表 7-7 控制端子排 X103

X300-串行接口通过 9 针 Sub D 插座，可选择连接 OP1S 或 PC。



针	名 称	含 义	范 围
1	n.c.	不用	
2	RS232 RxD	通过 RS232 接收数据	RS232
3	RS485 P	通过 RS485 的数据	RS485
4	Boot	用于软件升级的 控制信号	开关量信号， 低电平有效
5	M5 V	P5 V 的参考电位	0 V
6	P5 V	5 V 辅助电源	+5 V, I <sub>max</sub> = 200 mA
7	RS232 TxD	通过 RS232 发送数据	RS232
8	RS485 N	通过 RS485 的数据	RS485
9	M-RS232/485	开关量地(扼流)	

表 7-8 串行接口 X300

用于 DipFix 开关设计的  
开关设置

开 关	含 义
S1 • 开 • 闭	SCom1( X300 ):总线终端电阻 • 电阻开 • 电阻接
S2 • 开 • 闭	SCom2( X101/10,11):总线终端电阻 • 电阻开 • 电阻接
S3(1, 2) • 开 • 闭	AI1:电流/电压输入切换 • 电压输入 • 电流输入
S3(3, 4) • 开 • 闭	AI2:电流/电压输入切换 • 电压输入 • 电流输入
S4(1, 2, 3) • 跳线器 1, 3 • 跳线器 2, 3	AO1:电流/电压输出切换 • 电压输出 • 电流输出
S4(4, 5, 6) • 跳线器 4, 6 • 跳线器 5, 6	AO2:电流/电压输出切换 • 电压输出 • 电流输出

用于拨动开关设计的  
开关设定

开 关	触 点	状 态	含 义
S1	1-4	打开	总线终端电阻打开
S1	1-4	闭合	总线终端电阻接入
S2	2-3	打开	总线终端电阻打开
S2	2-3	闭合	总线终端电阻接入
S3	1-4	打开	AI1: 电压输入
S3	1-4	闭合	AI1: 电流输入
S3	2-3	打开	AI2: 电压输入
S3	2-3	闭合	AI2: 电流输入
S41	1-2	闭合	AO1: 电流输出
S41	2-3	闭合	AO1: 电压输出
S42	1-2	闭合	AO2: 电流输出
S42	2-3	闭合	AO2: 电压输出

注 意

触点 S41(4, 5, 6)和触点 S42(4, 5, 6)不使用。

### 7.3 风扇熔断器(仅规格 D)

电网电压 DC 270 V~310 V	
订货号: 6SE70..	风扇熔断器 (F101/F102)
25-4RD60 25-4RD60-1AA1	FNQ-R-2
27-0RD60 27-0RD60-1AA1	FNQ-R-2
28-1RD60 28-1RD60-1AA1	FNQ-R-2
制造商: FNQ-R Bussmann	

电网电压 DC 510 V~660 V	
订货号: 6SE70..	风扇熔断器 (F101/F102)
23-8TD61 23-8TD61-1AA1	FNQ-R-2
24-7TD61 24-7TD61-1AA1	FNQ-R-2
26-0TD61 26-0TD61-1AA1	FNQ-R-2
27-2TD61 27-2TD61-1AA1	FNQ-R-2
制造商: FNQ-R Bussmann	

电网电压 DC 675 V~810 V	
订货号: 6SE70..	风扇熔断器 (F101/F102)
23-0UD61 23-0UD61-1AA1	FNQ-R-2
23-4UD61 23-4UD61-1AA1	FNQ-R-2
24-7UD61 24-7UD61-1AA1	FNQ-R-2
制造商: FNQ-R Bussmann	





## 8 参数设置

可以使用各种参数输入的方法对 SIMOVERT MASTERDRIVES 系列的装置进行参数设置。通过专用的参数设置单元(PMU)，每台装置无需附加的部件便可以完成设定。

每台装置随机提供用户的软件 DriveMonitor 并在一块 CD 盘上提供全面的电子文件。在安装了一台标准 PC 情况下，装置可以通过 PC 的串行接口进行参数设置。软件提供扩展的参数帮助和一个迅速的启动功能。

用 OP1S 手动操作面板输入参数和通过现场总线级(如 Profibus)的调节器可对装置进一步参数设置。

### 8.1 参数菜单

具有相关功能的参数系存储在装置中的参数组的结构菜单中。因而，一个菜单代表装置全部参数中的一套参数。

一个参数有可能属于几个菜单。参数表指明一个参数所属的菜单。通过配置给每个菜单的菜单号，使其赋值生效。

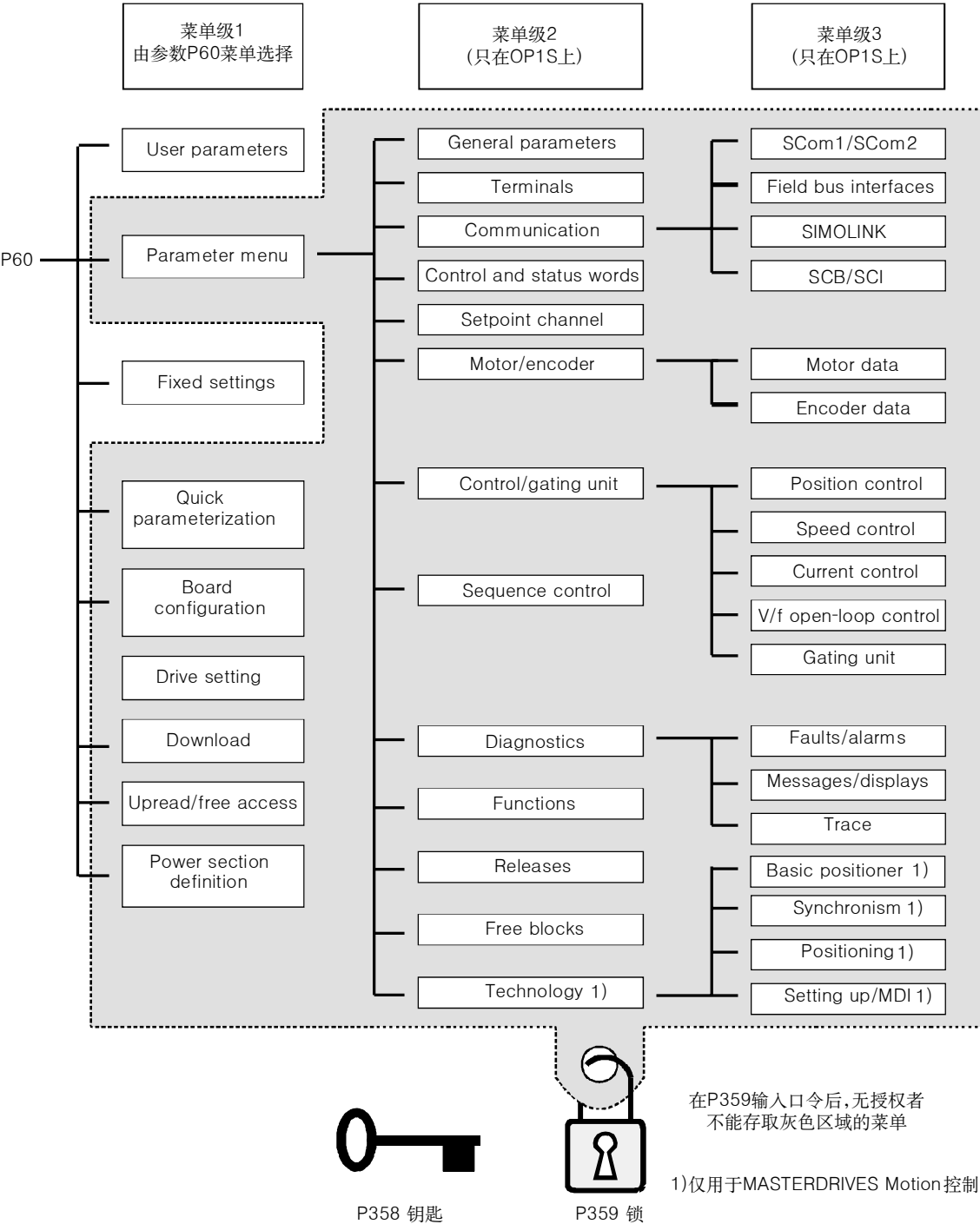


图 8-1 参数菜单

菜单级

参数菜单有几种菜单级。第一级包含主菜单。它们对于所有参数输入源有效(PMU, OP1S, DriveMonitor, 现场总线接口)。

主菜单用 P060 菜单选择参数进行选择。

例如:

P060=0 选用“用户参数”菜单

P060=1 选用“参数菜单”

...

P060=8 选用“功率部分定义”菜单

菜单级 2 和 3 使参数组有更大范围的结构。它们用于使用 OP1S 操作面板进行装置参数设置。

主菜单

P060	菜 单	说 明
0	用户参数	<ul style="list-style-type: none"><li>自由组合菜单</li></ul>
1	参数菜单	<ul style="list-style-type: none"><li>包含全部参数组</li><li>使用 OP1S 操作面板获得功能进一步扩展结构</li></ul>
2	固定设置	<ul style="list-style-type: none"><li>用于完成参数恢复到工厂设置或用户设置</li></ul>
3	简单应用的参数设置	<ul style="list-style-type: none"><li>用于具有参数模块的简单应用的参数设置</li><li>当选择此菜单, 装置转到状态 5 “系统设置”。</li></ul>
4	板的配置	<ul style="list-style-type: none"><li>用于配置选件板</li><li>当选择此菜单, 装置转到状态 4 “板的配置”。</li></ul>
5	系统设置	<ul style="list-style-type: none"><li>用于重要电机、编码器和控制数据的专家应用的参数设置。</li><li>当选择此菜单, 装置转到状态 5 “系统设置”。</li></ul>
6	写入	<ul style="list-style-type: none"><li>用于从 OP1S, PC 或自动化装置中写入参数。</li><li>当选择此菜单, 装置转到状态 21 “写入”。</li></ul>
7	读取/自由存取	<ul style="list-style-type: none"><li>包含全部参数组且不受另外菜单的限制用于自由存取所有参数</li><li>用 OP1S, PC 或自动化装置去读取所有参数。</li></ul>
8	功率部分定义	<ul style="list-style-type: none"><li>用于定义功率部分(仅在书本型, 装机装柜型装置需要)</li><li>当选择此菜单, 装置转到状态 0 “功率部分定义”。</li></ul>

表 8-1 主菜单

**用户参数**

原则上，参数固定地配置在菜单中。然而，“用户参数”菜单有专门状态。此菜单所配置的参数是不固定的，可以改变。因而，可以按照你们的应用，往此菜单输入所需的参数并根据需要排列结构。用户参数可用 P360 (Select UserParam)来选择。

**锁和钥匙**

为防止装置不希望的参数设置和为了保护存储在参数设置中的诀窍，你可以采用自己定义的口令参数去限制参数的存取：

- ◆ P358 钥匙和
- ◆ P359 锁

8.2 参数的可变性

存储在装置中的参数仅在一定条件下才能改变。在参数改变以前，下列的先决条件必须被满足：

先决条件	备 注
<ul style="list-style-type: none"><li>必须包含有：或是一个功能参数或一个 BICO 参数(用在参数号中大写字母来定义)</li></ul>	只读参数(用在参数号中小写字母来定义)不能改变
<ul style="list-style-type: none"><li>参数的存取必须得到用于改变参数的源的同意。</li></ul>	由 P053 来释放参数存取
<ul style="list-style-type: none"><li>必须选择一个包含有参数变更的菜单</li></ul>	菜单赋值显示在参数表的每个参数中
<ul style="list-style-type: none"><li>装置必须处于允许改变参数的状态</li></ul>	在参数表中说明改变参数所允许的状态

表 8-2 可以改变参数的先决条件

注 意

装置的当前状态可访问参数 r001。


例 子

状态(r001)	P053	结 果
“开机准备”(09)	2	P222 Src n(act)仅能用 PMU 改变
“开机准备”(09)	6	P222 Src n(act)能通过 PMU 和 SCom1 (即 OP1S)进行改变
“运行”(14)	6	P222 Src n(act)由于传动状态不能改变

表 8-3 传动状态(r001)和参数存取(P053)对参数更改的影响

8.3 用 DriveMonitor 的参数输入

注 意

请参考在 DriveMonitor 上在线帮助的详细信息( 按钮或 F1 按键)。

8.3.1 安装和接线

8.3.1.1 安 装

当供货时，随机提供一个用于 MASTERDRIVES 系列装置的 CD 盘。在 CD 盘(DriveMonitor)上提供的操作工具自动地由该 CD 盘安装。如果用于 PC 上的 CD 驱动的“automatic notification on change”被激活，当插入 CD 盘并通过安装 DriveMonitor，用户就引导启动。如果不是这种情况，在 CD 盘根目录中的文件“Autoplay.exe”启动。

8.3.1.2 接 线

有两种方法通过 USS 接口将一台 PC 连接到 SIMOVERT MASTERDRIVES 系列的一台装置上。SIMOVERT MASTERDRIVES 系列装置有 RS232 和 RS485 两个接口。

RS232 接口

PC 的串行接口装备有诸如 RS232 接口那样的缺省功能。该接口不能用于总线工作，因而仅供 SIMOVERT MASTERDRIVES 装置操作用。

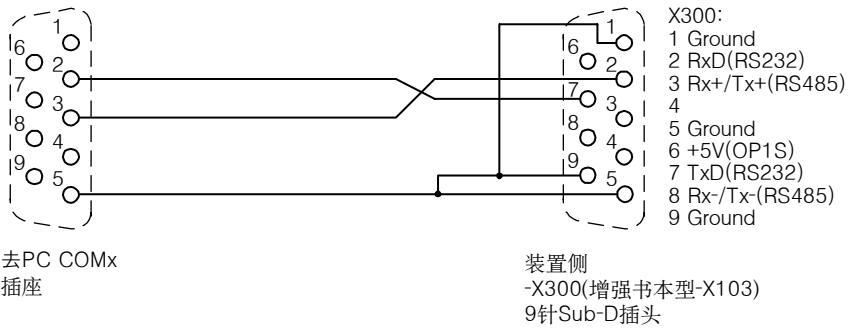


图 8-2 将 PC COM (1~4) 连接到 SIMOVERT  
MASTERDRIVES X300 的连接电缆

提 示

如果同插座并行的 SST1 接口已用于别处时，例如总线方式 SIMATIC 作为主动装置，则 DriveMonitor 不能通过 Sub-D 插座 X300 进行工作。

## RS485 接口

RS485 接口是多点电缆,因而适合于总线工作。它可以将 31 台 SIMOVERT MASTERDRIVES 接到一台 PC 上。在 PC 上,或集成一个 RS485 接口,或需要一个 RS232↔RS485 接口转换器。在装置上,一个 RS485 接口集成在-X300 中(增强书本型是-X103)。对于电缆:见-X300 针头安排及接口转换器装置文件。

## 8.3.2 在 DriveMonitor 和装置间建立起连接

### 8.3.2.1 设定 USS 接口

你可用菜单 *Tools* → *ONLINE Settings* 配置接口。

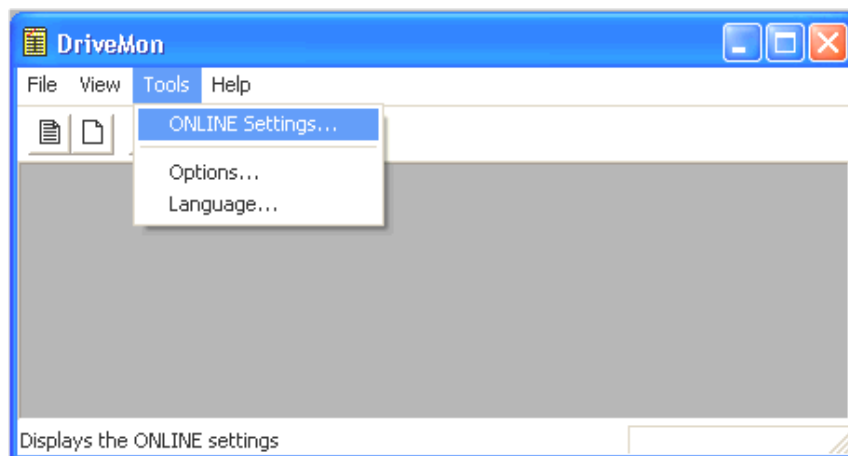


图 8-3 在线设定



可进行下列设定步骤(图 8-4)：

- ◆ 选项卡 “Bus Type”，选件  
USS(通过串行接口工作)  
Profibus DP(仅是 DriveMonitor 工作在 Drive ES 下)
- ◆ 选项卡 “Interface”  
您可输入所需的 PC 的 COM 接口(COM1~COM4)和在此所要求的波特率。

#### 注 意

将波特率设定到 SIMOVERT MASTERDRIVES 的参数(P701)的设定中(工厂设定为 9600 baud)。

进一步设定：总线工作在 RS485 工作方式时，按 RS232/RS485 接口转换器的说明设定。

- ◆ 选项卡 “Extended”

如果频繁出现通讯故障，您可以增大所要求的重复次数和响应超时的值。

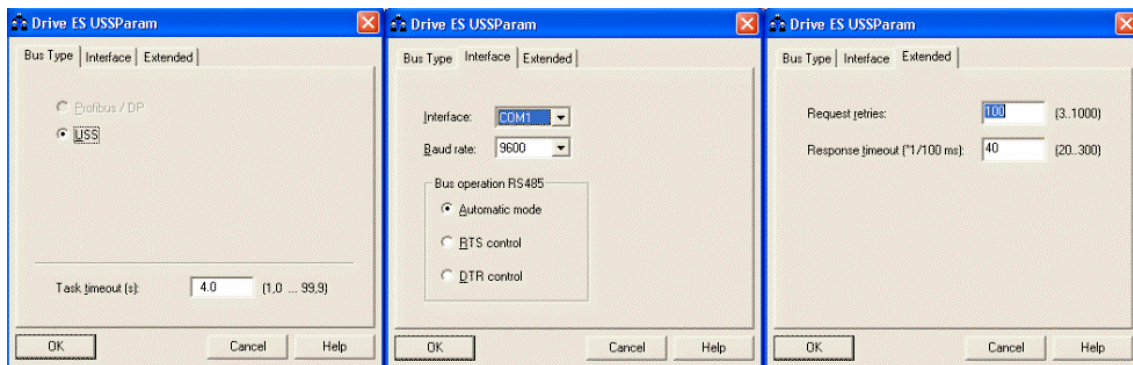


图 8-4 接口配置

8.3.2.2 启动 USS 总线扫描

DriveMonitor 用一个空传动窗口启动。通过菜单 “Set up an *ONLINE* connection...”，USS 总线能扫描所连接装置：

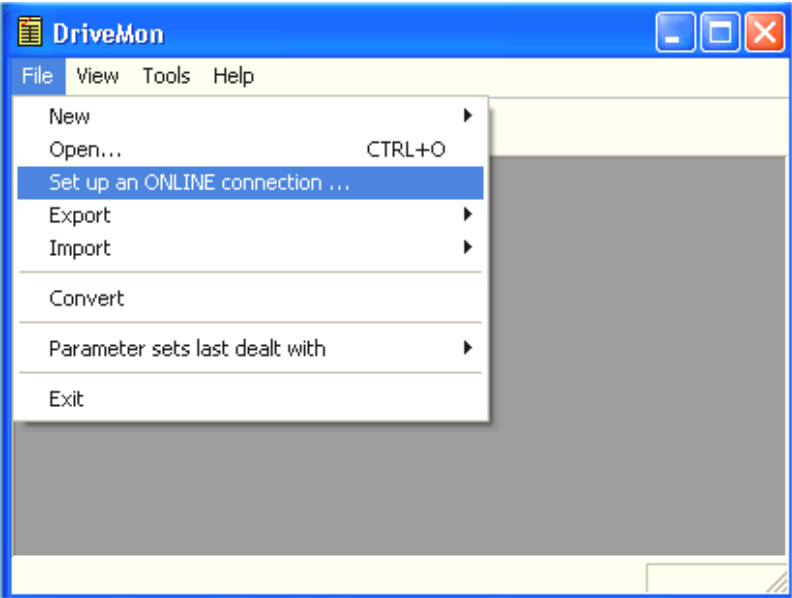


图 8-5 启动 USS 总线扫描

注 意

菜单 “Set up an online connection” 仅从版本 5.2 起才有效。

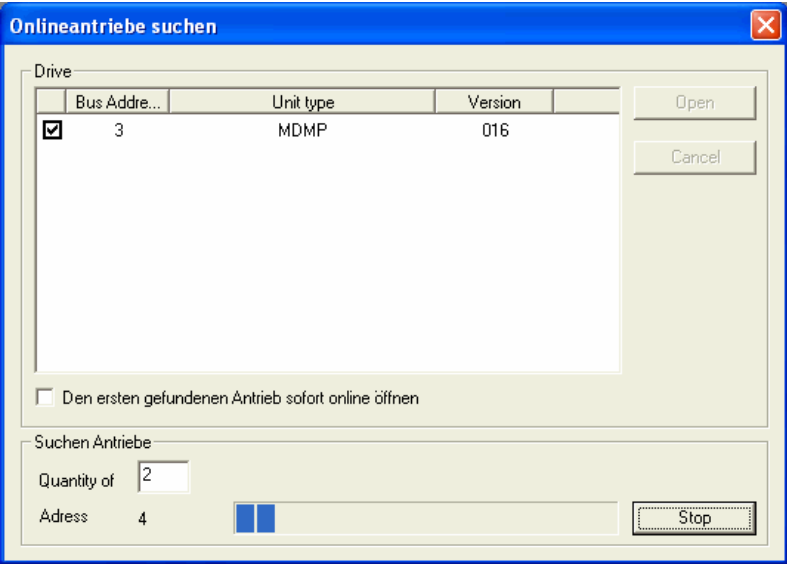


图 8-6 搜索在线传动

在搜索 USS 总线期间仅用设定的波特率来扫描。波特率能通过 “Tools → *ONLINE Settings*” 来改变，见 8.3.2.1 节。

### 8.3.2.3 建立一个参数组

用菜单 *File* → *New* → …，你可以建立一个用于参数设置的新系统(见图 8-7)。系统建立一个下载文件(\*.dnl)，在此文件中存贮传动特性数据(类型，装置版本)。你能在一个空参数组的基础上或工厂设定的基础上建立一个下载文件。

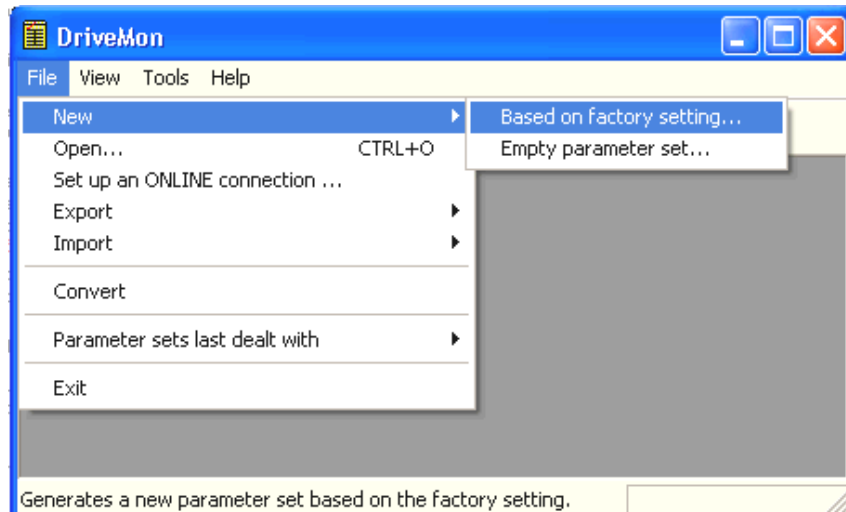


图 8-7 建立一个新系统

基于工厂设定：

- ◆ 参数表用工厂设定值预先分配。

空参数组：

- ◆ 用于编辑各个所用的参数

如果参数组的参数(已经建立)必须更改，它可以通过“*File* → *Open*”菜单功能调用相应的下载文件。最后 4 个装置可以通过“*Parameter Sets last dealt with*”打开。

当你建立一个新系统时，窗口“*Drive Properties*”(图 8-8)打开。在此，你必须送入下列数据：

- ◆ 在下降表盒“装置类型”中，选择装置类型(如 MASTERDRIVES MC)。你仅能选择已存贮的装置。
- ◆ 在下降表盒“装置类型”中，选择装置软件版本。你能产生对于新软件版本的数据库，当你启动在线参数设置时，它不能列表。
- ◆ 你必须规定在在线运行期间传动装置的总线地址(用按钮 *Online/Offline* 进行切换)。

**注 意**

所规定的总线地址必须同在 SIMOVERT MASTERDRIVES 中(P700)参数设置的 SST 总线地址相同。

用按钮“断开网络连接”使无总线地址分配给传动系统。

**注 意**

文本框“PCD 号码”对于 MASTERDRIVES 的参数设置无规定的定义，应保留在“2”处。

如果想改变数值，则必须确保，在程序中的设定值在所有时间都应同在参数 P703 中的值相匹配。

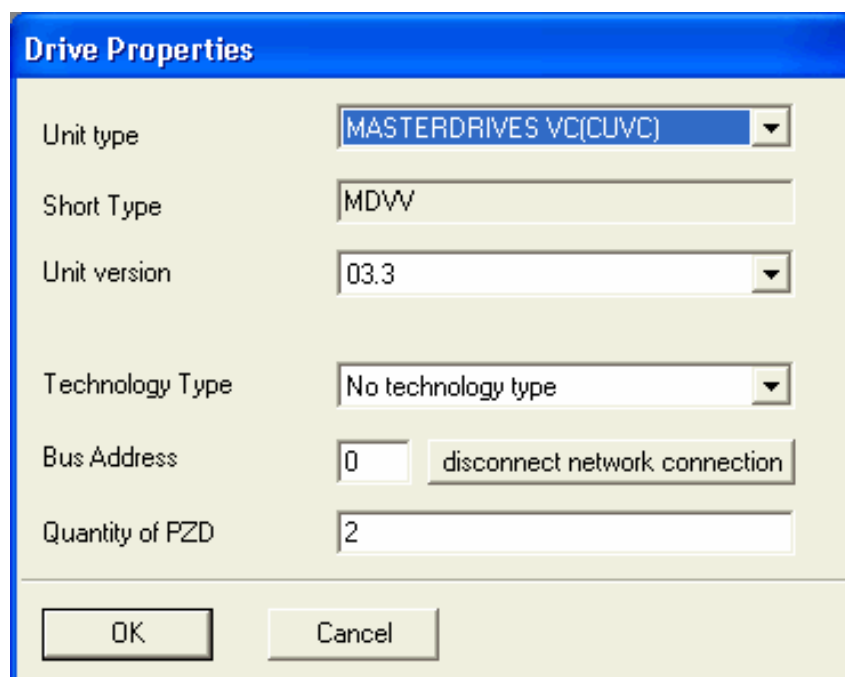


图 8-8 建立文件，传动系统特性

在用 OK 确认传动系统特性以后，你必须输入名称并存储所建立的下载文件的单元。

### 8.3.3 参数设置

#### 8.3.3.1 参数表的结构，用 DriveMonitor 的参数设置

用参数表进行参数设置基本上同用 PMU 进行参数设置是一样的(见“参数设置步骤”第 9 章)。

参数表有下列优点：

- ◆ 可同时观察大量的参数
- ◆ 参数名的正文显示，标号，标号正文，参数值，开关量连接器和连接器。
- ◆ 在参数改变上：显示参数限值或可能的参数值

参数表有如下结构：

文本框 No.	文本框名称	功 能
1	P.Nr	在此显示参数号。仅可在菜单 Free parameterization 中改变文本框。
2	名称	按参数表显示参数名称
3	标号	显示标号参数的参数标号。想看标号大于 1，点击[+]号。然后扩展显示并将参数标号全部显示。
4	标号正文	参数标号的正文意义
5	参数值	显示当前参数值。你可双击以改变该值或选择和按 Enter 键。
6	量纲	参数的物理量纲，如果有的话。

利用按钮 *Offline*, *Online(RAM)*, *Online(EEPROM)*(图 8-9[1])你可以转换方式。当转换到在线方式, 执行装置辨识。如果配置的装置和实际装置不一致(装置类型, 软件版本), 则出现报警信息。如果一个未知软件版本被认出, 建立数据库的选项便出现(这个过程历时几分钟)。

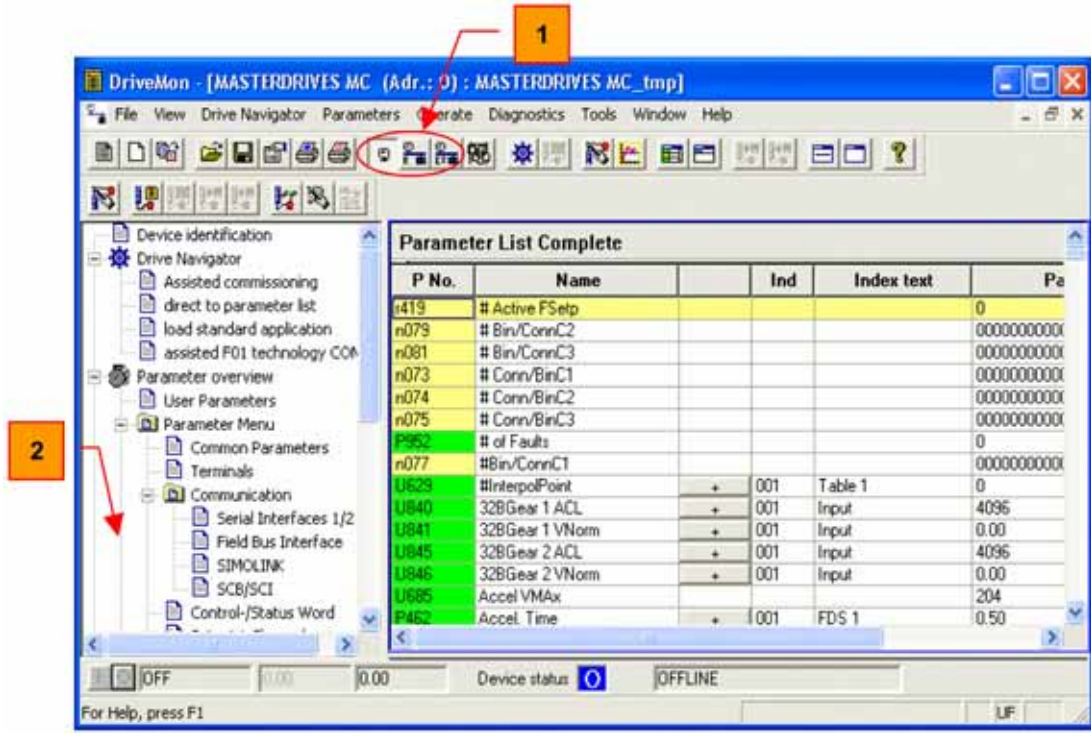


图 8-9 传动系统窗口/参数表

DriveMonitor 传动系统窗口有一个索引树用于导航(图 8-9[2])。你可以不选用在菜单 *View-Parameter selection* 中的附加操作工具。

传动系统窗口包含所连接的装置需要参数设置和操作的所有元件。在下面的条中，显示所连接的装置的状态：



接线和装置 ok



接线 ok，装置处于故障状态



接线 ok，装置处于报警状态



装置正离线进行参数设置



装置未接好线(仅离线参数设置才有可能)。

#### 注 意

由于装置实物上不存在或没有接线而产生装置未接好线情况，你可以执行离线参数设置。在这种情况下，你必须改变离线方式。在这种方式下，你可建立各自适配的写入文件，并将这些文件下载到随后的装置中。

系统导航器

是用于快速访问 DriveMonitor 的重要功能。  
在 *Tools* → *Options* (图 8-11)下设定系统导航器:

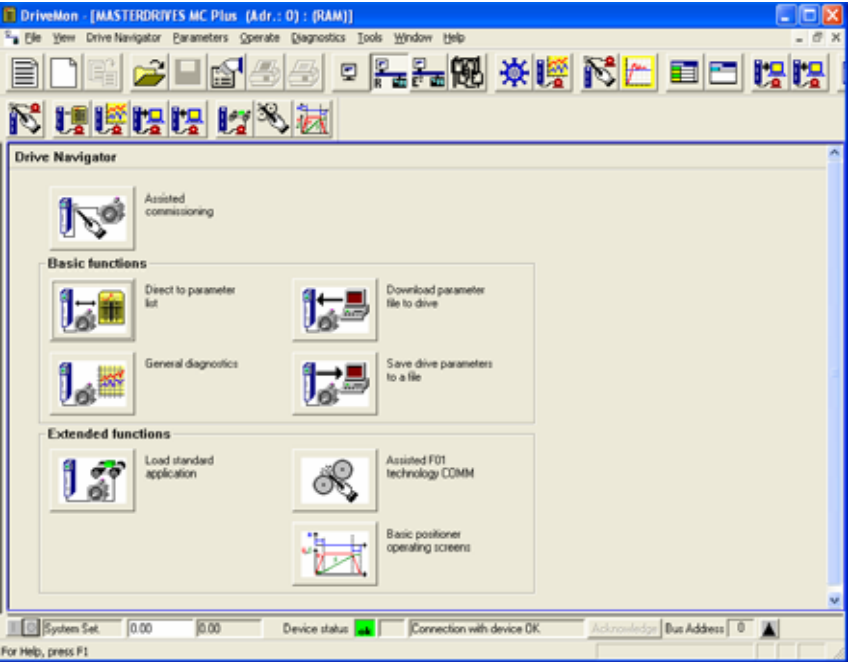


图 8-10 系统导航器

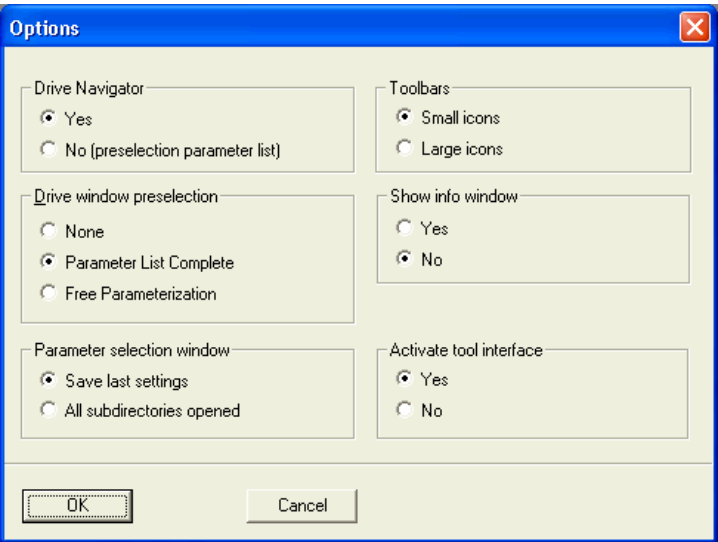


图 8-11 选项菜单显示



## 系统导航器的工具条



8.3.3.2 一般诊断

通过 *Diagnostics* → *General diagnostics* 菜单来打开下列窗口。该窗口对激活了的报警和故障及其历程提供一个概览。报警和故障号以及解释正文被显示。

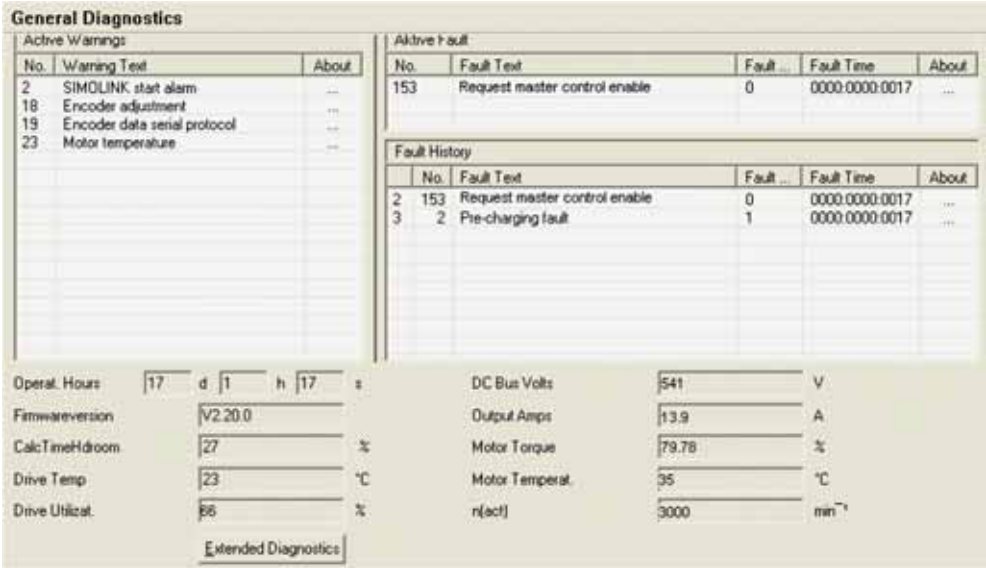


图 8-12 一般诊断

通过 *Extended Diagnostics* 按钮，你能获得下一个诊断窗口。

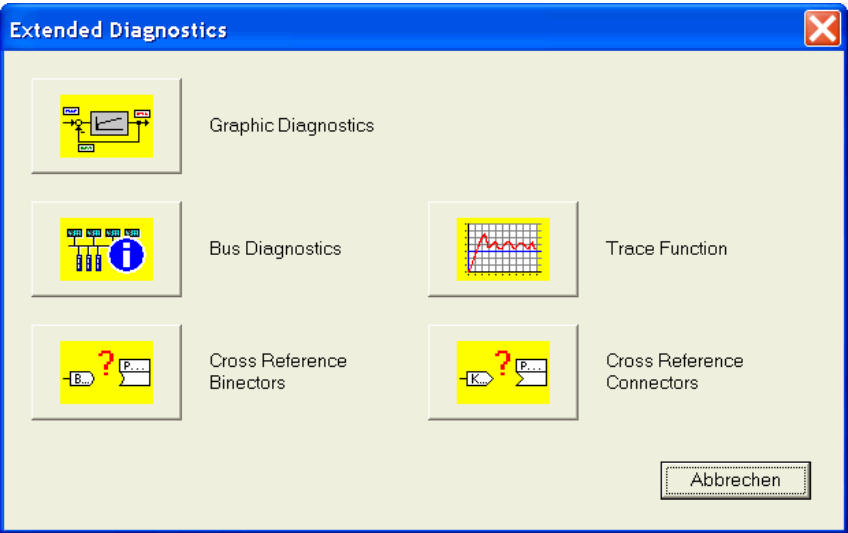


图 8-13 扩展诊断

8.4 通过 PMU 进行参数输入

参数设置单元 PMU 在装置上直接对变频器和逆变器进行参数设置、操作和目视观察。它是基本装置的固定组成部分。它具有 4 位 7 段数码显示和若干按键。

在需要一个数目有限地设置参数和用于简单应用的参数设置的简单的参数设置场合，PMU 应优先被采用。

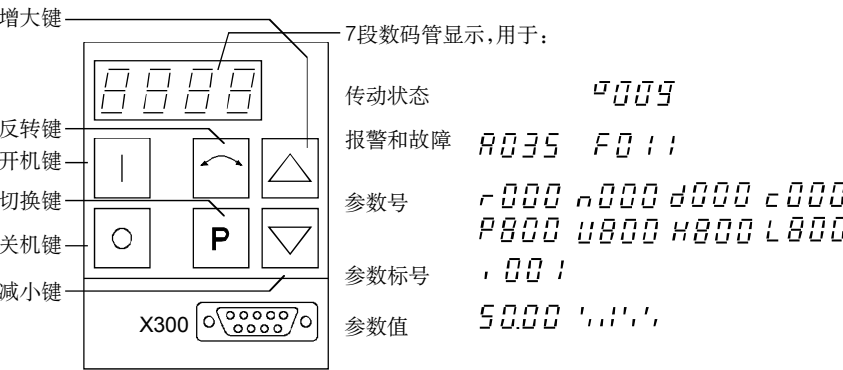


图 8-14 PMU 参数设置单元



操作键	含 义	功 能
	开机键	<ul style="list-style-type: none"> <li>传动系统接电(电机使能)</li> <li>如果故障：回到故障显示</li> </ul>
	关机键	<ul style="list-style-type: none"> <li>传动系统断电；通过 OFF1、OFF2 或 OFF3(P554 ~ 560)决定于参数设定</li> </ul>
	反转键	<ul style="list-style-type: none"> <li>传动系统转向的改变。 此功能用 P571 和 P572 激活</li> </ul>
	切换键	<ul style="list-style-type: none"> <li>按一定的顺序在参数号、参数标号和参数值之间进行转换(在松开按键时起作用)。</li> <li>如果激活故障显示：故障复位</li> </ul>
	增大键	用于增加所显示的值： <ul style="list-style-type: none"> <li>点动 = 信号逐步增加</li> <li>按紧 = 信号快速增加</li> </ul>
	减小键	用于减小所显示的值： <ul style="list-style-type: none"> <li>点动 = 信号逐步减小</li> <li>按紧 = 信号快速减小</li> </ul>
	切换键和增大键同时操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果激活参数号级：在最后一次选择的参数号和工作显示(r000)之间跳入或跳出</li> <li>如果激活故障显示：切换到参数号级</li> <li>如果激活参数值级：如果参数值显示不能用 4 位数显示，则将显示向右推移一位(如果左边存在其它不可见数字，则左边数字闪烁)</li> </ul>
	切换键和减小键同时操作	<ul style="list-style-type: none"> <li>如果激活参数号级：直接跳入工作显示(r000)</li> <li>如果激活参数值级：如果参数值显示不能用 4 位数显示，则将显示向左推移一位(如果右边存在其它不可见数字，则右边数字闪烁)</li> </ul>

表 8-4 PMU 操作单元

**切换键(P 键)**

因为 PMU 仅有一个 4 位 7 段显示，故参数的 3 个描述元素

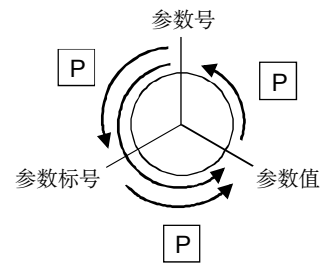
- ◆ 参数号，
- ◆ 参数标号(如果参数有标号)和
- ◆ 参数值

不能同时显示。因而需要在各个描述元素之间进行切换。切换通过切换键来实现。在选好所希望的级别后，可用增大键或减小键来实现参数调整。

利用切换键，可以改变：

- 从参数号到参数标号
- 从参数标号到参数值
- 从参数值到参数号

如果参数没有标号，便直接跳到参数值。

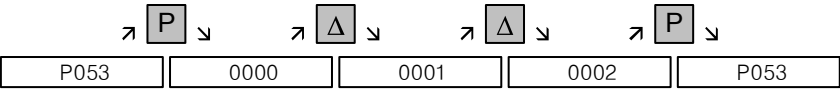
**注 意**

如果想改变参数值，在一般情况下，这个改变立即有效，如果仅是应答参数(在参数表中用星号 ‘\*’ 标记)，这个改变首先在从参数值到参数号切换后有效。

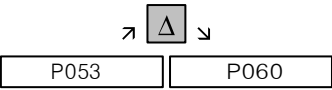
通过 PMU 实现参数改变在操作切换键后总是安全地存储在 EEPROM 中(在断电时能保护)。

**示 例**                      在下面例子中显示在 PMU 上实现参数回到工厂设置的各个操作步骤。

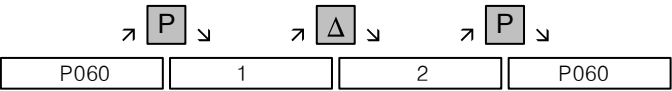
设定 P053=0002 并且允许用PMU进行存取



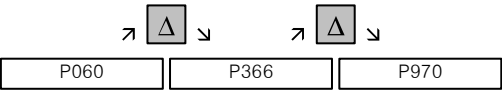
选择 P060



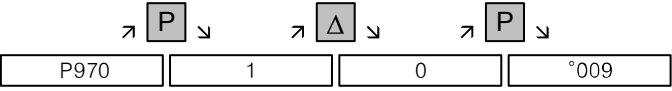
设定 P060=0002 并选择 “固定设置” 菜单



选择 P970



设定 P970=0000 并启动参数复位



8.5 通过 OP1S 进行参数输入

操作面板(OP1S)是一个可选的输入/输出单元，用它可实现装置的参数设定和启动。通过简单的文字显示可以方便地实现参数设置。

OP1S 有一个永久性存储器且能永久存储全套参数。因而能够用于存储参数组，参数组首先应从装置读取(upread)。所存储的参数组也能被传输(downloaded)到其它装置中。

OP1S 和所操作的装置之间的通讯通过使用 USS 协议的串行接口(RS485)来实现。在通讯中，OP1S 承担主动装置的功能，所连接的其它装置作为从动装置。

OP1S 工作的波特率为 9.6 kBd 和 19.2 kBd,它可以同最多 32 台从动装置(地址 0~31)进行通讯。因而它不仅可用于点对点连接(例如在参数初始化时)，也可用于总线配置。

有 5 种语言可供正文显示选择(德语、英语、西班牙语、法语和意大利语)。可通过所选用的从动装置的相应参数的选择来实现。

订货号

元件名称	订货号
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
连接电缆 3 m	6SX7010-0AB03
连接电缆 5 m	6SX7010-0AB05
用于装在柜门上的适配器，包括 5 m 电缆	6SX7010-0AA00

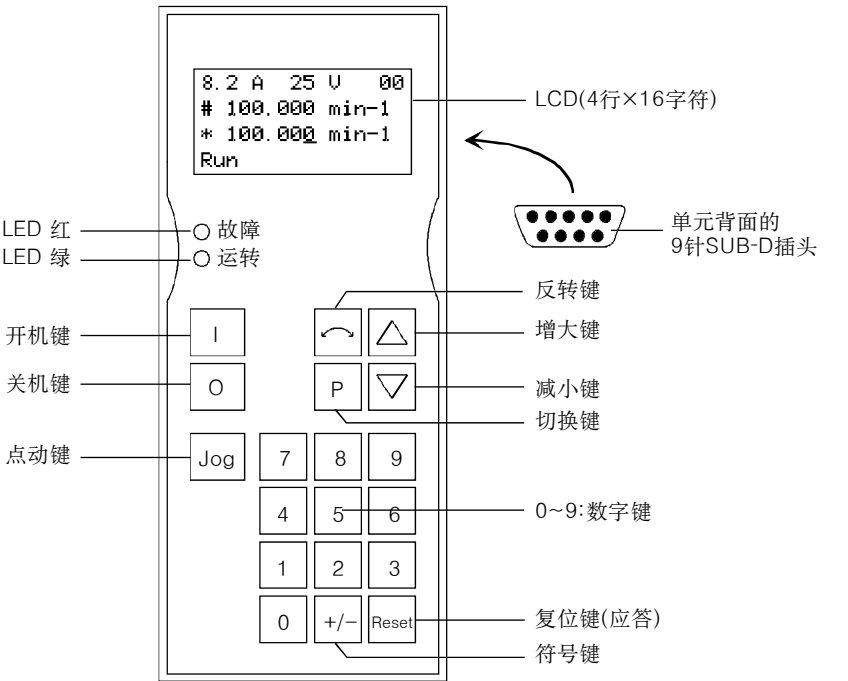


图 8-15 OP1S 正视图

8.5.1 接线，启动

8.5.1.1 接 线

OP1S 可通过下列方法连接到装置上:

- ◆ 通过 3 m 或 5 m 电缆(即当作手持输入设备去启动装置)
- ◆ 通过电缆和安装在柜门上的适配器的连接
- ◆ 插入 MASTERDRIVES 书本型装置(用于点对点连接或总线配置)
- ◆ 插入 MASTERDRIVES 增强书本型装置(用于总线配置)

通过电缆接线

电缆插入到增强书本型装置上的 Sub D 插座 X103 或插入到书本型装置和装机装柜型装置上的 Sub D 插座 X300 上。

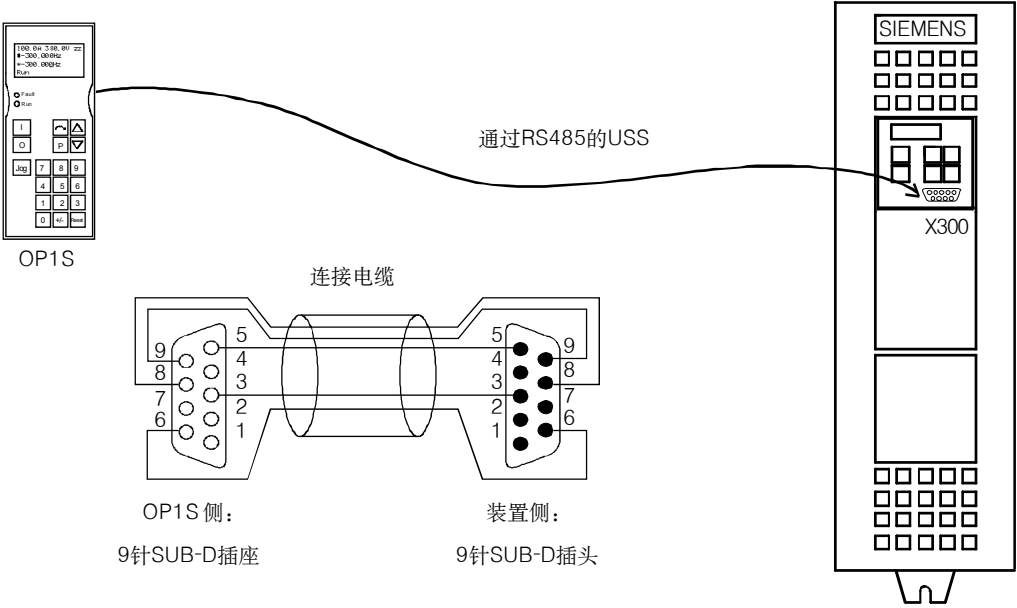


图 8-16 OP1S 直接接到装置上

8.5.1.2 启 动

在接至 OP1S 的装置的电源已接通之后或 OP1S 插到正在工作的装置上之后，这时处于启动状态。

提 示

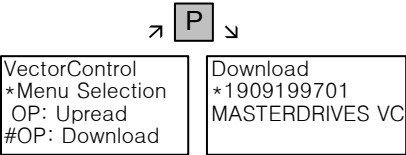
如果同插座并行的 SCom1 接口已用于别处时，例如总线方式 SIMATIC 作为主动装置时，OP1S 禁止插入到 Sub 插座。

注 意

作为供货状态或用装置控制面板执行参数恢复工厂设定后，与 OP1S 的点对点连接不需要预先措施。  
当一个总线系统用 OP1S 启动时，从动装置首先必须一个一个单独的配置。此时，总线电缆插头必须拔掉。

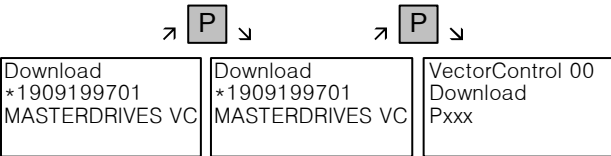


利用功能“OP:Download”，在 OP1S 中所存储的参数组可以被写入到所连接的从动装置上。当从基本菜单启动时，“OP: Download”功能可用“减小”或“增大”键来选择并且用“P”键激活。



