



**sinamics**

G110 单相交流变频器

1AC, 200V 至 240V  
0.12kW 至 3kW

**SIEMENS**

本简明操作手册（操作说明书的简明版本）的内容覆盖了 SINAMICS G110 变频器的主要应用技术特性。它适用的软件版本是 1.0 和 1.1。详细的内容请参看 G110 的“操作说明书”和“参数表”。

## 警告, 注意和说明

以下的“警告”，“注意”和“说明”是为了您的安全而提出的，是防止设备或与其连接的机械部件受到损伤而采取的一些措施。

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

请仔细阅读这些“警告”，“注意”和“说明”，因为它们为您提供了人身安全的保障，并且有助于延长 SINAMICS G110 变频器以及与之连接的设备的使用寿命。



### 警告

- 本设备带有危险电压，而且它所控制的是带有危险电压的转动机件。如果不遵守“警告”的规定，或不按本手册的要求进行操作，就可能会造成死亡，严重的人身伤害或重大的财产损失。
- 只有经过认证合格的专业人员才允许操作本设备，并且在使用设备之前要熟悉本手册中所有的安全说明和有关安装，操作和维护的规定。正确地进行搬运装卸，就位安装和操作维护，是实现本设备安全和成功地投入运行的可靠保证。
- 注意触电的危险。即使电源已经切断，SINAMICS G110变频器的直流回路(DC-Link)电容器上仍然带有危险电压。因此，在电源关断 5 分钟以后才允许打开本设备，并在设备的任何部件上进行工作。在这段时间里，变频器内部电容器将放电完毕。
- 即使变频器处于不工作状态，其电源输入端子，直流回路和电动机接线端子仍可能带有危险电压。因此，在电源关断 5 分钟以后，等待电容器放电完毕才允许在本设备上开展安装工作。
- 在利用软件调试工具 STARTER 或从 BOP 向变频器下载参数时，数字输出可能产生虚假信号。因此，在对变频器采取相应的措施，以便完成参数下载之前，必须确信，任何悬挂性质的负载都应是安全的，例如，利用外部制动装置加以紧固，或者把负载降低到接近地面的安全高度。

---

### 说明

- 本设备可按照 UL508C 第 42 节的要求在变频器内部提供电动机过载保护功能(请参看参数 P0610 和 P0335 的说明)。在缺省设置的情况下， $I^2t$  过温监控功能是有有效的。电动机的过载保护功能也可以经由数字输入端接入外部 PTC 信号来实现。
- 采用具有延时熔断特性的 H 或 K 型熔断器，断路器或自保护组合式电动机控制器作为保护装置时，本设备适用于回路对称容量不大于 10,000 安培（均方根值）的地方，最大电压为 230V。
- 只能采用 1 级 75°C 铜线作为连接线。允许使用的导线截面面积请查阅本手册第 2.1 节。
- 最高允许的环境温度决定于设备，40°C 或 50°C (请参看第 2.1 节)。
- 在安装和调试变频器之前，请您务必仔细阅读这些安全规则和警告，以及设备上粘贴的所有警示标志。
- 确保警示标志置于醒目的地方，并更换已脱落或损坏的标志。