例：选择和激活“写入”功能

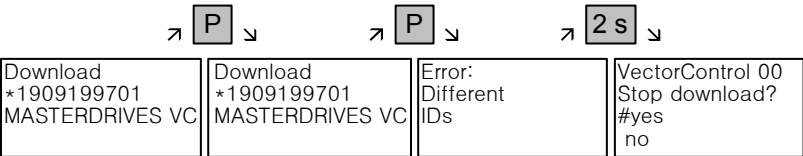
存储在 OP1S 中的参数组之一必须用“减小”或“增大”来选择(显示在第二行)。选择 ID 用“P”确认。从动装置 ID 现在能以“减小”或“增大”进行显示(见“从动装置 ID”节)。“写入”过程用“P”启动。在“写入”过程中，OP1S 显示当前被写入的参数。



例：ID 的确认和“写入”过程的启动

利用“复位”可以中断正在进行的过程。如果“写入”过程已全部完成，则发出“写入完成”信号并返回基本菜单。

选择了“写入”数据组后，若所存储数据组的标识同实际的装置标识记号不一致，这样约在 2 秒以后将出现一个错误信号。紧接着，出现询问，是否停止“写入”。



YES: “写入”过程中断

NO: “写入”过程执行

## 9 参数设置的步骤

“参数设置步骤”章主要讲述用于启动 SIMOVERT MASTERDRIVES 的参数设置。

除本章外还应参考使用说明中的第 3 章(第一次启动)和第 8 章(参数设置)参数设置步骤被分成 3 类:

- ◆ 参数恢复到工厂设置(9.1)
- ◆ 简单应用的参数设置步骤(9.2)
- ◆ 专家应用的参数设置(9.4)

**参数恢复到工厂设置** 工厂设置是装置所有参数被定义的初始状态, 装置在这个设置下进行供货, 在 9.1 节中做了详细的说明。

**简单应用的参数设置** 简单应用的参数设置常用于已准确了解了装置的应用条件且无需对相关扩展参数校正进行测试的情况。

在 9.2 节中对下述简单应用的参数设置进行了详细的描述:

1. 简单应用的参数设置, P060=3  
(用参数模块进行参数设置)
2. 用用户的设定进行参数设置  
(固定设定或工厂设置, P060=2)
3. 用已有的参数文件进行参数设置  
(写入, P060=6)

依据某些特殊条件, 参数既可采用专家应用(见 9.4 节)的参数设置赋值, 也可采用某一特殊的简单应用的流程赋值。

通过激活一个固定设置(P060=2), 装置参数可复位到原始值。

**专家应用的参数设置**      专家应用的参数设置经常用于事先不能确切了解装置的使用条件且具体的参数调整必须在本机上完成的情况，典型的应用例子是初始启动。

在 9.4 节中把专家应用的参数设置分成下述几个主要步骤，并进行了描述。

1. 功率部分的定义      (P060=8)
2. 电子板定义      (P060=4)
3. 系统定义      (P060=5)
4. 功能调整

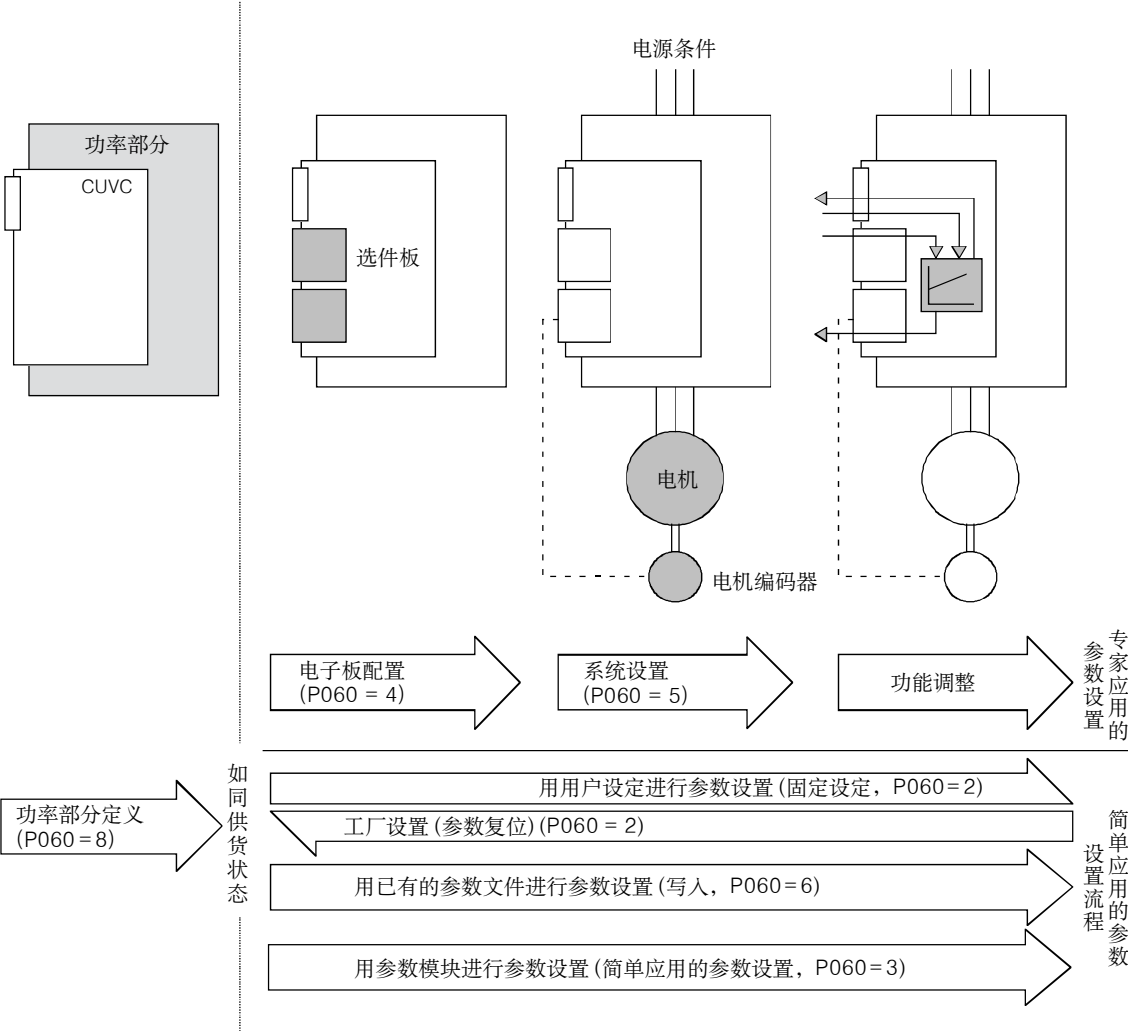


图 9-1      专家应用和简单应用的参数设置

9.1 参数复位到工厂设置

工厂设置是装置所有参数被定义的初始状态，装置在这个设置下进行供货。

通过参数复位到工厂设置能够在任何时候将装置恢复这种初始状态，因而能够撤消自装置供货以后的所有参数的变更。

参数复位到工厂设置过程中，功率部分的定义，工艺选件的释放，运行时间的计数器及故障存储器等的参数都将予以保留。

参数号	参数名
P050	语种
P070	订货号 6SE70..
P072	额定电流
P073	额定功率
P366	选择工厂设置
P947	故障存储器
P949	故障值

表 9-1 工厂设置中没有改变的参数

如果通过参数之一(SST1, SST2, SCB, 第 1 块 CB/TB, 第 2 块 CB/TB)使参数复位到工厂设置，那些接口的接口参数也不改变。因而，即使在一个参数复位到工厂设置，通过那些接口的通讯仍继续。

参数号	参数名
P053	参数设置使能
P700	SST 总线地址
P701	SST 波特率
P702	SST PKW 数量
P703	SST PZD 数量
P704	SST 框架故障

表 9-2 通过接口 SST1 或 SST2 复位到工厂设置：  
工厂设置中没有改变的参数。参数的标号也一点不变。

参数号	参数名
P053	参数设置使能
P696	SCB 协议
P700	SST 总线地址
P701	SST 波特率
P702	SST PKW 数量
P703	SST PZD 数量
P704	SST 框架故障

表 9-3 通过接口 SCB2 复位到工厂设置:  
工厂设置中没有改变的参数。参数的标号也一点不变。

参数号	参数名
P053	参数设置使能
P711~P721	CB 参数 1~11
P722	CB/TB 框架故障
P918	CB 总线地址

表 9-4 通过接口第 1 块 CB/TB 板或第 2 块 CB/TB 板复位到工厂设置:  
工厂设置中没有改变的参数。参数的标号也一点不变。

注 意

在参数的工厂设置时，与变频器或电机有关的参数在功能图中用“(~)”标志。

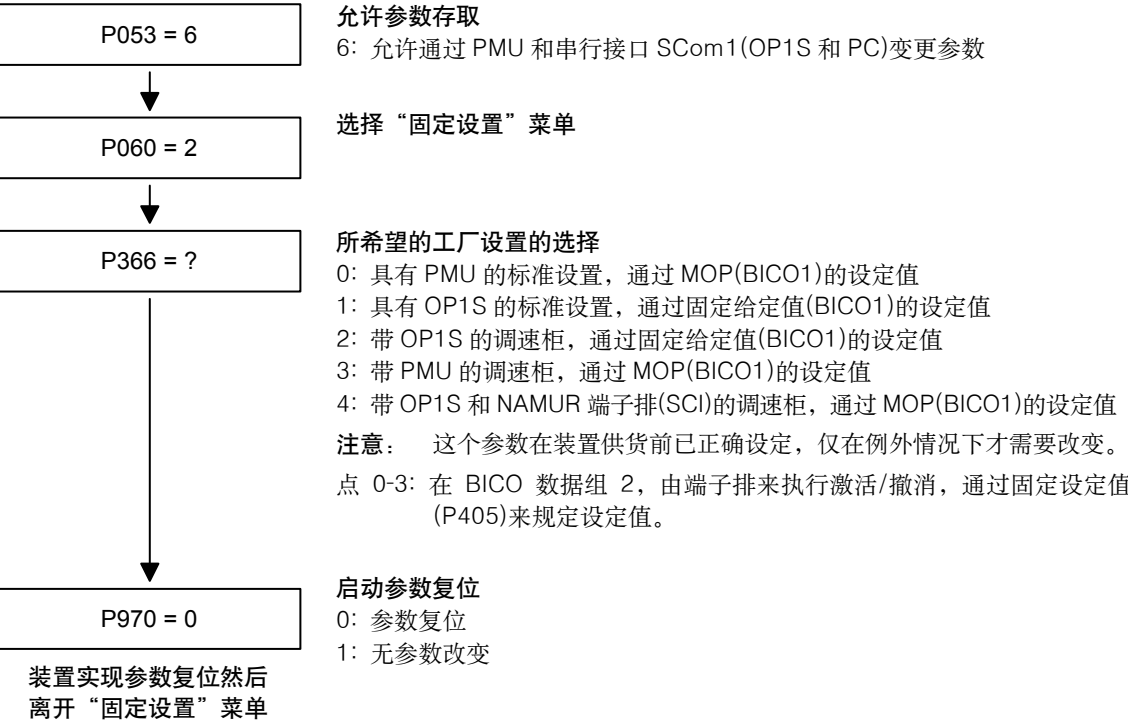


图 9-2 参数复位到工厂设置的顺序

## 同 P366 有关的工厂设置

同 P366 有关的 参数	OP1S 上的 参数设置  (Src=源)	用 PMU 的工厂设置		用 OP1S 的工厂设置		带 OP1S 或端子排的 调速柜		带 PMU 或 端子排的 调速柜		带 NAMUR 端子排的 调速柜(SCI)	
		P366 = 0		P366 = 1		P366 = 2		P366 = 3		P366 = 4	
		BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)	BICO1 (i001)	BICO2 (i002)
P443	Src MainSetpoint	KK058	KK040	KK040	KK040	KK040	KK040	KK058	KK040	KK058	K4102
P554	Src ON/OFF1	B0005	B0022	B2100	B0022	B2100	B0022	B0005	B0022	B2100	B4100
P555	Src1 OFF2	B0001	B0020	B0001	B0020	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001
P556	Src2 OFF2	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B4108
P565	Src1 Fault Reset	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P566	Src2 Fault Reset	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B4107	B4107
P567	Src3 Fault Reset	B0000	B0018	B0000	B0018	B0000	B0010	B0000	B0010	B0000	B0000
P568	Src Jog Bit0	B0000	B0000	B2108	B0000	B2108	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000
P571	Src FWD Speed	B0001	B0001	B2111	B0001	B2111	B0001	B0001	B0001	B2111	B4129
P572	Src REV Speed	B0001	B0001	B2112	B0001	B2112	B0001	B0001	B0001	B2112	B4109
P573	Src MOP UP	B0008	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0008	B0000	B2113	B4105
P574	Src MOP Down	B0009	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0009	B0000	B2114	B4106
P575	Src No ExtFault1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018
P588	Src No Ext Warn1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020
P590	Src BICO DSet	B0014	B0014	B0014	B0014	B0012	B0012	B0012	B0012	B4102	B4102
P651	Src DigOut1	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P652	Src DigOut2	B0104	B0104	B0104	B0104	B0000	B0000	B0000	B0000	B0104	B0104
P653	Src DigOut3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000
P693.1	SCI AnaOutActV 1	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	KK020	KK020
P693.2	SCI AnaOutActV 2	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0022	K0022
P693.3	SCI AnaOutActV 3	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0024	K0024
P698.1	Src SCI DigOut 1	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0100	B0100
P698.2	Src SCI DigOut 2	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0120	B0120
P698.3	Src SCI DigOut 3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0108	B0108
P698.4	Src SCI DigOut 4	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P704.3	SCom TIgOFF SCB	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	100ms	100ms
P796	Compare Value	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2.0	2.0
P797	Compare Hyst	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0
P049.4	OP OperDisp	r229	r229	P405	P405	P405	P405	r229	r229	r229	r229

表 9-5 用 P366 进行工厂设置

所有其它工厂设定值同 P366 无关, 取自参数表或功能图(在使用大全中)。  
相关参数标号 1 (i001) 的工厂设置列在参数表中。

## 用于工厂设置的开关量连接器和连接器的含义:

连接口	描述	参看功能图(在使用大全中)
B0000	Fixed binector 0	-15.4-
B0001	Fixed binector 1	-15.4-
B0005	PMU ON/OFF	-50.7-
B0008	PMU MOP UP	-50.7-
B0009	PMU MOP DOWN	-50.7-
B0010	DigIn1	-90.4-
B0012	DigIn2	-90.4-
B0014	DigIn3	-90.4-
B0016	DigIn4	-90.4-
B0018	DigIn5	-90.4-
B0020	DigIn6	-90.4-
B0022	DigIn7	-90.4-
B0100	Rdy for ON	-200.5-
B0104	Operation	-200.5-
B0107	No fault	-200.6-
B0108	No OFF2	-200.5-
B0120	CompV OK	-200.5-
B2100	SCom1 Word1 Bit0	-100.8-
...		
B2115	SCom1 Word1 Bit15	-100.8-
B4100	SCI1 SI1 DigIn	-Z10.7-/-Z30.4-
...		
B4115	SCI1 SI1 DigIn	-Z30.8-
r229	n/f (set,smooth)	-360.4-/-361.4-/-362.4-/-363.4-/-364.4-
P405	Fixed setpoint 5	-290.3-
KK0020	Speed (smoothed)	-350.8-/-351.8-/-352.8-
K0022	Output Amps(smoothed)	-285.8-/-286.8-
K0024	Torque (smoothed)	-285.8-
KK0040	Current FixSetp	-290.6-
KK0058	MOP (Output)	-300.8-

Bxxxx= 开关量连接器 = 自由定义的数字信号(0 和 1)

Kxxxx= 连接器 = 自由定义的 16-位信号(4000h=100%)

KKxxxx= 双连接器 = 自由定义的 32-位信号(4000 0000h=100%)



把开关量连接器用于工厂设置的开关量输入：

使用 B0010~B0017(开关量输入 1-4)时，不能使用相应的开关量输出。

P366	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4
BICO 数据组	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
B0010						P567		P567		
B0012					P590	P590	P590	P590		
B0014	P590	P590	P590	P590						
B0016		P580		P580		P580		P580		P580
B0018		P567		P567	P575	P575	P575	P575	P575	P575
B0020		P555		P555	P588	P588	P588	P588	P588	P588
B0022		P554		P554		P554		P554		

工厂设置的参数的含义：

输 入	说 明	见功能图 (使用大全中)
P554	Src ON/OFF1	-180-
P555	Src1 OFF2(electr)	-180-
P567	Src3 Fault Reset	-180-
P575	Src No ExtFault1	-180-
P580	Src FixSetp Bit0	-190-
P588	Src No Ext Warn 1	-190-
P590	Src BICO DSet	-190-

## 9.2 简单应用的参数设置步骤

下面的简单应用的步骤常用于已准确了解了装置的应用条件且无需测试以及需要对相关扩展参数进行补充的情况。简单应用的步骤典型应用的例子就是当装置安装在标准机械上或是当需要更换装置的地方。

### 9.2.1 简单应用的参数设置, P060=3 (用参数模块进行参数设置)

预定义, 功能定义参数模块都存储在装置之中。这些参数模块能够彼此结合, 这使得用户可以通过很少的参数步骤来实现应用设想。而不需要装置完整参数组的详细知识。

参数模块适合于下述功能组:

1. 电机(输入额定铭牌数据, 进行开、闭环控制的自动参数设置)
2. 开、闭环控制类型
3. 设定值与命令源

通过从每个功能组选择一组参数模块来激活参数设定, 然后开始简单应用的参数设置, 根据用户的选择, 必要的参数生成所需控制功能。通过使用自动参数设置(P115=1)对电机参数和相关控制设置进行计算。

#### 注 意

---

用参数模块进行参数设置仅在 BICO 数据组 1 及功能和电机数据组 1 里完成。简单应用的参数设置在“写入”状态下有效。因为简单应用的参数设置包括所有参数的工厂设置, 因此所有先前的参数设置均被丢失了。

简单应用的参数设置包含一个简化的系统设置(如, 脉冲编码器总是带有脉冲数/转 1024)。完整的参数设置过程见“系统设置”那一节。

---

**功能图模块**

储存在装置软件中的功能图模块列在参数模块的流程图后面，在前面的几页是：

- ◆ 设定值和命令源(s0~s81 页)，下面的几页是
- ◆ 模拟量输出和显示参数(a0 页)以及
- ◆ 开/闭环控制类型(r0~r5 页)

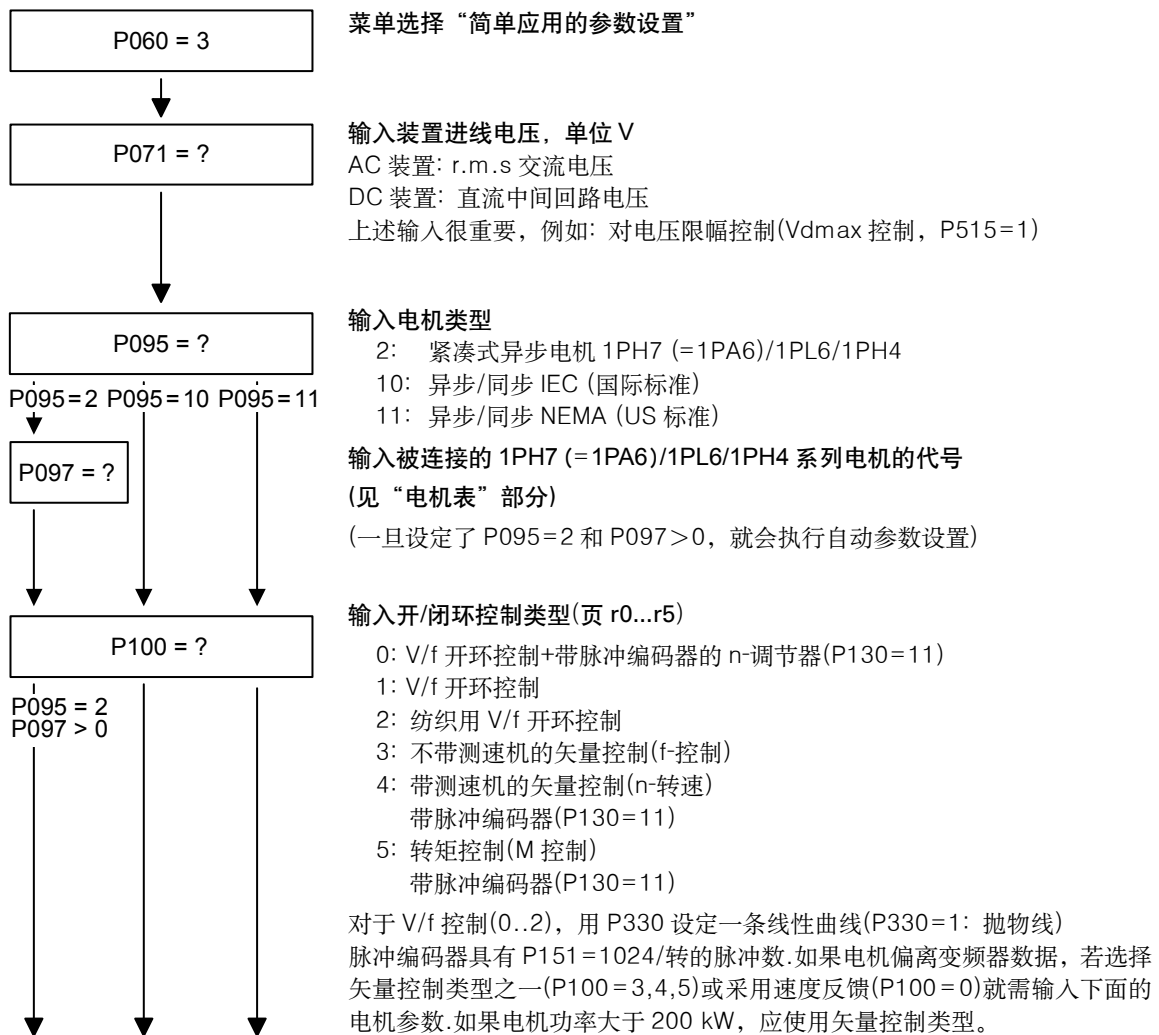
这样就可以组装功能图使其精确地适应所选择的设定值/命令源和开/闭环控制类型的组合。

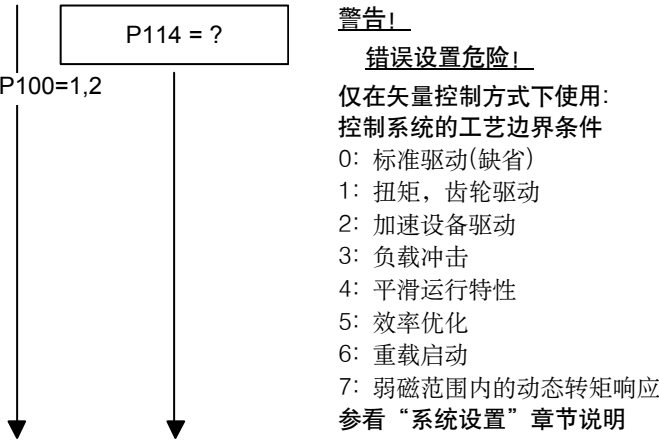
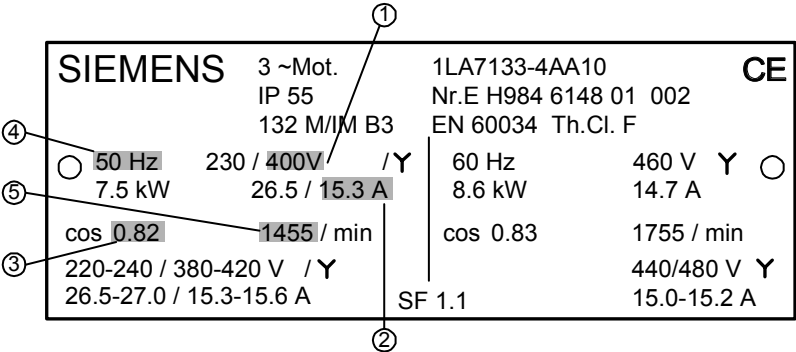
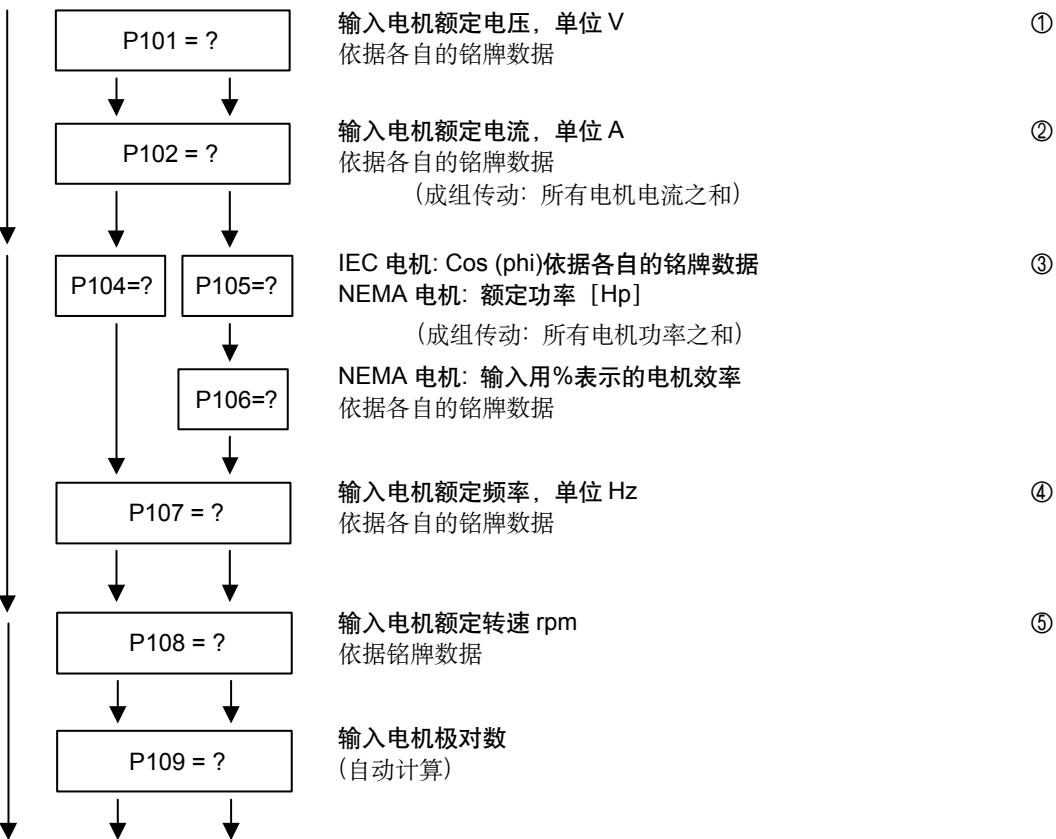
用户可对装置的参数功能和必要的端子的分配有一个概括的了解。

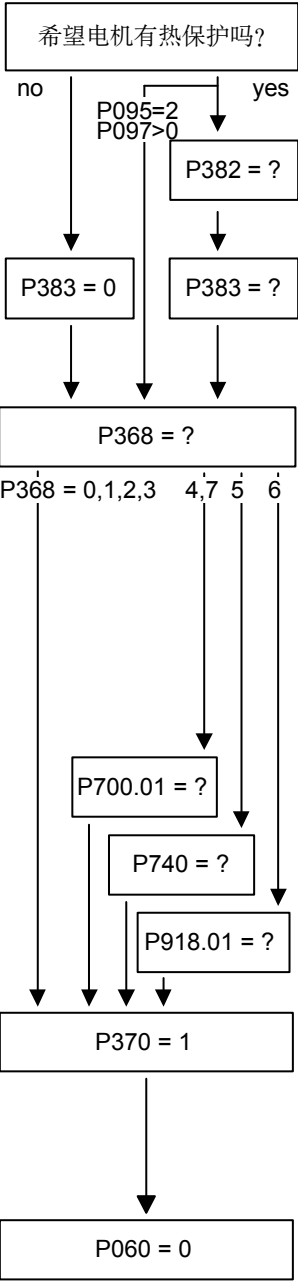
在用户菜单上(P060=0)，自动采用标在功能图中的功能参数和只读参数并且可以显示或修改。

用户菜单的参数号记入 P360 中。

参考在功能图中的详图(在使用大全中)的相应的功能图号(页[xxx])。







**带电机保护的系统是否符合 UL 规则?**  
通过电机电流计算电机温度  
(在予设置过程, 遵守 UL 规则的规定的电机过载保护被激活!)

**确定电机冷却方式**  
0: 自冷方式  
1: 强迫风冷  
(自动设置 P095=2, P097>0)

**输入电机热时间常数单位 s**  
参数值可在下页表格中查到.  
(自动预设置 P095=2, P097>0)  
电机负载限幅(P384.2)预先设为 100%

**选择设定值和命令源(页 s0... s4, s6,s7)**  
0: PMU+MOP (通过操作面板进行操作, 见下页介绍)  
1: 端子排上的模拟量/数字量输入  
2: 端子排上的固定设定值和数字量输入  
3: 端子排上的 MOP 和数字量输入  
4: USS1 (例如: 系统带有 SIMATIC)  
5: 不用  
6: PROFIBUS(CBP)  
7: OP1S 和经过 SCom1(X300: PMU)的固定设定值  
8: OP1S 和经过 SCom1(X300:PMU)的 MOP

**输入 USS 总线地址**

**输入 SIMOLINK 模块地址**

**输入 PROFIBUS 地址**

**启动简单应用的参数设置**  
0: 无参数变更  
1: 根据选定的参数模块组合变更参数  
(按 P366 进行自动工厂设置)  
(随后自动进行参数设置 P115=1)

**返回用户菜单**  
结束简单应用的参数设置

P368 设定值源

设定 PMU 和电动电位计(P368 = 0)  
利用此设定，可以通过 PMU 启动传动系统：

ON/OFF = 

□

□

 / 

○

快/慢 = 箭头朝上/朝下 




△

▽

逆时针/顺时针 = 箭头朝左/朝右 

↶

↷

按压 “” 键，电机可以启动并加速到 P457 所设定的最小速度。  
此后，按压 “” 键加速。  
也可按压 “” 键减速。

工厂设置的型式(P366)可限制选择设定值的源(P368)

工厂设置 P366	设定值源 P368
0 = PMU	0…8 = 所有的源都可能
1 = OP1S	7 = OP1S
2 = 具有 OP1S 的调速柜	7 = OP1S
3 = 具有 PMU 的调速柜	0 = PMU
4 = OP1S 和 SCI	8 = OP1S

P383 电机温度 T1

电机的热时间常数

设定注意事项

把这个参数设成  $\geq 100$  秒， $I^2t$  计算才有效。  
例如：对于 1LA5063 电机，2 极，参数设成 480 秒。  
西门子标准电机的热时间常数列在下表中，单位秒：

## 1LA-/1LL 电动机

型 式	2-极	4-极	6-极	8-极	10-极	12-极
1LA5063	480	780	—	—	—	—
1LA5070	480	600	720	—	—	—
1LA5073	480	600	720	—	—	—
1LA5080	480	600	720	—	—	—
1LA5083	600	600	720	—	—	—
1LA5090	300	540	720	720	—	—
1LA5096	360	660	720	840	—	—
1LA5106	480	720	720	960	—	—
1LA5107	—	720	—	960	—	—
1LA5113	840	660	780	720	—	—
1LA5130	660	600	780	600	—	—
1LA5131	660	600	—	—	—	—
1LA5133	—	600	840	600	—	—
1LA5134	—	—	960	—	—	—
1LA5163	900	1140	1200	720	—	—
1LA5164	900	—	—	—	—	—
1LA5166	900	1140	1200	840	—	—
1LA5183	1500	1800	—	—	—	—
1LA5186	—	1800	2400	2700	—	—
1LA5206	1800	—	2700	—	—	—
1LA5207	1800	2100	2700	3000	—	—
1LA6220	—	2400	—	3300	—	—
1LA6223	2100	2400	3000	3300	—	—
1LA6253	2400	2700	3000	3600	—	—
1LA6280	2400	3000	3300	3900	—	—
1LA6283	2400	3000	3300	3900	—	—
1LA6310	2700	3300	3600	4500	—	—
1LA6313	2700	3300	3600	4500	—	—
1LA6316	2880	3480	3780	4680	—	—
1LA6317	2880	3480	3780	4680	—	—
1LA6318	—	—	3780	4680	—	—
1LA831.	2100	2400	2700	2700	3000	3000
1LA835.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA840.	2700	3000	3300	3300	3600	3600
1LA845.	3300	3300	3600	3600	4200	4200
1LL831.	1500	1500	1800	1800	2100	2100
1LL835.	1800	1800	2100	2100	2400	2400
1LL840.	2100	2100	2100	2100	2400	2400
1LL845.	2400	2100	2400	2400	2700	2700



型 式	2-极	4-极	6-极	8-极	10-极	12-极
1LA135.	1800	2100	2400	—	—	—
1LA140.	2100	2400	2700	2700	—	—
1LA145.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA150.	3000	3000	3300	3300	3900	3900
1LA156.	3600	3300	3600	3600	4200	4200
1LL135.	1200	1200	1500	—	—	—
1LL140.	1500	1500	1800	1800	—	—
1LL145.	1800	1800	1800	1800	2100	2100
1LL150.	2100	1800	2100	2100	2400	2400
1LL156.	2400	2100	2100	2100	2400	2400

## 1LA7 电动机

由于有同样的设计，故 1LA5 电机数据同样适用于 1LA7 电机。

## 1LG4 电动机

型 式	2-极	4-极	6-极	8-极
183	1200	1500	—	—
186	—	1500	1800	2100
188	1200	2100	2100	2400
206	1500	—	2100	—
207	1500	2100	2400	2400
208	1800	2700	2700	3000
220	—	2700	—	2700
223	2100	2400	2700	2700
228	2100	2700	3000	3300
253	2700	2700	3000	3000
258	2400	3000	3600	3000
280	2400	2700	3000	3300
283	2400	3000	2700	3300
288	2400	3300	3000	3300
310	2400	2700	3000	2700
313	2400	2400	3300	4200
316	2100	3600	3600	3600
317	3000	3600	4200	4500
318	3300	4200	4500	4800

## 1LG6 电动机

型 式	2-极	4-极	6-极	8-极
183	1800	1800	—	—
186	—	1800	2700	2100
206	1800	—	2700	—
207	1800	2700	2700	2700
220	—	2400	—	2700
223	2400	2700	3300	2400
253	2700	3000	2700	3000
280	2400	3300	3000	3600
283	2400	3000	3600	3900
310	2700	3300	3600	3900
313	2700	3900	3600	4200
316	2700	3900	4200	4200
317	2700	3900	4500	3900
318	3600	3900	4500	5700

## 1PH6 电动机

型 式	1PH610	1PH613	1PH616	1PH618	1PH620	1PH622
T1(单位 s)	1500	1800	2100	2400	2400	2400

例外: 1PH610 电机在  $n=1150\text{rpm}$  时:  $T1=1200\text{s}$

1PA6 电动机  
(=1PH7 电动机)

轴 高	100	132	160	180	225
T1(单位 s)	1500	1800	2100	2400	2400

型 式	1PH7284	1PH7286	1PH7288
T1(单位 s)	4500	5000	5400

## 1 PL6 电动机

轴 高	180	225
T1(单位 s)	1800	1800

型 式	1PL6284	1PH6286	1PH6288
T1(单位 s)	3200	3900	4300

## 1PH4 电动机

轴 高	100	132	160
T1(单位 s)	1500	1800	2100

## 注 意

如果 1PH7, 1PL6 或 1PH4 电机被参数设置在所选择表中(P097), 则电机冷却(P382)和电机热时间常数(P383)被设定为缺省值。

参考量

功能参数的显示，监控参数的显示以及连接器被限制为参考值的两倍。  
在快速参数设置之后，参考量和电机额定值是相同的。这样使信号代表(如通过连接器)电机额定值的两倍。如果这样还不够，你可以转到菜单“系统设置”(P060=5)去适配参考值。下面的参数用于此目的：

P350	参考电流	单位 A
P351	参考电压	单位 V
P352	参考频率	单位 Hz
P353	参考速度	单位 rpm
P354	参考转矩	单位 Nm

相关的参考值

速度参考值和参考频率由极对数连接起来。

$$P353=P352 \times \frac{60}{P109}$$

如果两个参数中有一个参数被更改，第 2 个参数就会用公式计算出来。  
从参考转矩和参考速度计算出参考功率(单位: W)：

$$P_{W,ref} = \frac{P354 \times P353 \times 2 \times \pi}{60}$$

闭环控制的功率值总是被定为百分数并与参考功率有关。因而可使用  $P_{W,ref} / P_{mot,rated}$  之比换算出电机额定功率。

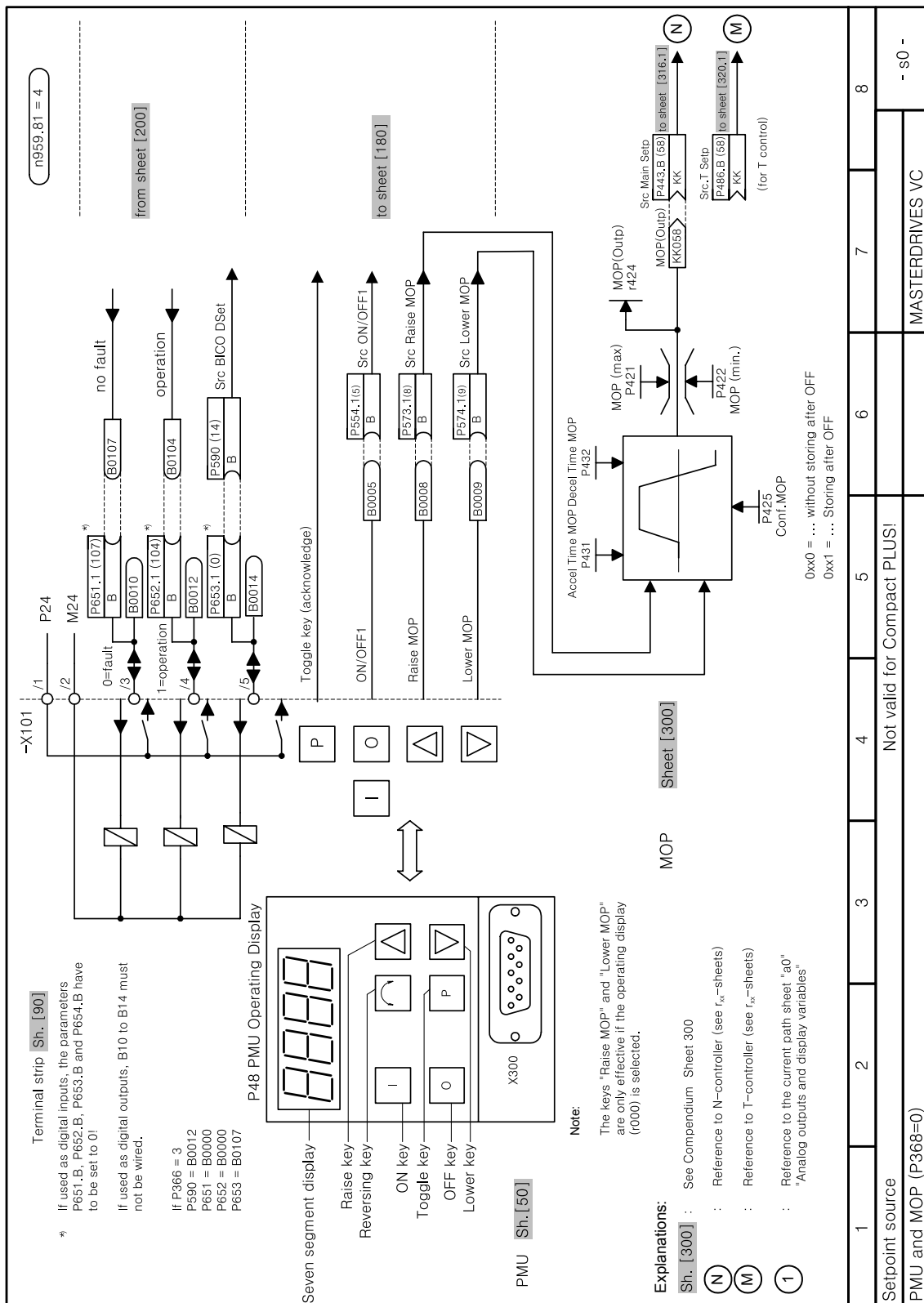
$$P_{mot,rated} = \frac{P113 \times 2 \times \pi \times P108}{60}$$

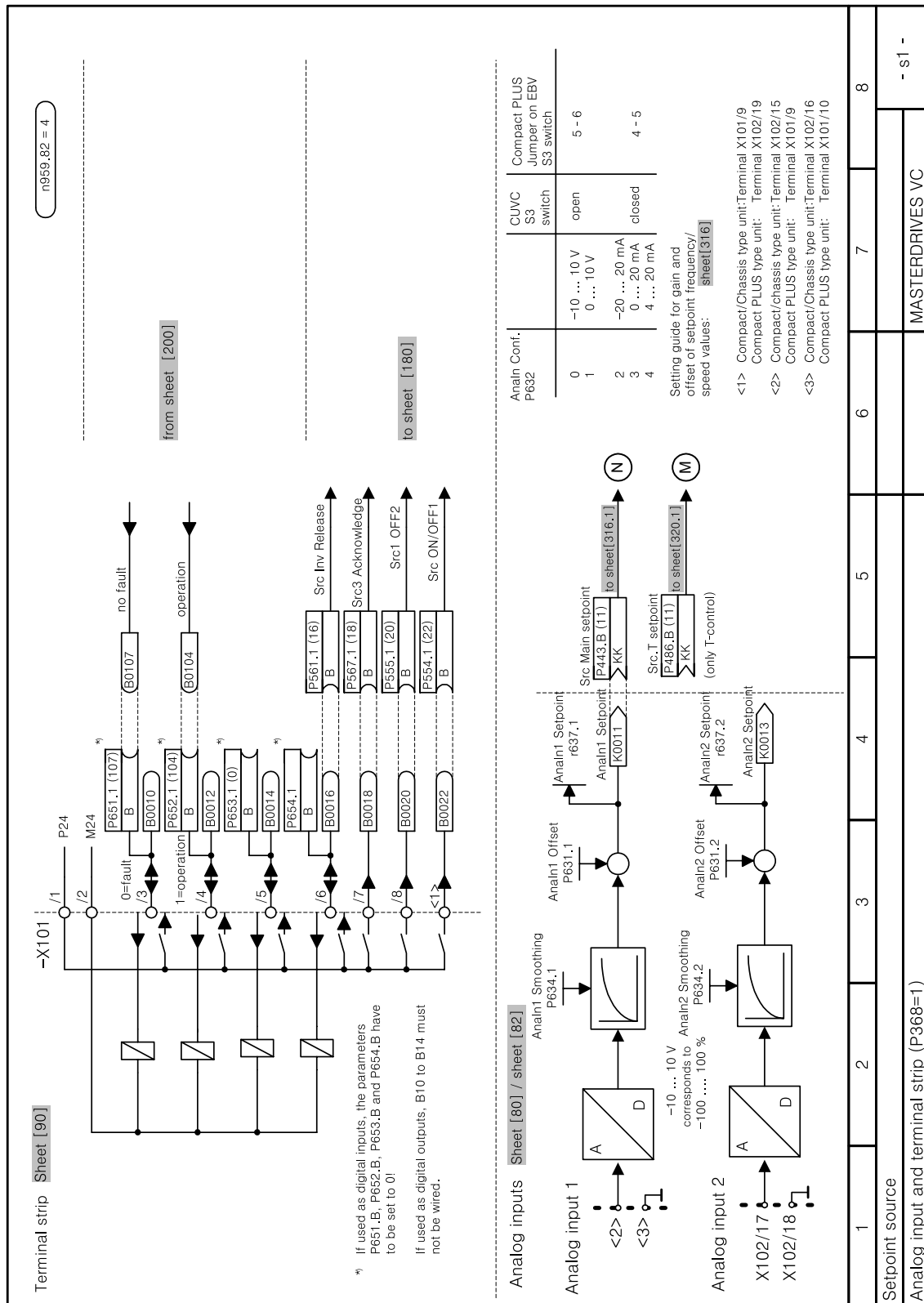
自动电机辨识

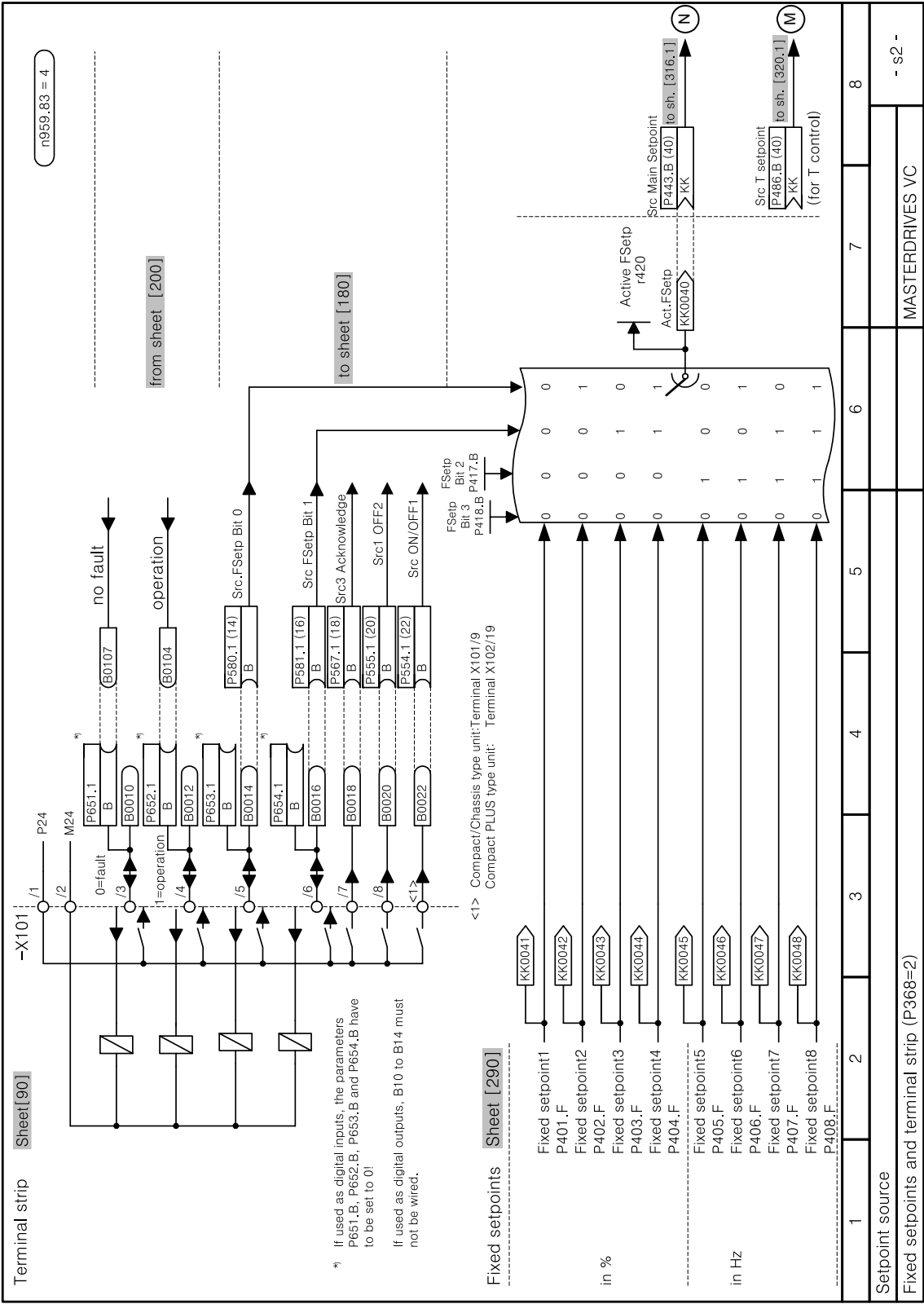
为了准确确定电机参数，就得执行自动电机辨识和速度调节器优化。为达到此目的，需使用“系统设置”步骤。如果使用不带正弦波滤波器的变频器的矢量控制(P100=3,4,5)和不带编码器或带脉冲编码器(用 P151 校对脉冲数)异步电动机，可以简化电机辨识步骤。在这种情况下，选择“完全的电机辨识”(P115=3)，同时变频器根据报警信号 A078 和 A080 的情况上电。

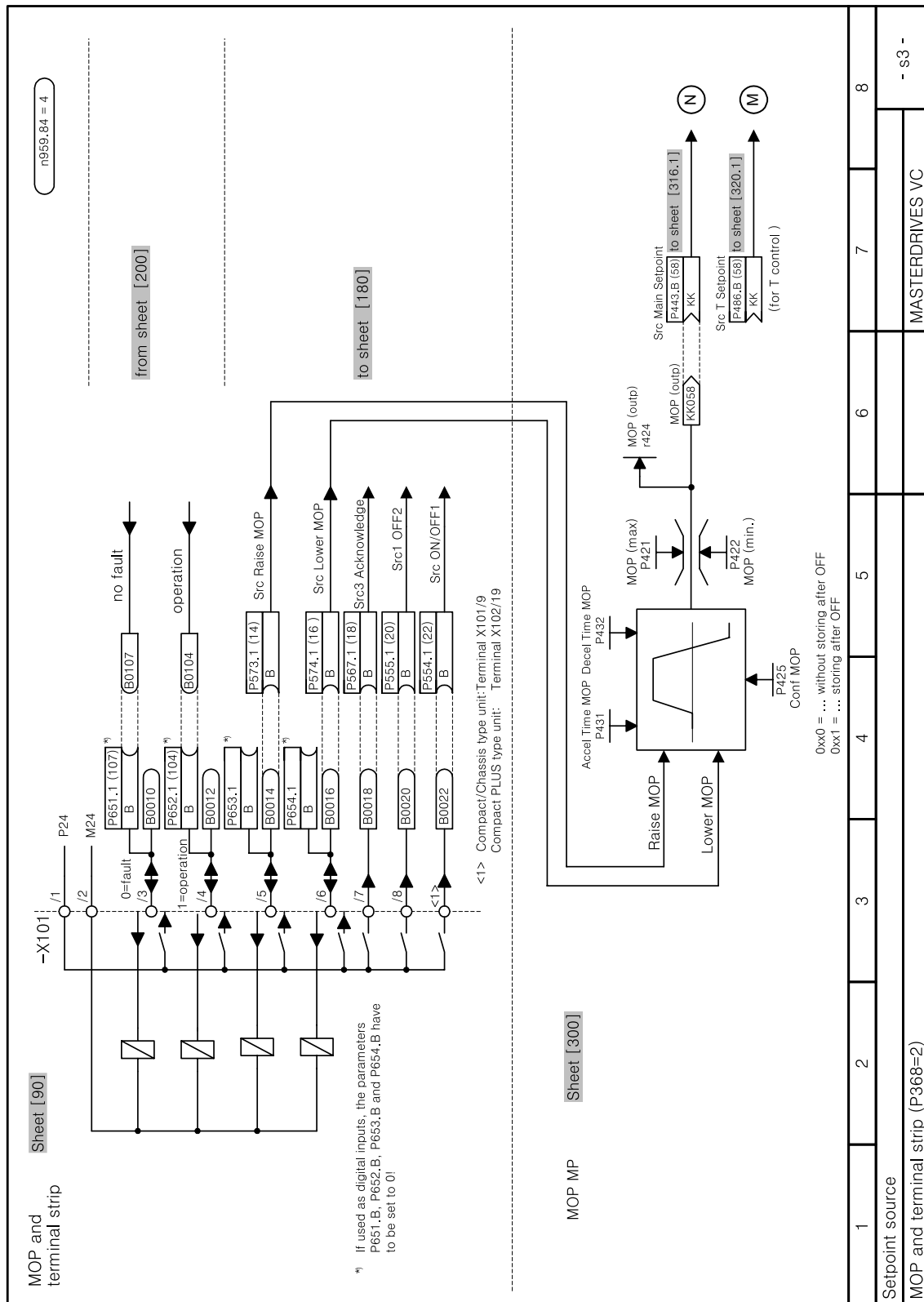


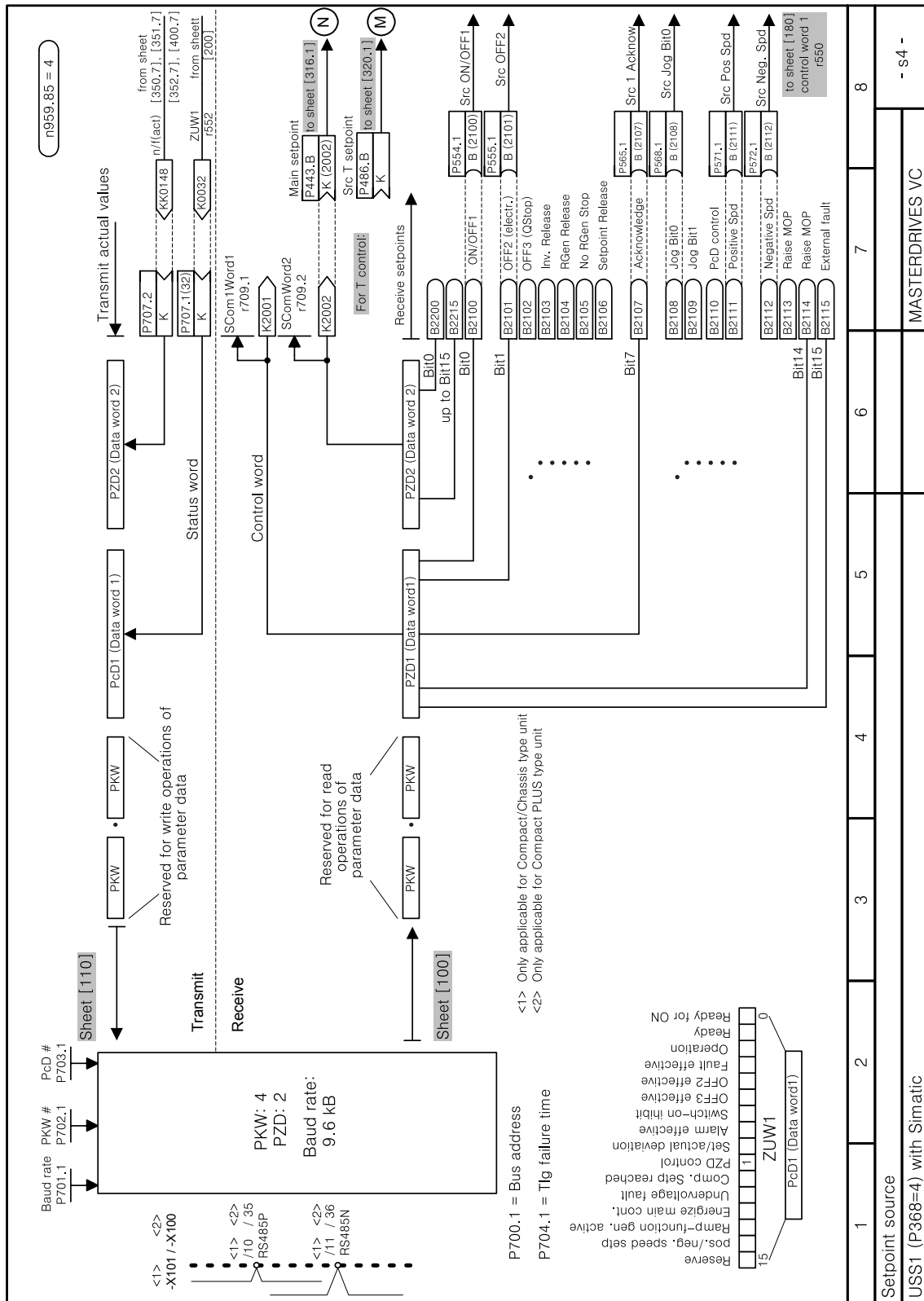
在电机辨识过程，逆变器脉冲开放，电机旋转！  
为安全起见，第一次电机辨识不要带载。



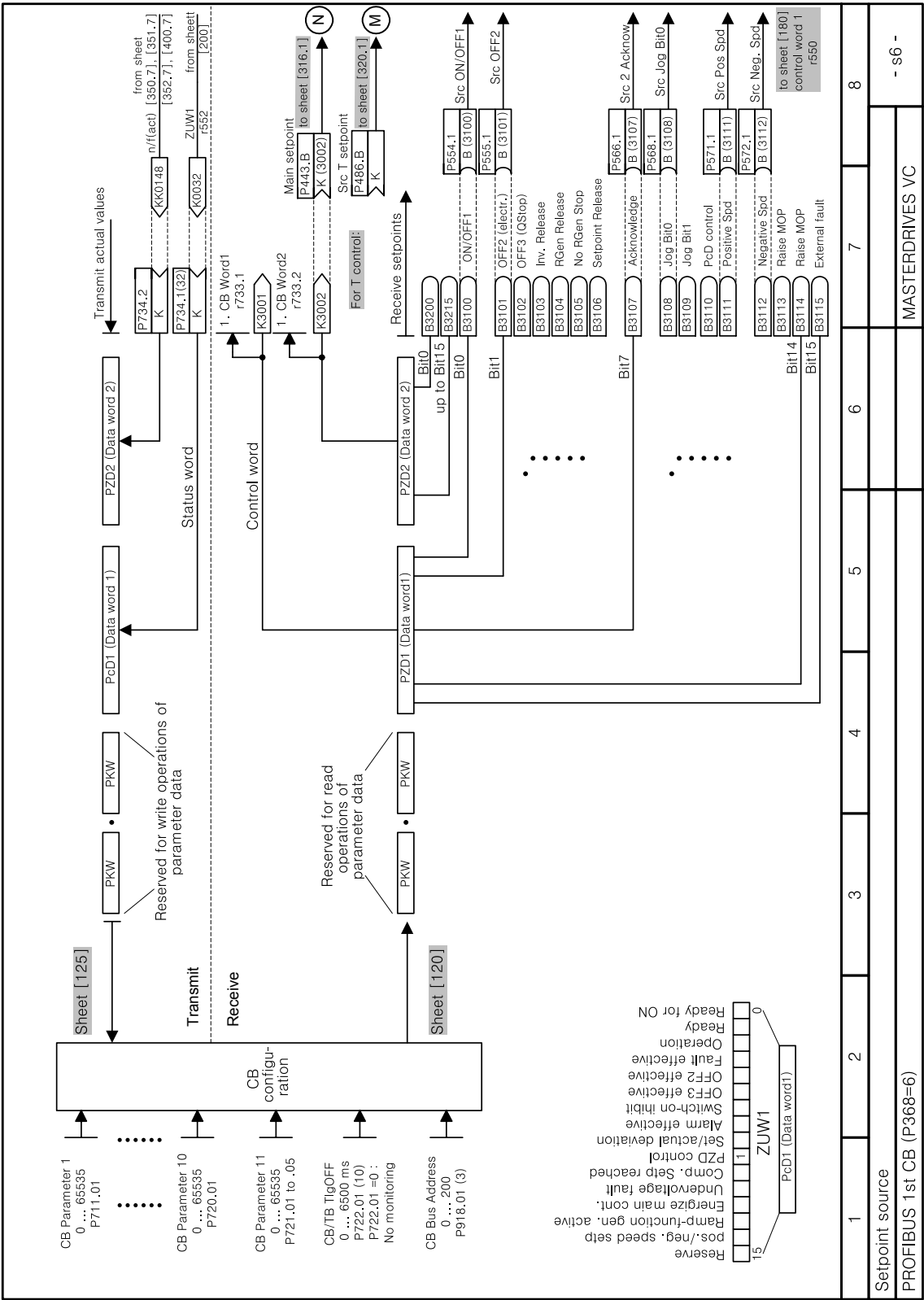


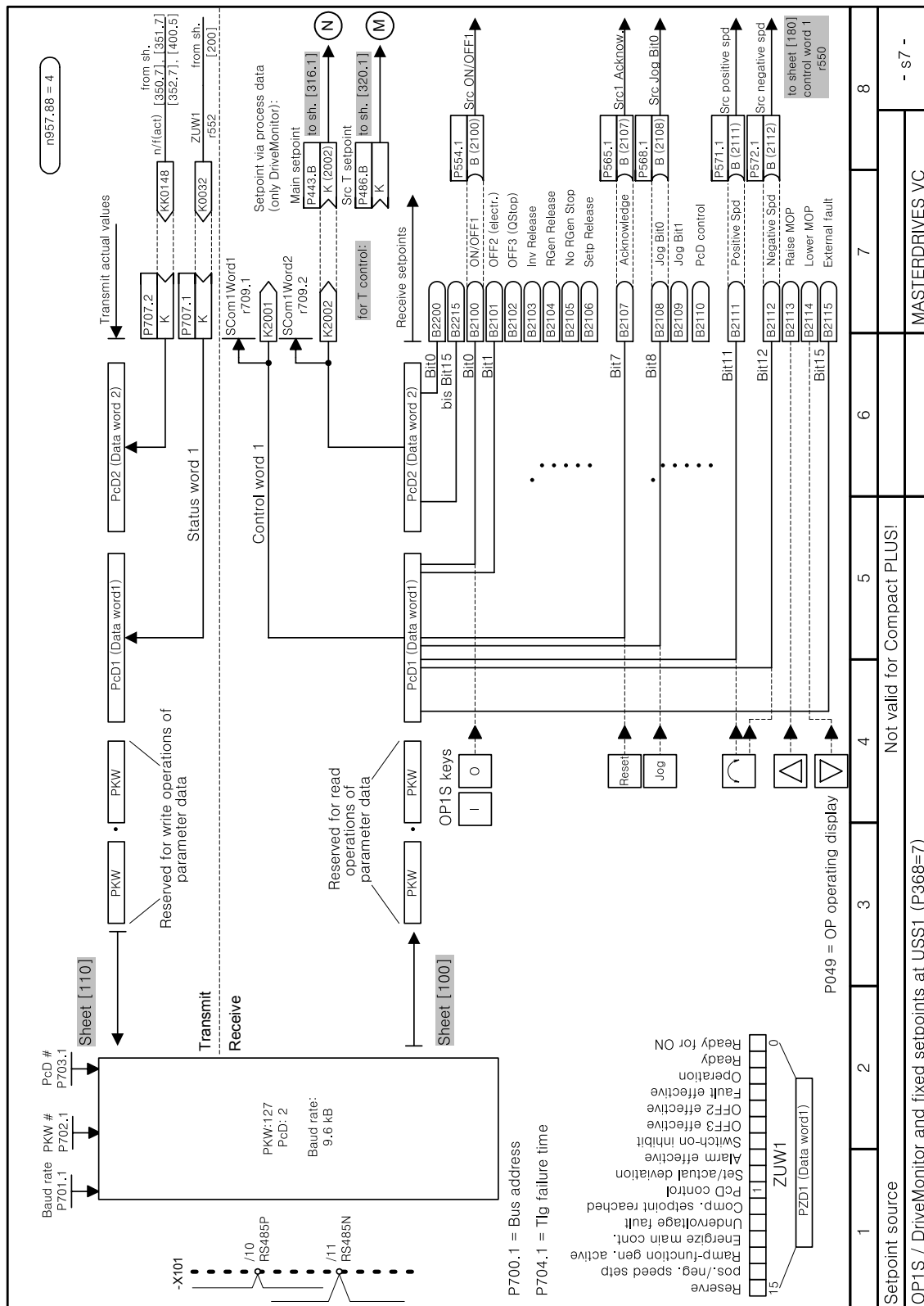


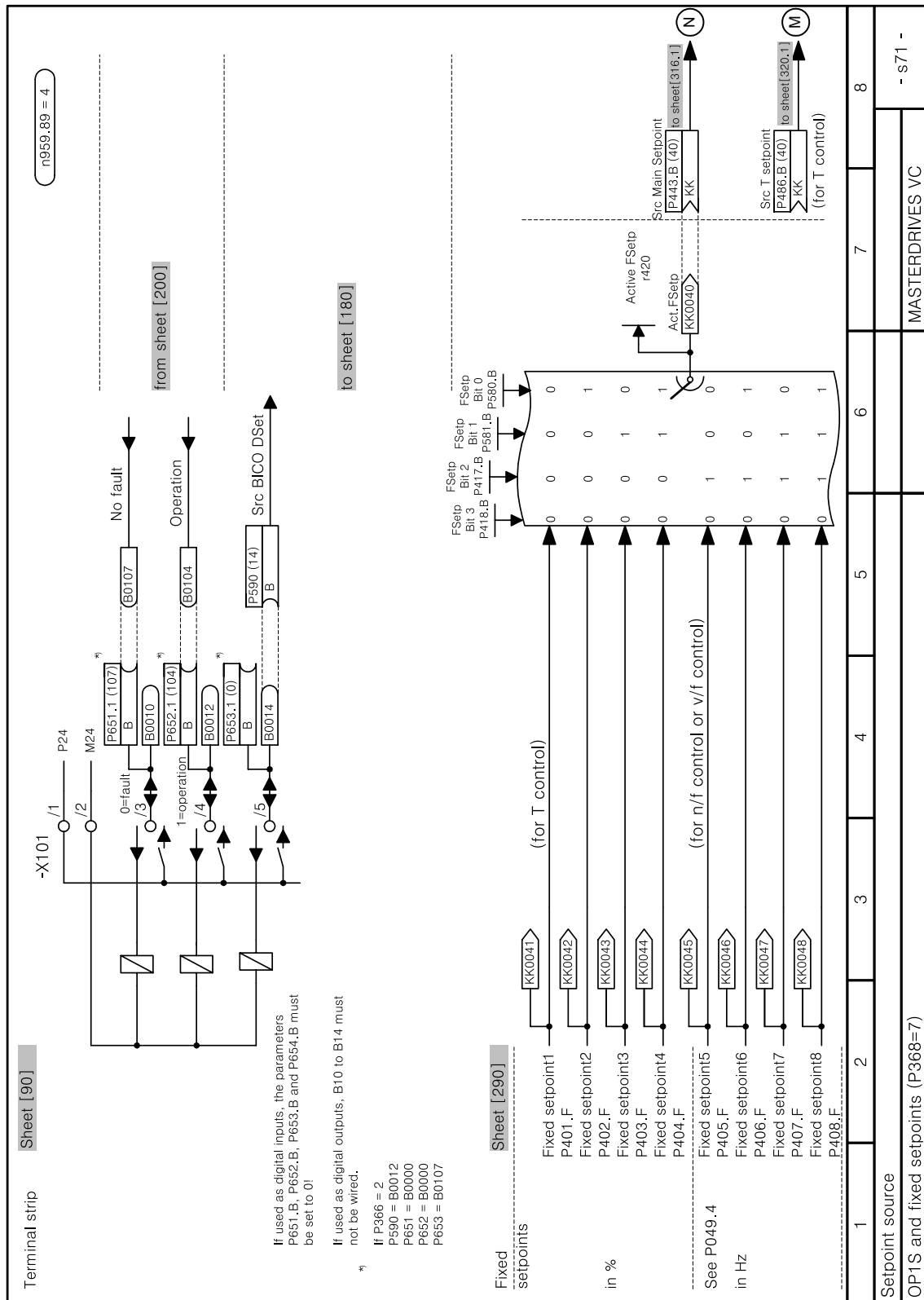


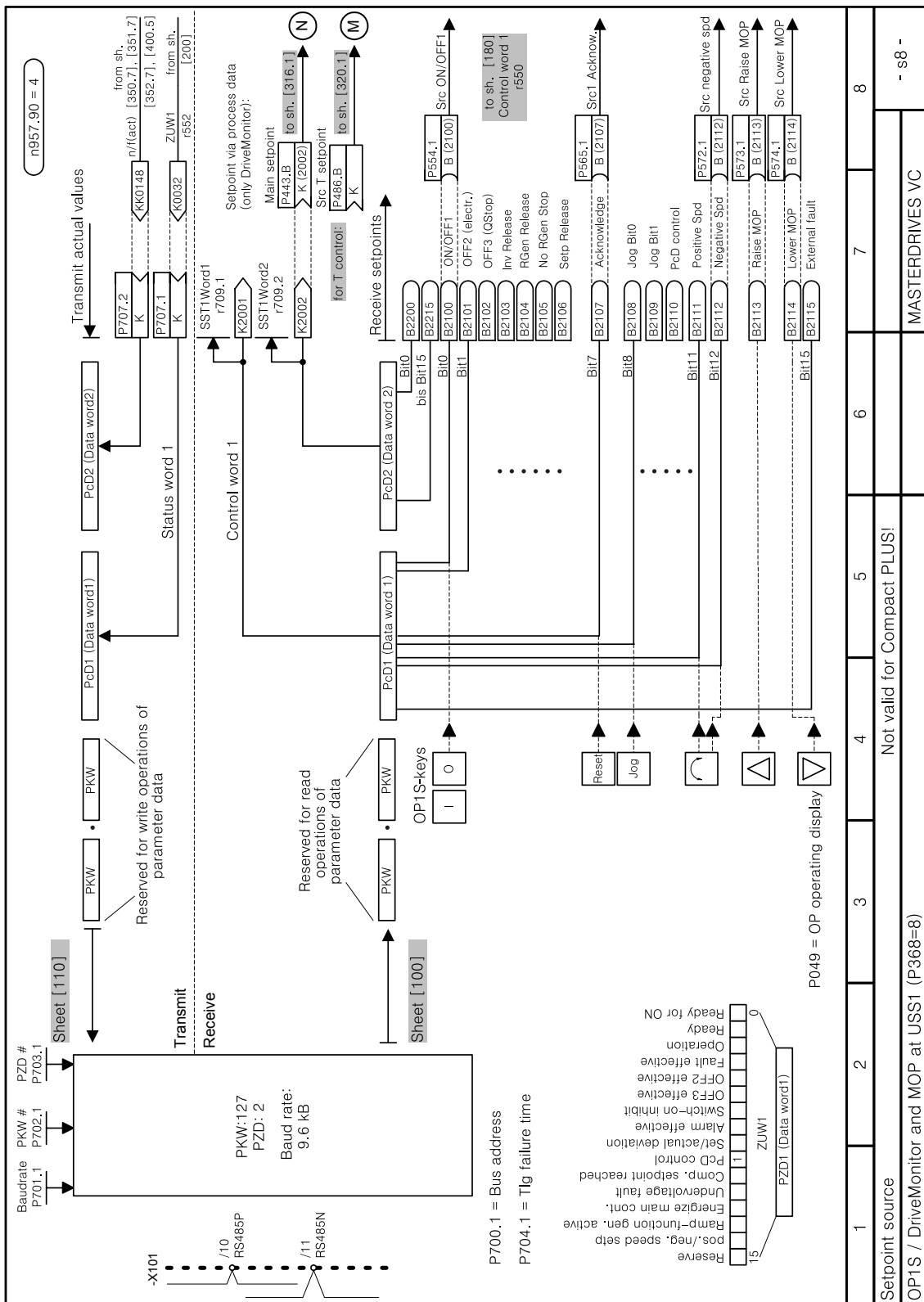


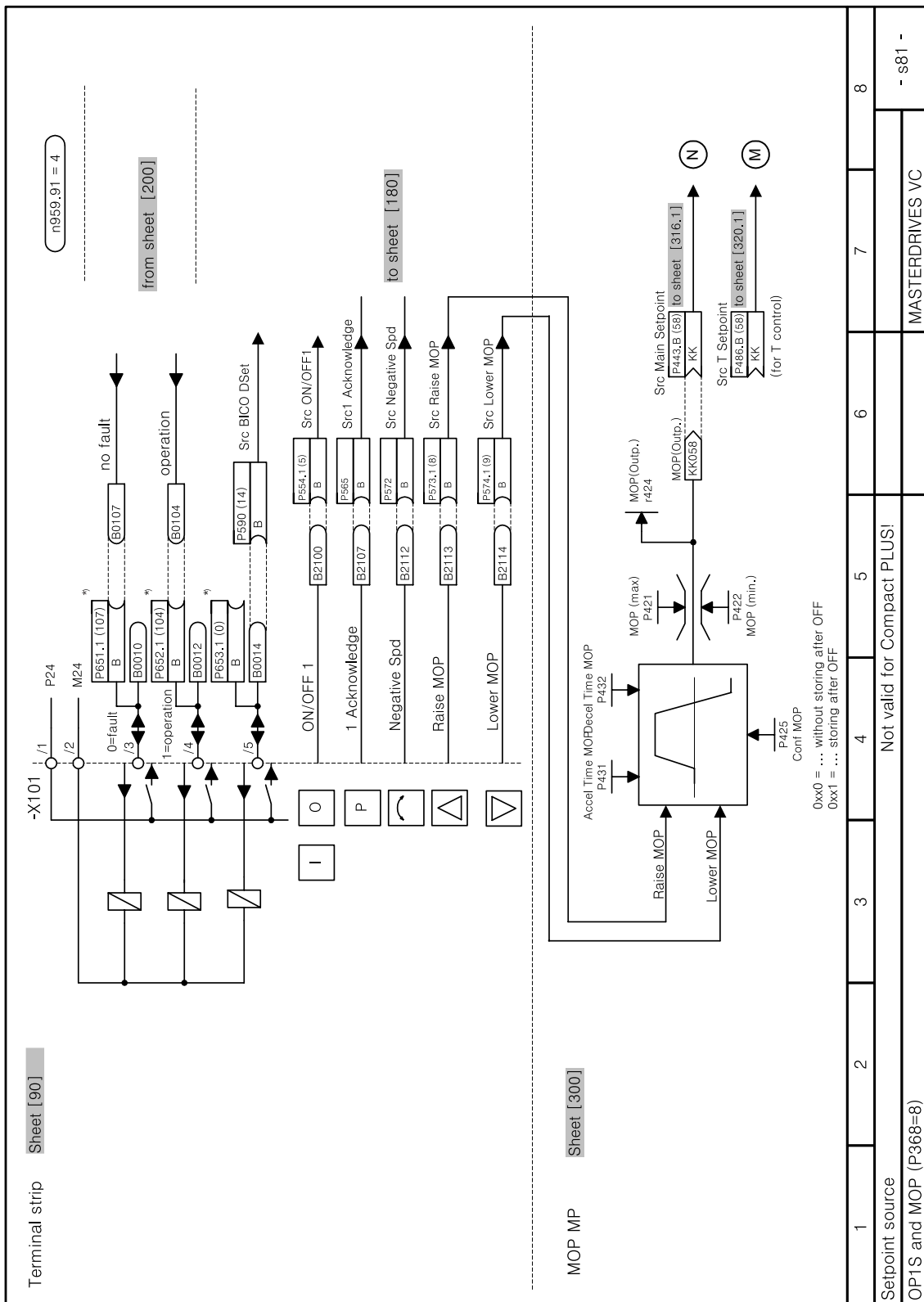


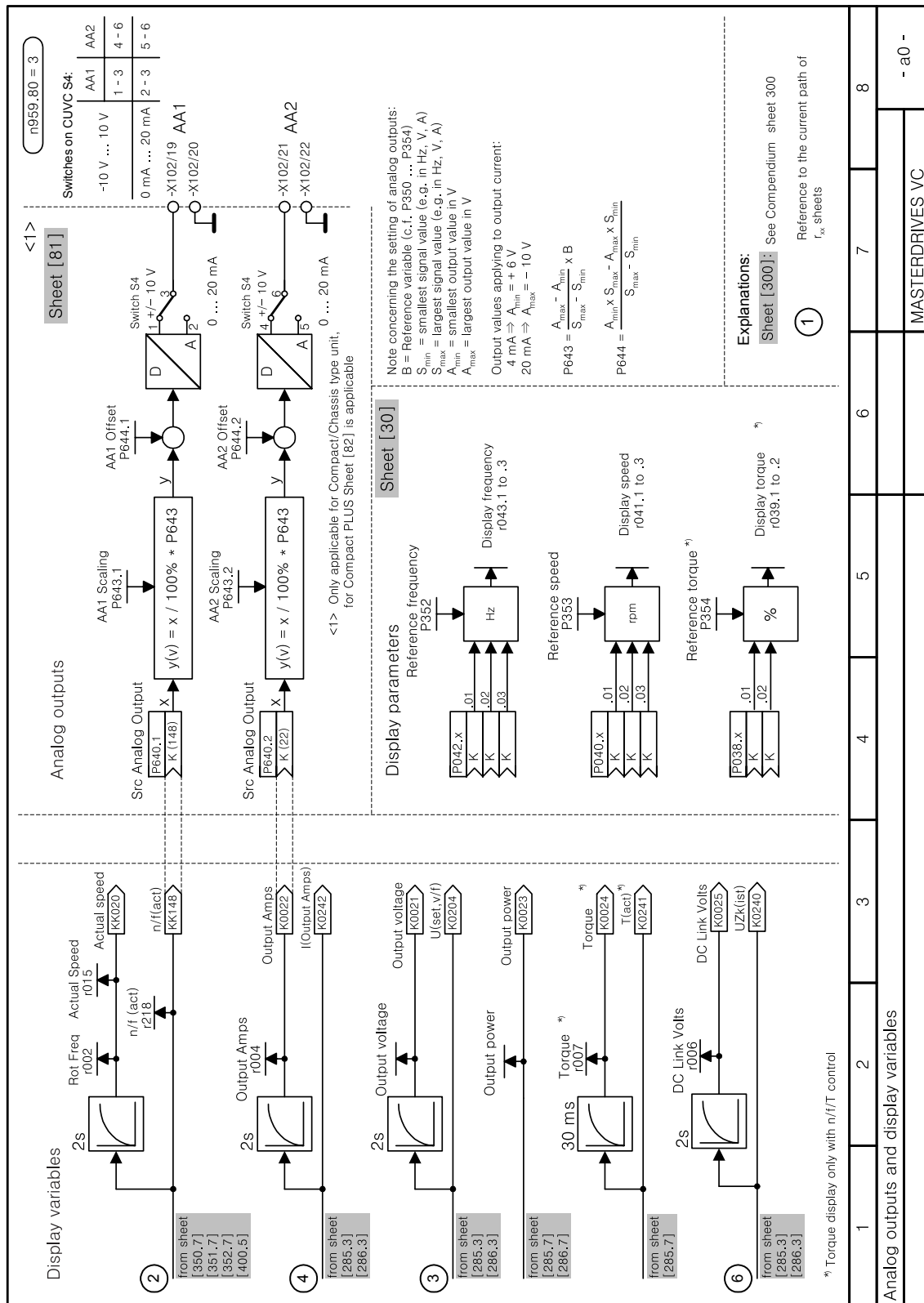


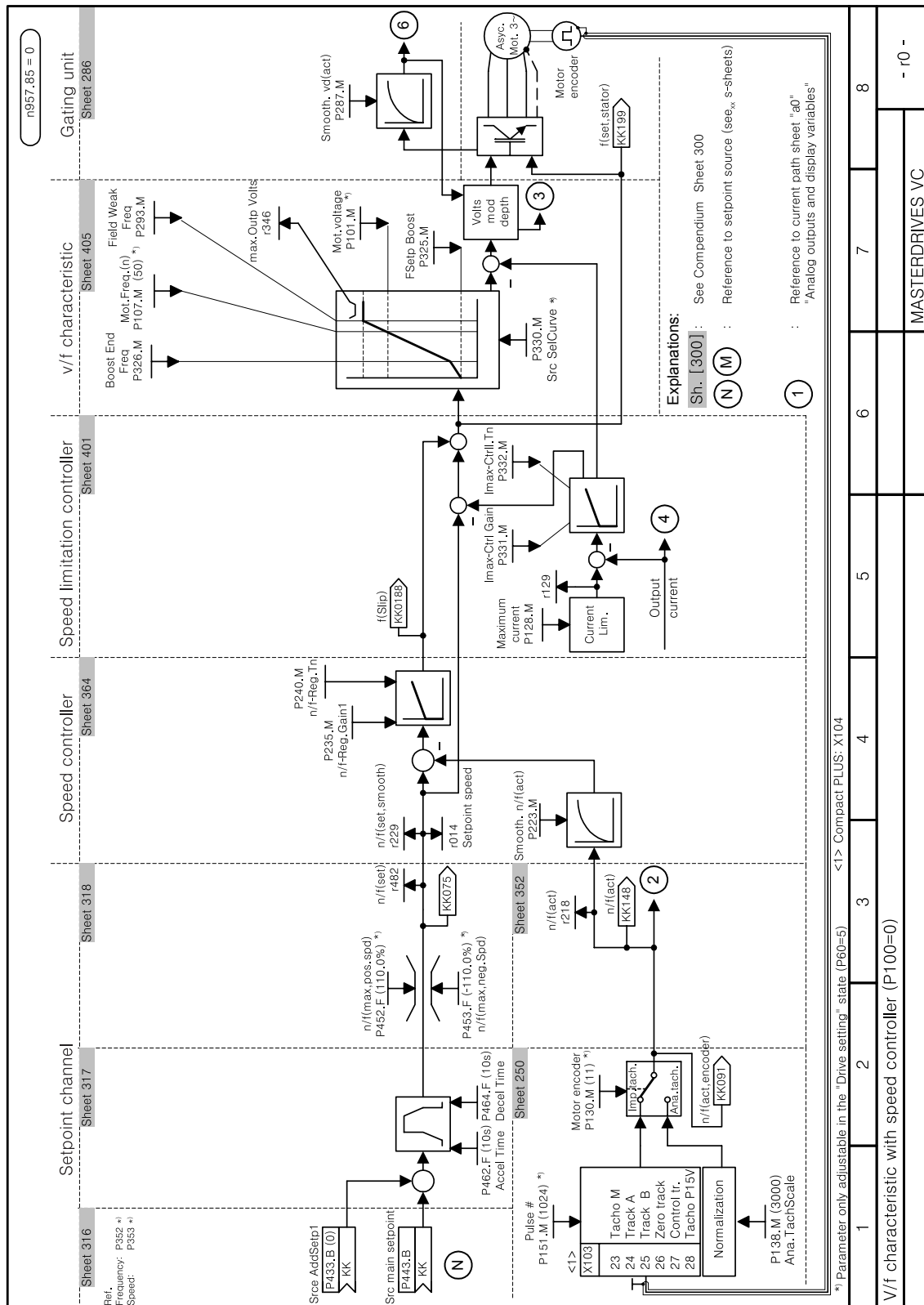


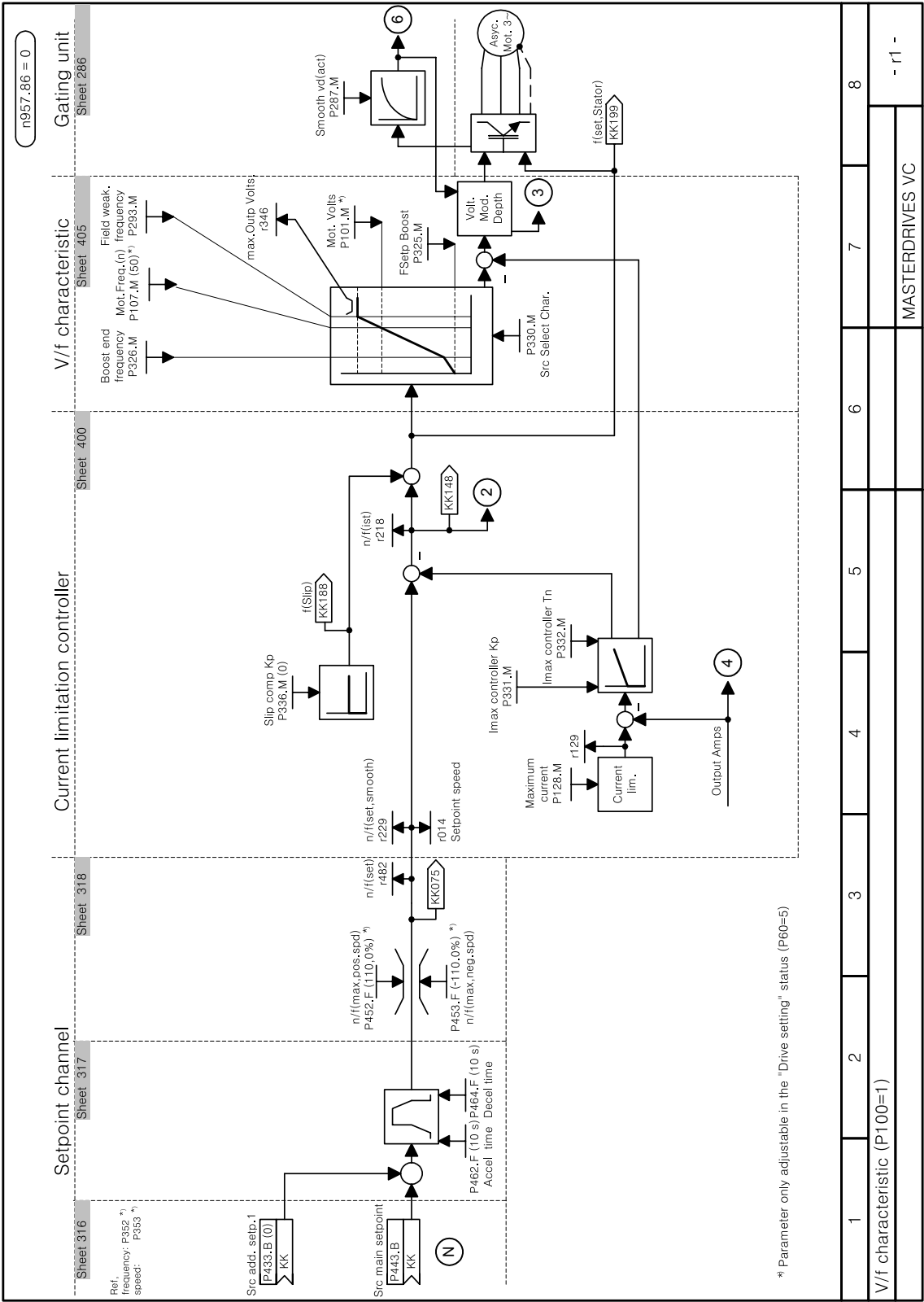




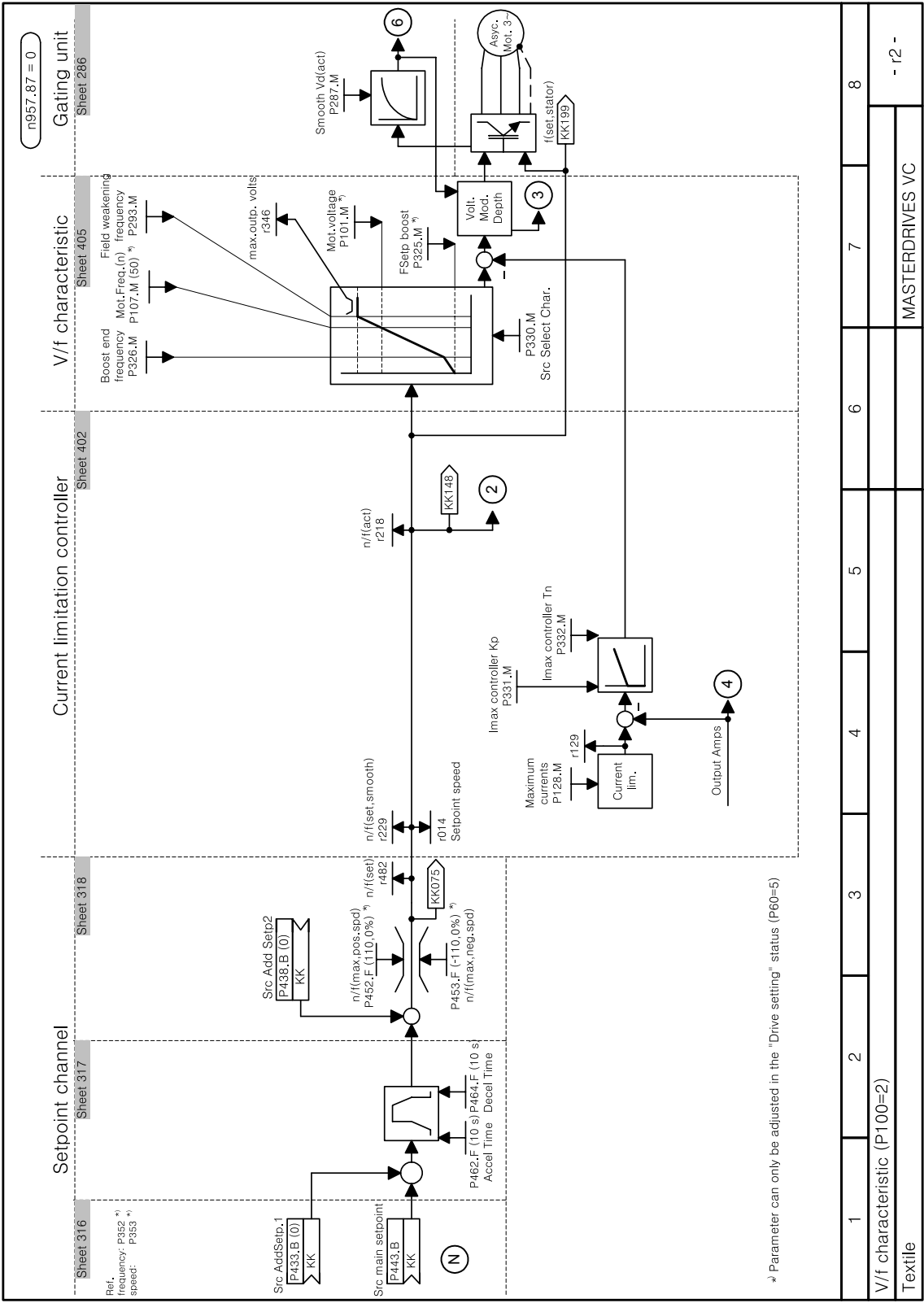


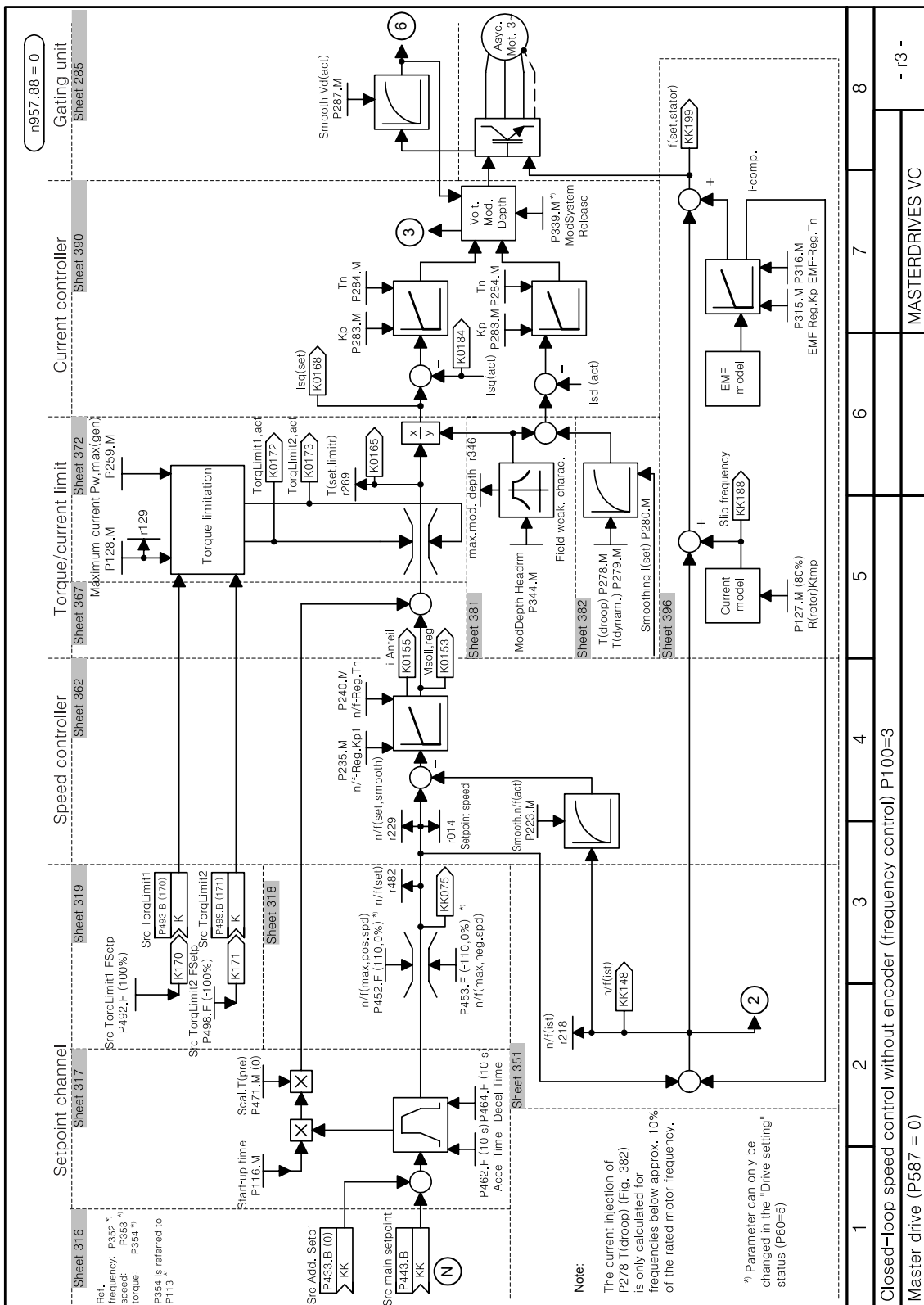


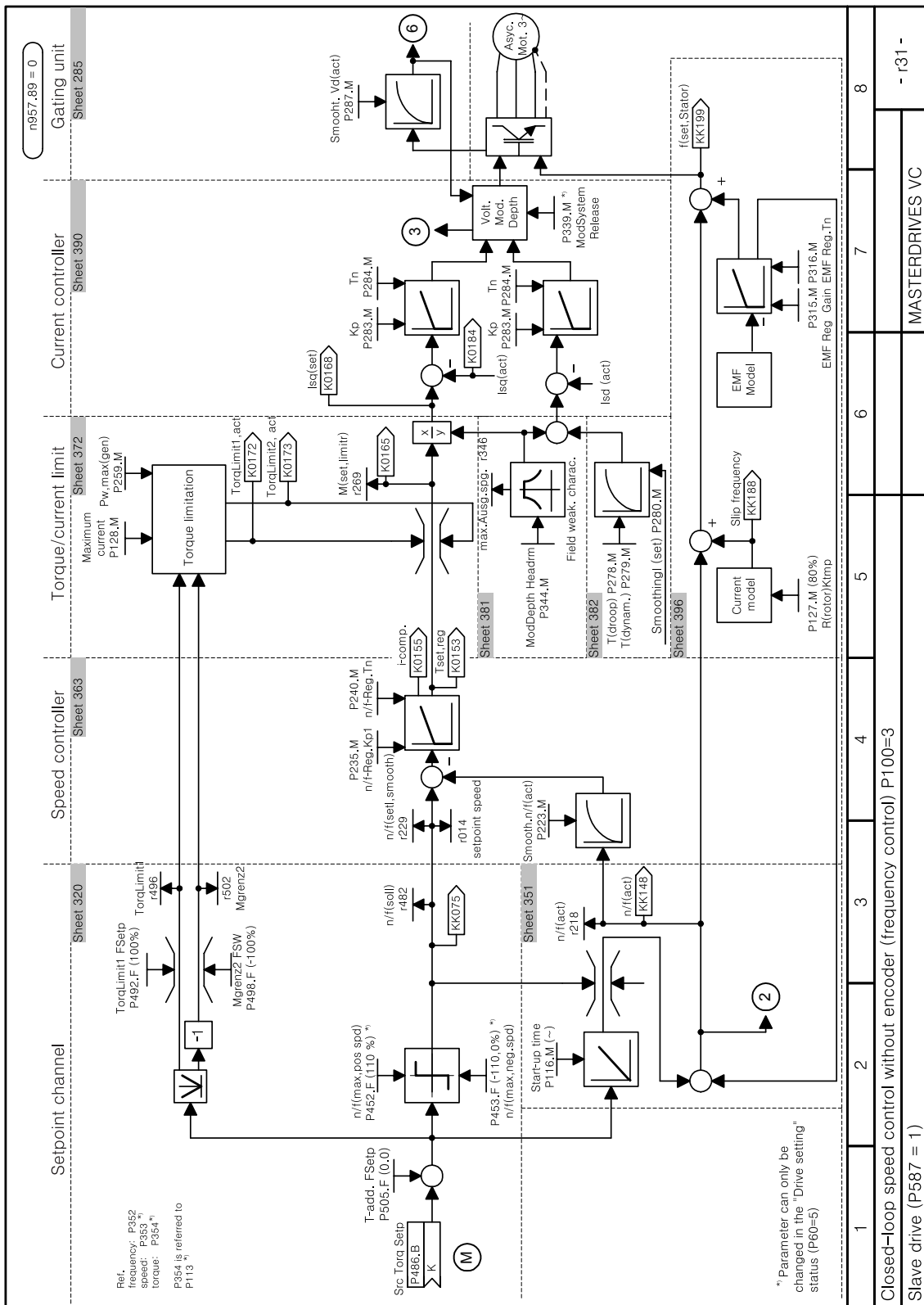


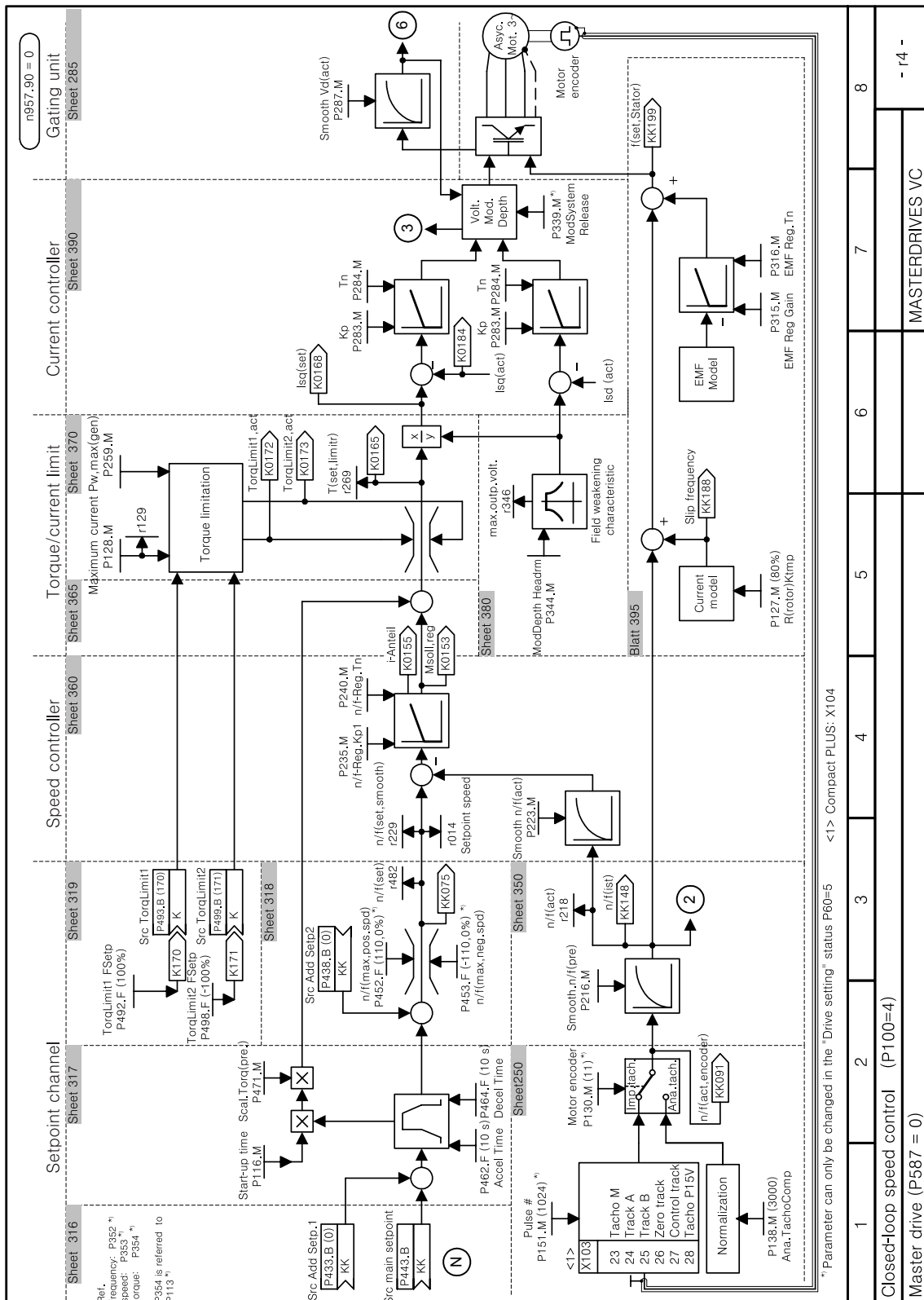


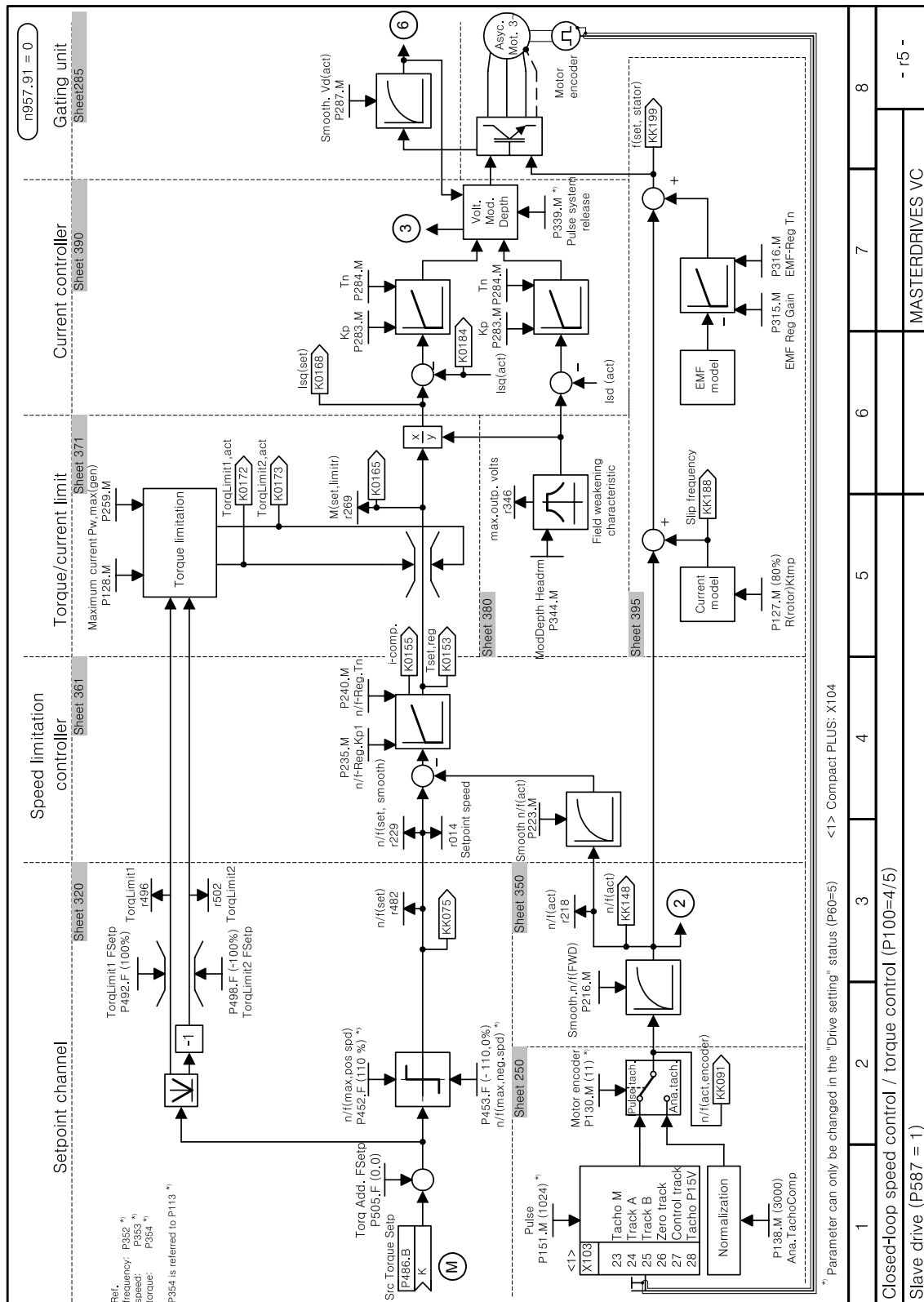












参数的赋值取决于设定值源(P368)和控制型式(P100):

参数描述		P368 = 设定值源							
		P368 = 0 PMU + MOP	P368 = 1 模拟量输入 + 端子	P368 = 2 FSetp + 端子	P368 = 3 MOP + 端子	P368 = 4 USS	P368 = 6 PROFI-BUS	P368 = 7 OP1S + Fsetp	P368 = 8 OP1S + MOP
P554.1	Src ON/OFF1	B0005	B0022	B0022	B0022	B2100	B3100	B2100	B2100
P555.1	Src OFF2	1	B0020	B0020	B0020	B2101	B3101	1	1
P561.1	Src InvRelease	1	B0016	1	1	1	1	1	1
P565.1	Src1 Fault Reset	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P567.1	Src3 Fault Reset	0	B0018	B0018	B0018	0	0	0	0
P568.1	Src Jog Bit0	0	0	0	0	B2108	B3108	B2108	0
P571.1	Src FWD Speed	1	1	1	1	B2111	B3111	B2111	1
P572.1	Src REV Speed	1	1	1	1	B2112	B3112	B2112	B2112
P573.1	Src MOP Up	B0008	0	0	B0014	0	0	0	B2113
P574.1	Src MOP Down	B0009	0	0	B0016	0	0	0	B2114
P580.1	Src FixSetp Bit0	0	0	B0014	0	0	0	0	0
P581.1	Src FixSetp Bit1	0	0	B0016	0	0	0	0	0
P590	Src BICO DSet	B0014 *	0	0	0	0	B0014	B0014 *	B0014 **
P651.1	Src DigOut1	B0107 *	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107 *	B0107 *
P652.1	Src DigOut2	B0104 *	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104 *	B0104 *
P653.1	Src DigOut3	0 *	B0115	0	0	0	0	0 *	0*
P654.1	Src DigOut4	0	0	0	0	0	0	0	0
设定值连接器参数		KK0058	K0011	KK0040	KK0058	K2002	K3002	KK0040	KK0058

**\*工厂设置 P366=2, 3 时:**

- ◆ P590=B0012
- ◆ P651=B0000
- ◆ P652=B0000
- ◆ P653=B0107

**\*\*工厂设置 P366=4 时:**

- ◆ P590=B4102

Bxxxx = 开关量连接器(数字信号; 数值 0 和 1)

Kxxxx = 连接器(16-位信号; 4000h=100%)

KKxxxx = 双连接器(32-位信号; 4000 0000h=100%)

V/f 特性 + n/f-控制: 设定值连接器参数(Setp-KP)=P443

T-控制 + n/f 控制: 设定值连接器参数(Setp-KP)=P486

		P100 = 控制方式					
参数描述		P100 = 0 V/f + n	P100 = 1 V/f	P100 = 2 纺织应用	f-Reg. (P587 = 0)	n-Reg. (P587 = 0)	P100 = 5 T-Reg.
P038.1	Disp Torq Conn.r39.1	—	—	—	—	—	Sw-KP
P038.2	Disp Torq Conn.r39.2	—	—	—	—	—	K0165
P040.1	Disp Spd Conn.r41.1	Setp CP	Setp CP	Setp CP	Setp CP	Setp CP	KK0150
P040.2	Disp Spd Conn.r41.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P040.3	Disp Spd Conn.r41.3	—	—	—	KK0091	KK0091	KK0091
P042.1	Disp Freq Conn.r43.1	Setp CP	Setp CP	Setp CP	Setp CP	Setp CP	KK0150
P042.2	Disp Freq Conn.r43.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P042.3	Disp Freq Conn.r43.3	KK0199	KK0199	KK0199	KK0091	KK0091	KK0091

9.2.2 用用户的设定进行参数设置

在选择用户专用的固定设置进行参数设置过程中，用数值描述的装置参数被永久地保存在软件上。这种方式下，就可能仅采用一个步骤，很少的参数设定来完成装置的全部参数设置。

用户专用的固定设置不包括在标准的固化软件上，它是专门为用户编制的。

注 意

如果您对适合于您的要求的固定设定的设置和执行感兴趣，请就近与当地SIEMENS 办事处取得联系。

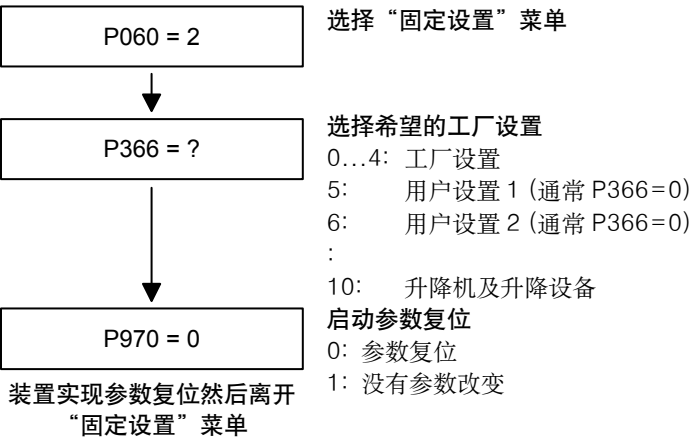


图 9-3 用用户的设定进行参数设置的顺序

9.2.3 用已有的参数文件进行参数设置(写入 P060 = 6)

**写 入**                      用写入进行参数设置时，存储在主动装置中的参数值经过串口传送至需要参数化的装置。下面的设备可做为主动装置：

- 1. OP1S 操作面板
- 2. 带 DriveMonitor 服务程序的 PC 机
- 3. 自动化单元(例如：SIMATIC)

带 USS 协议的基本装置的 SCom1 或 SCom2 接口和用于参数传送的现场总线接口(例如：用于PROFIBUS DP 的 CBP)都可做为串行接口使用。  
使用写入功能，所有可变参数均可赋新值。

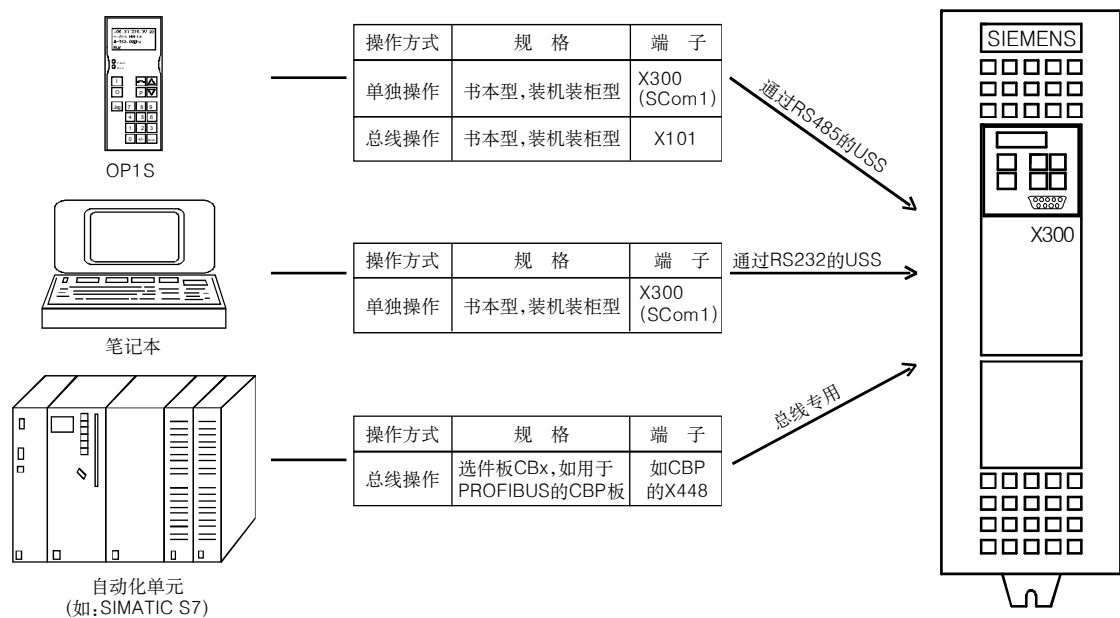


图 9-4 用写入功能从不同的源完成参数的数据传输



通过 OP1S 写入

OP1S 操作面板能从装置中读取参数组并且存储起来。这些参数组通过写入又可传送到其他装置中去。在服务情况下，通过 OP1S 写入功能完成替换装置的参数化，是一种较为理想的方式。

在用 OP1S 的写入期间，假定装置处于供货状态。功率部分定义的参数不能传送(参阅“专家应用的参数设置，功率部分定义”一节)。

参数号	参数名
P060	选择菜单
P070	订货号: 6SE70..
P072	装置额定电流
P073	装置额定功率

表 9-6 写入过程中上述参数不能修改

OP1S 操作面板也可通过存储和传输参数来配置 USS 接口(P700 到 P704)。依据最初读取参数组的装置的参数设置，写入执行完后，由于改变接口参数而中断 OP1S 和装置之间的通讯。如需恢复通讯，只需短暂的中断 OP1S 与装置之间的联系(去掉 OP1S 或连接电缆)。然后 OP1S 重新初始化，经过短时的调整之后就可利用自身存储的探索算法去改变参数。

用 DriveMonitor 写入

使用 DriveMonitor PC 程序，用户可以从装置中读取参数组并存储在硬盘或软盘上并离线进行编辑，存储在参数文件中的这些参数组可再一次写入到装置上。

离线参数编辑功能可用于产生一个适合于实际应用的专用参数组。在这种情况下，文件并不需要包含全部参数组但应能限制当时应用的参数。进一步的信息，见“参数设置”中有关“读取/写入”章节。

提示

用写入来进行装置参数化的成功与否，取决于装置在数据传输过程中是否处在“写入”状态。在 P060 中选定“写入”菜单可切换到这个状态。

用 OP1S 或用 DriveMonitor 服务程序，完成写入功能之后，P060 参数自动设成 6。如果装置的 CU 被更换，在参数文件写入之前，必须执行功率部分的定义。

如果用写入功能来传输整个参数表的一部分，下表所列参数必须一起传输，因为在系统设置期间，其他参数的输入导致这些参数自动生成。但在写入过程中，不执行这种自动调整。

参数号	参数名
P109	极对数
P352	参考频率 = $P353 \times P109/60$
P353	参考频率 = $P352 \times 60/P109$

表 9-7 写入过程中总是需装入的参数

写入过程中，如果 P115=1，就自动执行参数设置(依据 P114 的设置)。在自动设置参数过程中，调节器的设定是根据电机铭牌数据计算而来。P350~P354 参考值用于设定第一台电机数据组的电机额定数据。

如果下列参数在写入过程中被更改，它们就不被自动参数设置重新计算：

P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, P237, P240, P258, P259, P278, P279, P287, P291, P295, P303, P313, P337, P339, P344, P350, P351, P352, P353, P354, P388, P396, P471, P525, P536, P602, P603。

9.2.4 用运行脚本文件方法进行参数设置

说明

脚本文件用于 MASTERDRIVES 系列装置的参数设置如同可以替代写入一个参数组。脚本文件是一个纯粹正文文件，故必须有文件名扩展\*.ssc。脚本文件利用一个简单命令句法执行各个命令去进行装置的参数设置(你可以用一个简单正文编辑器，如 WordPad 去读脚本文件)。

注意

请参看关于脚本文件的在线帮助。

## 9.3 电机表

### 异步电动机 1PH7 (=1PA6)/1PL6/1PH4

在 P097 的输入	电动机订货号 (MPRD)	额定速度 $n_n$ [rpm]	频率 $f_n$ [Hz]	电流 $I_n$ [A]	电压 $U_n$ [V]	转矩 $M_n$ [Nm]	$\cos\varphi$	$i_\mu$ [%]
1	1PH7101-2_F_	1750	60.0	9.7	398	23.5	0.748	58.3
2	1PH7103-2_D_	1150	40.6	9.7	391	35.7	0.809	51.8
3	1PH7103-2_F_	1750	60.95	12.8	398	34	0.835	41.3
4	1PH7103-2_G_	2300	78.8	16.3	388	31	0.791	50.4
5	1PH7105-2_F_	1750	60.0	17.2	398	43.7	0.773	54.1
6	1PH7107-2_D_	1150	40.3	17.1	360	59.8	0.807	51.4
7	1PH7107-2_F_	1750	60.3	21.7	381	54.6	0.802	48.8
8	1PH7131-2_F_	1750	59.65	23.7	398	71	0.883	34.2
9	1PH7133-2_D_	1150	39.7	27.5	381	112	0.853	46.2
10	1PH7133-2_F_	1750	59.65	33.1	398	95.5	0.854	41.1
11	1PH7133-2_G_	2300	78.0	42.4	398	93	0.858	40.4
12	1PH7135-2_F_	1750	59.45	40.1	398	117	0.862	40.3
13	1PH7137-2_D_	1150	39.6	40.6	367	162	0.855	45.8
14	1PH7137-2_F_	1750	59.5	53.1	357	136	0.848	43.0
15	1PH7137-2_G_	2300	77.8	54.1	398	120	0.866	39.3
16	1PH7163-2_B_	400	14.3	28.2	274	227	0.877	40.4
17	1PH7163-2_D_	1150	39.15	52.2	364	208	0.841	48.7
18	1PH7163-2_F_	1750	59.2	69.0	364	185	0.855	41.2
19	1PH7163-2_G_	2300	77.3	78.5	398	158	0.781	55.3
20	1PH7167-2_B_	400	14.3	35.6	294	310	0.881	39.0
21	1PH7167-2_D_	1150	39.1	66.4	357	257	0.831	50.9
22	1PH7167-2_F_	1750	59.15	75.2	398	224	0.860	40.3
23	1PH7184-2_B_	400	14.2	49.5	271	390	0.840	52.5
24	1PH7184-2_D_	1150	39.1	87.5	383	366	0.820	48.0
25	1PH7184-2_F_	1750	59.0	120.0	388	327	0.780	52.9
26	1PH7184-2_L_	2900	97.4	158.0	395	267	0.800	48.7
27	1PH7186-2_B_	400	14.0	67.0	268	505	0.810	58.3
28	1PH7186-2_D_	1150	39.0	116.0	390	482	0.800	50.4
29	1PH7186-2_F_	1750	59.0	169.0	385	465	0.800	50.0
30	1PH7186-2_L_	2900	97.3	206.0	385	333	0.780	52.0
31	1PH7224-2_B_	400	14.0	88.0	268	725	0.870	41.5
32	1PH7224-2_D_	1150	38.9	160.0	385	670	0.810	49.4
33	1PH7224-2_U_	1750	58.9	203.0	395	600	0.840	43.4

在 P097 的输入	电动机订货号 (MPRD)	额定速度 $n_n$ [rpm]	频率 $f_n$ [Hz]	电流 $I_n$ [A]	电压 $U_n$ [V]	转矩 $M_n$ [Nm]	$\cos\phi$	$i_\mu$ [%]
34	1PH7224-2_L_	2900	97.3	274.0	395	490	0.840	42.0
35	1PH7226-2_B_	400	14.0	114.0	264	935	0.860	43.4
36	1PH7226-2_D_	1150	38.9	197.0	390	870	0.840	44.4
37	1PH7226-2_F_	1750	58.9	254.0	395	737	0.820	47.4
38	1PH7226-2_L_	2900	97.2	348.0	390	610	0.830	44.4
39	1PH7228-2_B_	400	13.9	136.0	272	1145	0.850	45.2
40	1PH7228-2_D_	1150	38.9	238.0	390	1070	0.850	41.4
41	1PH7228-2_F_	1750	58.8	342.0	395	975	0.810	49.6
42	1PH7228-2_L_	2900	97.2	402.0	395	708	0.820	46.4
43	1PL6184-4_B_	400	14.4	69.0	300	585	0.860	47.8
44	1PL6184-4_D_	1150	39.4	121.0	400	540	0.860	46.3
45	1PL6184-4_F_	1750	59.3	166.0	400	486	0.840	41.0
46	1PL6184-4_L_	2900	97.6	209.0	400	372	0.850	37.8
47	1PL6186-4_B_	400	14.3	90.0	290	752	0.850	52.2
48	1PL6186-4_D_	1150	39.4	158.0	400	706	0.860	39.3
49	1PL6186-4_F_	1750	59.3	231.0	400	682	0.840	39.8
50	1PL6186-4_L_	2900	97.5	280.0	390	494	0.840	38.7
51	1PL6224-4_B_	400	14.2	117.0	300	1074	0.870	38.5
52	1PL6224-4_D_	1150	39.1	218.0	400	997	0.850	39.5
53	1PL6224-4_F_	1750	59.2	292.0	400	900	0.870	30.8
54	1PL6224-4_L_	2900	97.5	365.0	400	675	0.870	32.3
55	1PL6226-4_B_	400	14.0	145.0	305	1361	0.850	46.2
56	1PL6226-4_D_	1150	39.2	275.0	400	1287	0.870	33.5
57	1PL6226-4_F_	1750	59.1	355.0	400	1091	0.870	34.4
58	1PL6226-4_L_	2900	97.4	470.0	395	889	0.870	32.4
59	1PL6228-4_B_	400	14.0	181.0	305	1719	0.860	42.5
60	1PL6228-4_D_	1150	39.2	334.0	400	1578	0.880	30.5
61	1PL6228-4_F_	1750	59.0	470.0	400	1448	0.860	36.8
62	1PL6228-4_L_	2900	97.3	530.0	400	988	0.870	35.0
63	1PH4103-4_F_	1750	61.2	20.5	400	48	0.75	56.1
64	1PH4105-4_F_	1750	61.3	28.0	400	70	0.78	48.2
65	1PH4107-4_F_	1750	61.0	36.0	400	89	0.78	50.0
66	1PH4133-4_F_	1750	60.2	36.0	400	96	0.82	33.3
67	1PH4135-4_F_	1750	59.8	52.0	400	139	0.79	42.3
68	1PH4137-4_F_	1750	59.9	63.0	400	172	0.81	36.5
69	1PH4163-4_F_	1750	59.3	88.0	400	235	0.78	47.7
70	1PH4167-4_F_	1750	59.4	107.0	400	295	0.80	41.1

在 P097 的输入	电动机订货号 (MPRD)	额定速度 $n_n$ [rpm]	频率 $f_n$ [Hz]	电流 $I_n$ [A]	电压 $U_n$ [V]	转矩 $M_n$ [Nm]	$\cos\phi$	$i_\mu$ [%]
71	1PH4168-4_F_	1750	59.4	117.0	400	333	0.82	36.8
72	1PH7107-2_G_	2300	78.6	24.8	398	50	0.80	48.8
73	1PH7167-2_G_	2300	77.4	85.0	398	183	0.84	47.1
74	1PH7284-_ _B_	500	17.0	144.0	400	1529	0.87	41.7
75	1PH7284-_ _D_	1150	38.6	314.0	400	1414	0.82	50.3
76	1PH7284-_ _F_	1750	58.7	393.0	400	1228	0.86	41.5
77	1PH7286-_ _B_	500	17.0	180.0	400	1909	0.86	43.3
78	1PH7286-_ _D_	1150	38.6	414.0	380	1745	0.81	52.7
79	1PH7286-_ _F_	1750	58.7	466.0	400	1474	0.87	39.5
80	1PH7288-_ _B_	500	17.0	233.0	400	2481	0.87	42.6
81	1PH7288-_ _D_	1150	38.6	497.0	385	2160	0.82	50.7
82	1PH7288-_ _F_	1750	58.7	586.0	400	1856	0.87	39.9
83~99	备用							
100	1PL6284-_ _D_	1150	38.9	478.0	400	2325	0.89	32.6
101	1PL6284-_ _F_	1750	59.0	616.0	400	2019	0.90	26.3
102	1PL6286-_ _D_	1150	38.9	637.0	380	2944	0.89	33.6
103	1PL6286-_ _F_	1750	59.0	736.0	400	2429	0.91	24.7
104	1PL6288-_ _D_	1150	38.9	765.0	385	3607	0.89	32.4
105	1PL6288-_ _F_	1750	59.0	924.0	400	3055	0.91	25.1
106~127	备用							

表 9-8 电机表 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4

## 9.4 专家应用的参数设置

专家应用的参数设置经常用于事先不能确切了解装置的使用条件且具体的参数的调整必须在本机上完成的情况。典型的应用例子是初始启动。

### 9.4.1 功率部分定义

功率部分的定义已在发货之前完成。如果更换 CUVC，要重新设定，一般情况下不要求。

在功率部分定义时，控制电子板上电，在所有的书本型，装机装柜型装置和调速柜都需如此。



如果 CUVC 板在不同装置间调换，而没有进行功率部分再定义，装置在上电之后可能被损坏。

当执行功率部分定义时，装置必须切换到“功率部分定义”状态。选择“功率部分定义”菜单，功率部分用输入编码代号在菜单中进行定义。

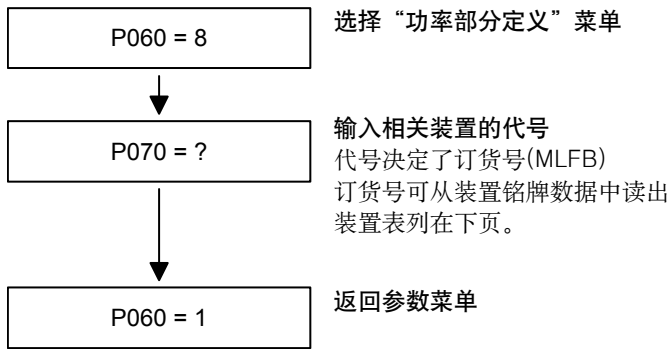


图 9-5 功率部分定义实现过程

#### 提示

为了检查输入数据，在回到参数菜单以后，检查 P071 变频器输入电压值和 P072 变频器电流值。它们必须同装置铭牌额定数据一致。

PWE: 参数值 P070

In[A]: 额定输出电流, 单位 A(P072)

#### DC 270 V~310 V

订货号	In [A]	PWE
6SE7021-1RA60	10.6	15
6SE7021-3RA60	13.3	22
6SE7021-8RB60	17.7	28
6SE7022-3RB60	22.9	33
6SE7023-2RB60	32.2	40
6SE7024-4RC60	44.2	49
6SE7025-4RD60	54.0	55
6SE7027-0RD60	69.0	65
6SE7028-1RD60	81.0	71

#### DC 510 V~650 V

订货号	In [A]	PWE
6SE7016-1TA61	6.1	4
6SE7018-0TA61	8.0	10
6SE7021-0TA61	10.2	12
6SE7021-3TB61	13.2	19
6SE7021-8TB61	17.5	26
6SE7022-6TC61	25.5	36
6SE7023-4TC61	34.0	43
6SE7023-8TD61	37.5	47
6SE7024-7TD61	47.0	53
6SE7026-0TD61	59.0	57
6SE7027-2TD61	72.0	67

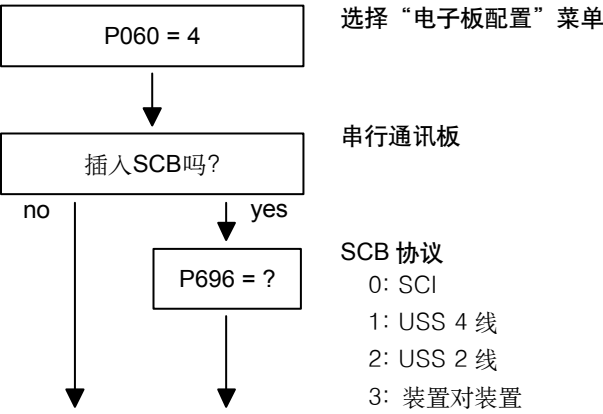
#### DC 675 V~810 V

订货号	In [A]	PWE
6SE7014-5UB61	4.5	2
6SE7016-2UB61	6.2	6
6SE7017-8UB61	7.8	8
6SE7021-1UB61	11.0	17
6SE7021-5UB61	15.1	24
6SE7022-2UC61	22.0	31
6SE7023-0UD61	29.0	38
6SE7023-4UD61	34.0	45
6SE7024-7UD61	46.5	51

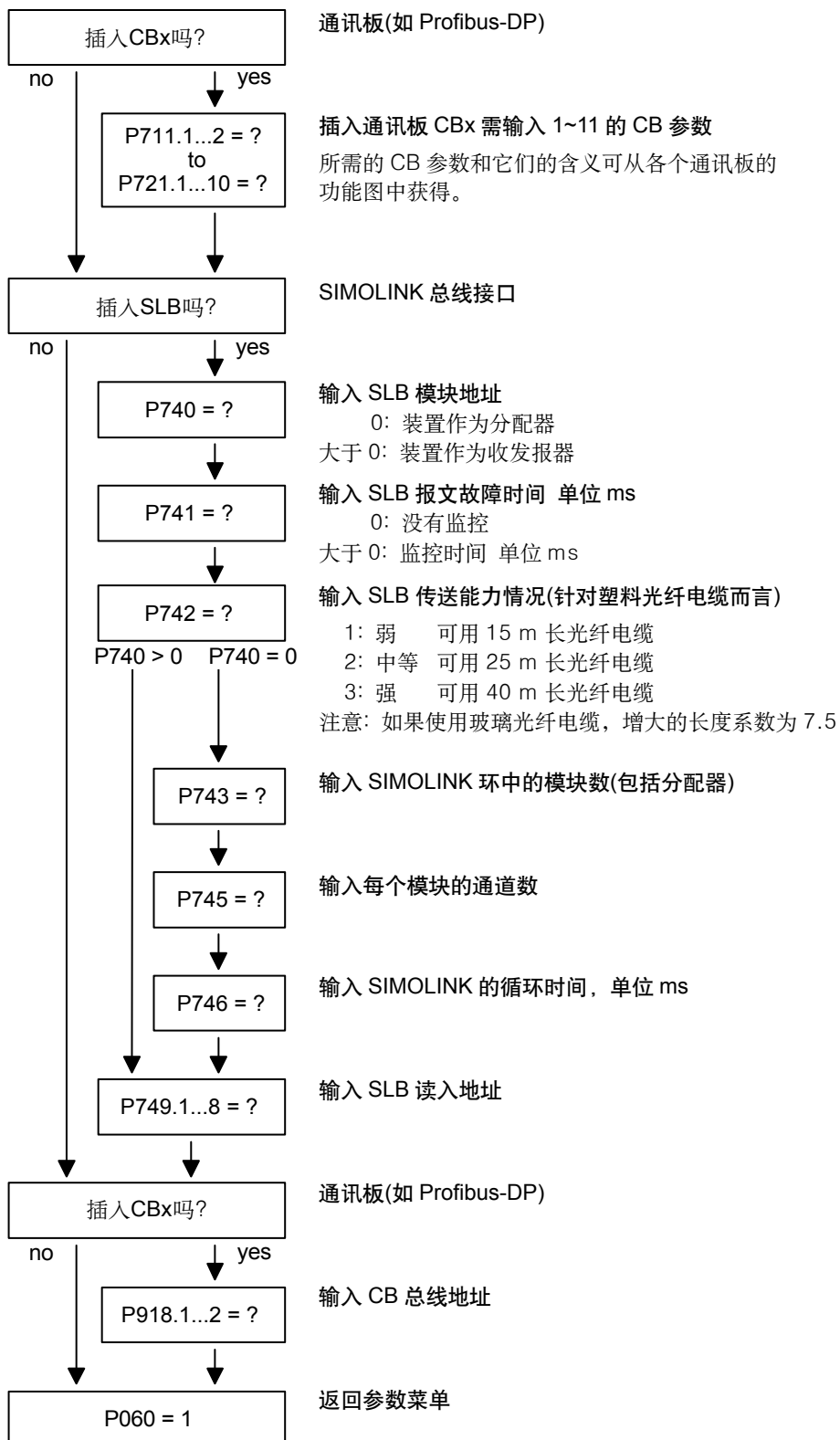
9.4.2 电子板配置

在电子板配置期间，控制电子板被告知安装的选件板是如何被配置的。如果使用选件板 CBx 或 SLB，这些步骤是必要的。

为此，装置要切换到“电子板配置”状态。这通过选择“电子板配置”菜单完成。在菜单中，设置的参数按照特殊的应用方式匹配选件板(例如：总线地址，波特率等)。离开菜单以后，设置的参数被传输，选件板被初始化。







**电子板代码**

只读参数 r826.x 显示电子板代码。这些代码能够决定所安装电子板的类型。

参 数	标 号	位 置
r826	1	主板
r826	2	A 槽
r826	3	B 槽
r826	4	C 槽
r826	5	D 槽
r826	6	E 槽
r826	7	F 槽
r826	8	G 槽

如果使用工艺板 T100, T300, TSY (安装位置 2)或 SCB1 或 SCB2 (安装位置 2 或 3), 它们的代码能在下面的标号发现:

参 数	标 号	位 置
r826	5	安装位置 2
r826	7	安装位置 3

**一般电子板代码**

参数值	含 义
90~109	主板或控制单元
110~119	传感器板(SBx)
120~129	串行通讯板(Scx)
130~139	工艺板
140~149	通讯板(Cbx)
150~169	特殊板(Ebx, SLB)

## 特殊板代码

电子板	含 义	参数值
CUVC	矢量控制控制单元	92
CUMC	伺服控制控制单元	93
CUMC+	增强书本型伺服控制控制单元	94
CUVC+	增强书本型矢量控制控制单元	95
CUPM	伺服控制控制单元特性 2	96
CUMP	增强书本型特性 2 控制单元伺服控制	97
CUSA	正弦 AFE 控制单元	108
TSY	测速和同步板	110
SBP	脉冲传感器板	111
SCB1	串行通讯板 1 (光纤电缆)	121
SCB2	串行通讯板 2	122
T100	工艺板	131
T300	工艺板	131
T400	工艺板	134
CBX	通讯板	14x
CBP	通讯板 PROFIBUS	143
CBD	通讯板 DeviceNet	145
CBC	通讯板 CAN Bus	146
CBL	通讯板 CC-Link	147
CBP2	通讯板 PROFIBUS 2	148
EB1	扩展板 1	151
EB2	扩展板 2	152
SLB	SIMOLINK 总线接口	161

### 9.4.3 系统设置

系统设置功能扩展了简单应用的参数设置的启动功能。

在系统设置期间，控制电子板得到关于系统变频器工作的进线电压、关于所连接的电机及电机编码器的情况。此外，也选择了电机控制型式(V/f 开环控制或矢量控制)和脉冲频率。需要时，电机模型所需的参数能自动计算出来。更进一步，在系统设置期间，电流、电压、频率、转速及转矩信号额定值也可确定。

为了启动异步电动机，首先，输入制造厂全套参数(见下)：

- ◆ 必须注意，异步电动机是星形还是三角形接线。
- ◆ 从铭牌上，您总是使用 S1 数据。
- ◆ 必须输入变频器运行时，额定电压的基波有效值而不是总有效值(包括谐波部分)。
- ◆ 您必须总是输入正确的电机额定电流 **P102** (铭牌)。对于专门的强制通风电机，在其铭牌上有两个不同的额定电流，您必须使用  $M \sim n$  恒定转矩(不是  $M \sim n^2$ )的值。可以通过转矩和动态电流的极限值设定一个较高的转矩。
- ◆ 电机额定电流的精度直接影响到转矩精度，因为通常额定转矩规格化为额定电流。如果额定电流提高 4%，转矩大约也提高 4% (参考电机额定转矩)。
- ◆ 对成组传动，要送入总的额定电流  $P102 = x * I_{mot, rated}$
- ◆ 如果已知额定励磁电流，那么在系统设置时将其输入 **P103** 中(以电机额定电流%表示)。如果这样做，“自动设置参数”(P115=1)结果更精确。

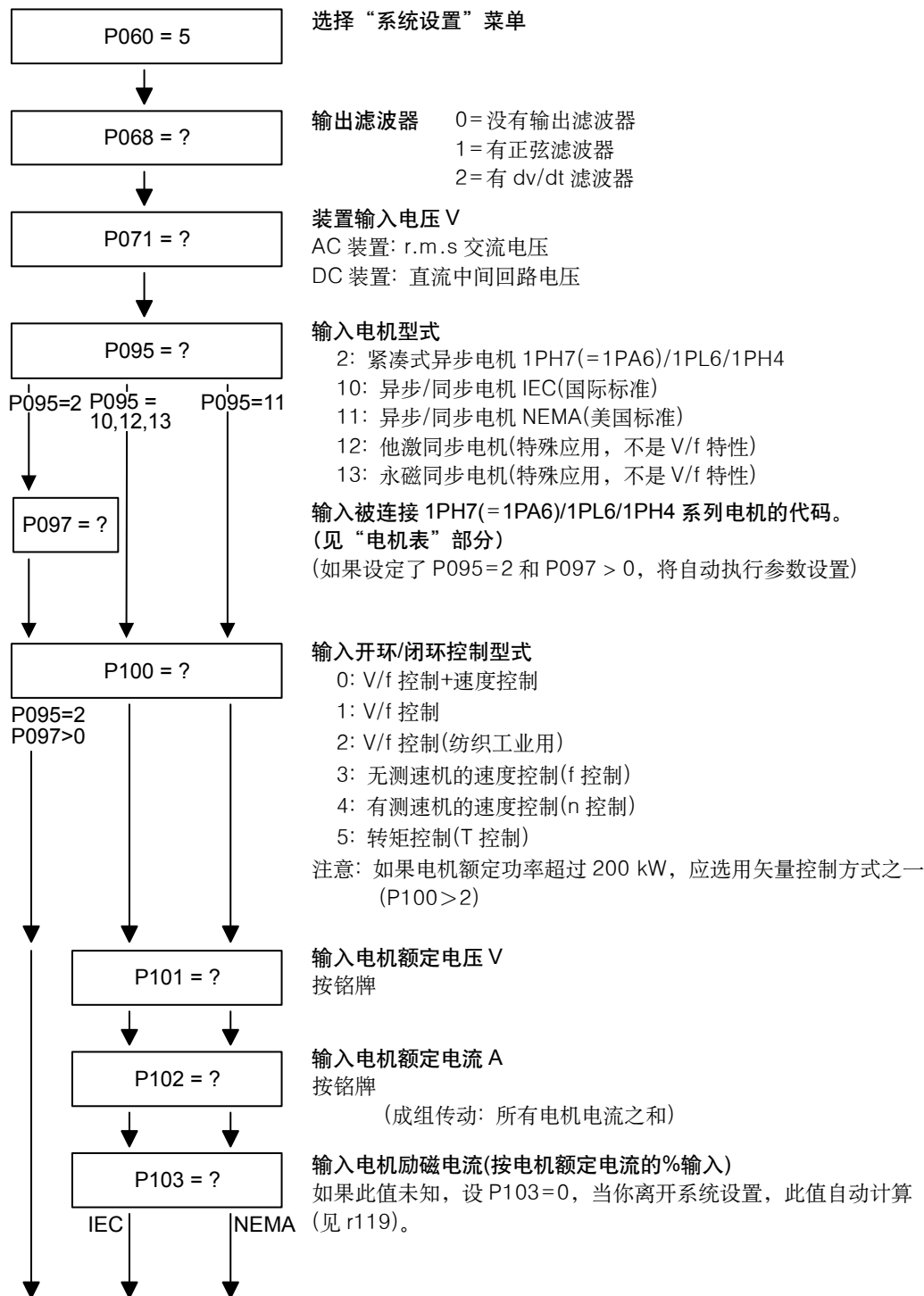
- ◆ 因为大多数情况下, 额定励磁电流 **P103**(不可同额定频率 **P107** 和额定电压 **P101** 下工作时的空载电流相混淆)是不知道的, 您可以首先输入 0.0%。在功率因数(cosPHI) **P104** 帮助下, 可以计算出接近值并在 **r119** 上显示出来。  
经验指出, 在电机功率较大时(大于 800 kW), 所提供的值偏大, 而在电机功率较小时(小于 22 kW), 所提供的值偏小。  
励磁电流被定义为, 在机械额定工作点上, 在工作期间产生磁场的电流分量( $U=P101$ ,  $f=P107$ ,  $n=P108$ ,  $I=P102$ )。
- ◆ 通过额定频率 **P107** 和额定转速 **P108** 可以自动计算极对数 **P109**。当所连接的电机被设计成发电机工作时且发电机数据是在铭牌上(超同步额定转速), 您必须手动正确设定极对数(当电动机最少为 4 极时, 应加 1), 由此, 能够正确计算额定转差率(**r110**)。
- ◆ 对于异步电机, 您应在 **P108** 中输入实际电机额定转速而不是空载同步转速。即在额定负载下的滑差频率必须由参数 **P107...P109** 给出。
- ◆ 电机额定滑差( $1 - P108/60 \times P109/P107$ )通常应大于  $0.35\% \times P107$ 。  
这个比较低的值仅在大容量电机(约大于 1000 kW)可以达到。  
中等容量的电机(45...800 kW), 滑差值在 2.0...0.6%。  
小容量的电机(22 kW 以下), 滑差值可达 10%。
- ◆ 额定转差率的准确计算值可在静止测量(**P115** = 2)以后通过考虑转子电阻温度计算 **P127** 来取得。  
当电机在冷态时(约 20°C), 一般此值约 70%(±10%), 在电机热态时(工作温度), 此值约 100%(±10%)。如果偏差很大, 您要看看额定频率 **P107** 或额定转速 **P108** 是不是与实际值相符。
- ◆ 电机额定频率(工程)如低于 8 Hz, 那么, 您必须在系统设置时设定 **P107** = 8.0 Hz。电机额定电压 **P101** 按比率  $8 \text{ Hz}/f_{\text{Mot,N}}$  计算。  
电机额定转速 **P108** 在相同的滑差下获得:  
$$P108 = ((8 \text{ Hz} - P107_{\text{old}}) \times 60/P109) + P108_{\text{old}}$$

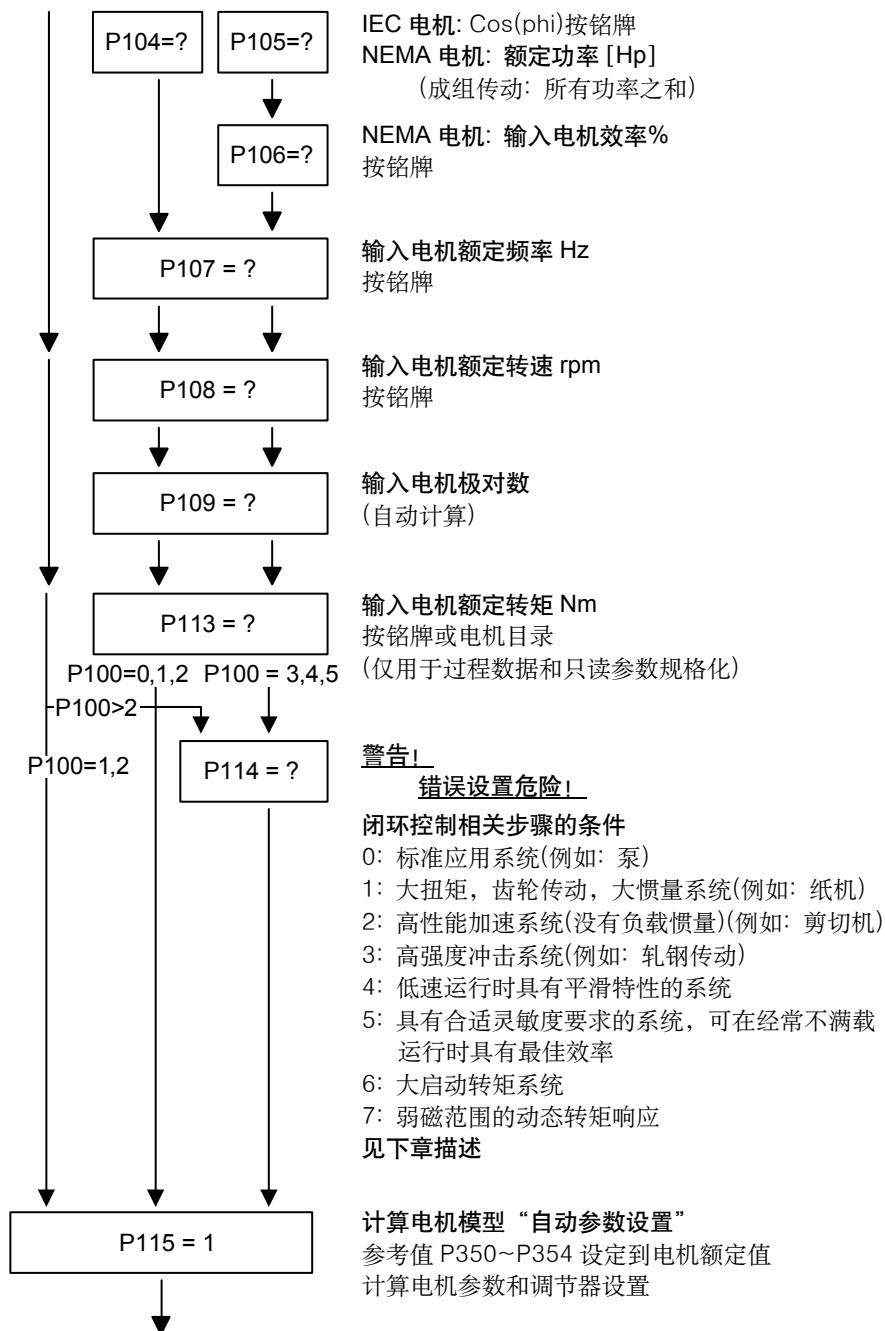


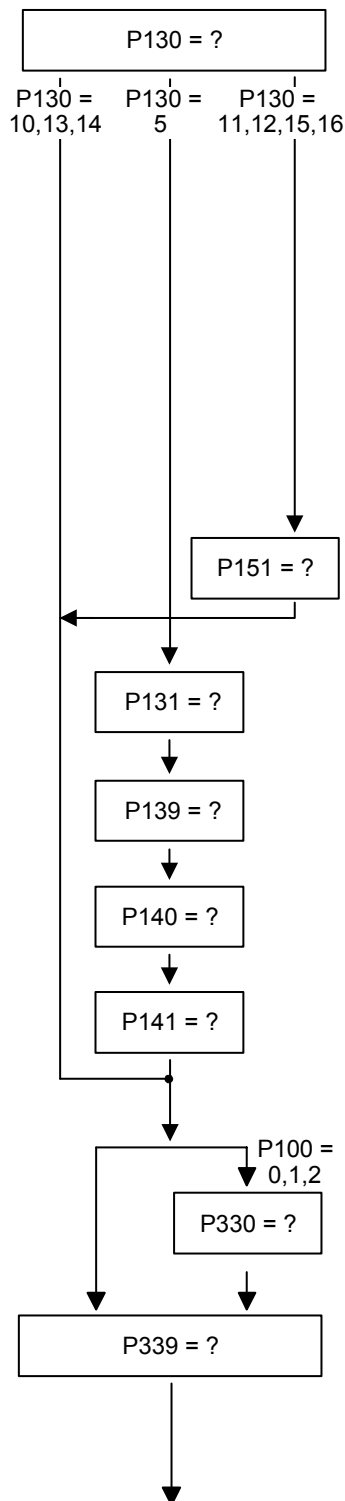

---

在电机辨识过程(**P115** = 2...7), 逆变器脉冲开放, 电机旋转!  
为安全起见, 第一次电机辨识不要带载。

---





**电机编码器的选择**

- 5: 外部 SBP 板
- 10: 无电机编码器
- 11: 脉冲编码器(如果 P095=2, P097>0, 缺省设置)
- 12: 带控制通道的脉冲编码器
- 13: 模拟输入 1
- 14: 模拟输入 2
- 15: 带零通道的脉冲编码器
- 16: 带零通道和控制通道的脉冲编码器

**警告**

请检查编码器是否正确连接! 脉冲编码器: 不要混淆通道 A 和 B!  
模拟测速机: 检查电压极性(旋转方向)和幅值!

如果发生故障, 传动系统将不知不觉地超过最大速度! 为检验编码器, 见参数 P115=7 和 P115=3 和 4。

**脉冲编码器每转的脉冲数****温度传感器的选择**

- 0: KTY84(通过 P380/P381 计算)
- 3: PT100(仅在 SBP 时才能计算)

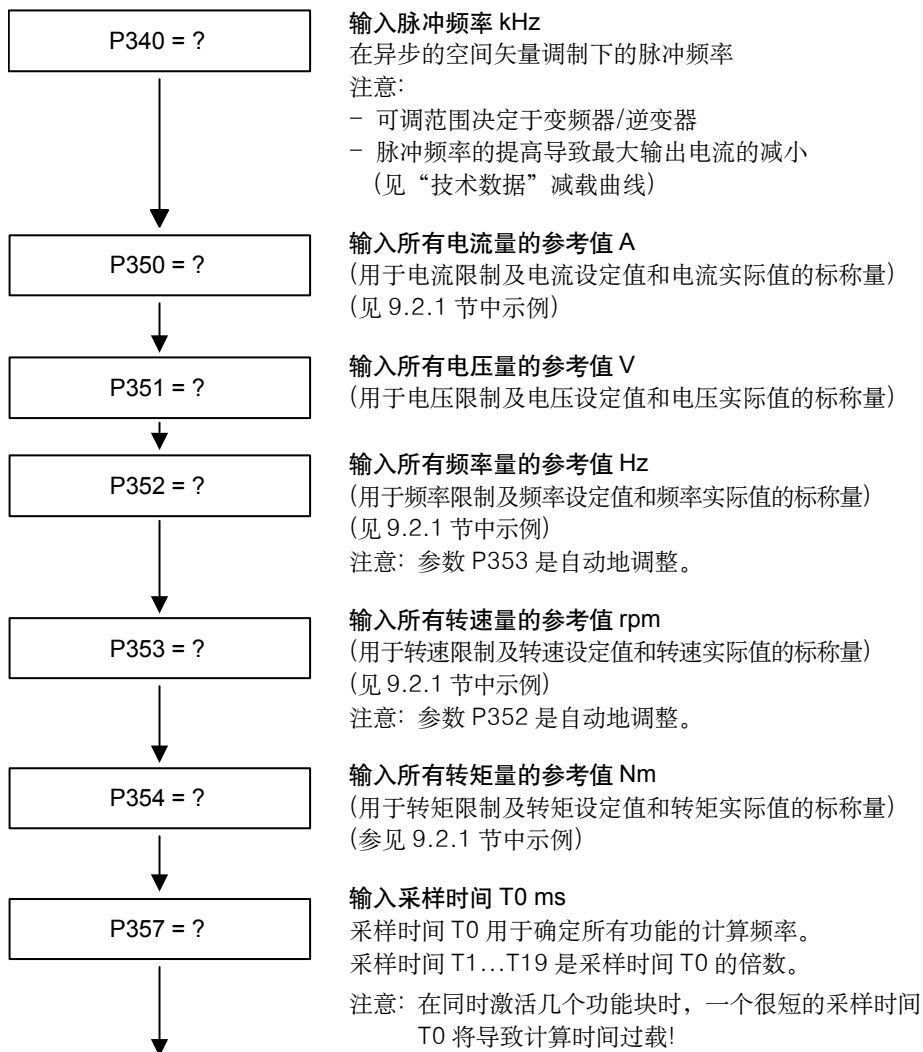
**设定值编码器的配置****设定值编码器脉冲数****设定值编码器的参考频率**

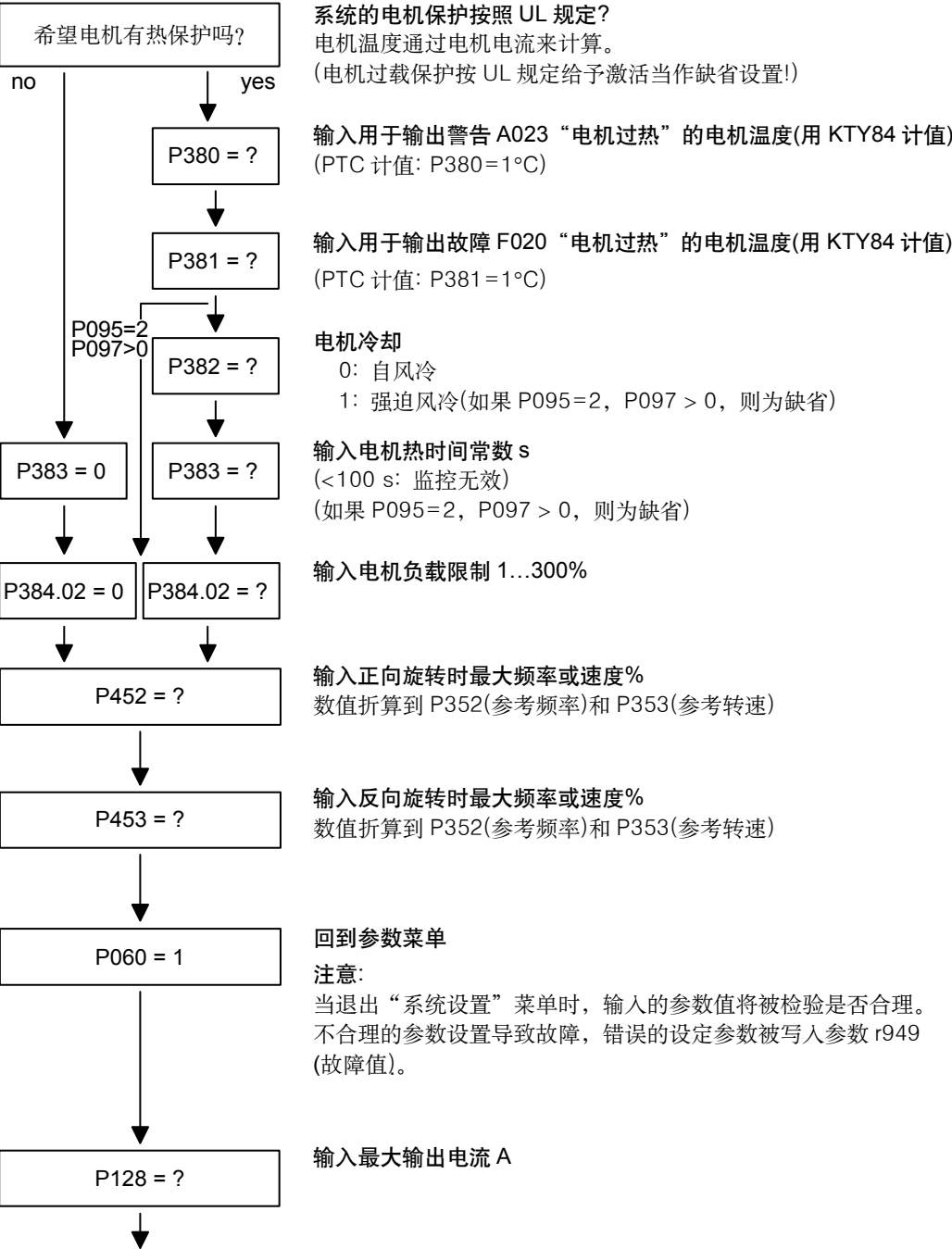
- 特性**
- 0: 线性(恒转矩传动)
  - 1: 抛物线特性(风机/泵)

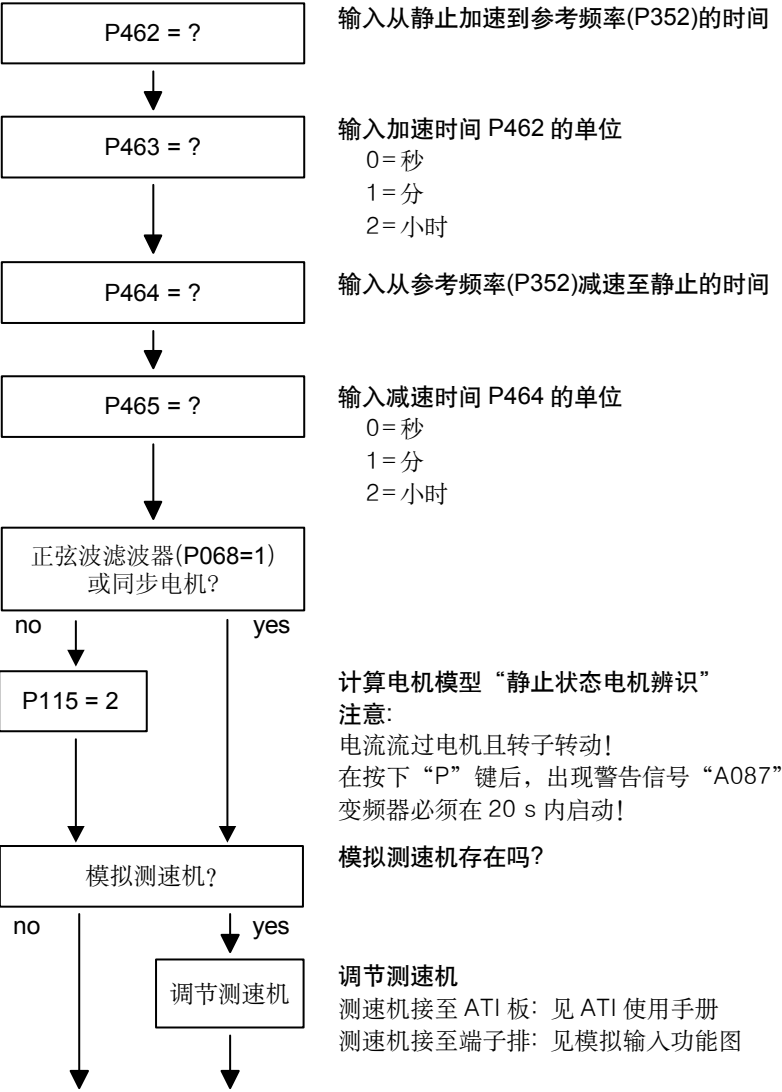
**释放边缘调制系统(FLM)**

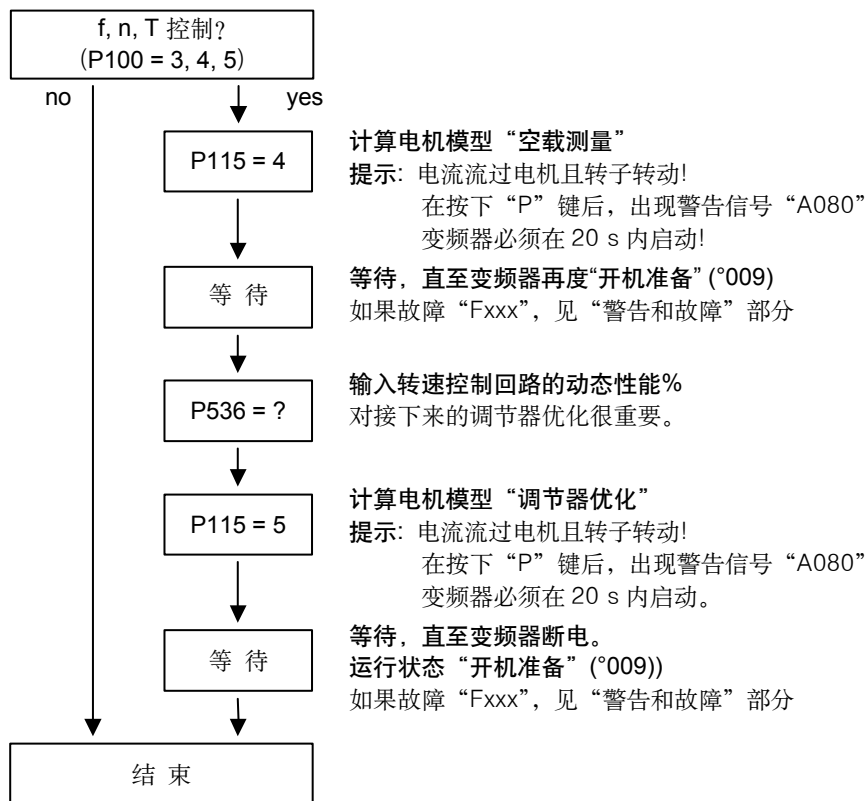
- 0: 所有系统
- 1: 从 60 Hz 开始的边缘调制系统
- 2: 从 100 Hz 开始的边缘调制系统
- 3: 无边缘调制系统
- 4: 过调制的空间矢量调制











9.5 参数设置的注意事项

参数表包含了所有现有型式电机(异步电机和同步电机)以及可能的开环和闭环控制方式(如 V/f 特性，速度控制)的设定参数和只读参数。在参数描述“前提”下说明了参数被影响的构象和参数是否被显示。

当没有其他说明时，所有百分率相对于 P350~P354 中的参考量。  
如果参考量改变，则带有百分率规格化的参数的意义也将改变(如 P352 = 最大频率)。

参考量

参考量的用途是使设定值和实际值信号以统一的方式显示出来，这点也适用于以 % 形式输入的固定设定值。一个 % 的值等同于过程数据值 4000h 或双值时等于 4000 0000h。  
所有的设定值和实际值信号(例如，设定转速和实际转速)都与物理学上所使用的参考量有关，因此可使用下述参数：

P350	参考电流	单位 A
P351	参考电压	单位 V
P352	参考频率	单位 Hz
P353	参考转速	单位 rpm
P354	参考转矩	单位 Nm

在简单应用的参数设置方式和自动参数设置方式(P115=1 (2, 3))下，这些参考量被设定为电机额定值。在自动参数设置模式下，只有“系统设置”变频器状态被激活时，参考量才会被设定为电机额定值。

转速和频率参考值

通常，参考转速和参考频率由极对数连接起来。

$$P353 = P352 \times \frac{60}{P109}$$

如果两个参数中有一个参数被更改，另外一个参数就会用公式被计算出来。由于不是在写入时进行计算(见 9.2.3 节)，因此必须按正确的对应关系载入这两个量。

如果设定值和实际值信号与一个预定的参考转速(rpm)有关，则必须对 P353 做相应的设定(P352 自动计算)。如果把旋转频率(单位：Hz)用作参考频率(使用极对数 P109 进行计算)，必须对 P352 进行设定。

**转矩参考值**

由于调节系统中的转矩信号和参数被以百分比的形式给定并显示，那么通过参考转矩(P354)对电机额定转矩(P113)的比率可确定精度的高低。如果两个值一样，100%的显示值刚好等于电机额定转矩，则不必考虑实际输入到 P354 和 P113 的数值是多少。

为清楚起见，建议把系统的实际额定转矩输入到 P113（例如，从目录数据中）。

$$P_{113} = \frac{P_w(\text{mot, rated})}{\frac{2 \cdot \pi \cdot n(\text{mot, rated})}{60}}$$

**参考功率值**

从参考转矩和参考转速中计算得出参考功率(单位: W):

$$P_{w, \text{ref}} = \frac{P_{354} \cdot P_{353} \cdot 2 \cdot \pi}{60}$$

调节系统中的功率值总是被定为指定的参考功率的百分数。因此可使用  $P_{w, \text{ref}} / P_{\text{mot, rated}}$  之间的比率换算出电机额定功率。

$$P_{\text{mot, rated}} = \frac{P_{113} \cdot 2 \cdot \pi \cdot P_{108}}{60}$$

**参考电流值**

由于转矩提高时电流也会增加，因此如果参考转矩 P354 增加，则参考电流 P350 必须以相同的因数增加。

**注 意**

以工程单位显示的设定参数和只读参数(例如， $I_{\text{max}}$ ，单位 A)不能超过参考值的两倍。

如果参考量变化，所有以百分数形式出现的参数的物理值也会变化。这些参数值是设定值通道的所有参数以及调节系统(P258, P259)的最大功率和频率调节(P278, P279)时的静态电流。

如果参考值和电机额定值一致(例如，根据简单应用参数设置)，信号显示(例如，通过连接器)可达到电机额定值的两倍。如果这还不够，须转换到“系统设置”菜单(P060=5)以更改参考量。

示 例	P107=52.00 Hz	电机额定频率
	P108=1500.0 rpm	电机额定转速
	P109=2	电机极对数

预置:

P352=52.00 Hz	参考频率
P353=1560 rpm	参考转速

如果最大转速为电机额定转速的 4 倍,参考转速最小也得设定到 3000 rpm。  
参考频率自动调整(P352=P353/60 x P109)。

P352=100.00 Hz  
P353=3000 rpm

1500 rpm 的设定转速对应 50.00 Hz 的设定频率或是自动给出的百分数 50%。

显示范围终止于 6000 rpm(2 x 3000 rpm)。

这不会影响控制系统的内部显示范围,因为内部控制信号与电机额定量有关,总是有足够的后备控制能力。

通常,参考转速都被设定为要求的最大转速。

P352=P107, P352=2 x P107, P352=4 x P107 的参考频率适用于计算时间。

如果最大转矩为 3 倍的电机额定转矩(P113),建议把参考转矩设定在 2 倍的 P113 参数值和 4 倍的 P113 参数值之间(仅适用于 4~8 倍的显示范围)。

他激同步电机

对于他激同步电机(具有阻尼笼和通过滑环激磁),功能图和启动导则是特殊的。

下列参数仅用于这样的同步电机:

P75~P88; P155~r168, P187, P258, P274, P297, P298, P301, r302, P306~P312。

### 自动设置参数和 电机辨识

在自动设置参数中(P115=1)下列参数被计算，或设定成固定值：

P116	P236	P295	P337
P117	P240	P303	P339
P120	P258	P306	P344
P121	P259	P313	P347
P122	P273	P315	P348
P127	P274	P316	P388
P128	P278	P319	P392
P161	P279	P322	P396
P215	P283	P325	P471
P216	P284	P326	P525
P217	P287	P334	P536
P223	P291	P335	P602
P235	P293	P336	P603

- ◆ P350~P354 仅在变频器“系统设置”(P060=5)或“简单应用的参数设置”(P060=3)状态下，设定为电机额定值。
- ◆ 在变频器“系统设置”状态下，(不在变频器状态“准备合闸”)，自动设置参数也可通过零速测量 P115=2, 3 来实现。
- ◆ 在静态测量 P115=2, 3 时，下列参数被测量或计算：
  - P103, P120, P121, P122, P127, P347, P349。
 从这些值得取的调节器设定在: P283, P284, P315, P316 中。
- ◆ 在旋转测量 P115=3, 4 时，P103 和 P120 被调整。
- ◆ 在 n/f 调节器优化期间 P115=5，参数 P116, P223, P235, P236, P240 和 P471 被确定。

理论上，一旦在变频器“系统设置”(P060=5)状态下调整下列某一参数，装置就需执行自动设置参数(P115=1)或电机识别(P115=2, 3)过程：

P068= 输出滤波器

P095= 电机型式

P097= 电机代码

P100= 控制方式

P101 ... P109= 电机铭牌数据

P339= 释放调制系统

P340= 脉冲频率

P357= 采样时间



下述特殊情况下，无需自动设置参数和识别：

- ◆ 如果 P068 仅在 0 和 2 之间调整(dv/dt 滤波器)
- ◆ 如果 P340 以整数增加，例如；从 2.5 kHz~5.0 kHz...7.5 kHz...等等。
- ◆ 如果 P399 不设成过调制的空间矢量调制；如果 P339 = 4, 5(过调制空间矢量调制)，则过高的限值 P342 必须减小以限制转矩脉动和电机发热。
- ◆ 如果在转速和转矩控制之间切换(P100=4, 5)
- ◆ 如果在转速控制和频率控制之间切换，需修改下列参数：

	f-控制(P100 = 3)	n-控制(P100 = 4)
P315 = EMF Reg.Kp	2 x Kp	Kp
P223 = Smooth.n/f(act)	≥ 0 ms	≥ 4 ms
P216 = Smooth. n/f(pre)	≥ 4.8 ms	≥ 0.0 ms
P222 = Src n/f(act)	KK0000	KK0000(KK0091)

在无编码器速度控制(频率控制)情况下，应减小速度调节器动态响应(减小增益(P235)；增加 Tn(P240))。

#### 电机的温度监控

根据参数 P380 和 P381 的设定,通过电机测量值或 PTC 热敏电阻监控去激活故障和报警信号。它们列表如下：

P380/ °C	P381/ °C	传感器	r009	在准备时 报警 A23	在运行时 报警 A23	在准备时 故障 F20	在运行时 故障 F20
= 0	= 0	用于 RL 适配 的 KTY84	如果 P386 = 2	—	—	—	—
= 0	= 1	PTC	no	—	—	—	yes 1)
= 1	= 0	PTC	no	yes 1)	yes 1)	—	—
= 1	= 1	PTC	no	yes 1)	—	—	yes 1)
= 0	> 1	KTY84	yes	—	—	—	yes 3)
> 1	= 0	KTY84	yes	yes 3)	yes 3)	yes 4)	yes 2)
> 1	> 1	KTY84	yes	yes 3)	yes 3)	yes 4)	yes 3)
= 1	> 1	KTY84	no	yes 1)	—	—	yes 3) 2)
> 1	= 1	KTY84	no	yes 3)	yes 3)	yes 4)	yes 2)

- 1) 在达到 PTC 温度或电缆断(不是短路)时触发报警或故障信号。
- 2) 仅在电缆断或电缆短路时触发故障。
- 3) 达到温度限值时出现报警或故障。
- 4) 仅在电缆短路时触发故障。

### 9.5.1 系统设定应遵照工艺过程的边界条件

为了支持启动，工艺过程的特性送入 P114 中，随后进行的自动设置参数 (P115=1) 或电机识别 (P115=2, 3) 及调节器优化 (P115=3, 5) 在闭环控制中完成参数调整，经验表明这对选择方案很有好处。

可按下表进行参数调整。表格清楚地显示出哪些参数对闭环控制起着决定性的作用。参数值本身可理解为定性值，亦可根据工艺过程的要求做进一步调整。

如果工艺过程边界条件的类型在当前方案中不明显 (例如：在低速运行的同时，快速加速过程中的非常平滑的运行特性)，参数设定可以综合考虑 (手动设定)。在任何情况下，它总是按照标准设定来完成启动过程，这是为了接着进行的，一个接一个的所需参数的设定。

参数 P114=2... 4 的设定只是在无齿轮间隙情况下才有可能。

P114=0: 标准驱动 (例如：泵，风机)

- 1: 转矩，齿轮和大惯量驱动 (例如：纸机)
- 2: 带恒惯量的加速驱动 (例如：剪切机)
- 3: 大负载冲击要求 (对于 f-控制可能在 20% f<sub>mot</sub>, n)
- 4: 低速运行时的高平滑运行特性 (对 n-控制；具有高编码器脉冲数)
- 5: 轻载情况下通过减少磁通来进行效率优化 (低灵敏度要求的系统)
- 6: 大启动转矩 (重载启动)
- 7: 弱磁范围内动态转矩响应 (例如电机测试台)

同标准设定(P114=0)的差别，列表如下：

	P114=0	P114=1	P114=2	P114=3	P114=4	P114=5	P114=6	P114=7
P216 = Smooth n/f(FWD)	0ms(n-ctrl.) 4ms(f-ctrl.)	4.8ms (n-ctrl)						
P217 = Slip Fail Corr'n	0 = off		2 = on (n-ctrl.)					2 = on
P223 = Smooth n/f(act)	4ms(n-ctrl.) 0ms(f-ctrl.)	100ms						
P235 = n/f-Reg Gain1	3.0 or 5.0				12.0(n-ctrl.)			
P236 = n/f Reg Gain2	3.0 or 5.0				12.0(n-ctrl.)			
P273 = Smooth Isq(set)	6*P357(T0)							3*P357
P240 = n/f-Reg Tn	400ms				40ms(n-ctrl)			
P279 = Torque(dynamic)	20.0%						80% (f-ctrl)	
P287 = Smooth Vd(act)	9		0	0				
P291 = FSetp Flux(set)	100%					110%		
P295 = Efficiency Optim	100% = off	99.9%				50%		
P303 = Smooth Flux(set)	10-20ms	60ms				100(n-ctrl.) 500(f-ctrl.)		
P315 = EMF Reg Gain	Gain(n)		1.5*Gain (n)(f-ctrl.)	1.5*Gain(n) (f-ctrl.)				
P339 = ModSystRelease	0 = All syst	3 = only RZM	3 = only RZM	3 = only RZM	3 = only RZM			3 = only RZM
P344 = ModDepth Headrm	0.0%	3.0%	3.0%					30.0%
P536 = n/f RegDyn(set)%	50	20	100(n-ctrl.) 50(f-ctrl.)	200(n-ctrl.) 100(f-ctrl.)	200(n-ctrl.) 50(f-ctrl.)	25	100(n-ctrl.) 50(f-ctrl.)	100(n-ctrl.) 100(f-ctrl.)

RZM = 空间矢量调制

速度调节器增益 Kp (P235, P236)取决于系统的惯量，必要时可设定：

对称性优化：  $P235 = 2 \times P116 / P240$

$Kp = 2 \times T_{\text{start-up}} / T_n$

额定转矩下的启动时间是指装置加速到额定转速的时间，它是在自动速度调节器优化过程中决定的。

9.5.2 功能选择参数(P052)VC(从前)的改变

以前 MASTERDRIVES VC 装置的固化软件版本的功能选择参数 P052 用于选择各种不同的专门功能和启动步骤。为使这个重要的参数能更易于用户理解，在 CUVC 的固化软件中的功能组“特殊功能”和“启动步骤”存放在两个不同的参数中：

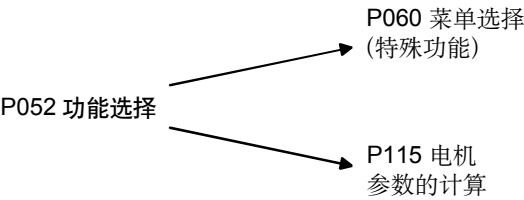


图 9-6 参数 P052 (从前)分成 P060 和 P115

此外，还增加了新的特殊功能“用户参数”而且特殊功能“系统设置”(P052=5)分成功能“简单应用的参数设置”和“系统设置”。新的特殊功能“简单应用的参数设置”用于标准应用场合的参数设置，而新的特殊功能“系统设置”则用于专家应用模式。

特殊功能“写入/读取”(P052=3)分成功能“写入”和“读取”。

P060	菜单选择	P052 (以前的)	功能选择
0 =	用户参数	—	见参数表 P060
1 =	参数菜单	0 =	Return
2 =	固定设置 <sup>1)</sup>	1 =	Param Reset
3 =	简单应用的参数设置	5 =	Drive Setting
4 =	板的配置	4 =	HW Config.
5 =	系统设置	5 =	Drive Setting
6 =	写入	3 =	Download
7 =	读取	3 =	Download
8 =	功率部分定义	2 =	MLFB input

1) 选择工厂设置菜单(P366 工厂设置型式，用 P970 激活)

P115	电机模型计算	P052 (以前的)	功能选择
1 =	自动设置参数	6 =	Auto Param.
2 =	静止状态电机辨识	7 =	Mot ID Stop
3 =	完全的电机辨识	8 =	Mot ID All
4 =	空载测量	9 =	No Load Meas
5 =	n/f 调节器优化	10 =	Reg Optim.
6 =	自测试	11 =	Auto Test
7 =	测速装置测试	12 =	Tach Test

新的特殊功能 P060=0 (用户参数)使用户能够将自己特殊应用的参数放到一个重要参数表中。

在选择 P060=0 (用户参数)以后，除参数 P053, P060 和 P358 外，仅是那些参数号已写入参数 P360 的标号 4~100 中的参数才可见到。

# 10 控制字和状态字

## 10.1 控制字位的说明

变频器的可工作状态可在只读参数 r001 读出：例如，开机准备：r001= 009。  
实际实现功能过程描述如下：  
功能图 180 和 190 参见大全中的功能图。

位 0: ON/OFF1 命令(↑“ON”)(L“OFF1”)	
条 件	在开机准备状态(009)从 L→H 上升沿发生。
结 果	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 预充电(010) 主接触器(选件)/旁路接触器，如有则接通。 直流中间回路进行预充电。</li><li>◆ 准备(011) 如果装置最后关机是用“OFF2”，从最后关机经去磁时间(P603)后，装置才转入下一状态。</li><li>◆ 接地故障测试(012)，只在选择了接地故障测试(P375)才有效。</li><li>◆ 捕捉再启动(013)，仅在捕捉再启动(用 P583 设定控制字位 23)被激活后才能再启动。</li><li>◆ 运行(014)</li></ul>
条 件	LOW(低)信号和 P100=3, 4(闭环频率/速度控制)
结 果	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ OFF1(015)，须在逆变器处于使能状态。<ul style="list-style-type: none"><li>• 在 P100=3, 4 和从动时，系统等到上级开/闭环控制使装置停机。</li><li>• 在 P100=3, 4 和主动时，在斜坡函数发生器输入端的设定值被封锁(设定值=0)，以使系统按已设定参数的降速斜坡(P464)下降至关机(OFF)频率(P800)。</li></ul></li></ul> <p>在经过关机(OFF)延迟时间(P801)后，逆变器脉冲被封锁，同时主接触器(选件/旁路接触器)如有的话则断开。</p> <p>如 OFF1 命令在斜坡下降时撤消(例如用 ON 命令)，那么下降过程将中断并转回运行状态(014)。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ 在预充电(010)，运行准备(011)，捕捉再启动(013)或静止状态电机辨识(018)时，逆变器脉冲被封锁，主接触器(选件)/旁路接触器如有的话被断开。</li><li>◆ 开机封锁(008)；比较状态字 1，位 6</li><li>◆ 开机准备(009)，如“OFF2”或“OFF3”命令不存在。</li></ul>
条 件	低信号和 P100=5(闭环转矩控制)
结 果	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ OFF2 命令(电气的)被执行。</li></ul>

位 1: OFF2 命令(L “OFF2”)电气的	
条 件	低信号
结 果	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 逆变器脉冲被封锁，主接触器(选件)/旁路接触器如有的话则断开。</li><li>◆ 开机封锁(008)，直到命令取消。</li></ul>
注 意	OFF2 命令可以从三个源(P555, P556 和 P557)同时作用!
位 2: OFF3 命令(L “OFF3”)(快停)	
条 件	低信号
结 果	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 该命令有两个可能的作用：<ul style="list-style-type: none"><li>• DC 制动被激活(P395=1): DC 制动(017) 系统按参数设定的 OFF3(P466)下降斜坡减速，直到 DC 制动频率(P398)。 然后在去激磁时间(P603)内逆变器脉冲被封锁。 随后，用可调的制动电流(P393)经可参数设置的制动时间(P397)进行直流制动。 接着，逆变器脉冲被封锁，主接触器(选件)/旁路接触器如有的话则断开。</li><li>• DC 制动未被使能(P395=0): 设定值在斜坡函数发生器输入处被封锁(设定值=0)，系统沿着为 OFF3(P466)参数设定的降速斜坡下降至关机(OFF)频率(P800)。 经过关机(OFF)延迟时间(P801)后，逆变器脉冲被封锁，同时主/旁路接触器如有的话则断开。当系统减速时如取消 OFF3 命令，则系统仍继续加速。</li></ul></li><li>◆ 在预充电(010)，运行准备(011)，捕捉再启动(013)或静止状态电机辨识(018)时，逆变器脉冲被封锁，主接触器/旁路接触器如有的话则断开。</li><li>◆ 如果传动为从动，在 OFF3 命令时自动转到主动。</li><li>◆ 开机封锁(008)，直到该命令被取消。</li></ul>
注 意	OFF3 命令可从三个源(P558, P559 和 P560)同时起作用! OFF 停机命令的优先级别: OFF2 > OFF3 > OFF1

**位 3: 逆变器使能命令(H “逆变器使能”)/(L “逆变器封锁”)**

条 件	高信号, 运行准备(011)并且自最后关机时刻起经过去磁时间(P603)。
结 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 运行(014)</li> </ul> 逆变器脉冲释放沿斜坡函数发生器加速到设定值。
条 件	低信号
结 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 对于捕捉再启动(013), 运行(014), 动能缓冲且脉冲释放, 在优化调速调节器(019)或同步化(020)时:</li> <li>◆ 系统转到运行准备状态(011), 逆变器脉冲被封锁。</li> <li>◆ 在 OFF1(015)使能时逆变器脉冲被封锁, 主接触器/旁路接触器如有的话则断开, 进入开机封锁(008)状态。</li> <li>◆ 在 OFF3(016/快停)使能时, 不理睬逆变器封锁命令, 快停继续, 关机(P800, P801)之后, 逆变器脉冲被封锁。</li> </ul>

**位 4: 斜坡函数发生器封锁命令(L “RFG 封锁”)**

条 件	低信号在运行(014)状态。
结 果	◆ 斜坡函数发生器的输出设定为设定值=0。

**位 5: 斜坡函数发生器保持命令(L “RFG 保持”)**

条 件	低信号在运行(014)状态。
结 果	◆ 实际设定值是“冻结在斜坡函数发生器输出端”。

**位 6: 设定值使能命令(H “设定值使能”)**

条 件	高信号及建立励磁时间(P602)终了
结 果	◆ 在斜坡函数发生器输入端设定值被使能。

**位 7: 确认命令(↑“确认”)**

条 件	在故障状态(007)从 L→H 上升沿。
结 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 所有当时故障在转移到诊断存储器后被删除。</li> <li>◆ 如无新的故障发生, 进入开机封锁(008)状态。</li> <li>◆ 如无故障, 进入故障(007)状态。</li> </ul>

注 意	确认命令从三个源(P565, P566 和 P567)同时起作用并始终可以从 PMU 起作用!
-----	---

**位 8: 点动 1 ON 命令(↑“点动 1 ON”)/(L “点动 1 OFF”)**

条 件	在开机准备状态(009)从 L→H 上升沿。
结 果	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 自动执行 ON 命令(见控制字位 0)并且设定值通道中点动频率 1 (P448)被使能。</li> </ul> 点动运行时, ON/OFF1 命令(位 0)不起作用。 系统必须等待直到去磁时间(P603)终了。
条 件	低信号
结 果	◆ 自动执行命令 OFF1(见控制字位 0)。



**位 9: 点动 2 ON 命令(↑“点动 2 ON”)(L “点动 2 OFF”)**

- 条 件** 在开机准备状态(009)从 L→H 上升沿。
- 结 果** ♦ 自动执行 ON 命令(见控制字位 0)并且设定值通道中点动频率 2 (P449)被使能。
- 点动运行时，ON/OFF1 命令(位 0)不起作用。**
- 系统必须等待直到去磁时间(P603)终了。
- 条 件** 低信号
- 结 果** ♦ 自动执行命令 OFF1(见控制字位 0)。

**位 10: PLC 来的控制命令(H “PLC 来的控制”)**

- 条 件** 高信号；只在接收命令后处理过程数据 PZD(控制字，设定值)；这些数据通过 CU 的 SST1 接口，CB/TB 接口(选件)和 SST/SCB 接口(选件)传送。
- 结 果** ♦ 在很多接口运行时，只处理传送高信号接口的过程数据。
- ♦ 对于低信号，最后的值保存在相应接口的双口 RAM 中。

**注 意** 当接口之一传送高信号时，只读参数 r550 “控制字 1”显示高信号。

**位 11: 顺时针旋转磁场命令(H “顺时针旋转磁场”)**

- 条 件** 高信号
- 结 果** ♦ 设定值同时受位 12 “逆时针旋转磁场”的影响。

**位 12: 逆时针旋转磁场命令(H “逆时针旋转磁场”)**

- 条 件** 高信号
- 结 果** ♦ 设定值同时受位 11 “顺时针旋转磁场”的影响。

**注 意** 逆时针旋转磁场命令和顺时针旋转磁场命令不影响加在斜坡函数发生器(RFG)后面的附加设定值 2！

**位 13: 电动电位计增加命令(H “电动电位计增加”)**

- 条 件** 高信号
- 结 果** ♦ 设定值通道中的电动电位计接入，同时受位 14 “电动电位计减小”的影响。

**位 14: 电动电位计减小命令(H “电动电位计减小”)**

- 条 件** 高信号
- 结 果** ♦ 设定值通道中的电动电位计接入，同时受位 13 “电动电位计增加”的影响。

**位 15: 外部故障 1 命令(L “外部故障 1”)**

- 条 件** 低信号
- 结 果** ♦ 故障(007)和故障信号(F035)
- 逆变器脉冲被封锁，主接触器/旁路接触器如有的话则断开。

**位 16: 功能数据组 FDS 位 0 命令**

**结 果**                    ♦ 与位 17 “FDS BIT 1”同时控制 4 个功能数据组中的一个。

**位 17: 功能数据组 FDS 位 1 命令**

**结 果**                    ♦ 与位 16 “FDS BIT 0”同时控制 4 个功能数据组中的一个。

**位 18: 电机数据组, MDS 位 0 命令**

**条 件**                    开机准备(009), 预充电(010)或运行准备(011)

**结 果**                    ♦ 与位 19 “MDS BIT1”同时控制 4 个电机数据组中的一个。

**位 19: 电机数据组, MDS 位 1 命令**

**条 件**                    开机准备(009), 预充电(010)或运行准备(011)

**结 果**                    ♦ 与位 18 “MDS BIT0”同时控制 4 个电机数据组中的一个。

**位 20: 固定设定值 FSW 位 0(LSB)命令**

**结 果**                    ♦ 与位 21 “FSW BIT1”同时控制 4 个固定设定值中的一个, 从固定设定值的百分比输入, 参见参考频率 P352 或参考速度 P353。

**位 21: 固定设定值 FSW 位 1(MSB)命令**

**结 果**                    ♦ 与位 20 “FSW BIT 0”同时控制 4 个固定设定值中的一个, 以固定设置值的百分比输入, 参见参考频率 P352 或参考速度 P353。

**位 22: 同步化使能命令(H“同步化使能”)**

**条 件**                    ♦ 用于变频器同步化(P534=1):  
高信号, 有 TSY(选件)和 P100=2(纺织工业 V/f 特性)  
♦ 用于电网同步化(P534=2):  
高信号, 有 TSY(选件)和 P100=1, 2 或 3

**结 果**                    ♦ 该命令使同步化功能使能。

**位 23: 捕捉再启动命令使能(H“捕捉再启动使能”)**

**条 件**                    高信号

**结 果**                    ♦ 该命令使捕捉再启动功能使能。

**位 24: 软化/工艺调节器使能命令(H“软化/工艺调节器使能”)**

**条 件**                    高信号

**结 果**                    ♦ 如 P100(开环/闭环控制方式)设置为 3(闭环频率控制)或 4(闭环速度控制), 参数 P246<>0 和变频器的逆变脉冲被释放时, 则该命令使软化功能使能。  
速度/频率调节器输出, 负信号反馈到速度/频率设定值, 可通过参数 P245(源静态)P246(标度静态)设置。

**位 25: 调节器使能命令(H“调节器使能”)**

**条 件**                    高信号且变频器的逆变器脉冲释放。

**结 果**                    ♦ 对于控制方式(P100=0, 4, 5)的速度调节器输出被使能。

**位 26: 外部故障 2 命令(L “外部故障 2”)**

- 条 件** 低信号, 仅在附加延迟时间 200 ms 之后, 从运行准备状态(011)激活。
- 结 果** ♦ 故障(007)和故障信号(F036)。  
逆变器脉冲被封锁, 主接触器如有的话则断开。

**位 27: 主/从传动命令(H “从动”)/(L “主动”)**

- 条 件** 高信号, P100(开环/闭环控制方式)=3, 4(闭环频率/速度控制), 且逆变器脉冲被释放。
- 结 果** ♦ 从动: 闭环控制以转矩闭环调节(M 闭环控制)方式工作。使用 f 闭环控制时, 只有从约 10%的电机额定转速起才能达到精确的转矩控制。
- 条 件** 低信号, P100(开环/闭环控制方式)=3, 4(闭环频率/速度控制), 且逆变器脉冲被释放。
- 结 果** ♦ 主动: 闭环控制以闭环速度或频率控制(闭环频率/速度控制)方式工作。

**位 28: 外部报警 1 命令(L “外部报警 1”)**

- 条 件** 低信号
- 结 果** ♦ 保留运行状态。输出报警信号(A015)。

**位 29: 外部报警 2 命令(L “外部报警 2”)**

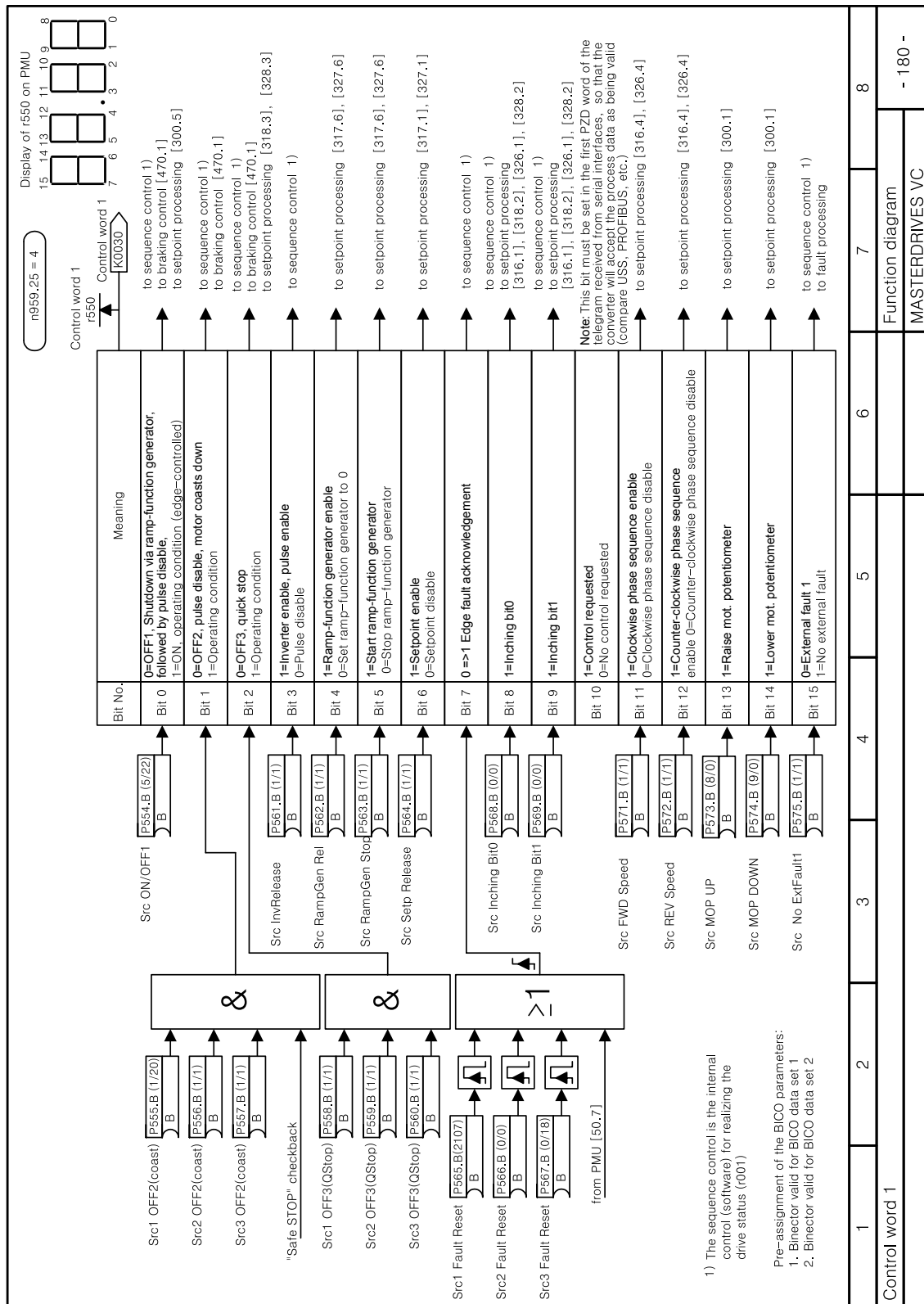
- 条 件** 低信号
- 结 果** ♦ 保留运行状态。输出报警信号(A016)。

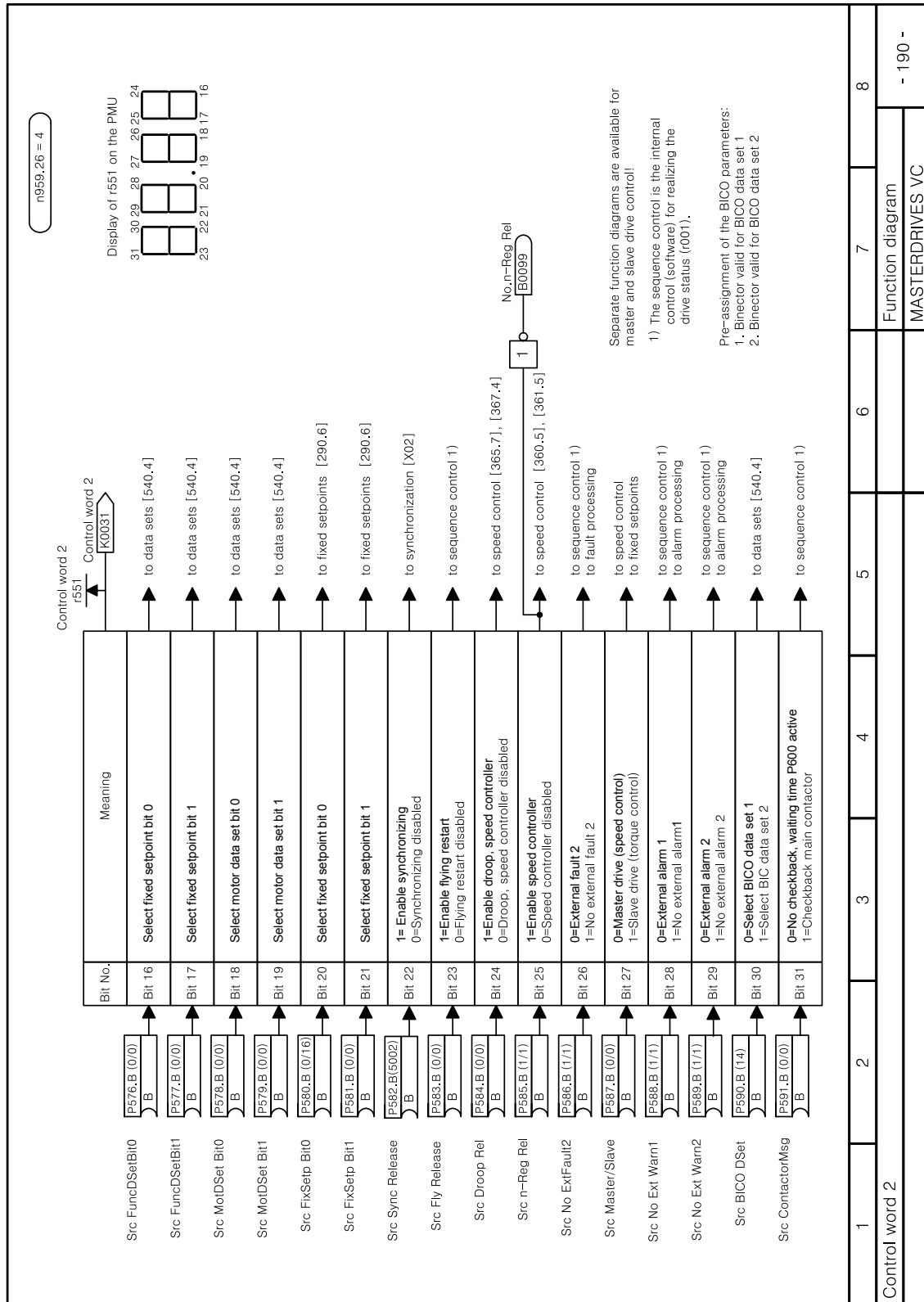
**位 30: 选择 BICO 数据组(H “数据组 2”)/(L “数据组 1”)**

- 条 件** 高信号
- 结 果** ♦ 用于所有开关量连接器和连接器命令和信号的数据组 2 的参数设置被激活。
- 条 件** 低信号
- 结 果** ♦ 用于所有开关量连接器和连接器命令和信号的数据组 1 的参数设置被激活。

**位 31: 主接触器返回信号命令(H “主接触器返回信号”)**

- 条 件** 高信号, 对应于主接触器(选件)接线和设置参数。可在 P600 设置返回信号的时间。
- 结 果** ♦ 返回信号, “主接触器接通”(闭合)。





## 10.2 状态字位的说明

### 位 0: “开机准备” 信号(H)

高信号	开机封锁(008)或开机准备(009)状态
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 电源，开环控制和闭环控制可以使用。</li> <li>◆ 逆变器脉冲被封锁。</li> <li>◆ 如有外部电源和主接触器(选件)/旁路接触器，当传动变频器在这种状态时，变频器直流中间回路可能无电压!</li> </ul>

### 位 1: “运行准备” 信号(H)

高信号	预充电(010)或运行准备(011)
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 电源，开环控制和闭环控制可以使用。</li> <li>◆ 设备接通。</li> <li>◆ 预充电已完成。</li> <li>◆ 直流中间回路已爬升至全电压。</li> <li>◆ 逆变器脉冲仍被封锁。</li> </ul>

### 位 2: “运行” 信号(H)

高信号	接地故障测试(012)、捕捉再启动(013)、运行(014)、OFF1(015)或OFF3(016)状态
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 变频器功能起作用。</li> <li>◆ 逆变器脉冲被释放。</li> <li>◆ 输出端子输送电压。</li> </ul>

### 位 3: “故障” 信号(H)

高信号	故障信号(007)
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 出现故障</li> </ul>

### 位 4: “OFF2” 信号(L)

低信号	OFF2 命令存在
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 已发出 OFF2 命令(控制字位 1)。</li> </ul>

### 位 5: “OFF3” 信号(L)

低信号	OFF3(016)状态，和/或输入了 OFF3 命令
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 已发出 OFF3 命令(控制字位 2)。</li> </ul>

**位 6: “开机封锁” 信号(H)**

高信号	开机封锁(008)状态
意 义	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 电源, 开环控制和闭环控制可以使用。</li><li>◆ 如有外部电源和主接触器(选件)/旁路接触器, 在这种传动变频器状态下变频器直流中间回路可能无电压!</li><li>◆ 只要经控制字位 1 输入 OFF2 命令或设定值斜坡下降后仍经控制字位 2 输入 OFF3 命令, 或经控制字位 0 存在 ON 命令(脉冲前缘计算), 该信号始终存在。</li></ul>

**位 7: “报警” 信号(H)**

高信号	报警(Axxx)
意 义	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 出现报警</li><li>◆ 直到排除原因, 信号一直存在。</li></ul>

**位 8: “设定值-实际值偏差” 信号(L)**

低信号	“设定值-实际值偏差” 报警(A034)
意 义	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 频率实际值与频率设定值有偏差且超过 P794 的值(设定值-实际值偏差频率), 其时间长于 P792(设定值-实际值偏差时间)。</li><li>◆ 如偏差小于参数值 P792, 该位重新设置为高电平信号。</li></ul>

**位 9: “需要控制 PZD” 信号(H)**

高信号	总存在。
-----	------

**位 10: “达到比较频率” 信号(H)**

高信号	达到参数设定的比较频率。
意 义	<ul style="list-style-type: none"><li>◆ 实际频率的绝对值大于或等于参数设定的比较频率(P796)。</li><li>◆ 当频率的绝对值低于比较频率(P796)扣除参数设定的比较频率滞后值(P797, 以比较频率(P796)的百分数表示)时, 该位重新置低位。</li></ul>

**位 11: “低电压故障” 信号(H)**

- 高信号** “直流中间回路低电压”
- 意义** ♦ 直流中间回路电压低于允许的极限值。另外，从传动运行状态(°011)输出故障信息(F008)“直流中间回路低电压”
- 参见“故障和报警”一章

**位 12: “主接触器接通” 信号(H)**

- 高信号** 主接触器(AC 装置)/预充电接触器(DC 装置)(选件)接通。
- 意义** ♦ 在相应接线和参数设置的情况下，主接触器/预充电接触器(选件)可被控制。

**位 13: “斜坡函数发生器激活” 信号(H)**

- 高信号** 斜坡函数发生器被激活
- 意义** ♦ 斜坡函数发生器输出值(r480/KK0073)不等于其输入值(r460/KK0072)。只在模拟量设定值输入时，滞后值才被参数设置(P476，以系统额定频率 P352 的百分数表示)。
- ♦ 在选定“同步”功能时，只要同步传动变频器给定通道中的斜坡函数发生器激活，即有 A069 报警。
- 只要斜坡函数发生器被激活，则同步工作不能启动。

**位 14: “顺时针旋转磁场” 信号(H)/“逆时针旋转磁场” 信号(L)**

- 高信号** 顺时针旋转磁场
- 意义** ♦ 闭环控制频率设定值(速度/频率设定值, r482/KK0075)大于或等于零。
- 低信号** 逆时针旋转磁场
- 意义** ♦ 闭环控制频率设定值(速度/频率设定值, r482/KK0075)小于零。

**位 15: “KIB/FLN 激活” 信号(H)**

- 高信号** 激活动能缓冲(KIB)或柔性跳闸(FLN)
- 意义** ♦ KIB: 短时间电源故障通过利用所连负载的动能来缓冲。
- ♦ FLN: 直流中间回路电压最小值达额定电压的 50%时装置仍然运行。



**位 16: “捕捉再启动激活” 信号(H)**

高信号 激活捕捉再启动功能或在建立励磁时间(P602)。

- 意 义
- ◆ 变频器切换到仍在转动的电机上。
  - ◆ 通过捕捉再启动功能防止过电流。
  - ◆ 激活建立励磁时间。

**位 17: “达到同步” 信号(H)**

高信号 达到同步。

- 意 义
- ◆ 已达到同步。

前 提 有 TSY(选件)并 P100(开环控制/闭环控制类型)=2(V/f 特性, 用于纺织工业)或电网同步(P534=2)时 P100=1, 2, 3。

**位 18: “超速” 信号(L)**

低信号 “超速” 报警信号(A033)

- 意 义
- ◆ 频率实际值或是:
  - ◆ 大于顺时针旋转磁场(P452)最大频率加上其滞后值(P804, 以 P452 的百分数表示)或
  - ◆ 小于逆时针旋转磁场(P453)最大频率加上其滞后值(P804, 以 P453 的百分数表示)。
  - ◆ 只要实际频率的绝对值小于或等于相应的最大频率的绝对值时, 该位重新设置为高信号。

**位 19: “外部故障 1” 信号(H)**

高信号 “外部故障 1”

- 意 义
- ◆ 控制字位 15 有 “外部故障 1”。

端子排(PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 20: “外部故障 2” 信号(H)**

高信号 “外部故障 2”

- 意 义
- ◆ 控制字位 26 有 “外部故障 2”。

端子排(PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 21: “外部报警” 信号(H)**

高信号 “外部报警”

意 义 ♦ 控制字位 28 有“外部报警 1”或控制字位 29 有“外部报警 2”。  
端子排(PEU, CUVVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 22: “变频器 I<sup>2</sup>t 报警” 信号(H)**

高信号 “逆变器 I<sup>2</sup>t 报警”(A025)

意 义 ♦ 当维持瞬时过载状态, 将导致变频器的热过载。  
端子排(PEU, CUVVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 23: “变频器的超温故障” 信号(H)**

高信号 “逆变器温度过高” 故障信号(F023)

意 义 ♦ 超过了逆变器的温度极限值。  
端子排(PEU, CUVVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 24: “变频器超温报警” 信号(H)**

高信号 “逆变器温度过高” 报警(A022)

意 义 ♦ 逆变器超温报警温度门坎值被超过。  
端子排(PEU, CUVVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 25: “电机超温报警” 信号(H)**

高信号 “电机超温报警”

意 义 ♦ 取决于“电机的 I<sup>2</sup>t 报警”(A029)或用 KTY(P380>1)或 PTC 热敏电阻 (P380=1)时超温报警。  
♦ 报警的条件是通过电机负荷的计算(r008/K0244)或通过用 KTY84 传感器(r009/K0245)测量。  
♦ 参与计算的参数:  
P380(电机温度报警), P382(电机冷却),  
P383(电机温度 T1), P384(电机负载极限)。  
端子排(PEU, CUVVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 26: “电机超温故障” 信号(H)**

高信号	“电机超温” 故障
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 取决于“电机的 <math>I^2t</math> 故障”(F021)或用 KTY(P381&gt;1)或 PTC 热敏电阻(P381=1)的超温故障。</li> </ul>
	端子排(PEU, CUV, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 27: 备用****位 28: “电机堵转/失步故障” 信号(H)**

高信号	“电机堵转或失步” 故障(F015)
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 电机堵转或失步。</li> </ul>
前 提	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ P100=3,4 f/n 控制时的识别堵转: 设定值/实际值之间有偏差(位 8), 达到转矩限制(B0234), 转速&lt;2% 且 P805 的时间已终止。</li> <li>◆ M 控制(P100=5)或从动时(P587), 不能识别堵转。</li> </ul>
	端子排(PEU, CUV, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 29: “旁路接触器接通” 信号(H)**

高信号	在预充电结束后旁路(预充电)接触器接通。(仅用于配有旁路接触器的 AC 装置)
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 在相应的接线和参数设置情况下旁路接触器(选件)接通。</li> </ul>

**位 30: “同步误差报警” 信号(H)**

高信号	“同步误差” 报警(A070)
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 实现同步化之后相位偏差大于参数设定的误差范围(P531)。</li> </ul>
前 提	有 TSY(选件)和 P100(开环控制/闭环控制类别)=2 (V/f 特性, 用于纺织工业)或电网同步时(P534=2) P100=1, 2, 3 端子排(PEU, CUV, TSY, SCI1/2, EB1, EB2)以低电平信号输出。

**位 31: “激活预充电” 信号(H)**

高信号	预充电(010)状态
意 义	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ON 命令之后进行预充电。</li> </ul>

		Status word 1		r552		Status word 1		K0032		n959.27 = 4	

6SE7085-0KD60 Siemens Electrical Drives Ltd.  
使用说明书 SIMOVERT MASTERDRIVES

## 11 维 护

危 险



---

SIMOVERT MASTERDRIVES 装置工作在高电压。

围绕装置的所有工作必须符合国家电气规定(在德国: BGV A2)。

维修和服务只应由合格人员进行。

只能使用生产厂家允许的备件。

对维护周期以及对修理和更换零件的规定必须无条件遵守。

关机后 5 分钟内由于直流中间回路电容器, 在变频器内仍然有危险电压, 因而必须在等待相应时间后才能在装置上或直流中间回路端子上进行工作。即使在电机静止时, 功率端子和控制端子仍可能带有危险电压。

在通电的变频器旁工作必须:

- ◆ 不要接触导电部件
- ◆ 请用符合要求的测量设备和劳保工作服
- ◆ 操作人员应站在不接地, 绝缘和无静电危险的垫板上。

如不注意这些警告可能会造成死亡、重伤或严重的财产损失的后果。

---

警 告



在本章中所列部件可由合格人员更换。如需维修或更换其它部件, 只能由西门子电气传动有限公司授权的专业维修人员进行。如非经西门子电气传动有限公司授权的人员更换本章未列部件或进行维修, 保修期将立即终止。

## 11.1 更换风扇

在环境温度  $T_U=40^{\circ}\text{C}$  时，风扇工作寿命为  $L_{10} \geq 35\,000$  小时，故必须及时更换风扇以保持变频器的运转。

装置有一个风扇，当装置被连接到电源电压时风机运行。

危 险



规格 A-C

为更换风扇，变频器应切断电源并隔离。

风扇被安装在装置的底部。

按如下步骤更换风扇：

- ◆ 松开两个 Torx M4x49 螺钉
- ◆ 将防护顶盖连同风扇从底部拔出
- ◆ 拔下风扇插头 X20
- ◆ 将风扇按上述相反次序装上。

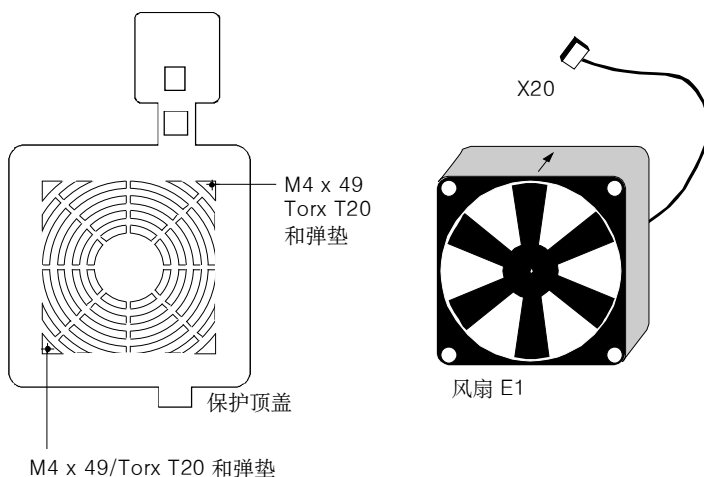


图 11-1 壳体尺寸 A~C 的顶盖和风扇

规格 D

用螺钉将风扇拧在支架上，并将它固定在装置底部。

按以下步骤更换风扇：

- ◆ 拔下风扇插头 X20
- ◆ 拧下装置底部两个 Torx M5x16 螺钉
- ◆ 从装置底部拔出支架。
- ◆ 拧下 M4 风扇螺钉
- ◆ 将风扇按上述相反次序装上。

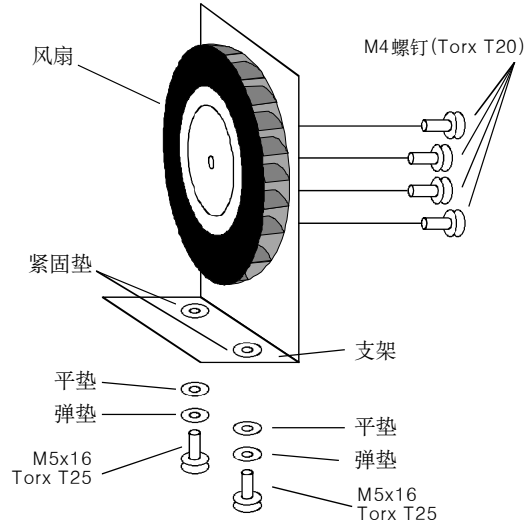


图 11-2 壳体尺寸 D 的带支架的风扇

**更换风扇熔断器  
(规格 D)**

熔断器被放置在装置上部的熔断器盒里。  
你必须打开盒子才能更换熔断器。

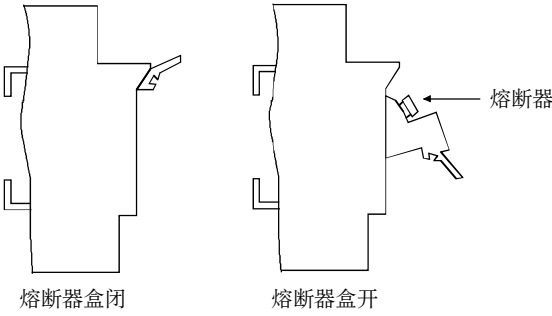


图 11-3 壳体尺寸 D 的熔断器盒



## 11.2 更换 PMU

### 更换 PMU

- ◆ 将前板上的卡钩旋转 90°
- ◆ 向上打开前板
- ◆ 拔下 CU(控制单元)上的插头 X108
- ◆ 从导钩上拆除带状电缆
- ◆ 用螺丝刀向上小心的按住前板内侧的卡钩
- ◆ 倾斜 PMU 并拆除它
- ◆ 将新的 PMU 按上述相反次序装上

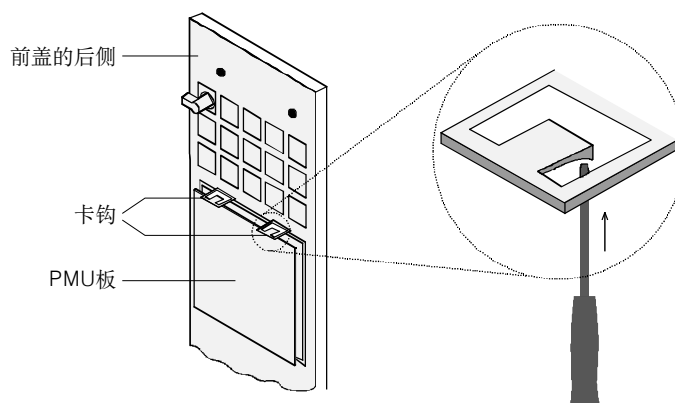


图 11-4 更换 PMU

11.2.1 更换直流中间回路熔断器

规格 A 和 B 规格 A 和 B 上的直流中间回路熔断器是不易装拆的。因此，只能由维修人员更换。

规格 C 和 D 熔断器的位置从相关的外形图中查出。

- 步骤：
- ◆ 移开侧板
  - ◆ 更换损坏的熔断器：
    - 规格 C 上的熔断器 F1 和 F2
    - 规格 D 上的熔断器 F1, F3 或 F1~F4

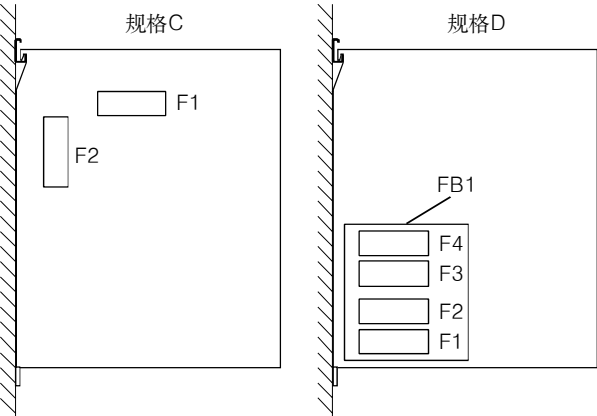


图 11-5 直流中间回路熔断器的位置

更换熔断器

逆变器订货号	熔断器	零件名称	熔断器订货号
6SE7022-2UC61	50A, 700V	F1, F2	6SY7000-0AC74
6SE7026-0TD61 6SE7027-2TD61	80A, 700V	F1, F2, F3, F4	6SY7000-0AC73
6SE7022-6TC61 6SE7023-4TC61	100A, 700V	F1, F2	6SY7000-0AC72
6SE7023-8TD61 6SE7024-7TD61 6SE702_-UD61	100A, 700V	F1, F3	6SY7000-0AC72



# 12 充 电

当 心

装置停机超过一年，直流中间回路电容器必须重新充电。如果不这样做，当直流中间回路接电时，装置将被损坏。

当装置出厂后一年内工作时，直流中间回路上电容器可以不重新充电。装置的出厂日期可从系列号中读出。

系列号的组成  
例如：

1	2	—	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Z	Y	—	M	8	0	3	5	7	8	0	0	0	0	2

位 置	文 字	意 义
1 和 2	ZY	完成地点，SEDL
3	M	2000 年
	N	2001 年
	P	2002 年
	R	2003 年
	S	2004 年
	T	2005 年
	U	2006 年
	V	2007 年
	W	2008 年
4	1~9	1 月~9 月
	O	10 月
	N	11 月
	D	12 月
5~14		同充电无关

对于例子为：  
装置由 SEDL 完成于 2000 年 8 月

在充电时，装置直流中间回路同一组整流器、一个滤波电容和一个电阻相连接。  
通过充电，使直流中间回路电容器具有一定电压和一个限值电流且直流中间回路电容器的功能所需的内部条件得以恢复。

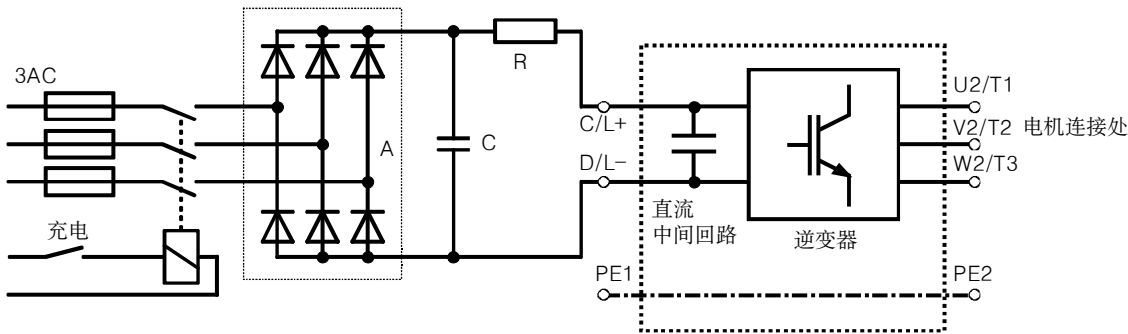


图 12-1 充电电路图

充电电路中所用  
部件(建议)

$V_{rated}$	A	R	C
DC 270V~310V	SKD 50/12	220Ω/100W	22nF/1600V
DC 510V~650V	SKD 62/16	470Ω/100W	22nF/1600V
DC 675V~810V	SKD 62/18	680Ω/100W	22nF/1600V

危 险



由于直流中间回路电容器使得在断电以后 5 分钟内装置仍有危险电平电压。最少在这个延迟时间之后，才能在装置上或在直流中间回路端子上进行工作。

步 骤

- ◆ 在直流中间回路电容器充电以前，须将直流中间回路上所有电源线拆开。
- ◆ 必须切断变频器进线电源。
- ◆ 装置不允许接受一个合闸命令(如通过 PMU 键盘或端子排)。
- ◆ 按照电路图连接所需元件。
- ◆ 接通充电电路。充电时间大约 1 小时。

## 13 技术数据

EU 低压导则 73/23/EEC 和 RL93/68/EEC	EN 50178
EU EMC 导则 89/336/EEC	EN 61800-3
EU 机器导则 89/392/EEC	EN 60204-1
认可	UL: E145 153 CSA: LR 21 927
冷却方式	内装风扇强制通风冷却
允许环境和冷却介质温度 <ul style="list-style-type: none"> <li>运行时</li> <li>储存时</li> <li>运输时</li> </ul>	0 °C~+ 40°C(32°F~104°F) -25°C~+70°C(-13°F~158°F) -25°C~+70°C(-13°F~158°F)
安装高度	≤1000 m 海拔高度(负载能力为 100%) >1000 m~3500 m 海拔高度 (负载能力见“减载曲线”)
允许的湿度	相对湿度 ≤95% 在运输和储存时 ≤85% 在工作时(不允许有凝露)
气候等级	按 DIN IEC 721-3-3 3K3 级(工作时)
污染等级	按 IEC 664-1(DIN VDE 0110.第 1 部分)污染等级 2 工作时, 不允许有凝露
过电压类型	按 IEC 664-1(DIN VDE 0110.第 2 部分)第 III 类
防护等级	IP20 EN 60529
保护等级	按 EN 536(DIN VDE 0106.第 1 部分)1 级
接触保护	按 EN 60204-1 和 DIN VDE 0106 第 100 部分(BGV A2)
无线电干扰抑制 <ul style="list-style-type: none"> <li>标准</li> <li>选件</li> </ul>	按 EN 61800-3 没有无线电干扰抑制器 按标准 EN 55011 A1 或 B1 级无线电干扰抑制滤波器
抗扰性	按 EN 61800-3 工业级
涂层	用于室内安装
机械强度 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 振动 <ul style="list-style-type: none"> <li>固定安装: 恒定幅值 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 位移</li> <li>• 加速度</li> </ul> </li> <li>运输: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 位移</li> <li>• 加速度</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>– 冲击</li> <li>– 跌落和倾倒</li> </ul>	按 DIN IEC 68-2-6  10 Hz~58 Hz 频率范围内 0.075 mm >58 Hz~500 Hz 频率范围内 9.8 m/s <sup>2</sup>  5 Hz~9 Hz 频率范围内 3.5 mm >9 Hz~500 Hz 频率范围内 9.8 m/s <sup>2</sup> 按 DIN IEC 68-2-27/08.89 半波正弦 30 g. 16 ms 按 DIN IEC 68-2-31/04.84 在一面和一角
其他	装置在电机侧有接地故障保护, 防短路和防空转保护。

表 13-1 综合数据

注 意

要达到 EN 60529 IP20 防护等级的要求，决定于装置下面的开放空间处进出的控制电缆的多少。如果在工作中要达到 IP20 防护等级，应尽可能减小这个空间。

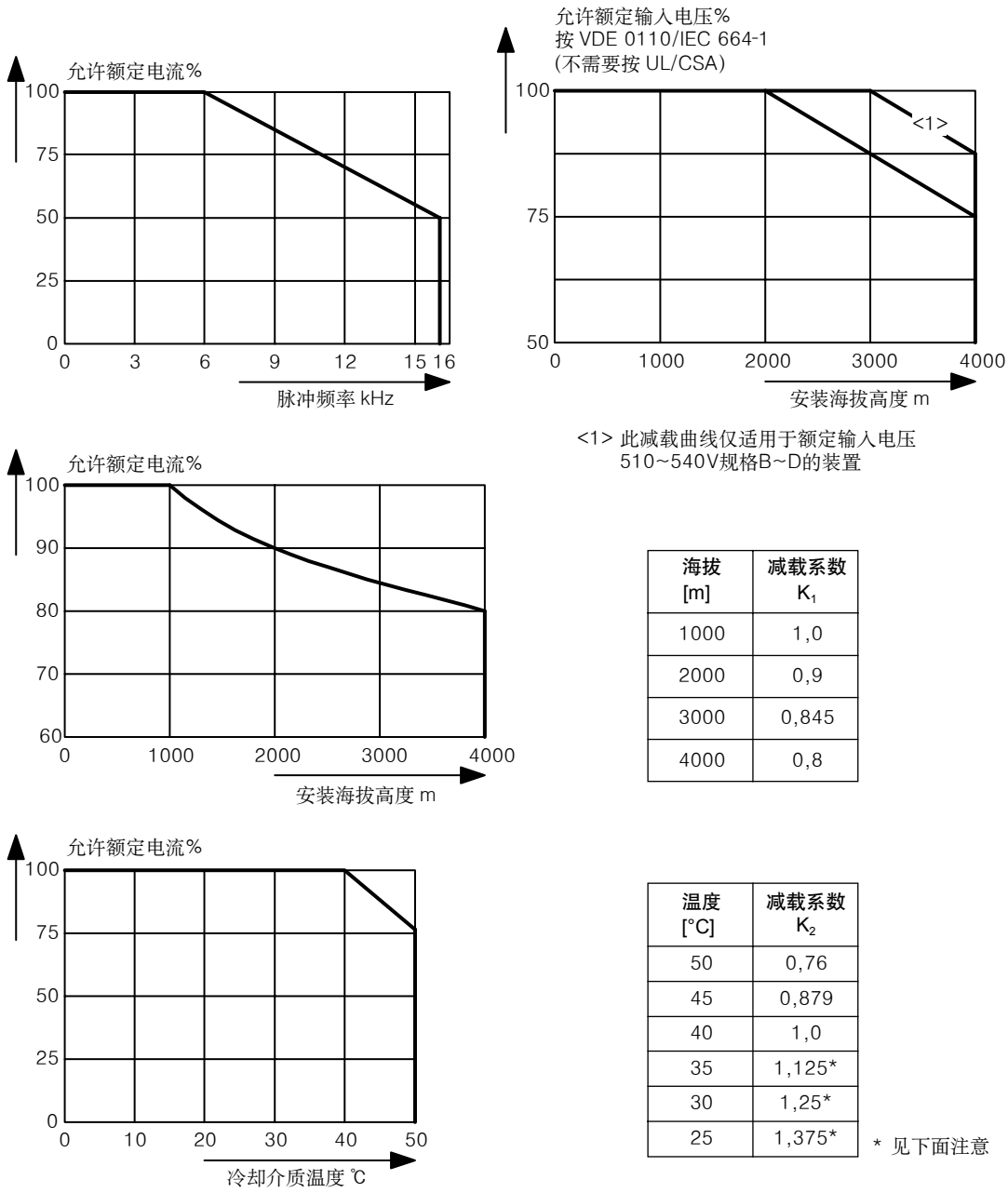
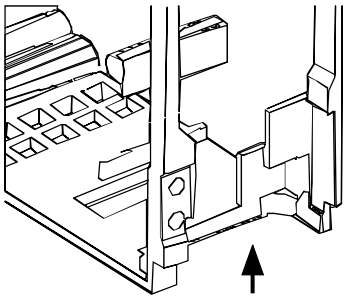


图 13-1 减载曲线

允许额定电流的降低在安装地点海拔高于1000 m，且环境温度低于 40°C 时计算如下：

总降容 = 降容<sub>海拔</sub> × 降容<sub>环境温度</sub>

$K = K_1 \times K_2$

注 意

注意：总降容数不能大于 1！

例如：      海拔：3000 m       $K_1 = 0.845$   
                 环境温度：35°C       $K_2 = 1.125$   
                 →总降容 = 0.845 × 1.125 = 0.95

选件代码的含义

选 件	含 义	选 件	含 义
	CBP: Profibus		EB1: 扩展板 1
G11	插槽 A	G61	插槽 A
G13	插槽 C	G63	插槽 C
G14	插槽 D	G64	插槽 D
G15	插槽 E	G65	插槽 E
G16	插槽 F	G66	插槽 F
G17	插槽 G	G67	插槽 G
	CBP2: PROFIBUS (可能的同步频率)		EB2: 扩展板 2
G91	插槽 A	G71	插槽 A
G93	插槽 C	G73	插槽 C
G95	插槽 E	G74	插槽 D
G97	插槽 G	G75	插槽 E
	用 CBP2 板取代 CB 板	G76	插槽 F
	CBC: CAN-Bus	G77	插槽 G
G21	插槽 A		LBA 背面母线适配器 装在电子箱中
G23	插槽 C	K11	
G24	插槽 D		ADB 适配板
G25	插槽 E		
G26	插槽 F	K01	安装位置 2(插槽 D, E)
G27	插槽 G	K02	安装位置 3(插槽 F, G)
	SLB: SIMOLINK		
G41	插槽 A		
G43	插槽 C		
G44	插槽 D		
G45	插槽 E		
G46	插槽 F		
G47	插槽 G		

表 13-2      选件代码的含义



名 称		数 据					
订货号	6SE70...	21-1RA60	21-3RA60	21-8RB60	22-3RB60	23-2RB60	24-4RC60
额定电压	[V]	DC 270(-10%)~310(+15%) 3 AC 0~ 额定输入电压×0.75					
• 输入							
• 输出							
额定频率	[Hz]	--- 0~600 8~300					
• 输入							
• 输出	V/f=恒定 V=恒定						
额定电流	[A]						
• 输入		12.6	15.8	21.1	27.3	38.3	52.6
• 输出		10.6	13.3	17.7	22.9	32.2	44.2
直流中间回路电压	[V]	= 额定直流电压					
额定功率	[kVA]	3.7~4.2	4.7~5.2	6.0~6.9	8.0~9.1	11.2~12.8	15.4~17.6
辅助电源	[V]	DC 24 (20-30)					
• 最大辅助电源电流	[A]	1.5					
标准结构在 20V							
• 最大辅助电源电流	[A]	2.5					
最大结构在 20V							
脉冲频率	[kHz]	1.5~16 (见“减载曲线”)					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	240					
过载电流	[A]	1.36 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	60					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II(附加)							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	270					
过载电流	[A]	1.6 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	30					
损耗、冷却、功率因数							
功率因数 变频器 cosφ C		<0.92 ind.					
效率η(额定工作)		≥0.97	≥0.98	≥0.97	≥0.98		
损耗功率(在 2.5kHz)	[kW]	0.09	0.11	0.13	0.17	0.22	0.29
冷风流量	[m³/s]	0.009	0.009	0.022	0.022	0.022	0.028
压力差 ΔP	[Pa]	10	10	32	32	32	30
噪声、规格、尺寸、重量							
噪声	[dB(A)]	60	60	60	60	60	60
规格		A	A	B	B	B	C
尺寸	[mm]						
• 宽		90	90	135	135	135	180
• 高		425	425	425	425	425	600
• 深		350	350	350	350	350	350
重量(约)	[kg]	8.5	8.5	12.5	12.5	12.5	21

表 13-3 空气冷却逆变器(第 1 部分)

名 称		数 据					
订货号	6SE70...	25-4RD60	27-0RD60	28-1RD60			
额定电压	[V]	DC 270(-10%)~310(+15%) 3 AC 0~额定直流电压× 0.75					
• 输入							
• 输出							
额定频率	[Hz]	--- 0~600 8~300					
• 输入	V/f=恒定						
• 输出	V=恒定						
额定电流	[A]						
• 输入		64.3	82.1	96.4			
• 输出		54.0	69.0	81.0			
直流中间回路电压	[V]	= 额定直流电压					
额定功率	[kVA]	18.8~21.5	24.0~27.4	28.1~32.2			
辅助电源	[V]	DC 24 (20 - 30)					
• 最大辅助电源电流	[A]	1.5					
标准结构在 20V							
• 最大辅助电源电流	[A]	2.5					
最大结构在 20V							
辅助电源风机	[V]	1AC 或 2 AC 230 ± 15%					
• 辅助电源电流在 50Hz	[A]	0.43					
• 辅助电源电流在 60Hz	[A]	0.49					
脉冲频率	[kHz]	1.5~16(见“减载曲线”)					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	240					
过载电流	[A]	1.36 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	60					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II(附加)							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	270					
过载电流	[A]	1.6 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	30					
损耗、冷却、功率因数							
功率因数 变频器 cosφ C		<0.92 ind.					
效率η(额定工作)		≥0.98					
损耗功率(在 2.5kHz)	[kW]	0.44	0.54	0.60			
冷风流量	[m³/s]	0.054	0.054	0.054			
压力差 Δp	[Pa]	230	230	230			
噪声、规格、尺寸、重量							
噪声	[dB(A)]	65	65	65			
规格		D	D	D			
尺寸	[mm]						
• 宽		270	270	270			
• 高		600	600	600			
• 深		350	350	350			
重量(约)	[kg]	32	32	32			

表 13-4 空气冷却逆变器(第 2 部分)

名 称		数 据					
订货号	6SE70...	16-1TA61	18-0TA61	21-0TA61	21-3TB61	21-8TB61	22-6TC61
额定电压	[V]	DC510(-15%)~650(+10%) 3AC 0~额定输入电压× 0.75					
• 输入							
• 输出							
额定频率	[Hz]	--- 0~600 8~300					
• 输入							
• 输出	V/f=恒定 V=恒定						
额定电流	[A]						
输入		7.3	9.5	12.1	15.7	20.8	30.4
输出		6.1	8.0	10.2	13.2	17.5	25.5
直流中间回路电压	[V]	= 额定直流电压					
额定功率	[kVA]	4.1~5.0	5.3~6.6	6.8~8.4	8.7~10.9	11.6~14.5	16.8~21.2
辅助电源	[V]	DC 24 (20 - 30)					
• 最大辅助电源电流	[A]	1.5					
标准结构在 20V							
• 最大辅助电源电流	[A]	2.5					
最大结构在 20V							
脉冲频率	[kHz]	1.5~16(“见减载曲线”)					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	240					
过载电流	[A]	1.36 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	60					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II(附加)							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	270					
过载电流	[A]	1.6 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	30					
损耗、冷却、功率因数							
功率因数 变频器 cosφ C		<0.92 ind.					
效率η(额定工作)		≥0.97	≥0.98				
损耗功率(在 2.5kHz)	[kW]	0.09	0.10	0.12	0.13	0.16	0.27
冷风流量	[m³/s]	0.009	0.009	0.009	0.022	0.022	0.028
压力差 Δp	[Pa]	10	10	10	32	32	30
噪声、规格、尺寸、重量							
噪声	[dB(A)]	60	60	60	60	60	60
规格		A	A	A	B	B	C
尺寸	[mm]						
• 宽		90	90	90	135	135	180
• 高		425	425	425	425	425	600
• 深		350	350	350	350	350	350
重量(约)	[kg]	8.5	8.5	8.5	12.5	12.5	21

表 13-5 空气冷却逆变器(第 3 部分)

名 称		数 据					
订货号	6SE70...	23-4TC6	23-8TD61	24-7TD61	26-0TD61	27-2TD61	
额定电压	[V]	DC 510(-15%)~650(+10%) 3 AC 0~额定输入电压× 0.75					
• 输入							
• 输出							
额定频率	[Hz]	--- 0~600 8~300					
• 输入							
• 输出	V/f=恒定 V=恒定						
额定电流	[A]						
• 输入		40.5	44.6	55.9	70.2	85.7	
• 输出		34.0	37.5	47.0	59.0	72.0	
直流中间回路电压	[V]	= 额定直流电压					
额定功率	[kVA]	22.4~28.2	24.7~31.1	31.0~39.0	38.9~49.0	47.4~59.8	
辅助电源	[V]	DC 24 (20 - 30)					
• 最大辅助电源电流	[A]	1.5					
标准结构在 20V							
• 最大辅助电源电流	[A]	2.5					
最大结构在 20V							
辅助电源风机	[V]	没有	1 AC 或 2AC 230 ± 15%				
• 辅助电源电流在 50Hz	[A]	---	0.43				
• 辅助电源电流在 60Hz	[A]	---	0.49				
脉冲频率	[kHz]	1.5~16（见“减载曲线”）					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	240					
过载电流	[A]	1.36 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	60					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II(附加)							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	270					
过载电流	[A]	1.6 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	30					
损耗、冷却、功率因数							
功率因数 变频器 cosφ C		<0.92 ind.					
效率η(额定工作)		≥ 0.98					
损耗功率(在 2.5kHz)	[kW]	0.37	0.49	0.58	0.70	0.86	
冷风流量	[m³/s]	0.028	0.054	0.054	0.054	0.054	
压力差 Δp	[Pa]	30	230	230	230	230	
噪声、规格、尺寸、重量							
噪声	[dB(A)]	60	65	65	65	65	
规格		C	D	D	D	D	
尺寸	[mm]						
• 宽		180	270	270	270	270	
• 高		600	600	600	600	600	
• 深		350	350	350	350	350	
重量(约)	[kg]	21	32	32	32	32	

表 13-6 空气冷却逆变器(第 4 部分)

名 称		数 据					
订货号	6SE70...	14-5UB61	16-2UB61	17-8UB61	21-1UB61	21-5UB61	22-2UC61
额定电压	[V]	3 AC 675(-15%)~810 (+10%) 3 AC 0~额定输入电压×0.75					
• 输入							
• 输出							
额定频率	[Hz]	--- 0~600 8~300					
• 输入							
• 输出	V/f=恒定 V=恒定						
额定电流	[A]						
• 输入		5.4	7.4	9.3	13.1	18.0	26.2
• 输出		4.5	6.2	7.8	11.0	15.1	22.0
直流中间回路电压	[V]	= 额定直流电压					
额定功率	[kVA]	3.9~4.6	5.4~6.4	6.8~8.1	9.6~11.4	13.1~15.6	19.1~22.8
辅助电源	[V]	DC 24(20 - 30)					
• 最大辅助电源电流	[A]	1.5					
标准结构在 20V							
• 最大辅助电源电流	[A]	2.5					
最大结构在 20V							
脉冲频率	[kHz]	1.5~16(见“减载曲线”)					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	240					
过载电流	[A]	1.36 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	60					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II (附加)							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	270					
过载电流	[A]	1.6 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	30					
损耗、冷却、功率因数							
功率因数 变频器 cosφ C		<0.92 ind.					
效率η(额定工作)		≥0.99	≥0.98	≥0.99			
损耗功率(在 2.5kHz)	[kW]	0.08	0.09	0.10	0.13	0.17	0.27
冷风流量	[m³/s]	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.028
压力差 Δp	[Pa]	32	32	32	32	32	30
噪声、规格、尺寸、重量							
噪声	[dB(A)]	60	60	60	60	60	60
规格		B	B	B	B	B	C
尺寸	[mm]						
• 宽		135	135	135	135	135	180
• 高		425	425	425	425	425	600
• 深		350	350	350	350	350	350
重量(约)	[kg]	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	21

表 13-7 空气冷却逆变器 (第 5 部分)

名 称		数 据					
订货号	6SE70...	23-0UD61	23-4UD61	24-7UD61			
额定电压	[V]	DC 675(-15%)~810 (+10%) 3 AC 0~额定直流电压×0.75					
• 输入							
• 输出							
额定频率	[Hz]	--- 0~600 8~300					
• 输入							
• 输出	V/f=恒定 V=恒定						
额定电流	[A]						
• 输入		34.5	40.2	55.4			
• 输出		29.0	34.0	46.5			
直流中间回路电压	[V]	= 额定直流电压					
额定功率	[kVA]	25.2~30.1	29.5~35.3	40.3~48.3			
辅助电源	[V]	DC 24(20 - 30)					
• 最大辅助电源电流	[A]	1.5					
标准结构在 20V							
• 最大辅助电源电流	[A]	2.5					
最大结构在 20V							
辅助电源风机	[V]	1 AC 或 2 AC 230 ± 15%					
• 辅助电源电流在 50Hz	[A]	0.43					
• 辅助电源电流在 60Hz	[A]	0.49					
脉冲频率	[kHz]	1.5~16(见“减载曲线”)					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	240					
过载电流	[A]	1.36 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	60					
按 EN 60 146-1-1 负载级 II (附加)							
基本负载电流	[A]	0.91 × 额定输出电流					
基本负载时间	[s]	270					
过载电流	[A]	1.6 × 额定输出电流					
过载时间	[s]	30					
损耗、冷却、功率因数							
功率因数 变频器 cosφ C		<0.92 ind.					
效率η(额定工作)		≥0.98					
损耗功率(在 2.5kHz)	[kW]	0.52	0.59	0.74			
冷风流量	[m³/s]	0.054	0.054	0.054			
压力差 Δp	[Pa]	230	230	230			
噪声、规格、尺寸、重量							
噪声	[dB(A)]	65	65	65			
规格		D	D	D			
尺寸	[mm]						
• 宽		270	270	270			
• 高		600	600	600			
• 深		350	350	350			
重量(约)	[kg]	32	32	32			

表 13-8 空气冷却逆变器(第 6 部分)



## 14 故障和报警

### 14.1 故障

故障的一般信息

对每个故障，下述信息可供利用：

参数    r947    故障号  
           r949    故障值  
           r951    故障表  
           P952    故障数目  
           r782    故障时间

若电子板电源关掉以前故障未被复位，那么这个故障信号在下一次接通电子板电源时仍然存在。若故障没有被复位，装置不能进入运行状态。（例外：当选用自动再启动工作时，见 P373）。

故障号	故 障	解决措施															
F001	Main contactor checkback 如果已设置主接触器返回信号，在下达开机命令后，经 P600 设定时间后仍无返回信号。 对他激同步电机(P095=12)，励磁电流单元无返回信号。	P591 Src Contactor Msg 参数值必须与主接触器返回信号一致，检查主接触器返回信号电路。 (或在同步电机时，励磁电流单元返回信号)															
F002	Pre-charging 在预充电时达不到 80%的最小直流中间回路电压(P071 线电压 x1.34)。 超过 3s 的最大预充电时间。	检查电源电压 与 P071 线电压相比较(在直流装置将 P071 与直流中间回路电压相比较)。 检查直流装置上的整流/回馈单元。整流/回馈单元必须先于逆变器投入电网。															
F006	DC link overvoltage 由于直流中间回路电压过高，该装置关机。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>电源电压范围</th><th>直流电压范围</th><th>关机阈值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200 V~230 V</td><td>270 V~310 V</td><td>appr.410 V</td></tr> <tr> <td>380 V~480 V</td><td>510 V~650 V</td><td>appr.820 V</td></tr> <tr> <td>500 V~600 V</td><td>675 V~810 V</td><td>appr.1020 V</td></tr> <tr> <td>660 V~690 V</td><td>890 V~930 V</td><td>appr.1220 V</td></tr> </tbody> </table> 对于并联连接的变频器(规格 M, N) r949=1: 主动装置直流中间回路过电压 r949=2: 从动装置直流中间回路过电压	电源电压范围	直流电压范围	关机阈值	200 V~230 V	270 V~310 V	appr.410 V	380 V~480 V	510 V~650 V	appr.820 V	500 V~600 V	675 V~810 V	appr.1020 V	660 V~690 V	890 V~930 V	appr.1220 V	检查电源电压或输入直流电压。 变频器在无回馈可能的回馈模式下运行。 如变频器电源电压达到上限并且工作于满载状态，当有缺相时，F006 报故障。 或许： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 增大 P464 下降时间</li> <li>• 激活 P515 DC 母线电压调节器 (预先检查 P071)</li> <li>• 减小 P526 搜索速度</li> <li>• 减小 P259 最大发电功率 (仅适用于 P100=3,4 或 5)</li> </ul>
电源电压范围	直流电压范围	关机阈值															
200 V~230 V	270 V~310 V	appr.410 V															
380 V~480 V	510 V~650 V	appr.820 V															
500 V~600 V	675 V~810 V	appr.1020 V															
660 V~690 V	890 V~930 V	appr.1220 V															



故障号	故 障	解决措施						
F008	<p>DC link undervoltage</p> <p>直流中间回路电压(P071 线电压)降低到极限值的76%以下,或当动能缓冲使能时,降至61%以下。</p> <p>在“正常”运行(即无模拟)时直流中间回路欠电压。</p> <p>在激活动能缓冲时直流中间回路欠电压和转速低于电机额定转速的10%。</p> <p>发生了“短时电源故障”,这只能在电源重新恢复后才能检测到(自动再启动标志)。</p>	<p>检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入直流电压</li> <li>• 直流中间回路</li> </ul>						
F010	<p>DC link overvoltage</p> <p>由于直流中间回路电压过高,该装置关机:</p> <table border="0"> <tr> <td>电源电压</td> <td>直流中间回路电压</td> <td>关机阈值</td> </tr> <tr> <td>380V~480V</td> <td>510V~650V</td> <td>740V</td> </tr> </table> <p>注意:只有当 U800=1 且 f(脉冲)&gt;f(减载)时,阈值比 F006 的低。</p>	电源电压	直流中间回路电压	关机阈值	380V~480V	510V~650V	740V	<p>检查电源电压</p> <p>检查制动电阻</p> <p>变频器在无回馈可能的回馈模式下运行,制动单元被设置到较低的响应阈值(673 V)。</p>
电源电压	直流中间回路电压	关机阈值						
380V~480V	510V~650V	740V						
F011	<p>Overcurrent</p> <p>该装置由于过电流而关机。</p> <p>超过关机阈值。</p>	<p>检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 变频器输出是否短路或有接地故障</li> <li>• 负载处于过载状态</li> <li>• 电机与变频器是否匹配</li> <li>• 是否动态要求过高</li> </ul>						
F012	<p>I too low</p> <p>在异步电动机励磁期间,电流未升至空载工作设定的励磁电流的12.5%以上。</p>	<p>仅适于闭环 n/f/T 控制(P100=3,4 或 5)</p> <p>如果未接入电机则进入模拟方式 P372。</p> <p>检查电流检测,检查功率部分。</p>						
F014	<p>I too low</p> <p>在电动机激励期间,电流分量未升至电机空载电流的25%。</p> <p>注意:</p> <p>仅适用于 U800=1,不考虑控制形式(与 F012 不同)</p>	<p>检查:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输出接触器</li> <li>• 电动机电缆</li> </ul>						

故障号	故 障	解决措施
F015	<p>Motor stall</p> <p>电机已堵转或失步：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 由于过高的静负载</li> <li>• 由于升速或降速过快，或由于负载变化过快或过大</li> <li>• 由于脉冲编码器脉冲数 P151 或模拟测速机定标 P138 的参数化错误</li> <li>• 由于转速信号干扰(测速机屏蔽层未连接)</li> </ul> <p>故障只能在 P805 输入的时间后出现。</p> <p>将开关量连接器 B0156 置入状态字 2 r553 Bit28。</p> <p>识别传动是否堵转，取决于 P792(设定值-实际值偏差)和 P794。在 n/f 控制，达到转矩极限(B0234)使这种故障触发。</p> <p>在转速控制(P100=4)和主动系统(见 P587)，故障也和编码器导线断开有关。如果传动设备锁住，这种情况也有相同的意义。</p> <p>在 V/f 控制，<math>I_{(max)}</math> 调节器必须被激活(P331)，在 V/f 纺织工业中(P100=2)，监视器无法工作。</p> <p>电机是堵转或失步：</p> <p>在同步电动机情况下(P095=12,13)：达到最大频率</p> <p>在他激同步电机(P095=12)：由于缺失或太高的励磁电流(太小或太大的磁通)。</p> <p>当达到同步电机的最大频率(包括调节储备)(B0254)，立即发出故障信号。当电机磁通有较大偏差时，首先将变频器电流调至零，减小励磁电流，经一定时间后，故障信号发生在两倍阻尼器时间常数(<math>2 \cdot r124.1</math>)的时刻。在此等待时间内，状态字位 B0156 (r553.28) 已置位。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低负载</li> <li>• 打开抱闸</li> <li>• 提高电流极限</li> <li>• 提高失步/堵转时间 P805</li> <li>• 提高设定值-实际值偏差阈值 P792</li> </ul> <p>仅对于 f/n/T 控制: (P100=3,4,5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 提高转矩极限或转矩设定值</li> </ul> <p>仅对于 n/T 控制或带速度调节器的 V/f 控制: (P100=0,4,5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查测速机电缆</li> <li>• 检查脉冲编码器的脉冲数</li> <li>• 检查模拟测速机定标</li> <li>• 电机侧和变频器侧测速机电缆屏蔽层是否接好</li> <li>• 降低转速预控制的平滑度 P216(仅 n/T 控制)</li> </ul> <p>仅对于频率控制: (P100=3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 增大加速时间(见 P467-ProtRampGenGain)</li> <li>• 增大低频时的电流(P278, P279, P280)</li> <li>• 接通转速调节器预控制(P471&gt;0)。</li> <li>• 设置 EMF 调节器动态(P315)最大系数为 2</li> <li>• 提高 EMF 模型的转换频率(P313)。</li> <li>• 当 n/f 调节器过调制时，用带脉冲的编码器通过速度调节代替之。</li> <li>• 转速设定值用转速实际值跟踪，这样设定-实际值偏差总是小于 P792 设定值</li> </ul> <p>仅对于同步电机: (P095=12)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查励磁单元的电流极限</li> <li>• 检查励磁电流设定值和实际值(包括接线)</li> <li>• 检查在电流动态变化时励磁单元的电压极限</li> <li>• 检查传动系统的共振</li> </ul>
F018	<p>F set fly</p> <p>寻找到的设定频率不能实现，原因是：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 辅助设定值 2 过高</li> <li>• 静止状态时速度实际值是负值(信号纹波)且负向旋转闭锁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查辅助设定值 2</li> <li>• 用低的最大转速启动负向旋转</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F019	Motor not found 不带测速机的捕捉再启动期间： 在两个旋转方向上不可能搜索(一个方向闭锁)且未找到电机。	在电机自由停车后再通电。 尽可能增加 P525 搜索电流。 使能两个旋转方向(P571, P572)
F020	Motor temperature 已超过电机极限温度 r949=1 电机温度超过极限值 r949=2 至电机温度传感器的电缆短路或传感器损坏 r949=4 至电机温度传感器电缆短路或传感器损坏 r949=5 电缆断路且超过极限值	检查电机(负载, 通风等), 电机实际温度可从 r009 读出。 检查 P381 电机温度故障 检查 KTY84 输入插头 X103:29, 30 或 X104:29, 30(增强书本型)是否短路。
F021	Motor I <sup>2</sup> t 超过电机 I <sup>2</sup> t 监控参数设置极限值。	检查: P383 Mot Tmp T1
F023	Inverter temperature 超过逆变器的极限温度。 报警: (r949): Bit 0 逆变器过热 Bit 1 温度传感器电缆断 Bit 4 温度传感器编号 Bit 5 Bit 6 Bit 8 并联电路: 从传动编号 Bit 9 Bit 10 实例: r949=1: 超过逆变器极限温度。 r949=2: 传感器 1: 传感器电缆断或传感器损坏。 r949=18: 传感器 2: 传感器电缆断或传感器损坏。 r949=34: 传感器 3: 传感器电缆断或传感器损坏。 r949=50: 传感器 4: 传感器电缆断或传感器损坏。	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量进气和环境温度(注意最低和最高环境温度!)</li> <li>注意在 <math>\theta &gt; 45^{\circ}\text{C}</math> (增强书本型)或 <math>40^{\circ}\text{C}</math> 时的减载曲线。</li> <li>在增强书本型装置功率 <math>\geq 22\text{ kW}</math> 时, 仅可能在 1 分钟以后进行确认。</li> </ul> 检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>风扇 -E1 是否连接并以正确方向旋转。</li> <li>空气进口和出口是否堵塞。</li> <li>在 -X30 上的温度传感器。</li> </ul>
F025	UCE upper switch/UCE Ph.L1 UCE 下部开关(增强书本型)/或 UCE 在 L1 相已触发。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>在 L1 相有无短路或接地故障(-X2: U2-包括电机)</li> <li>CU 板是否正确插入</li> <li>“SAFE STOP” 开关(X9/5-6)是否打开(仅对于具有订货号 No. ...-11, ...-21, ...-31, ...-61 的装置)</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F026	UCE lower switch/UCE Ph.L2 UCE 下部开关(增强书本型)/或 UCE 在 L2 相已触发。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>在 L2 相有无短路或接地故障(-X2: V2-包括电机)</li> <li>CU 板是否正确插入</li> <li>“SAFE STOP” 开关(X9/5-6)是否打开(仅对于具有订货号 No. ...-11,...-21,...-31,...-61 的装置)</li> </ul>
F027	Fault pulse resistor/UCE Ph.L3 故障脉冲电阻器(增强书本型)/或 UCE 在 L3 相已触发。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>在 L3 相有无短路或接地故障(-X2: W2-包括电机)</li> <li>CU 板是否正确插入</li> <li>“SAFE STOP” 开关(X9/5-6)是否打开(仅对于具有订货号 No. ...-11,...-21,...-31,...-61 的装置)</li> </ul>
F028	Supply phase 直流中间回路纹波的频率和幅值指出单相电源故障。	检查电源电压。
F029	Meas.value sensing 测量值传感器系统已发生故障: 被测量的, 已产生故障的变量在偏置调整期间进行位编码并存储在 r949 中: Bit 0: 电流相 L1 Bit 1: 电流相 L2 Bit 2: 直流中间回路电压 Bit 3: 逆变器温度 Bit 4: 电动机温度 Bit 5: 模拟输入 1 Bit 6: 模拟输入 2 实例: <ul style="list-style-type: none"> <li>(r949=1)在 L1 相偏置调整不可能</li> <li>(r949=2)在 L3 相偏置调整不可能</li> <li>(r949=3)在 L1 和 L3 相偏置调整已不可能</li> </ul>	在 L1 相和 L2 相的原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>在测量值检测系统中的故障</li> <li>在功率部分中的故障(阀不能关闭)</li> <li>在 CU 上的故障</li> </ul> 在所有其他测量变量上的原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>在 CU 上的故障(SIMA)→更换 CU</li> </ul>
F035	Ext.fault 1 可以参数设置的外部故障输入 1 已被激活	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>是否有外部故障</li> <li>是否至相应数字量输入的电缆被损坏</li> <li>P575 Src No ExtFault1</li> </ul>
F036	Ext.fault 2 可以参数设置的外部故障输入 2 已被激活	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>是否有外部故障</li> <li>是否至相应数字量输入的电缆被损坏</li> <li>P586 Src No ExtFault2</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F037	Analog input 在工作模式 4 ..20 mA 时进行模拟输入且电缆断路。 有关的模拟输入的编号见故障值(r949)	检查与下列的连接 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 模拟输入 1 -X102: 15, 16 或 -X101: 9, 10 (增强书本型)</li> <li>• 模拟输入 2 -X102: 17, 18</li> </ul> 检查参数: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P632 CU Analn Conf</li> <li>• P634 CU Analn Smooth</li> <li>• P631 CU Analn Offset</li> </ul>
F038	Voltage OFF during parameter storage 在参数设定时, 电子板电压故障	重新输入参数。有关的参数号出现在故障值 r949 中
F040	AS internal 错误的操作状态	更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型)
F041	EEPROM fault 当向 EEPROM 中存储值时发生故障	更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型)
F042	Calculating time 计算时间有问题 至少有时隙 T2,T3,T4 或 T5 的 10 个故障(见参数 r829.2~r829.5)	减少计算时间负载: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 增加 P357 取样时间</li> <li>• 用较慢的采样时间计算每个块</li> </ul> 参见 r829 Calc Time Hdroom.
F044	BICO manager fault 在对开关量连接器和连接器进行软接线时出现故障	故障值 r949: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;1000: 在对连接器进行软接线过程中出现故障</li> <li>&gt;2000: 在对开关量连接器进行软接线过程中出现故障</li> <li>• 电压 OFF 和 ON</li> <li>• 工厂设置和新的参数设置</li> <li>• 更换电路板</li> </ul>
F045	Opt.Board HW 当访问选件板时产生硬件故障	更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型) 检查机箱与选件板的连接, 如需要, 予以更换。
F046	Par.Task 在向触发装置处理器传输参数过程中出现故障	装置断电后重新通电 更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型)
F047	Gating Calc Time 触发装置计算器的计算时间不够充足	更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型) 对于同步电机(P095=12): 脉冲频率设置过高(P340>2 kHz)
F048	Gating Pulse Frequency 在 P340 中设置的脉冲频率是不允许的值	更改 P340 脉冲频率
F049	SW Version 在 CU 板上的固化软件版本有一个不同的固化软件版本	使用统一的固化软件
F050	TSY Init. 初始化 TSY 板时出错误	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSY 板是否正确插入</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F051	Speed encoder 数字测速机或模拟测速机检测故障	检查参数: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P130 Select mod Encod</li> <li>• P151 脉冲数</li> <li>• P138 AnalogTachScale</li> <li>• P109 Motor # PolePairs</li> </ul> P109 和 P138 必须小于 19200。 检查或更换测速机, 检查测速机的连接。 更换 CU 或更换装置(增强书本型)
F052	n-Cntr.Input 控制通道输入 (-X103/27, 或-X104/27增强书本型) 不高: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 测速机导线断</li> <li>• 测速机故障</li> </ul> 在 TSY 板上的故障输入被激活。	取消带控制通道的测速机(P130 选择电机编码器) 检查控制通道的连接(-X103/27, 或-X104/27 增强书本型)。 更换 TSY。
F053	Tachometer dn/dt 速度编码器信号的允许变化值 P215 dn(实际值, 允许)被超过两倍。	检查测速机电缆是否断线。 检查测速机屏蔽接地。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 屏蔽不仅在电机侧, 而且在变频器侧均需接好。</li> <li>• 脉冲编码器的电缆不应断线。</li> <li>• 脉冲编码器电缆不能同功率回路电缆敷设在一起。</li> <li>• 仅使用推荐的脉冲编码器。</li> <li>• 当发生信号故障时, 使用 DTI 板, 如需要, 改变 P215。</li> <li>• 用 P806 (遵守参数说明)在运行过程中可转换到无编码器运行。</li> </ul>
F054	Sensor board initialization fault 初始化编码器板过程中出现故障	故障值 r949 1: 板号错误 2: TSY 板不兼容 3: SBP 板不兼容 7: 板重复 20: TSY 板重复 60: 内部错误
F056	SIMOLINK telegram failure SIMOLINK 环的通讯受扰	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 光纤电缆环</li> <li>• 是否在环中的 SLB 上无电压</li> <li>• 是否在环中的 SLB 故障</li> <li>• 检查 P741(SLB TIg OFF)</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F057	Brake does not open 抱闸未被打开, 变频器的输出电流超过参数设置的电流阈值(U840), 时间超过 1 秒(用转子锁定)。 注意: 只有当 U800=1 时	检查抱闸 检查 I(max)抱闸(U840)。设定的阈值比最大可能加速电流至少高 10%。
F058	Parameter fault Parameter task 在处理参数任务过程中出现故障	无解决措施
F059	Parameter fault after factory Setting/initialization 计算一个参数时在初始相出现故障	不协调的参数号显示在故障值 r949 中。校正这些参数(所有标号)后断开电源且再次接电。有时, 几个参数可能有作用, 即重复这个过程。
F060	MLFB is missing 在退出初始化(0.0kW)以后, 若 MLFB=0 则被置位。 MLFB= 订货号	确认后, 在 INITIALIZATION 过程中, 在参数 P070 MLFB(6SE70..)中输入正确的 MLFB。(仅当在具有适当的访问授权等级下时方可能双向访问参数)。
F061	Incorrect parameterization 在设置变频器时输入的参数不在允许范围内 (例如: P107 MotRtdFreq, P108 MotRtdSpeed, P340 Pulse Frequency) (与控制方式有关)	故障确认并改变有关的参数值。错误参数在 r949 中以故障值显示。

故障号	故 障	解决措施
F062	Multi-parallel circuit 发现多个并联回路或 ImPI 板连接故障	<p>r949=10: 通讯卡没有回答。当写控制字时,若 CSOUT 未激活, BUSY 未激活。通讯卡可能没有装上</p> <p>r949=11,12: 在初始化时,在 BUSY 中超时, BUSY 在 1s 内不激活</p> <p>r949=15: 在正常通讯时,在 BUSY 中超时, BUSY 在 1s 内不激活</p> <p>r949=18: 当从 ImPIs 中读出故障信息时超时。在 1s 时间内,在激活 FAULT 以后, 不能从 ImPI 中得到故障原因</p> <p>r949=20+i: HW 冲突。当位 HWCONF 设定在从动 i 的状态字中时, 该参数置位(在多个并联回路的配置中发生故障)</p> <p>r949=30+i: ImPI 的 HW 版本不兼容, 有关的从动装置号在 i 中</p> <p>r949=40: 从动装置数量同装置从动给定数目不相符</p> <p>r949=50+i: 从动装置的数量不一致。由 ImPI 给出的从动装置的数量与状态字给出的数量或由 MLFB 给出的从动装置给定数量不相符。</p> <p>解决措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 ImPI 或通讯卡, 如需要, 则更换</li> <li>• 检查多并联回路的配置</li> <li>• 检测参数设置</li> <li>• 更换 CU</li> <li>• 更换 ImPI</li> </ul>
F065	SCom Telegram 在报文故障时间内, 在 SCom 接口 (SCom/USS 协议)收不到报文	<p>故障值 r949:</p> <p>r949= 接口 1 (SCom1)</p> <p>r949= 接口 2 (SCom2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 CU-X100: 1~5 和 PMU-X300 的连接</li> <li>• 检查 CU-X103 或 X100/35, 36(增强书本型)的连接。</li> <li>• 检查 “SCom/SCB TLG OFF” P704.01 (SCom1)和 P704.02(SCom2)</li> <li>• 更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型)</li> </ul>



故障号	故 障	解决措施
F070	SCB Initialization fault 初始化 SCB 板时出现错误	故障值 r949: r949=1: 板代码出错 r949=2: SCB 板不兼容 r949=5: 配置的数据错误(检查参数设置) r949=6: 在初始化时超时 r949=7: SCB 板重复 r949=10: 通道出错
F072	EB initialization fault 初始化 EB 板过程中出现故障	故障值 r949: r949=2: 1.EB1 不兼容 r949=3: 2.EB1 不兼容 r949=4: 1.EB2 不兼容 r949=5: 2.EB2 不兼容 r949=21: 有三块 EB1 板 r949=22: 有三块 EB2 板 r949=110: 1.EB1 出现故障(模拟输入) r949=120: 2.EB1 出现故障(模拟输入) r949=210: 1.EB2 出现故障(模拟输入) r949=220: 2.EB2 出现故障(模拟输入)
F073	AnInp1 SL1 从动装置 1 模拟输入 1 小于 4 mA	检查信号源和 SCI1(从动装置 1) -X428: 4, 5 间的连接
F074	AnInp2 SL1 从动装置 1 模拟输入 2 小于 4 mA	检查信号源和 SCI1(从动装置 1) -X428: 7, 8 间的连接
F075	AnInp3 SL1 从动装置 1 模拟输入 3 小于 4 mA	检查信号源和 SCI1(从动装置 1) -X428: 10, 11 间的连接
F076	AnInp1 SL2 从动装置 2 模拟输入 1 小于 4 mA	检查信号源和 SCI1(从动装置 2) -X428: 4, 5 间的连接
F077	AnInp2 SL2 从动装置 2 模拟输入 2 小于 4 mA	检查信号源和 SCI1(从动装置 2) -X428: 7, 8 间的连接
F078	AnInp3 SL2 从动装置 2 模拟输入 3 小于 4 mA	检查信号源和 SCI1(从动装置 2) -X428: 10, 11 间的连接
F079	SCB Telegram failure 在电报故障时间内, 从 SCB(USS, 装置对装置, SCI) 接收不到报文	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 SCB1(2)板的连接</li> <li>• 检查 P704.03 “SCom/SCB TIG OFF” .</li> <li>• 更换 SCB1(2)</li> <li>• 更换 CU 板(-A10)</li> </ul>
F080	TB/CB/ Initialization fault 在 DPR 接口处, 电路板初始化时出错误	r949=1: 板代码不正确 r949=2: TB/CB 板不兼容 r949=3: CB 板不兼容 r949=5: 配置数据错误 r949=6: 初始化超时 r949=7: TB/CB 板重复 r949=10: 通道出错 检查 T300/CB 板, 以确保触点正确闭合, 检查 PSU 电源, 检查 CU/CB/T 板并检查 CB 初始化参数: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P918.01 CB Bus Address</li> <li>• P711.01 ~ P721.01 CB 参数 1~11</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F081	Opt Brd Heartbeat Counter 不再对选件板的心跳计数器进行处理	故障值 r949: r949=0 TB/CB 心跳计数器 r949=1 SCB 心跳计数器 r949=2 附加的 CB 心跳计数器 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确认故障(执行自动复位)</li> <li>• 如果再次出现故障, 更换有关选件(见故障值)</li> <li>• 更换 ADB</li> <li>• 检查机箱与选件板(LBA)之间的连接, 如需要的话进行更换</li> </ul>
F082	TB/CB telegram failure 在报文故障时间内, 从 TB 或 CB 收不到新的过程数据	r949=1: TB/CB r949=2: 附加的 CB <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 CB/TB 连接</li> <li>• 检查 P722 “CB/TB TLG OFF”</li> <li>• 更换 CB 或 TB</li> </ul>
F085	Add. CB initialization fault 在初始化 CB 板时出现故障	故障值 r949: r949=1: 板号错误 r949=2: TB/CB 板不兼容 r949=3: CB 板不兼容 r949=5: 配置数据错误 r949=6: 初始化超时 r949=7: TB/CB 重复 r949=10: 通道出错 检查 T300/CB 板以确保触点正确闭合, 检查 CB 初始化参数: <ul style="list-style-type: none"> <li>• P918.02 CB Bus Address</li> <li>• P711.02~P721.02 CB 参数 1~11</li> </ul>
F087	SIMOLINK initialization fault 在初始化 SLB 板时出现故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 更换 CU 或更换装置(增强书本型)</li> <li>• 更换 SLB</li> </ul>
F090	Mld Param. 当企图从静止状态测量或旋转测量(电机辨识)改变参数时出现错误	关机再开机。如果仍然出现, 则换 CU 板或更换装置(增强书本型)
F091	Mld Time 旋转测量比测量状态下编程设定的停留时间长, 有关的测量间隔在参数 r949 中编码。可能原因为: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 负载转矩太大</li> <li>• 负载转矩不均匀</li> <li>• 斜坡发生器被封锁</li> </ul>	消除可能的原因, 再重新开始测量(变频器再次通电)。如仍出现, 则更换 CU 板或更换装置(增强书本型)。
F095	Mld n(set) 由于送入了以下参数 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 允许的相序</li> <li>• 最大频率</li> <li>• 最小速度</li> <li>• 电压与电流模型之间的切换频率</li> <li>• 弱磁频率起点</li> <li>• 频率抑制带宽</li> </ul> 不可能确定旋转测量的允许频率范围	必须给定 10% 的频率范围, 它位于切换频率的 1.1 倍之上, 弱磁开始频率的 0.9 倍之下。可能的解决措施有: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 允许两个相序</li> <li>• 提高最大频率</li> <li>• 降低最小速度</li> <li>• 降低电压与电流模型间的切换频率</li> <li>• 缩小或取消频率抑制带宽</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F096	Mld abort 旋转测量由于不允许的外部干预而被禁止	在 r949 中的故障值定义了干预类型: 4 设定值封锁 5 切换设定值通道 8 变频器状态出现不期望的改变 12 电机数据组切换(功能选择 “完全的电机辨识”) 13 切换到从传动 14 电机数据组切换到带 V/f_特性的数据组 15 闭环控制器禁止 16 斜坡发生器被封锁 17 选择了“测速机测试”用于闭环频率控制 18 斜坡发生器被停止 消除错误原因 22 逆变器闭锁: 检查逆变器释放(P561)
F097	Mld measured value 在调节器优化时, 额定斜坡上升时间的测量值分布非常广 原因: 负载转矩极不稳定	如有必要, 将转矩限值提高到 100%
F098	Mld Tachof 旋转测量分辨出速度实际值信号有错误。故障值说明故障种类。 如果外部强制改变传动速度, 可能会产生错误的故障信号(如完全堵转会产生“无信号”信息)。	在 r949 中的故障值定义了干预的类型: 4 无速度信号存在 5 不正确的信号极性 6 有一通道的信号丢失 7 不正确的增益 8 不正确的脉冲数 检查测量电缆 检查参数 • P130 Select Mod Encod • P151 Encoder Pulse #
F100	GRND Init 在接地故障测试期间, 测出不等于 0 的电流, 或者尽管无任何管子被触发, UCE 监控或者过流监控起反应。	故障原因能从 r376 “接地故障测试结果”中读出 检查变频器输出中有无短路或接地故障 (-X2: U2, V2, W2-包括电机) 检查 CU 板是否正确装入 结构尺寸 1 和 2: • 检查 PEU 板-A23 上面的晶体管模块有无短路 结构尺寸 3 和 4: • 检查晶体管模块-A100, -A200, -A300 有无短路

故障号	故 障	解决措施
F101	GRND UCE 在接地故障测试期间，在无管子触发的一相中出现 UCE 监控反应。	检查功率部分管子有无短路，对带光纤控制触发的变频器检查触发单元接线及 UCE 返回信号，检查其配合正确否。 可以用 r376 参数来了解哪一个 UCE 监控起了反应。
F102	GRND Phase 在接地故障测试期间，电流流入无任何管子触发的一相中，或在有管子触发的一相中，UCE 有监控反应。	可从 r949 中读出故障值，第 x 位置处数字表示在通电时发生故障的管子。 X000    x=1=V+    x=2=V-    x=3=U+ x=4=U-    x=5=W+    x=6=W- 第 x 位置处的数字表示了 I=0 的相，因此有一管子有缺陷(一直导通)。 000X    x=1=相 1(U) x=3=相 3(W) x=4=相 1(U) 或 3(W) 检查有缺陷管子(一直导通)的相。
F103	Ground fault 接地故障或功率部分故障 在接地故障测试期，电流从管子被触发的相中流出，过电流比较器有反应，或在管子被触发的一相中有 UCE 监控反应。	可从 r949 中读出故障值。第 x 位置处数字确定了接通时出现故障的管子。 X000    x=1=V+    x=2=V-    x=3=U+ x=4=U-    x=5=W+    x=6=W- 检查电机包括其电源线有无短路，如果无接地故障，检查功率部分有无保持导通的管子。第 x 位数字指明 I=0 的相，因此有一管子有缺陷(一直导通)。 000X    1=相 1(U)中电流 2=相 2(V)中 UCE 3=相 3(W)中电流 4=仅出现过电流 在接地故障检测期间，电机速度应小于额定速度的 10%! 1)在 V 相中存在接地故障或一只有故障的管子或“SAFE STOP”开关(X9/5-6)打开(仅对于订货号 No. ...-11,...-21,...-31 的装置)。

故障号	故 障	解决措施
F107	MLd=0 在试验脉冲测量时出现故障	<p>从 r949 中读出故障值, 灰色阴影区的数字指示出现什么故障。</p> <p>OOXX    xx=01: 两个电流实际值保持为 0  xx=02: 电机-变频器 U 相电缆断  xx=03: 电机-变频器 V 相电缆断  xx=04: 电机-变频器 W 相电缆断  xx=05: 电流实际值 I1 保持为 0  xx=06: 电流实际值 I3 保持为 0  xx=07: 管 U+不触发  xx=08: 管 U-不触发  xx=09: 管 V+不触发  xx=10: 管 V-不触发  xx=11: 管 W+不触发  xx=12: 管 W-不触发  xx=13: I1 符号错  xx=14: I3 符号错  xx=15: I1 和 I3 符号错  xx=16: I1 和 I3 符号混淆  xx=17: I1 和 I3 混淆且两个            电流符号错误</p> <p>在 X 位置处的数字指示哪里出现故障</p> <p>XOOO    x=0= 单独变频器  x=1= 逆变器 1  x=2= 逆变器 2  x=3= 逆变器 1 和逆变器 2</p> <p>检查电机全部的三根进线及电机绕组处是否断开。  检查电流互感器及其与电子部分之间连接。检查电  流互感器本身。检查在测量时电机铭牌数据是否已  正确输入。</p>
F108	Mld Unsym 在 DC 测量期间, 每一相的测量结果相差很大。故障 值显示了涉及到那个量, 且在某一相中出现了最大偏 差。	<p>从 r949 读出故障值。第 x 位置处的数字指出:</p> <p>OOOX    横向电压太高  x=1=R 相  x=2=S 相  x=3=T 相</p> <p>OOXO    定子电阻偏差(1, 2, 3 同上)</p> <p>XOOO    死区时间补偿偏差(1, 2, 3 同上)</p> <p>XOOOO    管子电压偏差(1, 2, 3 同上)</p> <p>电机, 功率部分或实际值检测严重不对称</p>
F109	Mld R(L) 在 DC 测量期间得到的转子电阻与根据额定滑差由 自动设置参数所计算出来的值相差太大。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 额定转速或额定频率输入不正确</li> <li>• 极对数不正确</li> </ul>

故障号	故 障	解决措施
F110	Mld di/dt 在脉冲测量期间, 电流增长大大快于预计值, 因此, 对于第 1 个测试脉冲, 在最小开机时间的前半波发生过流情况。	<ul style="list-style-type: none"> <li>在变频器的两个输出端子间可能有短路存在</li> <li>电机铭牌数据设定不正确</li> <li>电机漏抗太小</li> </ul>
F111	Fault e _Func 在计算均衡函数时出现错误	
F112	Unsym L_sigma 各个漏抗测试结果差异太大	
F114	Mld OFF 由于超过变频器接电时间限值, 或由于测量过程中有 OFF 命令, 变频器自动中止自动测量。P115 功能选择被复位。	用 P115(功能选择)= 2 重新启动“静止状态电机辨识”。ON 命令必须在警告信号 A078 = “静止测量”出现后 20 s 内发出。撤消 OFF 命令, 并重新开始测量
F115	KF internal 在 MotID 范围内计算时出现错误	变频器和电子设备断电后再接电
F116	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F117	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F118	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F119	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F120	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F121	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F122	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F123	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F124	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F125	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F126	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F127	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F128	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F129	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料

故障号	故 障	解决措施
F130	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F131	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F132	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F133	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F134	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F135	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F136	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F137	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F138	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F139	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F140	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F141	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F142	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F143	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F144	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F145	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F146	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F147	Technology board fault 见 TB 资料	见 TB 资料
F148	Fault 1 Function blocks 在开关量连接器 U061 处有一有效信号(1)。	检查故障原因 见功能图 710
F149	Fault 2 Function blocks 在开关量连接器 U062 处有一有效信号(1)。	检查故障原因 见功能图 710
F150	Fault 3 Function blocks 在开关量连接器 U063 处有一有效信号(1)。	检查故障原因 见功能图 710

故障号	故 障	解决措施
F151	Fault 4 Function blocks 在开关量连接器 U064 处有一有效信号(1)。	检查故障原因 见功能图 710
F153	No valid sign-of-life tool interface 在工具接口监控时间内, 无效生存期标志来自工具接口。	在监控时间内, 来自工具接口的写任务循环地执行。 因而, 对于每个写任务, 生存期标志增加 1。
F243	Link int 内部耦合出错。2 个耦合件之一不予应答。	更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型)。
F244	ParaLink int. 内部参数耦合出错。	比较涉及到传输参数方面触发装置软件和操作软件版本。 更换 CU 板(-A10)或更换装置(增强书本型)。
F255	Fault in the EEPROM 在 EEPROM 中出现故障。	设备关机后再启动 如还出现, 则更换 CU 板或更换装置(增强书本型)。

表 14-1 故障号, 原因及其解决措施



## 14.2 报 警

报警信号在 PMU 上周期性地以 A=报警和报警信息及 3 位数字号码显示。报警不能被复位。一旦报警原因被消除之后，报警自动撤消。几个报警信号可同时存在，并一个接一个地显示。

当变频器用 OP1S 操作控制面板操作时，报警显示在操作显示最低行，同时红色 LED(发光二极管)也会闪烁(参见 OP1S 操作手册)。

报警号	原 因	解决措施
A001	Calculating time 计算时间太长 a) 时隙 T6 或 T7 最少有 3 个故障 (见参数 r829.6 或 r829.7) b) 时隙 T2, T3, T4 或 T5 最少有 3 个故障 (见参数 r829.2~r829.5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>观察 r829 自由运算时间</li> <li>增大 P357 取样时间或</li> <li>减小 P340 脉冲频率</li> </ul>
A002	SIMOLINK start alarm SIMOLINK 环不能启动	检查 <ul style="list-style-type: none"> <li>光纤电缆环是否断线</li> <li>是否在环中无电压加在 SLB 上</li> <li>是否在环中 SLB 故障</li> </ul>
A014	Simulation active alarm 在选择模拟方式时(P372 = 1)，直流中间回路电压不等于 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>置 P372 为 0</li> <li>减小直流中间回路电压(变频器与电源脱离)</li> </ul>
A015	External alarm 1 可参数设置的外部报警输入 1 被激活	检查 <ul style="list-style-type: none"> <li>连接到开关量输入的电缆是否断线</li> <li>参数 P588 Src No Ext Warn1</li> </ul>
A016	External alarm 2 可参数设置的外部报警输入 2 被激活	检查 <ul style="list-style-type: none"> <li>连接到开关量输入的电缆是否断线</li> <li>参数 P589 Src No Ext Warn2</li> </ul>
A017	SAFE STOP alarm active 用于封锁逆变器脉冲的开关已打开(X9 端子 5-6)(仅用于订货号 No. ...-11, ...-21, ...-31...61 的装置)	关闭开关 X9 5-6 使逆变器脉冲释放
A020	Overcurrent 发生过电流	检查过载条件下的传动系统负载 <ul style="list-style-type: none"> <li>电机与变频器是否匹配?</li> <li>动态性能要求是否过高?</li> </ul>
A021	Overvoltage 发生过电压	检查电源电压。 变频器工作在发电状态，而又无回馈可能。

报警号	原 因	解决措施
A022	Inverter temperature 触发报警的阈值被超过。	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量进口空气或周围环境温度</li> <li>当 <math>\theta &gt; 45^{\circ}\text{C}</math> (增强书本型) 或大于 <math>40^{\circ}\text{C}</math> 时, 注意降容曲线</li> </ul> 检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>风扇 -E1 是否连接好, 并以正确方向旋转</li> <li>空气进口与出口是否堵塞</li> <li>-X30 端温度传感器</li> <li>r833 表明各测量点变频器的最高温度 (书本型/装机装柜型装置)。</li> <li>r833.01 表明变频器实际温度 (增强书本型装置)。</li> </ul>
A023	Motor temperature 超过了可以参数设定的用于触发报警信号的阈值。	检查电机(负载, 通风等) 读出 r009 “电机温度” 中当时温度 检查 KTY84 输入在连接端子 X103: 29, 30 或 -X104:29,30(增强书本型)处是否短路?
A024	Motor movement 在电机数据辨识过程中, 电机动作。	锁住电机
A025	I <sup>2</sup> t Inverter 如果保持瞬时负载状态, 逆变器将过载。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>P072 Rtd Drive Amps</li> <li>MLFB P070</li> <li>P128 I<sub>max</sub></li> <li>r010 Drive Utilizat</li> </ul>
A026	Ud too high Ud 超过允许的直流中间回路电压连续超过 30s(间隔时间 90s)。	
A029	I <sup>2</sup> t motor 电机 I <sup>2</sup> t 监控可参数设置的限值已超过。	电机负载周期超过! 检查参数: P382 电机冷却 P383 电机温度 T1 P384 电机负载极限
A033	Overspeed 在设定通道里的状态字 2 r553 中的位 3。速度实际值已超过最大速度加上选定的滞后值。	超过了 P804(超速滞后值)加上 P452 n/f(最大正向速度)或 P453 n/f(最大反向速度) 提高最大频率的参数或减小发电负荷
A034	Setpoint/actual value deviation 在设定值通道里的状态字 1 r552 中的位 8, 频率设定值与实际值之差的绝对值比参数设定值大, 并超过控制监控时间。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>是否存在过高的转矩要求</li> <li>电机是否太小</li> </ul> 增大 P792 “频率的给定值与实际值偏差” 和 P794 “偏差时间”
A035	Wire break 顺时针和/或逆时针旋转磁场未使能或在端子上的导线断开(两控制字位均为 0)。	检查连接到相应的开关量输入 P572(顺时针旋转速度)/P571(逆时针旋转速度)的电缆是否断线或撤除

报警号	原 因	解决措施
A036	Brake checkback “Brake still closed” 抱闸返回信号表明,“抱闸仍关闭”状态	检查抱闸返回信号(见 FD 470)
A037	Brake checkback “Brake still open” 抱闸返回信号表明,“抱闸仍打开”状态	检查抱闸返回信号(见 FD 470)
A041	Vdmax controller inhibit 电源电压太高或装置电源电压(P071)参数设定错误。 Vdmax 控制器不顾参数存取(P515)而封锁,否则电机将会立即加速到最高频率。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源电压</li> <li>• P071 变频器电源电压</li> </ul>
A042	Motor stall/lock 电机堵转或失步 报警信号不受 P805 “失步/堵转时间”而受 P794 “给定-实际值偏差时间”的影响。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 传动设备是否卡住</li> <li>• 在速度控制时编码器电缆是否断线,屏蔽层是否接好</li> <li>• 传动设备是否失步</li> <li>• 对于同步电机(P095=12): 是否有激磁电流</li> </ul>
A043	n-act jump 超过速度编码器信号的允许变化速度(P215) 另外,对于同步电机(P095=12): 电机转速比逆变器释放时间点的额定转速高 2%。逆变器处于“开机准备”状态不能退出。	检查测速机电缆是否断线 检查测速机屏蔽接地 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不仅在电机侧而且在变频器侧必须连接屏蔽层</li> <li>• 编码器电缆不允许断线</li> <li>• 仅用推荐的编码器</li> <li>• 编码器电缆不允许与动力电缆敷设在一起</li> <li>• 当有信号故障,如需要,可使用 DTI 板,如需要,改变 P215</li> <li>• 另外,对于同步电机(P095=12): 直到电机处于静止状态时才释放逆变器</li> </ul>
A044	I too low 仅用于同步电机(P095=12)的工作: 具有 P159 滤波的励磁电流设定值-实际值(r160-r156)的差值与 0 相差超过 25%额定励磁电流值。	仅用于同步电机 P095=12 检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否励磁电流调节电流限值太小,</li> <li>• 是否励磁电流注入动态特性太低,</li> <li>• 是否励磁电流注入功能已运行,</li> <li>• 励磁电流实际值 P155 是否正确接线,</li> <li>• 励磁电流给定值 r160 是否正确接线,</li> <li>• MASTERDRIVES 和励磁单元间是否断线,</li> <li>• 励磁电流动态调节的电压限值是否太小,</li> <li>• 用于 r160 的模拟量输出是否没有隔离放大器(尽管电缆长&gt;4 m)</li> </ul>

报警号	原 因	解决措施
A045	DC braking activated 直流制动功能被激活且电机频率一直在直流制动开始频率之上(P398)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>增大直流制动开始频率</li> </ul>
A049	No slave 对于串行 I/O(带 SCI1/2 的 SCB1), 无从动装置连接或光纤电缆断开或从动装置无电压。	P690 SCI Analn Conf <ul style="list-style-type: none"> <li>检查从动装置</li> <li>检查电缆</li> </ul>
A050	Slave incorrect 对于串行 I/O, 不存在根据参数设置所需的从动装置(从动装置号或类型): 已对物理学上并不存在的模拟量输入或输出或开关量输入或输出进行参数设置。	检查参数 P693(模拟量输出), P698(开关量输出)。检查连接器 K4101...K4103, K4201...K4203(模拟量输入)和开关量连接器 B4100...B4115, B4120...B4135, B4200...B4215, B4220...B4235(开关量输入)的接线情况。
A051	Peer baud rate 装置对装置连接时, 波特率太高或相差太大。	SCB 板的波特率和 P701 SCom/SCB 波特率一起调整
A052	Peer PcD L 装置对装置连接时, PcD 长度选得太高(>5)。	减少字数 P703 SCom PcD #
A053	Peer Lng f. 装置对装置连接时, 发射器与接受器的 PcD 长度不匹配。	调整发射器和接受器的字长 P703 SCom/SCB PcD #
A057	TB Param 如果存在 TB 并已连接上, 但在由 PMU, SCom1 或 SCom2 输入参数时没在 6 s 钟内从 TB 得到响应。	更换 TB 配置(软件)
A061	Alam1 Function blocks 在开关量连接器 U065 有一有效信号(1)	检查报警原因(见 FD 710)
A062	Alam2 Function blocks 在开关量连接器 U066 有一有效信号(1)	检查报警原因(见 FD 710)
A063	Alam3 Function blocks 在开关量连接器 U067 有一有效信号(1)	检查报警原因(见 FD 710)
A064	Alam4 Function blocks 在开关量连接器 U068 有一有效信号(1)	检查报警原因(见 FP 710)
A065	Auto restart active 选择 WEA(P373)再次启动传动系统。如果没有选择捕捉再启动, 则可参数化的通电延迟时间(P374)失效。在直流中间回路预充电期间, 则无时间监控。如采用外部电源, 它也可以再接入。	注意! 当传动装置自动再启动时, 现场人员可能遭受危险。请检查自动再启动是否真的需要!
A066	fsyn>fmax 外部变频器(或电源)的测出目标频率大于同步变频器的设定最大频率。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>P452 最大频率(右向)/P453 最大频率(左向)是否正确且</li> <li>是否选择了正确的电机数据组 P578 Src Mot DSet Bit0</li> </ul>
A067	fsyn<fmin 外部变频器(或电源)的测出目标频率小于同步频率器所需的最小频率。	检查: <ul style="list-style-type: none"> <li>r533 同步目标频率</li> <li>同步电缆</li> </ul>
A068	fsyn<>fsoll 同步变频器的设定频率与外部变频器(或电源)的测出目标频率大不相同, 允许的偏差值在 P529 中设定。	将整个设定(主设定和附加设定)调节到只读参数 r533 中显示的目标频率。

报警号	原 因	解决措施
A069	RGen active 只要在同步变频器设定通道中的斜坡发生器激活，同步就不启动。仅在已选择同步功能后才输出该报警信号。	等待直至加速完成。 检查： <ul style="list-style-type: none"> <li>• P462 加速时间</li> <li>• P463 加速时间的单位是否正确设定。</li> </ul>
A070	Sync Error 如果在实现同步之后，相位差离开同步窗口(P531)之外，则输出本报警信号。	仅当退出同步之后才能消除报警。
A071	TSY missing 在未插入同步板或未进行参数设定时企图启动同步功能。	将 TSY 板插入电子板箱内。
A075	Ls, Rr Dev 漏磁测量值或转子电阻测量值偏差明显。	通常，泄漏电抗 P122 是 r546.1...12 的测量值的平均值，转子电阻 r126 是 r542.1...3 的测量值的平均值。 如果各测量值与平均值之间偏差较大，则自动不把这些测量值用于计算(RI)或参数自动设置值(用于 Ls)保持不变。 只有当传动装置对转矩或转速精度要求较高时才须检查这些结果的可靠性。
A076	t-comp lim 确定的补偿时间限制在 0.5 $\mu$ s - 1.5 $\mu$ s 范围内。	变频器功率与电机功率相差太大。 检查电机数据输入 P095 ~ P109。
A077	r-g limit 所测的电阻值被限制到最大值的 49%。	变频器功率与电机功率差别太大。 检查电机数据输入 P095 ~ P109。
A078	Stands.Meas 随着变频器通电，执行静止测量。在该测量下，电机能以一定转向自己校正几次。	如果静止测量能在无任何危险的情况下进行： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 给变频器通电</li> </ul>
A079	Mld Inv Stop 由于存在逆变器停止命令。旋转测量被中止或不能启动。	P516 Src Inv Release-释放逆变器或给逆变器通电而使逆变器重新启动测量。
A080	MotId:Dr.M. 当变频器通电时，旋转测量自动加速传动装置。传动装置仅能按很受限制的方式进行外部控制。	如果旋转测量能在无任何危险的情况下进行： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 给变频器通电</li> </ul>
A081	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册 由 DP Master 用配置报文发送的 ID byte 组合与允许的 ID byte 组合不符(见使用大全，第 8 章，表 8.2-12) 结论：没有与 PROFIBUS master 相接。	需要新的配置。
A082	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册 不能从 DP Master 的配置报文中识别无效的 PPO 类型。 结论：没有与 PROFIBUS master 相接。	需要新的配置。

报警号	原 因	解决措施
A083	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册。 不能从 DP Master 接收有用或无用的数据 (例如，完整的控制字 STW1=0) 结论： 过程数据没有被传送到双口 RAM。当 P722(P695)不等于 0 时会触发故障信息 F082。	见 CB 板使用手册。
A084	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册。 DP Master 和 CBP 之间的报文通讯中断(例如，电缆断开，总线电缆被拔出或 DP master 断电)。 结论： 当 P722(P695)不等于 0 时会触发故障信息 F082。	见 CB 板使用手册。
A085	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册 CBP 不会产生报警！	见 CB 板使用手册。
A086	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册 基本装置上的心跳计数器出现故障。基本装置上心跳计数器不在有增量。CBP 和基板之间的通讯受干扰。	见 CB 板使用手册。
A087	CB alarm 下述描述见第一个 CBP，对于其他 CB 板或 TB 见 CB 板使用手册 CBP 的 DPS 管理软件出现故障。	见 CB 板使用手册。
A088	CB alarm 见 CB 板用户手册	见 CB 板用户手册。
A089	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A081 相对应	见 CB 板用户手册。
A090	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A082 相对应	见 CB 板用户手册。
A091	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A083 相对应	见 CB 板用户手册。
A092	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A084 相对应	见 CB 板用户手册。
A093	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A085 相对应	见 CB 板用户手册。

报警号	原 因	解决措施
A094	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A086 相对应	见 CB 板用户手册。
A095	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A087 相对应	见 CB 板用户手册。
A096	CB alarm 见 CB 板用户手册 第二块 CB 板的报警与第一块 CB 板 A088 相对应	见 CB 板用户手册。
A097	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A098	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A099	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A100	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A101	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A102	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A103	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A104	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A105	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A106	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A107	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A108	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A109	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A110	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A111	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A112	TB alarm 1 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A113	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。

报警号	原 因	解决措施
A114	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A115	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A116	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A117	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A118	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A119	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A120	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A121	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A122	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A123	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A124	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A125	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A126	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A127	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。
A128	TB alarm 2 见 TB 板用户手册	见 TB 板用户手册。

表 14-2 报警号, 原因及其解决措施



## 14.3 致命错误(FF)

致命错误是不允许变频器正常运行的软/硬件严重错误。它们仅以“FF<No>”的形式在 PMU 板上出现。通过按任意 PMU 的键再重新启动软件。

故障号	原 因	解决措施
FF01	Time slot overflow 在较高优先级的时隙内，发现不可排除的时隙溢出。	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加采样时间(P357)或减小脉冲频率(P340)</li> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> </ul>
FF03	Access fault, optional board 访问外部选件板时出现严重错误 (CB, TB, SCB, TSY..)	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> <li>更换 LBA 板</li> <li>更换选件板</li> </ul>
FF04	RAM 在 RAM 测试期间出现故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> </ul>
FF05	EPROM fault 在 EPROM 测试期间出现故障	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> </ul>
FF06	Stack overflow 堆栈上溢	对于 VC: 增加采样时间(P357) 对于 MC: 减小脉冲频率(P340) <ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> </ul>
FF07	Stack underflow 堆栈下溢	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> <li>更换固化软件</li> </ul>
FF08	Undefined Opcode 无效的处理命令被处理	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> <li>更换固化软件</li> </ul>
FF09	Protection Fault 在一个保护处理命令中无效的格式	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> <li>更换固化软件</li> </ul>
FF10	Illegal Word Operand Address 在奇数地址上存取字	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> <li>更换固化软件</li> </ul>
FF11	Illegal Instruction Access 跳转命令加到奇数地址上	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> <li>更换固化软件</li> </ul>
FF13	Wrong firmware version 固化软件和硬件之间版本冲突	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换固化软件</li> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> </ul>
FF14	FF Processing 意料不到的致命错误 (在处理致命错误期间，不知什么时候产生一个故障号)	更换电子板
FF15	CSTACK_OVERFLOW 堆栈上溢出(C 型程序编制器堆栈)	更换电子板
FF16	NMI error NMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换固化软件</li> <li>更换 CU 板或装置(增强书本型)</li> </ul>

表 14-3 致命错误

# 15 环境兼容性

开发中的环境观点	与以前的变频器系列比较，由于使用高度组合的元件和模块化结构，整个系列的零件数目大大减小，因此降低了生产中的能源消耗。特别是减小了体积、重量和金属与非金属零件的多样化。
所用的塑料件	<p>PC： 前盖</p> <p>ABS： 风机网眼，PMU 支承板，LOGO</p> <p>PP： 铰链，绝缘板，手柄，总线附件</p> <p>PA6： 绝缘箔，端子盒，支架</p> <p>LDPE： 电容器环</p> <p>含卤族元素的阻燃元件在所有主要零件中均被无害的阻燃元件所代替。</p> <p>在选择供货零件时环保兼容性是一个重要指标。</p>
生产中的环境观点	<p>供货零件的运输主要以可以回收包装的形式进行。</p> <p>采用热镀锌板，不采用其它涂漆板。</p> <p>在电路板上使用 ASIC 和 SMD 组件。</p> <p>产品无放射性。</p>
废品处理的环境观点	<p>变频器用螺钉和卡钩连接，可以拆成机械零件回收。</p> <p>塑料零件符合 DIN 54840 并具有回收标志。</p> <p>在产品已用足其使用寿命时，必须按照应用国的法规处理。</p>



## 16 证书

**SIEMENS**

Automation and Drives

**Confirmation**

Erlangen, 01.05.1998

This confirms that

<b>Equipment</b>	<b>AC drive converter</b>
• <b>Type</b>	<b>SIMOVERT MASTERDRIVES</b>
• <b>Order No.:</b>	<b>6SE70...</b>

is manufactured in conformance with DIN VDE 0558, Part 2 and EN 60204, Part 6.2  
( $\cong$  DIN VDE 0113, Part 6.2).

This equipment fulfills the protection requirements against electric shock according to DIN VDE 0106 Part 100 when the following safety rules are observed:

- Service work in operation is only permissible at the electronics box
- The converter must be switched into a no-voltage condition and isolated from the supply when replacing any part/component
- All panels must be closed during operation.

Thus, this equipment conforms to the appropriate regulations in Germany according to VBG 4 §2 (2) (VBG is a German regulatory body for safety-related issues).

The local operating regulations (e.g. EN 50110-1, EN 50110-2) must be observed when operating the equipment.

A&amp;D DS A P1

  
Mickal

**SIEMENS**

Automation and Drives

Test certificate

Erlangen, 01.05.1998

Equipment

AC drive converter

• Type

**SIMOVERT  
MASTERDRIVES**

• Order No.:

**6SE70...** <sup>1)</sup>The 100% inspection was performed  
according to test instructions475 100.9000.00 QP type A - D  
476 100.9000.00 QP type E - G  
476 200.9000.00 QP type J - L

Test scope:

I. Insulation test

- refer to EN 50178, Part 9.4.5.2 and UL508/CSA 22.2-14.M 91, Part 6.8

II. Function test  
acc. to EN 50178

- Initialization and start-up
- Customer terminal test
- Power section inspection
- Inspection of protection and monitoring equipment
- Continuous test > 5 hours ambient temperature 55 °C

III. RUN-IN

IV. Function test  
acc. to EN 50178

- see II. function test

The equipment complied with the test requirements.  
The test results are documented within the test data base

1) For complete type, serial number and technical data please see rating plate.

A&amp;D DS A PE D P



Schlögel



# SIEMENS

## Factory certificate \*

regarding electromagnetic compatability

4SE.476 000 0001.00 WB EMV

Manufacturer: Siemens Aktiengesellschaft  
Automation & Drives Group  
Business Division Variable-speed drives  
Sub-Division AC-Drive systems  
Address: P.O. Box 3269  
D-91050 Erlangen  
Product name: SIMOVERT  
Type 6SE70 Chassis units AC-AC and DC-AC

**When correctly used, the designated product fulfills all the requirements of Directive 89/336/EEC regarding electromagnetic compatibility.**

**We confirm the conformance of the above designated product with the Standards:**

EN 61800-3 10-1996  
EN 61000-4-2 (old IEC 801-2)  
EN 61000-4-4 (old IEC 801-4)  
EN 61000-4-5 (old IEC 801-5)  
IEC 1000-4-3 (old IEC 801-3)  
EN 55011 (DIN VDE 0875 Part 11)

### Note:

**These instructions relating to EMC-correct installation, correct operation, connecting-up conditions and associated instructions in the product documentation supplied must be observed.**

Erlangen, 01.05.1998



H. Mickal  
A&D DS A P1



\*) acc. to EN 10204 (DIN 50049)

This declaration does not guarantee any features.

# 勘误表

## 1 MASTERDRIVES Vector Control V3.21 “勘误表”

### 1.1 版本 V3.2 的功能限制

- ◆ 在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。
- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz 之间。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUV C 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ PMU 只能显示一个报警信息, PMU 上的显示不能确定是否超过一个报警信息被激活。
- ◆ 在额定频率很低时(e.g.15 Hz), 对电机的自识别和速度调节器的优化不会很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0~20 mA)时, 必须调整增益和偏差(P634, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUV C)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 必须有至少 1 kΩ的阻值以确保在线断的情况下电压能够限制住。
- ◆ 通过设定参数进行自由功能块的连接之后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK(P368 = 5)和 PROFIBUS(P368 = 6)作为给定和命令源的简单应用参数设置不起作用(给定和命令源没被参数化)。
- ◆ 自由功能块“微分器”故障: 在-200%~+200%, 输出 KK0607 跳跃。

注 意

激活测量值或 PTC 热敏电阻对电机的监控功能, 根据 P380 和 P381 的不同设定值, 可显示各种不同的故障和报警信息。如下表所示:

P380/°C	P381/°C	Sensor	r009	Wärmung A23 In Bereit	Wärmung A23 In Betrieb	Störung F20 In Bereit	Störung F20 In Betrieb
= 0	= 0	KTY84 für RL-Adäpt	Wenn P386 = 2	–	–	–	–
= 0	= 1	PTC	nein	–	–	–	ja(1)
= 1	= 0	PTC	nein	ja(1)	ja(1)	–	–
= 1	= 1	PTC	nein	ja(1)	–	–	ja(1)
= 0	>1	KTY84	ja	–	–	–	ja(3)
>1	= 0	KTY84	ja	ja(3)	ja(3)	ja(4)	ja(2)
>1	>1	KTY84	ja	ja(3)	ja(3)	ja(4)	ja(3)
= 1	>1	KTY84	nein	ja(1)	–	–	ja(3)(2)
>1	= 1	KTY84	nein	ja(3)	ja(3)	ja(4)	ja(2)

(1) 当超过 PTC 热敏电阻温度限幅或断线时(但不包括短路故障)，报警或故障被激活。

(2) 当断线或短路时，故障被激活。

(3) 当超过温度限幅值时，报警或故障被激活。

(4) 仅在短路时，故障被激活。

在版本 3.2 一个新功能被补充，确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010…B0017 和参数 P0651…P0654(注意工厂设定!)

## 1.2

### 以下参数/连接器/开关量连接器是对版本 V3.1x 的扩展和补充

**P0097** 1PH7(= 1PA6)/1PL6/1PA4 电机表，能在 P095 = 2 时选择  
(电机表见使用说明书第九章)。

#### P0139 ~ P0141

速度给定值输入通过外部频率或 SBP 选件板的脉冲编码器信号  
(功能图 256)。

**P0238** 用附加的系数加强速度调节器 P 增益。

**P0256** 在转矩预控制输入处的速度调节器输出的转矩上限幅，可自由连接。

**P0257** 在转矩预控制输入处的速度调节器输出的转矩下限幅，可自由连接。

**P0258** 电机运行的功率限幅。

**r0277** 合成的摩擦转矩。

**P0339** P339 = 5 无脉冲频率切换的过调制(用 P342 限制更高的转矩波动)。

**P0477** 给定通道上斜坡函数发生器给定命令的源。

**P0478** 给定通道上斜坡函数发生器给定值的源。

**P0483** 给定通道上斜坡函数发生器正频率限幅的源。

**P0484** 给定通道上斜坡函数发生器负频率限幅的源。



P0534	选择变频器/网侧频率同步
P0744	无功能
P0755	SIMOLINK 配置
P0760 ~ P0763	矢量控制摩擦特性(可连接, 例如连接功能图 755 的特性)。
P781	对电报失败故障反应的延时: 设定 $P781 = 101.1s$ 则抑制了故障反应。
P0806	当对编码器信号根据 P215 进行合理检测发现故障时, 从 n 控制切换到 f 控制。
P0834	故障代码能输入 P0834 中。如果这些故障产生, 装置将以 OFF1 方式关断(无硬件保护旁路)。
P0891	无功能
P2400...P2421, P2433...P2435, P2438...P2449	新自由功能块(功能图 732, 734, 782, 798)
P2847	连接器参数用于“提升机装置”的短时运行计算延时时间。
P0034	激活电机数据设置
K0035	激活功能数据设置
K0036	激活 BICO 数据设置
K0078	给定通道上斜坡函数发生器的综合的频率正限幅
K0079	给定通道上斜坡函数发生器的综合的频率负限幅
K0094	SBP 给定值通道 1(cf.P139...P141)
K0095	SBP 给定值通道 2
K0161	速度调节器输出的综合的转矩上限幅
K0162	速度调节器输出的综合的转矩下限幅
K0163	合成的摩擦转矩
K0246	装置利用率
K0650	“提升机装置”短时计算运行延时电流
B0227	变频器过载, 减小电流
B0256	测速机故障时从 n 控制切换到 f 控制(cf.806)

## 1.3 正文校正

### 1.3.1 使用说明书

Pages 9-10	<p><b>用自动参数设置写入</b></p> <p>自动设置参数过程中, 调节器的设定是根据电机铭牌数据计算而来, 参考变量 P350...P354 设为第一组电机数据的额定值。</p> <p>如果下列参数在一个写入过程中被设定, 他们就不被接下来的自动参数设置重新计算:</p> <p>P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, P237, P240, P258, P259, P278, P279, P287, P291, P295, P303, P313, P337, P339, P344, P350, P351, P352, P353, P354, P388, P396, P471, P525, P536, P602, P603</p>
------------	---

Page 9-58	在变频器“系统设置”状态(不是在“准备启动”状态), 当 P115 = 2, 3 电机静态识别时执行自动参数设置。
Page 9-59	当 P339 设为 4, 5(空间矢量调制过调制), 最大调制深度 P342 也必须减小以限制转矩波动和电机温升。
Page 13-15 /17/24	<b>水冷定义</b> 允许的运行压力取决于装置类型。正常情况下: Size-A-G 运行压力 $\leq 1$ bar Size $\geq$ J 运行压力 $\leq 2.5$ bar
1.3.2	<b>使用大全</b>
Page 2-4	<b>6)逆变器的风扇电源</b> 所有装机装柜型逆变器和规格为 D 的书本型逆变器均需要 230 VAC 50/60 Hz 的风机电源。装机装柜型逆变器风机电源通过 X18:1, 5 连接, 书本型逆变器直接连接到风机熔断器 F101 和 F102。
Page 6-10	<b>用自动参数设置写入</b> 自动设置参数过程中, 调节器的设定是根据电机铭牌数据计算而来, 参考变量 P350...P354 设为第一组电机数据的额定值。 如果下列参数在一个写入过程中被设定, 他们就不被自动参数设置重新计算: P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, <b>P237</b> , P240, <b>P258</b> , P259, P278, P279, P287, <b>P291</b> , P295, P303, P313, <b>P337</b> , <b>P339</b> , <b>P344</b> , <b>P350</b> , <b>P351</b> , <b>P352</b> , <b>P353</b> , <b>P354</b> , <b>P388</b> , P396, P471, P525, <b>P536</b> , P602, P603
Page 6-58	在变频器“系统设置”状态(不是在“准备启动”状态), 当 P115 = 2, 3 电机静态识别时执行自动参数设置。
Page 6-59	当 P339 设为 4, 5(空间矢量调制过调制), 最大调制深度 P342 也必须减小以限制转矩波动和电机温升。
Page 6-61	P279 = M(动态): 工厂设定为 20.0%; 仅在 P114 = 6 时工厂设定为 80.0%。
功能图 316	参数 P448, P449(点动给定)不在功能数据组。 参数 P452, P453(给定限幅)在电机数据组(不在功能数据组)。
报警: A025 i <sup>2</sup> t-WR	解决措施: 检查: 额定输出电流 P072 MLFB P070 最大电流 P128 装置利用率 r010
故障: FF15	解决措施: 更换 CU

## 2 MASTERDRIVES Vector Control V3.22 “勘误表”

### 2.1 版本 V3.2 的功能限制

- ◆ 在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。
- ◆ 在矢量控制方式(P100=3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz 之间。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ PMU 只能显示一个报警信息, PMU 上的显示不能确定是否超过一个报警信息被激活。
- ◆ 在额定频率很低时(e.g.15 Hz), 对电机的自识别和速度调节器的优化不会很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须高速增益和偏差(P634, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 必须有至少 1 kΩ 的阻值以确保在线断的情况下电压能够限制住。
- ◆ 自由功能块:
  - a) 设定时间段的参数>T5 是不正确的, 除非更低的时间段仍未被占用
  - b) 配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK(P368=5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。

### 注 意

激活测量值或 PTC 热敏电阻对电机的监控功能, 根据 P380 和 P381 的不同设定值, 可显示各种不同的故障和报警信息。如下表所示:

P380/℃	P381/℃	Sensor	r009	Alarm A23 in Ready	Alarm A23 in Run	Fault F20 in Beady	Fault F20 In Run
= 0	= 0	KTY84 for Rladapt.	If P386 = 2	—	—	—	—
= 0	= 1	PTC	no	—	—	—	yes(1)
= 1	= 0	PTC	no	yes(1)	yes(1)	—	—
= 1	= 1	PTC	no	yes(1)	—	—	yes(1)
= 0	> 1	KTY84	yes	—	—	—	yes(3)
> 1	= 0	KTY84	yes	yes(3)	yes(3)	yes(4)	yes(2)
> 1	> 1	KTY84	Yes	yes(3)	yes(3)	yes(4)	yes(3)
= 1	> 1	KTY84	no	yes(1)	—	—	yes(3)(2)
> 1	= 1	KTY84	no	yes(3)	yes(3)	yes(4)	yes(2)

- (1) 当超过 PTC 热敏电阻温度限幅或断线时(但不包括短路故障), 报警或故障被激活。
- (2) 当断线或短路时, 故障被激活。
- (3) 当超过温度限幅值时, 报警或故障被激活。
- (4) 仅在短路时, 故障被激活。

在版本 3.2 一个新功能被补充，确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010…B0017 和参数 P0651…P0654(注意工厂设定!)

空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值(P457  $\neq$  0)时，进行测试运行后，传动将沿斜坡下降至最小给定值而不会自动关断。

如果第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 用于 PROFIBUS 网，必须遵守相关高字和低字(第一块 CB 的 K3001 到 K3016，第二块 CB 的 K8001 到 K8016)的内容和相关的开关量连接器(第一块 CB 的 B3100 到 B3915，第二块 CB 的 B8100 到 B8915)被内部交换。

例如: 连接器 K3002 作为主给定, K3003 作为拉伸系数。如果双字连接器 KK3032 作为检测用, CBx 的电报字 2 和 3 译为一个双字, 高字和低字在 CB 内部交换。结果, KK3002 现在为电报字 3 的值(= 拉伸系数), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。为了根据 PROFIBUS 协议调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式, 这个交换是必须的。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连到双字/字转换器(功能图 710)。

## 2.2

### 以下参数/连接器/开关量连接器是对版本 V3.1x 的扩展和补充

P0097 1PH7(= 1PA6)/1PL6/1PA4 电机表, 能在 P095 = 2 时选择  
(电机表见使用说明书第九章)。

#### P0139 ~ P0141

速度给定值输入通过外部频率或 SBP 选件板的脉冲编码器信号  
(功能图 256)

P0238 用附加的系数加强速度调节器 P 增益

P0256 在转矩预控制输入处的速度调节器输出的转矩上限幅, 可自由连接。

P0257 在转矩预控制输入处的速度调节器输出的转矩下限幅, 可自由连接。

P0258 电机运行的功率限幅

r0277 合成的摩擦转矩

P0339 P339 = 5 无脉冲频率切换的过调制(用 P342 限制更高的转矩波动)

P0477 给定通道上斜坡函数发生器给定命令的源

P0478 给定通道上斜坡函数发生器给定值的源

P0483 给定通道上斜坡函数发生器正频率限幅的源

P0484 给定通道上斜坡函数发生器负频率限幅的源

P0534 选择变频器/网侧频率同步

P0744 无功能

P0755 SIMOLINK 配置

#### P0760 ~ P0763

矢量控制摩擦特性(可连接, 例如连接功能图 755 的特性)。

P781	对电报失败故障反应的延时：设定 $P781 = 101.1s$ 则抑制了故障反应。
P0806	当对编码器信号根据 P215 进行合理检测发现故障时，从 n 控制切换 f 控制。
P0834	故障代码能输入 P0834 中。如果这些故障产生，装置将以 OFF1 方式关断(无硬件保护旁路)。
P0891	无功能
P2400...P2421, P2433...P2435, P2438...P2449	新自由功能块(功能图 732, 734, 782, 798)
P2847	<b>连接器参数用于“提升机装置”的短时运行计算延时时间</b>
P0034	激活电机数据设置
K0035	激活功能数据设置
K0036	激活 BICO 数据设置
K0078	给定通道上斜坡函数发生器的综合的频率正限幅
K0079	给定通道上斜坡函数发生器的综合的频率负限幅
K0094	SBP 给定值通道 1(cf.P139...P141)
K0095	SBP 给定值通道 2
K0161	速度调节器输出的综合的转矩上限幅
K0162	速度调节器输出的综合的转矩下限幅
K0163	合成的摩擦转矩
K0246	装置利用率
K0650	“提升机装置”短时计算运行延时电流
B0227	变频器过载，减小电流
B0256	测速机故障时从 n 控制切换到 f 控制(cf.806)

## 2.3 正文校正

### 2.3.1 使用说明书

Pages9-10	<p><b>用自动参数设置写入</b></p> <p>自动设置参数过程中，调节器的设定是根据电机铭牌数据计算而来，参考变量 P350...P354 设为第一组电机数据的额定值。</p> <p>如果下列参数在一个写入过程中被设定，他们就不被接下来的自动参数设置重新计算：</p> <p>P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, <b>P237</b>, P240, <b>P258</b>, P259, P278, P279, P287, <b>P291</b>, P295, P303, P313, <b>P337</b>, <b>P339</b>, <b>P344</b>, <b>P350</b>, <b>P351</b>, <b>P352</b>, <b>P353</b>, <b>P354</b>, <b>P388</b>, P396, P471, P525, <b>P536</b>, P602, P603</p>
Page 9-58	在变频器“系统设置”状态(不是在“准备启动”状态)，当 $P115 = 2,3$ 电机静态识别时执行自动参数设置。
Page 9-59	当 P339 设为 4, 5(空间矢量调制过调制)，最大调制深度 P342 也必须减小以限制转矩波动和电机温升。
Page 13-15 /17/24	<p><b>水冷定义</b></p> <p>允许的运行压力取决于装置类型。正常情况下：</p> <p>Size-A-G 运行压力 <math>\leq 1 \text{ bar}</math></p> <p>Size <math>\geq J</math> 运行压力 <math>\leq 2.5 \text{ bar}</math></p>

### 2.3.2 使用大全

## Page 2-4 6)逆变器的风扇电源

所有装机装柜型逆变器和规格为 D 的书本型逆变器均需要 230 VAC 50/60 Hz 的风机电源。装机装柜型逆变器风机电源通过 X18:1, 5 连接, 书本型逆变器直接连接到风机熔断器 F101 和 F102。

## Page 6-10 用自动参数设置写入

自动设置参数过程中，调节器的设定是根据电机铭牌数据计算而来，参考变量 P350…P354 设为第一组电机数据的额定值。

如果下列参数在一个写入过程中被设定，他们就不被自动参数设置重新计算：

P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, **P237**, P240, **P258**,  
P259, P278, P279, P287, **P291**, P295, P303, P313, **P337**, **P339**, **P344**,  
**P350**, **P351**, **P352**, **P353**, **P354**, **P388**, P396, P471, P525, **P536**, P602, P603

Page 6-58 在变频器“系统设置”状态(不是在“准备启动”状态), 当 P115=2, 3 电机静态识别时执行自动参数设置。

Page 6-59 当 P339 设为 4, 5(空间矢量调制过调制), 最大调制深度 P342 也必须减小以限制转矩波动和电机温升。

**Page 6-61** P279 = M(动态); 工厂设定为 20.0%; 仅在 P114 = 6 时工厂设定为 80.0%。

功能图 316 参数 P448, P449(点动给定)不在功能数据组。  
参数 P452, P453(给定限幅)在电机数据组(不在功能数据组)。

报警:A025  
i<sup>2</sup>t-WR

解决措施:

检查: 额定输出电流 P072  
MLFB P070  
最大电流 P128  
装置利用率 r010

故障:FF15      解决措施:      更换 CU  
CstackOverflow

## 3 MASTERDRIVES Vector Control V3.23 “勘误表”

### 3.1 版本 V3.2 的功能限制

- ◆ 在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。
- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz 之间。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ PMU 只能显示一个报警信息, PMU 不能显示超过一个的报警信息。
- ◆ 在额定频率很低时(如 15 Hz), 对电机的自识别和速度调节器的优化功能不是很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须调整其增益和偏差(P634, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 在输入端必须接有至少 1 k $\Omega$  的阻值的负载以确保在断路的情况下电压能够被限制住。
- ◆ 自由功能块:  
配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK(P368 = 5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。

#### 注 意

在版本 V3.2 中, 一个新功能被补充, 确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010...B0017 和参数 P0651...P0654(注意工厂设定! )。

空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值(P457  $\neq$  0)时, 进行测试运行后, 传动将沿斜坡下降至最小给定值而不会自动关断。

从固化软件版本 V3.23 起, 对于第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 且所属的高字节和低字节(K3001 到 K3016 用于第一块 CB 板, K8001 到 K8016 用于第二块 CB 板)不能再同时被连接!

原因: 在连接一个双字连接器(例 KK3032)时, 所属的字连接器(例 K3002 = 主给定, K3003 = 附加给定)被译为一个双字节, 且高字节和低字节在 CB 板内部进行交换。结果, KK3002 为电报字 3 的值(= 附加给定), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。这是根据 PROFIBUS 协议来调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式, 这个交换是必须的。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连接到字/双字转换器上(功能图 710)。

最大的输出频率是由最大可能的脉冲频率(与功率有关)附加限制。输出频率仅允许到最大脉冲频率的 1/10。

### 3.2 以下参数/连接器/开关量连接器是对版本 V3.1x 的扩展或补充

- P0097 1PH7xxx-2(= 1PA6xxx-4)/ 1PL6 / 1PA4 电机表格, 能在 P095 = 2 时选择(电机表格见使用说明书第九章)。
- P0139 ~ P0141  
速度给定值输入通过外部频率或 SBP 选件板的脉冲编码器信号(功能图 256)
- P0238 用附加的系数加强速度调节器 Kp 增益
- P0256 在转矩预控制输入处的速度调节器输出的转矩上限幅, 可自由连接。
- P0257 在转矩预控制输入处的速度调节器输出的转矩下限幅, 可自由连接。
- P0258 电机运行的功率限幅
- r0277 合成的摩擦转矩
- P0339 P339 = 5 无脉冲频率切换的过调制(用 P342 限制更高的转矩波动)。
- P0477 在给定通道上斜坡函数发生器给定命令的源
- P0478 在给定通道上斜坡函数发生器给定值的源
- P0483 在给定通道上斜坡函数发生器正频率限幅的源
- P0484 在给定通道上斜坡函数发生器负频率限幅的源
- P0534 选择变频器/网侧频率同步
- P0744 无功能
- P0755 SIMOLINK 配置
- P0760 ~ P0763 矢量控制摩擦特性(可连接, 例如连到功能图 755 的特性)。
- P781 设置对电报失败故障反应的延时: 设定 P781 = 101.1s 则抑制了故障反应。
- P0806 当对编码器信号根据 P215 进行合理检测发现故障时, 从 n 控制切换到 f 控制。
- P0834 故障代码能输入 P0834 中。如果这些故障产生, 装置将以 OFF1 方式关断(无硬件保护旁路)。
- P0891 无功能
- P2400 ... P2421, P2433 ... P2435, P2438 ... P2449  
新自由功能块(功能图 732, 734, 782, 798)
- P2847 连接器参数用于“提升机装置”的短时运行计算延时时间
- K0034 激活电机数据设置
- K0035 激活功能数据设置
- K0036 激活 BICO 数据设置
- K0078 给定通道上斜坡函数发生器的综合的频率正限幅
- K0079 给定通道上斜坡函数发生器的综合的频率负限幅
- K0094 SBP 给定值通道 1 (cf. P139...P141)
- K0095 SBP 给定值通道 2
- K0161 速度调节器输出的综合的转矩上限幅



K0162	速度调节器输出的综合的转矩下限幅
K0163	合成的摩擦转矩
K0246	装置利用率
K0650	“提升机装置”短时计算运行延时时间
B0227	变频器过载和减小电流
B0256	测速机故障时从 n 控制切换到 f 控制(cf. 806)

### 3.3 在版本 V3.23 中，补充了下列参数定义

P0130	用 P130 = 5 能够把选件板 SBP 作为电机编码器选择。参数设置通过参数 P139 和 P140 进行。
-------	--

### 3.4 正文校正

#### 3.4.1 使用说明书

Pages 9-10	<p><b>用自动参数设置写入</b></p> <p>自动设置参数过程中，调节器的设定是根据电机铭牌数据计算而来，参考变量 P350…P354 设为第一组电机数据的额定值。</p> <p>如果下列参数在一个写入过程中被设定，他们就不被接下来的自动参数设置重新计算：</p> <p>P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, <b>P237</b>, P240, <b>P258</b>, P259, P278, P279, P287, <b>P291</b>, P295, P303, P313, <b>P337</b>, <b>P339</b>, <b>P344</b>, <b>P350</b>, <b>P351</b>, <b>P352</b>, <b>P353</b>, <b>P354</b>, <b>P388</b>, P396, P471, P525, <b>P536</b>, P602, P603</p>
Page 9-58	在变频器“系统设置”状态(不是在“准备启动”状态)，当 P115 = 2, 3 电机静态识别时执行自动参数设置。
Page 9-59	当 P339 设为 4, 5(空间矢量调制过调制)，最大调制深度 P342 也必须减小以限制转矩波动和电机温升。

#### 3.4.2 使用大全

<b>功能图</b>	注意<7>:斜坡函数发生器(功能图 790)仅允许采样时间(P2951.51)小于 200 ms。
<b>参数表:</b>	简单应用参数设置在参数表右面列中的“可更改的”一栏下会读出电子板配置 (r001 = 4)。涉及到下列参数: P139, P399, P696, P711, P712, P714, P715, P716, P717, P718, P719, P720, P721, P740, P741, P742, P743, P745, P746, P749, P755, P918, P970, P2910
<b>电梯和提升机应用:</b>	(比较 SIMOVIS CD: \Documentation\German\Options\vc_lift_d_e.pdf 或 \Documentation\English\Options\vc_lift_d_e.pdf)
<b>第 7 章:</b>	VC 装置应用于电梯时，标准配置不随机提供端子扩展板 EB2。作为选件必须单独订购。

## 4 MASTERDRIVES Vector Control V3.31 “勘误表”

### 4.1 版本 V3.31 的功能限制

- ◆ 在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。
- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3,4,5),脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ PMU 只能显示一个报警信息, PMU 不能显示超过一个的报警信息。
- ◆ 在额定频率很低时(如 15 Hz), 电机的自识别和速度调节器的优化, 功能不是很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须调整其增益和偏差(P634, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 在输入端必须接有至少 1 k $\Omega$  的阻值的负载以确保在断路的情况下电压能够被限制住。
- ◆ 自由功能块: 配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK(P368 = 5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。
- ◆ 如果 T300 与 SLB 一起用在一台装置中, T300 工艺板零件号 477 407 900 02 其状态必须为 B 或高于 B, 所有零件号为 477 407 9000 12 的 T300 工艺板都可使用。
- ◆ 如果 T100 与 SLB 一起用在一台装置中, T100 工艺板的状态必须为 L8 或高于 L8(可作为选件订货)。
- ◆ 通讯板 CBP2 V2.20 和工艺板 T300, T400: 通过数据组 47 的参数指令对于工艺板的参数不起作用。
- ◆ 在 V/F 特性曲线带 n 控制(参数 P100 = 0)时, 测速计测试是不可能的(参数 P115 = 7)。
- ◆ 如果在矢量控制书本型/装机装柜型装置中安装了 USS 母线, 矢量控制书本型/装机装柜型装置不能用 OP1S 进行参数设置。

#### 注意/FAQs (经常被咨询 的问题):

下面这些注释并不是错误而是经常被咨询的问题!

在版本 V3.2 中, 补充了一个新功能: 确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010...B0017 和参数 P0651...P0654(注意工厂设定)!

空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值(P457  $\neq$  0)时, 进行测试运行后, 传动将沿斜波下降至最小给定值而不会自动关断。

从固化软件版本 V3.23 起, 对于第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 且所属的高字节和低字节(K3001 到 K3016 用于第一块 CB 板, K8001 到 K8016 用于第二块 CB 板)不能再同时被连接!

原因: 在连接一个双字连接器(例 KK3032)时, 所属的字连接器(例 K3002 = 主给定, K3003 = 附加给定)被译为一个双字节, 且高字节和低字节在 CB 板内部进行交换。结果, KK3002 为电报字 3 的值(= 附加给定), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。这是根据 PROFIBUS 协议来调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式, 这个交换是必须的。

如果从旧的固化软件版本把参数下载到 V3.23 中, 所属的字和双字被同时连接, 则字或双字连接(根据参数设置顺序)将不被承认。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连接到字/双字转换器上(功能图 710)。

最大的输出频率是由最大可能的脉冲频率(与功率有关)附加限制。输出频率仅允许到最大脉冲频率的 1/10。

注意: 当激活模拟运行方式(P372 = 1)时, 不允许接通电源(仅适用于 AC 装置)。

背景原因: 在模拟运行方式时, 跨接接触器接通与中间回路电压无关。因此中间回路没有进行预充电。

## 5 MASTERDRIVES Vector Control V3.32 “勘误表”

### 5.1 版本 V3.32 的功能限制

- ◆ 在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。
- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ PMU 只能显示一个报警信息, PMU 不能显示超过一个的报警信息。
- ◆ 在额定频率很低时(如 15 Hz), 电机的自识别和速度调节器的优化, 功能不是很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须调整其增益和偏差(P643, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 在输入端必须接有至少 1 k $\Omega$  的阻值的负载以确保在断路的情况下电压能够被限制住。
- ◆ 自由功能块: 配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK (P368 = 5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。
- ◆ 如果 T300 与 SLB 一起用在一台装置中, T300 工艺板零件号 477 407 900 02 其状态必须为 B 或高于 B, 所有零件号为 477 407 9000 12 的 T300 工艺板都可使用。
- ◆ 如果 T100 与 SLB 一起用在一台装置中, T100 工艺板的状态必须为 L8 或高于 L8(可作为选件订货)。
- ◆ 通讯板 CBP2 V2.20 和工艺板 T300, T400: 通过数据组 47 的参数指令对于工艺板的参数不起作用。
- ◆ 在 V/F 特性曲线带 n 控制(参数 P100 = 0)时, 测速计测试是不可能的(参数 P115 = 7)。
- ◆ 如果在矢量控制书本型/装机装柜型装置中安装了 USS 母线, 矢量控制书本型/装机装柜型装置不能用 OP1S 进行参数设置。

#### 注意/FAQs (经常被咨询 的问题):

下面这些注释并不是错误而是经常被咨询的问题!

从版本 V3.32 起, 下列自由功能块也被计算在状态 P060 = 4 和 5 中

- 连接器-参数-转换器(功能图 798; n959.76)
- 2 个脉冲形成器(功能图 780; U951.83 和 U952.16)
- 模拟信号开关(双字) (功能图 750; U952.08)

从软件 V3.32 起, 存储的电机表(使用大全附件表 4) 增加:

P097 = 72      1PH7107-\_\_G:

P097 = 73      1PH7167-\_\_G:

空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值( $P457 \neq 0$ )时, 进行测试运行后, 传动将沿斜坡下降至最小给定值而不会自动关断。

从固化软件版本 V3.23 起, 对于第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 且所属的高字节和低字节(K3001 到 K3016 用于第一块 CB 板, K8001 到 K8016 用于第二块 CB 板)不能再同时被连接!

原因: 在连接一个双字连接器(例 KK3032)时, 所属的字连接器(例 K3002 = 主给定, K3003 = 附加给定)被译为一个双字节, 且高字节和低字节在 CB 板内部进行交换。结果, KK3002 为电报字 3 的值(= 附加给定), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。这是根据 PROFIBUS 协议来调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式, 这个交换是必须的。

如果从旧的固化软件版本把参数下载到 V3.23 中, 所属的字和双字被同时连接, 则字或双字连接(根据参数设置顺序)将不被承认。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连接到字/双字转换器上(功能图 710)。

在版本 V3.2 中, 补充了一个新功能: 确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010...B0017 和参数 P0651...P0654 (注意工厂设定)!

最大的输出频率是由最大可能的脉冲频率(与功率有关)附加限制。输出频率仅允许到最大脉冲频率的 1/10。

注意: 当激活模拟运行方式( $P372 = 1$ )时, 不允许接通电源(仅适用于 AC 装置)。

背景原因: 在模拟运行方式时, 跨接接触器接通与中间回路电压无关。因此中间回路没有进行预充电。

## 6 MASTERDRIVES Vector Control V3.33 “勘误表”

### 6.1 版本 V3.33 的功能限制

- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ 在额定频率很低时(如 15 Hz), 电机的自识别和速度调节器的优化, 功能不是很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须调整其增益和偏差(P643, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 在输入端必须接有至少 1 k $\Omega$  的阻值的负载以确保在断路的情况下电压能够被限制住。
- ◆ 自由功能块: 配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK (P368 = 5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。
- ◆ 如果 T300 与 SLB 一起用在一台装置中, T300 工艺板零件号 477 407 900 02 其状态必须为 B 或高于 B, 所有零件号为 477 407 9000 12 的 T300 工艺板都可使用。
- ◆ 如果 T100 与 SLB 一起用在一台装置中, T100 工艺板的状态必须为 L8 或高于 L8(可作为选件订货)。
- ◆ 通讯板 CBP2 V2.20 和工艺板 T300, T400: 通过数据组 47 的参数指令对于工艺板的参数不起作用。
- ◆ 在 V/F 特性曲线带 n 控制(参数 P100 = 0)时, 测速计测试是不可能的(参数 P115 = 7)。
- ◆ 如果在矢量控制书本型/装机装柜型装置中安装了 USS 母线, 矢量控制书本型/装机装柜型装置不能用 OP1S 进行参数设置。
- ◆ 模拟输入(功能图 80): 如果没有设置断线识别配置(参数 P632 = 0~3), 则开关量连接器 B0031 和 B0032 “AI 监控” 有一个未被定义的状态(不等于 0)。
- ◆ DriveMonitor 的传动控制面板从版本 V5.2 起, 电机数据组之间的转换时会出现使用期限信号故障 F153。

#### 注意/FAQs (经常被咨询的问题):

下面这些注释并不是错误而是经常被咨询的问题!

在 V/f 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。

从软件 V3.32 起, 下列自由功能块也被计算在状态 P060 = 4 和 5 中

- 连接器-参数-转换器(功能图 798; n959.76)
- 2 个脉冲形成器(功能图 780; U951.83 和 U952.16)
- 模拟信号开关(双字) (功能图 750; U952.08)

从软件 V3.32 起, 存储的电机表(使用大全附件表 4)增加:

P097 = 72      1PH7107-2.G.

P097 = 73      1PH7167-2.G.

从软件 V3.33 起, 存储的电机表(使用大全附件表 4)增加轴高 280 的电机:

P097	电机型号	P101 U(n) [V]	P102 I(n) [A]	P104 cos (phi)	P107 f(n) [Hz]	P108 n(n) [1/min]	P113 M(n) [Nm]	P116 T(启动) [s]	P383 T(therm.) [s]	P388 电机重量 [kg]
72	1PH7107-2.G.	398	24.8	0.80	78.6	2300	50	0.14	1500	65
73	1PH7167-2.G.	398	85	0.84	77.4	2300	183	0.30	2100	210
74	1PH7284-..B.	400	144	0.87	17.0	500	1529	0.14	4500	1300
75	1PH7284-..D.	400	314	0.82	38.6	1150	1414	0.36	4500	1300
76	1PH7284-..F.	400	393	0.86	58.7	1750	1228	0.63	4500	1300
77	1PH7286-..B.	400	180	0.86	17.0	500	1909	0.14	5000	1500
78	1PH7286-..D.	380	414	0.81	38.6	1150	1745	0.36	5000	1500
79	1PH7286-..F.	400	466	0.87	58.7	1750	1474	0.65	5000	1500
80	1PH7288-..B.	400	233	0.87	17.0	500	2481	0.13	5400	1700
81	1PH7288-..D.	385	497	0.82	38.6	1150	2160	0.35	5400	1700
82	1PH7288-..F.	400	586	0.87	58.7	1750	1856	0.62	5400	1700
100	1PL6284-..D.	400	478	0.89	38.9	1150	2325	0.22	3200	1300
101	1PL6284-..F.	400	616	0.90	59.0	1750	2019	0.38	3200	1300
102	1PL6286-..D.	380	637	0.89	38.9	1150	2944	0.21	3900	1500
103	1PL6286-..F.	400	736	0.91	59.0	1750	2429	0.39	3900	1500
104	1PL6288-..D.	385	765	0.89	38.9	1150	3607	0.21	4300	1700
105	1PL6288-..F.	400	924	0.91	59.0	1750	3055	0.38	4300	1700

空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值(P457 ≠ 0)时, 进行测试运行后, 传动将沿斜坡下降至最小给定值而不会自动关断。

从固化软件版本 V3.23 起, 对于第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 且所属的高字节和低字节(K3001 到 K3016 用于第一块 CB 板, K8001 到 K8016 用于第二块 CB 板)不能再同时被连接!

原因: 在连接一个双字连接器(例 KK3032)时, 所属的字连接器(例 K3002 = 主给定, K3003 = 附加给定)被译为一个双字节, 且高字节和低字节在 CB 板内部进行交换。结果, KK3002 为电报字 3 的值(= 附加给定), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。这是根据 PROFIBUS 协议来调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式, 这个交换是必须的。

如果从旧的固化软件版本把参数下载到 V3.23 中, 所属的字和双字被同时连接, 则字或双字连接(根据参数设置顺序)将不被承认。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连接到字/双字转换器上(功能图 710)。

在版本 V3.2 中, 补充了一个新功能: 确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010...B0017 和参数 P0651...P0654 (注意工厂设定)!

最大的输出频率是由最大可能的脉冲频率(与功率有关)附加限制。输出频率仅允许到最大脉冲频率的 1/10。

注意: 当激活模拟运行方式(P372 = 1)时, 不允许接通电源(仅适用于 AC 装置)。

背景原因: 在模拟运行方式时, 跨接接触器接通与中间回路电压无关。因此中间回路没有进行预充电。

## 7 MASTERDRIVES Vector Control V3.41 “勘误表”

### 7.1 版本 V3.41 的功能限制

- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ 在额定频率很低时(如 15 Hz), 电机的自识别和速度调节器的优化, 功能不是很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须调整其增益和偏差(P643, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 在输入端必须接有至少 1 k $\Omega$  的阻值的负载以确保在断路的情况下电压能够被限制住。
- ◆ 自由功能块: 配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK (P368 = 5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。
- ◆ 如果 T300 与 SLB 一起用在一台装置中, T300 工艺板零件号 477 407 9000 02 其状态必须为 B 或高于 B, 所有零件号为 477 407 9000 12 的 T300 工艺板都可使用。
- ◆ 如果 T100 与 SLB 一起用在一台装置中, T100 工艺板的状态必须为 L8 或高于 L8(可作为选件订货)。
- ◆ 通讯板 CBP2 V2.20 和工艺板 T300, T400: 通过数据组 47 的参数指令对于工艺板的参数不起作用。
- ◆ 在 V/F 特性曲线带 n 控制(参数 P100 = 0)时, 测速计测试是不可能的(参数 P115 = 7)。
- ◆ 如果在矢量控制书本型/装机装柜型装置中安装了 USS 母线, 矢量控制书本型/装机装柜型装置不能用 OP1S 进行参数设置。
- ◆ DriveMonitor 的轴向控制面板: 使用轴向控制面板时要确认没有值 ON 命令并没有设定来自其他的设定值源。否则轴向控制面板中止联接时, 将发生非受控的轴向位移。

#### 注意/FAQs (经常被咨询的问题):

下面这些注释并不是错误而是经常被咨询的问题!

在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。

从软件 V3.32 起, 下列自由功能块也被计算在状态 P060 = 4 和 5 中

- 连接器-参数-转换器(功能图 798; n959.76)
- 2 个脉冲形成器(功能图 780; U951.83 和 U952.16)
- 模拟信号开关(双字) (功能图 750; U952.08)

从固化软件 V3.0 ~ V3.3 将参数上载并下载到 V3.4 或更高的版本。

U953, U963 =>重要: 下载之后将下列标号按如下说明进行设置!

U953.72 = 2 =>Tracer

U963.72 = 0 =>Tracer



空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值(P457 ≠ 0)时, 进行测试运行后, 传动将沿斜坡下降至最小给定值而不会自动关断。

从固化软件版本 V3.23 起, 对于第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 且所属的高字节和低字节(K3001 到 K3016 用于第一块 CB 板, K8001 到 K8016 用于第二块 CB 板)不能再同时被连接!

原因: 在连接一个双字连接器(例 KK3032)时, 所属的字连接器(例 K3002 = 主给定, K3003 = 附加给定)被译为一个双字节, 且高字节和低字节在 CB 板内部进行交换。结果, KK3002 为电报字 3 的值(= 附加给定), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。这是根据 PROFIBUS 协议来调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式, 这个交换是必须的。

如果从旧的固化软件版本把参数下载到 V3.23 中, 所属的字和双字被同时连接, 则字或双字连接(根据参数设置顺序)将不被承认。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连接到字/双字转换器上(功能图 710)。

在版本 V3.2 中, 补充了一个新功能: 确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010...B0017 和参数 P0651...P0654 (注意工厂设定)!

最大的输出频率是由最大可能的脉冲频率(与功率有关)附加限制。输出频率仅允许到最大脉冲频率的 1/10。

注意: 当激活模拟运行方式(P372 = 1)时, 不允许接通电源(仅适用于 AC 装置)。

背景原因: 在模拟运行方式时, 跨接接触器接通与中间回路电压无关。因此中间回路没有进行预充电。

## 8 MASTERDRIVES Vector Control V3.42 “勘误表”

### 8.1 版本 V3.42 的功能限制

- ◆ 在矢量控制方式(P100 = 3, 4, 5), 脉冲频率(P340)不能用在 14.7 kHz 到 15 kHz。
- ◆ 当模拟测速机连接到 CUVC 的模拟量输入时, 诊断功能块不起作用。
- ◆ 在额定频率很低时(如15 Hz), 电机的自识别和速度调节器的优化, 功能不是很可靠。
- ◆ 当主接触器监控功能被激活而主接触器供电回路没有备用电源时, 自动再启动功能(WEA)会错误动作。
- ◆ 当模拟量输出为电流信号(0-20 mA)时, 必须调整其增益和偏差(P643, P644)。
- ◆ 硬件状态(CUVC)低于 E: 当模拟量输入为电压信号时, 在输入端必须接有至少 1 k $\Omega$  的阻值的负载以确保在断路的情况下电压能够被限制住。
- ◆ 自由功能块: 配置后, 必须进行硬件复位。
- ◆ 用 SIMOLINK (P368 = 5)作为给定源的简单应用参数设置没被补充。
- ◆ 如果 T300 与 SLB 一起用在一台装置中, T300 工艺板零件号 477 407 9000 02 其状态必须为 B 或高于 B, 所有零件号为 477 407 9000 12 的 T300 工艺板都可使用。
- ◆ 如果 T100 与 SLB 一起用在一台装置中, T100 工艺板的状态必须为 L8 或高于 L8(可作为选件订货)。
- ◆ 通讯板 CBP2 V2.20 和工艺板 T300, T400: 通过数据组 47 的参数指令对于工艺板的参数不起作用。
- ◆ 在 V/F 特性曲线带 n 控制(参数 P100 = 0)时, 测速计测试是不可能的(参数 P115 = 7)。
- ◆ 如果在矢量控制书本型/装机装柜型装置中安装了 USS 母线, 矢量控制书本型/装机装柜型装置不能用 OP1S 进行参数设置。
- ◆ DriveMonitor 的轴向控制面板: 使用轴向控制面板时要确认没有 ON 命令和没有来自其他给定值源的给定值。否则轴向控制面板故障时, 将发生不受控的轴向位移。

#### 注意/FAQs (经常被咨询的问题):

下面这些注释并不是错误而是经常被咨询的问题!

在 V/F 控制方式(纺织专用)最大输出频率和电机额定频率为 500 Hz。  
从软件 V3.32 起, 下列自由功能块也被计算在状态 P060 = 4 和 5 中

- 连接器-参数-转换器(功能图 798; n959.76)
- 2 个脉冲形成器(功能图 780; U951.83 和 U952.16)
- 模拟信号开关(双字) (功能图 750; U952.08)

从固化软件 V3.0 ~ V3.3 将参数上载并下载到 V3.4 或更高的版本。

U953, U963 =>重要: 下载之后将下列标号按如下说明进行设置!

U953.72 = 2 =>Tracer

U963.72 = 0 =>Tracer

空载测试和调节器优化功能(P115 = 3, 4, 5):

设定最小给定值(P457 ≠ 0)时,进行测试运行后,传动将沿斜坡下降至最小给定值而不会自动关断。

从固化软件版本 V3.23 起,对于第一块 CB 板(功能图 120)的双字连接器 KK3031 到 KK3045 或第二块 CB 板(功能图 130)的双字连接器 KK8031 到 KK8045 且所属的高字节和低字节(K3001 到 K3016 用于第一块 CB 板, K8001 到 K8016 用于第二块 CB 板)不能再同时被连接!

原因: 在连接一个双字连接器(例 KK3032)时,所属的字连接器(例 K3002 = 主给定, K3003 = 附加给定)被译为一个双字节,且高字节和低字节在 CB 板内部进行交换。结果, KK3002 为电报字 3 的值(= 附加给定), K3003 为电报字 2 的值(= 主给定)。这是根据 PROFIBUS 协议来调整变频器与 PROFIBUS 之间的数据格式,这个交换是必须的。

如果从旧的固化软件版本把参数下载到 V3.23 中,所属的字和双字被同时连接,则字或双字连接(根据参数设置顺序)将不被承认。

解决措施: 把需要的连接器(例如: K3002, K3003)连接到字/双字转换器上(功能图 710)。

在版本 V3.2 中,补充了一个新功能: 确保双向开关量端口不能同时用作输入和输出。此功能涉及到开关量连接器 B0010...B0017 和参数 P0651...P0654 (注意工厂设定)!

最大的输出频率是由最大可能的脉冲频率(与功率有关)附加限制。输出频率仅允许到最大脉冲频率的 1/10。

注意: 当激活模拟运行方式(P372 = 1)时,不允许接通电源(仅适用于 AC 装置)。

背景原因: 在模拟运行方式时,跨接接触器接通与直流中间回路电压无关。因此中间回路没有进行预充电。

当通过一个 USB-RS232 变换器执行固化软件升级时,需要一个较低的波特率。(在 winBSL.exe 按钮“接口” - “波特率”, 38400 或 19200)。



# 证书

**DQS GmbH**

**Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen**  
(德国管理体系认证有限公司)

特此证明

西门子电气传动有限公司

**SIEMENS**

中国天津市河东区津塘公路 174 号  
邮政编码: 300181

在如下范围内

变速传动产品及电机的制造、交付和服务

已建立并实施一个

**质量管理体系**

经过审核, 其结果已记录于审核报告中, 证实  
该质量管理体系满足以下标准的要求

**DIN EN ISO 9001:2000**

2000 年 12 月版

证书有效期至: 2007-12-19

证书注册号: 302235 QM

美茵河畔法兰克福, 柏林 2004-12-20

Ass. iur. M. Drechsel

总经理

Dipl.-Ing. S. Heinloth

D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21





# 证书

**DQS GmbH**

**Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen**  
(德国管理体系认证有限公司)

特此证明

西门子电气传动有限公司

**SIEMENS**

中国天津市河东区津塘路 174 号  
邮政编码: 300180

在如下范围内

变速传动产品及电机的制造、交付和服务  
(位于 B1、B2、B3、B4 建筑物内)

已建立并实施一个

**环境管理体系**

经过审核, 其结果已记录于审核报告中, 证实  
该环境管理体系满足以下标准的要求

**EN ISO 14001:2004**

2004 年 11 月版

证书有效期至: 2009-01-19

证书注册号: 302235 UM

美茵河畔法兰克福 2006-01-20

Ass. iur. M. Drechsel

Dipl.-Ing. S. Heinloth

总经理

D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21



# SIEMENS

## 技 术 支 持

当您在选用西门子传动产品遇到疑问时，请及时与西门子电气传动有限公司发展与支持部联系。我公司为柜产品提供调试服务。如您需要，请在订货时说明或与我公司发展与支持部联系。

### **西门子电气传动有限公司发展与支持部 热线**

E-mail address: TS.Hotline@sedl.siemens.com.cn

电话: (022) 8439 7066

传真: (022) 2497 7217

当您在使用西门子传动产品发生任何故障时，请仔细填写“驱动服务请求”表(见下页)，并将此表立即传真至西门子中国有限公司服务中心，以便及时准确的解决您的问题。

我们将竭诚为您提供高质量的技术支持及售后服务。

感谢您的合作与支持!

**SIEMENS****Drive Service Request  
驱 动 服 务 请 求**自动化传动技术支持与服务热线  
电话: 010-64719990 传真: 010-64719991**用 户 信 息 (Information From Customer)**

请您务必将装置订货号及装置序列号填写完整, 谢谢。

MLFB No. 装置订货号		Serial No. 装置序列号	
Applier Company Name 服务申请单位		Tel 电话	
Applier Contact Person 服务申请人		Fax 传真	
Applier Company Address 服务申请单位地址		Post Code 邮编	
Enduser Company Name 最终用户单位		Tel 电话	
Enduser Contact Person 最终用户联系人		Fax 传真	
Enduser Address 最终用户地址		Post Code 邮编	
Warranty Y/N 保修期 内/外		Application Field 应用领域	
Date 申请日期			
Fault Description 故障描述 (请将报警号填写完整)			

- 请用户首先填写此服务请求传真回我公司, 并保证所填写信息真实准确。
- 服务中心收到客户传真后与客户联系并告知服务号。请记清服务号, 以便今后查询。
- 返件维修服务, 请在收到服务号后务必使用“门 到 门”的发货方式将装置直接发到所附地址, 运费由用户承担。如果用户没有使用“门 到 门”发货方式或没有注明服务号, 导致货物流失或服务无法进行, 我司将不负任何责任。
- 返件运输过程中出现的损坏, 我司概不负责。
- 请用户在装置的外包装上注明“传动服务”及我方服务号, 并将此传真附在箱内(附邮寄地址)。
- 用户发来的装置如经我方工程师检验并确认没有故障, 按照规定需要收取一定的检验费。
- 对于 6SE64 系列产品, 请不要将操作面板 BOP 或 AOP 随机寄送。
- 保内装置如属于下列任何一种情况, 将按保外处理:
  - a. 接线错误。
  - b. 电压等级使用错误。
  - c. 现场使用环境违反装置的使用等级。
  - d. 用户违反规定擅自对装置或备件进行维修和改动。
  - e. 其它各类用户自身操作或调试不当引起的错误。

服 务 号 : \_\_\_\_\_

(此项由客户填写)

ASSIST No.: \_\_\_\_\_

(此项由西门子填写)

✂ -----

邮寄地址:

北京市朝阳区京顺路 7 号(100028)  
 西门子工厂自动化工程有限公司  
 A&D 服务部 传动服务 收  
 收货查询电话: 010-64610005-337  
 传真: 010-64663481  
 服 务 号: \_\_\_\_\_

No.7 Jingshun Road, Chao Yang District,  
 Beijing (100028)  
 Siemens Factory Automation Engineering Ltd.  
 A&D Service Department, Drive Service  
 Device Check Tel: 010- 64610005-337  
 Fax: 010- 64663481

# SIEMENS

## 西门子交、直流传动产品技术培训

培训联系人：孔 晶 Tel: (010) 6439 2860

Fax: (010) 6439 2870

D2100
变频器基础课 DAG 3 天
培训对象： 需要掌握交流传动技术的设计、销售、维修调试的人员
必备条件： 应具有电工原理基础知识

D2101
变频器 6SE70 (CU1/CU2) 调试课 D60 5 天
培训对象： 使用或现场调试 Master Drives 设备的技术人员
必备条件： 应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识

D1101
直流传动 6RA24 调试课 GMP3 5 天
培训对象： 使用或维护 SIMOREG K 6RA24 的技术人员
必备条件： 应具有直流电机、传动及控制工程的基础知识

D1102
直流传动 6RA70 调试课 GMP5 5 天
培训对象： 西门子公司及用户使用或维护 SIMOREG 6RA70 的技术人员
必备条件： 应具有直流电机、传动及控制工程的基础知识

D2401
Drives Communication for SIMATIC S5 /交/直流驱动器与 S5 通讯课 DR-S5 5 天
培训对象： 调试或维护交流/直流传动装置通讯系统的工程技术人员
必备条件： 应具有 SIMATIC S5 控制系统的基础知识 应具有数字传动装置的基础知识

D2402
PROFIBUS-DP and USS Communication Technology DR-S7 4 天
培训对象： 调试或维护交流/直流传动装置通讯系统的工程技术人员
必备条件： 应具有 SIMATIC S7 控制系统的基础知识 应具有数字传动装置的基础知识

D7001
SIMADYN D 全数字控制系统的编程和应用 D7-SYS 5 天
培训对象： 有实际工作经验的自动化系统工程技术人員
必备条件： 精通自动控制系统包括 PLC 编程、通讯和驱动装置(交流变频器和直流变频器)，能读英文资料

D7002
SIMADYN 传统模板 T400 编程及应用 D7-T400 3 天
培训对象： 有实际工作经验的自动化系统工程技术人員
必备条件： 精通自动控制系统包括 PLC 编程、通讯和驱动装置(交流变频器和直流变频器)、能读英文资料

D2102
变频器 6SE70 (CUVC) 调试课 D64 5 天
培训对象： 西门子公司及用户使用或现场调试 Master Drives 设备的技术人员
必备条件： 应具有交流电机、传动及控制工程的基础知识



# SIEMENS

## 西门子电气传动有限公司交直流传动产品使用说明书及样本目录清单

	No.	资料名称	订货号/代号
* 使用说明书	#1	SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制 使用说明书集	6SE7085-0NX60
		- 书本型变频器 使用说明书 (AC-AC)	
		- 装机装柜型变频器 使用说明书 (AC-AC)	
		- 书本型逆变器 使用说明书 (DC-AC)	
		- 装机装柜型逆变器 使用说明书 (DC-AC)	
		- 通讯板 CBP/CBP2 PROFIBUS	
		- 通讯板 CBC (CAN)	
		- 通讯板 SLB (SIMOLINK)	
		- OP1S 操作面板	
		- 扩展板 1 (EB1)	
		- 扩展板 2 (EB2)	
	#2	SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制 使用大全	6SE7085-0QX60
	#3	书本型变频器 使用说明书 (AC-AC)	6SE7085-0JD60
	#4	装机装柜型变频器 使用说明书 (AC-AC)	6SE7085-0JK60
	#5	书本型逆变器 使用说明书 (DC-AC)	6SE7085-0KD60
	#6	装机装柜型逆变器 使用说明书 (DC-AC)	6SE7085-0KN60
	#7	通讯板 CBP/CBP2 PROFIBUS 使用说明书	6SE7085-0NX84-0FF0
	#8	通讯板 CBC 使用说明书	6SE7085-0NX84-0FG0
	#9	通讯板 SLB (SIMOLINK) 使用说明书	6SE7085-0NX84-0FJ0
	#10	OP1S 操作面板 使用说明书	
	#11	端子扩展板 EB1 使用说明书	6SE7085-0NX84-0KB0
	#12	端子扩展板 EB2 使用说明书	6SE7085-0NX84-0KC0
	#13	SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制应用于电梯和提升机 使用说明书	
	#14	整流/回馈单元 (规格 C ~ K) 使用说明书	6SE7085-0AK85-1AA0
	#15	制动单元 使用说明书	6SE7085-0CX87-2DA1
	#16	整流单元 (规格 E) 使用说明书	6SE7085-0AE85-0AA0
	#17	整流单元 (规格 H 和 K) 使用说明书	6SE7085-0AK85-0AA0
	#18	整流单元 (规格 B 和 C) 使用说明书	6SE7085-0AC85-0AA0
	#19	SBP-脉冲编码器板 使用说明书	6SE7085-0NX84-2FA0
	#20	数字测速机接口板 DTI 使用说明书	6SE7085-0CX84-3DB0
	#21	EMC 滤波器 使用说明书	6SE7085-0CX87-0FB0
	#22	T400 “卷绕控制”手册 (英文)	6DD1903-0AB0
	#23	T400 “角同步控制”手册 (英文)	6DD1903-0BB0
	#24	T400 “横剪/剪切控制”手册 (英文)	6DD1903-0CB0
	#25	T400 配置手册 (英文)	6DD1903-0EA0
	#26	SIMOREG DC Master 6RA70 系列 全数字直流调速装置 使用说明书	6RX1700-0AD50
	#27	SIMOREG K 6RA28 直流调速装置 使用说明书	6RX1280-0AD50
	28	SIMOREG DC Master 6RM70 全数字直流调速柜 使用说明书	
	29	SIMOVERT MASTERDRIVES 6SE71 交流电压源型变频调速柜 用户手册	
	#30	SIMOVERT MASTERDRIVES 矢量控制 dv/dt 滤波器 使用说明书	6SE7085-0CX87-3FD0
	#31	舒适型电梯门驱动 AT15a 使用说明书	6FB7110-AT15-50
	#32	舒适型电梯门驱动 AT25a 使用说明书	6FB7110-AT25-50
	33	MICROMASTER 430 7.5kW - 250kW 使用说明书	6SE6400-5AE00-0MP0
	34	MICROMASTER 440 0.12kW - 250kW 使用说明书	6SE6400-5AW00-0MP0
	35	SINAMICS G150 变频调速柜 75kW - 1500kW 使用说明书	
	36	SIMOVERT MV 空气冷却中压变频器 使用说明书	6SE8001-0AJ50
	37	SIMOVERT MV 中压变频器 调试说明书	6SE8001-0BJ50
	38	SIMOVERT MV 中压变频器 维护说明书	6SE8001-0CJ50

\* 价格参见西门子电气传动有限公司价格表

# 凡带有#标记的使用说明书我公司另备有光盘

如您需要购买以上资料, 请与当地西门子办事处或分销商联系。

# SIEMENS

## 西门子(中国)有限公司

### 北 京

北京市朝阳区望京中环南路7号  
邮政信箱: 8543  
邮政编码: 100102  
电话: (010) 6472 1888  
传真: (010) 6472 9570

### 天津(制造厂)

西门子电气传动有限公司  
天津市河东区津塘路174号  
邮编: 300180  
电话: (022) 8439 7088  
传真: (022) 2497 7210

### 济 南

山东省济南市舜耕路28号  
舜华园商务会所5楼  
邮政编码: 250014  
电话: (0531) 266 6088  
传真: (0531) 266 0836

### 西 安

陕西省西安市高新区科技路  
33号高新国际商务中心28层  
邮政编码: 710075  
电话: (029) 8831 9898  
传真: (029) 8833 8818

### 天 津

天津市和平区南京路189号  
津汇广场写字楼1908室  
邮政编码: 300051  
电话: (022) 8319 1666  
传真: (022) 2332 8833

### 青 岛

山东省青岛市香港中路76号  
青岛颐中皇冠假日酒店4楼  
邮政编码: 266071  
电话: (0532) 573 5888  
(0532) 571 8888  
传真: (0532) 576 9963

### 郑 州

河南省郑州市中原中路220号  
裕达国贸中心写字楼2210室  
邮政编码: 450007  
电话: (0371) 771 9110  
传真: (0371) 771 9120

### 唐 山

河北省唐山市路北区建设北路  
99号火炬大厦1505房间  
邮政编码: 063020  
电话: (0315) 317 9450/51  
传真: (0315) 317 9733

### 太 原

山西省太原市府西街69号  
国际贸易中心西塔1109B室  
邮政编码: 030002  
电话: (0351) 868 9048  
传真: (0351) 868 9046

### 乌鲁木齐

新疆乌鲁木齐市西北路39号  
乌鲁木齐银都酒店604室  
邮政编码: 830000  
电话: (0991) 458 1660  
传真: (0991) 458 1661

### 呼和浩特

内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路  
内蒙古饭店15层1502房间  
邮政编码: 010010  
电话: (0471) 693 8888-1502  
传真: (0471) 620 3949

### 洛 阳

河南省洛阳市中州西路15号  
洛阳牡丹大酒店4层415房间  
邮政编码: 471003  
电话: (0379) 468 0291/92/93  
传真: (0379) 468 0296

### 兰 州

甘肃省兰州市东岗西路589号  
锦江阳光酒店21层2111室  
邮政编码: 730000  
电话: (0931) 888 5151  
传真: (0931) 881 0707

### 石 家 庄

河北省石家庄市中山东路  
195号燕春花园酒店1011房间  
邮政编码: 050011  
电话: (0311) 669 5100  
传真: (0311) 669 5300

### 沈 阳

辽宁省沈阳市沈河区青年大街  
109号沈阳凯宾斯基饭店5层  
邮政编码: 110014  
电话: (024) 2334 1110  
传真: (024) 2295 0715,  
2295 0718

### 大 连

辽宁省大连市西岗区中山路  
147号大连森茂大厦8楼  
邮政编码: 116011  
电话: (0411) 369 9760  
传真: (0411) 360 9468

### 哈 尔 滨

黑龙江省哈尔滨市香坊区中山路  
93号保利科技大厦511室  
邮政编码: 150036  
电话: (0451) 8239 3129  
传真: (0451) 8228 2828

### 长 春

吉林省长春市西安大路9号  
长春香格里拉大饭店809室  
邮政编码: 130061  
电话: (0431) 898 1100  
传真: (0431) 898 1087

### 上 海

上海市浦东新区浦东大道1号  
中国船舶大厦7-11楼  
邮政编码: 200120  
电话: (021) 5888 2000  
传真: (021) 5878 4401

### 长 沙

湖南省长沙市五一大道456号  
亚大时代2101房  
邮政编码: 410011  
电话: (0731) 446 7770  
传真: (0731) 446 7771

### 南 京

江苏省南京中山东路90号  
华泰证券大厦20层  
邮政编码: 210002  
电话: (025) 8456 0550  
传真: (025) 8451 1612

### 无 锡

江苏省无锡市中山路218号  
无锡锦江大酒店25楼  
邮政编码: 214002  
电话: (0510) 8273 6868  
传真: (0510) 8276 8481

### 合 肥

安徽省合肥市芜湖路199号  
诺富特齐云山山庄805室  
邮政编码: 230001  
电话: (0551) 288 6683  
传真: (0551) 288 8357

### 杭 州

浙江省杭州市西湖区杭大路15  
号嘉华国际商务中心1710室  
邮政编码: 310007  
电话: (0571) 8765 2999  
传真: (0571) 8765 2998

### 宜 昌

湖北省宜昌市东山大路95号  
清江大厦2011室  
邮政编码: 443000  
电话: (0717) 631 9033  
传真: (0717) 631 9034

### 徐 州

江苏省徐州市彭城路93号  
泛亚大厦18层  
邮政编码: 221003  
电话: (0516) 370 8388  
传真: (0516) 370 8308

### 武 汉

湖北省武汉市汉口江汉区  
建设大道709号建银大厦18楼  
邮政编码: 430015  
电话: (027) 8548 6688  
传真: (027) 8548 6668

### 广 州

广东省广州市先烈中路69号  
东山广场16-17层  
邮政编码: 510095  
电话: (020) 8732 0088  
传真: (020) 8732 0121

### 福 州

福建省福州市东街98号  
东方大厦15楼  
邮政编码: 350001  
电话: (0591) 8750 0888  
传真: (0591) 8750 0333

### 深 圳

广东省深圳市华侨城  
汉唐大厦9楼  
邮政编码: 518053  
电话: (0755) 2693 5188  
传真: (0755) 2693 4245

### 东 莞

广东省东莞市南城区宏远路1号  
宏远大厦1505室  
邮政编码: 523087  
电话: (0769) 242 2525  
传真: (0769) 242 2575

### 南 宁

广西南宁市七星路137号  
广西外经贸大厦27层北  
邮政编码: 530022  
电话: (0771) 210 9056  
传真: (0771) 210 9051

### 南 昌

江西省南昌市沿江北路88号  
凯莱大酒店405室  
邮政编码: 330088  
电话: (0791) 673 8701  
传真: (0791) 673 8723

### 成 都

四川省成都市人民南路  
二段18号川信大厦18/17楼  
邮政编码: 610016  
电话: (028) 8619 9499  
传真: (028) 8619 9355

### 重 庆

重庆市渝中区邹容路68号  
大都会商厦18层08A-11  
邮政编码: 400010  
电话: (023) 6382 8919  
传真: (023) 6370 2886

### 昆 明

云南省昆明市青年路395号  
邦克大厦26楼  
邮政编码: 650011  
电话: (0871) 315 8080  
传真: (0871) 315 8093

### 售后维修服务中心

西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE)  
北京市朝阳区东直门外京顺路7号  
邮政编码: 100028  
电话: (010) 6461 0005  
传真: (010) 6463 2976

上海西门子工业自动化有限公司(SIAS)  
上海市中山南二路1089号  
徐汇苑大厦22-25楼  
邮政编码: 200030  
电话: (021) 5410 8666  
传真: (021) 6457 9500

### 技术培训 热线电话

北京: (010) 6439 2860  
上海: (021) 6281 5933-116  
广州: (020) 3761 9458, 8732 0088-2279  
武汉: (027) 8548 6688-6400  
沈阳/哈尔滨: (024) 2294 9880, 2294 9886  
重庆: (023) 6382 8919-3002

### 技术资料 热线电话

北京: (010) 6472 1888-3726

### 技术支持与服务热线

北京: (010) 6471 9990  
传真: (010) 6471 9991  
E-mail: adscs.china@siemens.com  
Web: www.ad.siemens.com.cn/service

### 用户咨询热线

北京: (010) 6473 1919  
传真: (010) 6471 9991  
E-mail: ad.calldesk@siemens.com

### 亚太技术支持(英文服务) 及软件授权维修热线

北京: (010) 6475 7575  
传真: (010) 6474 7474  
E-mail: adsupport.Asia@siemens.com  
网站: www.ad.siemens.com.cn

到目前为止已有下列版本：

版 本	内部索引号
AE	DA5E00370512-CHN

版本 AE 由下列章节组成：

章 节	更 改	页 数	版本日期
1 定义和警告	修订版	4	04.2006
2 说 明	修订版	2	04.2006
3 第一次启动	修订版	2	04.2006
4 运输、储存、拆包装	修订版	1	04.2006
5 安 装	修订版	5	04.2006
6 依照 EMC 规则进行传动系统的安装	修订版	6	04.2006
7 接 线	修订版	17	04.2006
8 参数设置	修订版	24	04.2006
9 参数设置的步骤	修订版	68	04.2006
10 控制字和状态字	修订版	16	04.2006
11 维 护	修订版	5	04.2006
12 充 电	修订版	2	04.2006
13 技术数据	修订版	9	05.2006
14 故障和报警	修订版	26	04.2006
15 环境兼容性	修订版	1	04.2006
16 证 书	修订版	3	03.1999
附 录	修订版	7	01.2007

北京陆通科技有限责任公司承制  
电 话：010-63515133

西门子电气传动有限公司(SEDL)

天津市河东区津塘路 174 号

邮政编码：300180

电话：(022) 8439 7088

传真：(022) 2497 7210

西门子电气传动有限公司(SEDL)

2007 年 1 月印制