# 目 录

|        |                                     |      |
|--------|-------------------------------------|------|
| 1      | 安装 .....                            | 1-1  |
| 1.1    | 安装变频器时变频器之间要求的最小间距 .....            | 1-1  |
| 1.2    | 安装钻孔尺寸 .....                        | 1-1  |
| 2      | 电气安装 .....                          | 2-1  |
| 2.1    | 技术规格 .....                          | 2-1  |
| 2.2    | 电源和电动机接线端子 .....                    | 2-1  |
| 2.3    | 控制端子 .....                          | 2-2  |
| 2.4    | 变频器的方框图 .....                       | 2-3  |
| 3      | 工厂的缺省设置 .....                       | 3-1  |
| 3.1    | 由模拟信号控制时工厂的缺省设置 .....               | 3-1  |
| 3.2    | 由 USS 串行接口控制时工厂的缺省设置 .....          | 3-2  |
| 3.3    | 设置电动机基本频率的 DIP 开关 .....             | 3-3  |
| 4      | 通讯 .....                            | 4-1  |
| 4.1    | SINAMICS G110↔STARTER 之间通讯的建立 ..... | 4-1  |
| 5      | BOP 选项 .....                        | 5-1  |
| 5.1    | BOP 的按钮及其功能 .....                   | 5-1  |
| 5.2    | 更改参数的方法举例, P0003 的“访问级” .....       | 5-2  |
| 5.3    | 利用 BOP 复制参数 .....                   | 5-2  |
| 6      | 调试 .....                            | 6-1  |
| 6.1    | 快速调试 .....                          | 6-1  |
| 6.2    | 应用调试 .....                          | 6-4  |
| 6.2.1  | 串行接口 (USS) .....                    | 6-4  |
| 6.2.2  | 命令信号源的选择 .....                      | 6-4  |
| 6.2.3  | 数字输入端 (DIN) .....                   | 6-5  |
| 6.2.4  | 数字输出端 (DOUT) .....                  | 6-6  |
| 6.2.5  | 频率设定值的选择 .....                      | 6-6  |
| 6.2.6  | 模拟输入端 (ADC) .....                   | 6-7  |
| 6.2.7  | 电动电位计 (MOP) .....                   | 6-7  |
| 6.2.8  | 固定频率 (FF) .....                     | 6-8  |
| 6.2.9  | JOG (点动) .....                      | 6-8  |
| 6.2.10 | 斜坡函数发生器 (RFG) .....                 | 6-9  |
| 6.2.11 | 基准频率 / 限定频率 .....                   | 6-9  |
| 6.2.12 | 电动机的控制 .....                        | 6-10 |
| 6.2.13 | 变频器 / 电动机的保护 .....                  | 6-11 |
| 6.2.14 | 变频器-特殊功能 .....                      | 6-12 |
| 6.3    | 通过串行接口进行调试 .....                    | 6-14 |
| 6.4    | 工厂缺省设置的参数值的复位 .....                 | 6-14 |
| 7      | 显示和信息 .....                         | 7-1  |
| 7.1    | LED 状态显示 .....                      | 7-1  |
| 7.2    | 故障信息和报警信息 .....                     | 7-1  |

# 1 安装

## 1.1 安装变频器时变频器之间要求的最小间距

SINAMICS G110 变频器可以一个挨一个地安装(相互间间隙为 0mm)。但是，如果一个变频器是安装在另一个变频器的上方时，它们之间必须留有至少 100 mm 的间距。

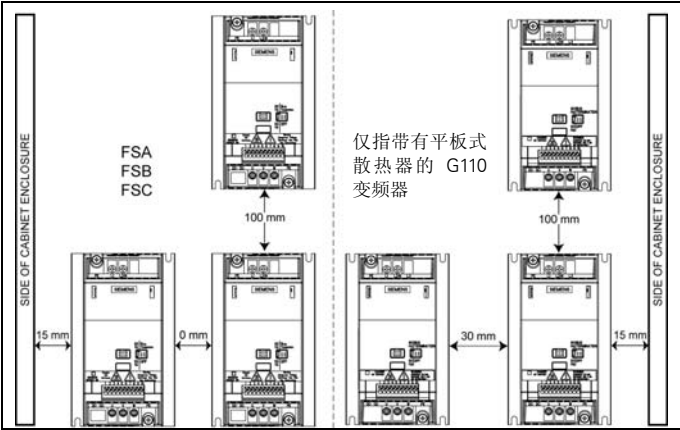


图 1-1 变频器之间的安装间距

## 1.2 安装钻孔尺寸

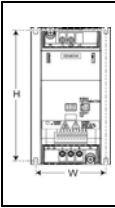
|  | 外形尺寸 | 安装钻孔尺寸       |              | 紧固扭矩 |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|--------------|------|--------------|
|                                                                                     |      | H<br>mm (英寸) | W<br>mm (英寸) | 螺栓   | 牛 - 米 (磅-英寸) |
| A                                                                                   |      | 140 (5.51)   | 79 (3.11)    | 2xM4 | 2,5 (22.12)  |
| B                                                                                   |      | 135 (5.31)   | 127 (5.00)   | 4xM4 |              |
| C                                                                                   |      | 140 (5.51)   | 170 (6.70)   | 4xM5 | 4,0 (35.40)  |

图 1-2 安装钻孔尺寸



## 2.3 控制端子

| 端子号  | 标识    | 功能                    |                |
|------|-------|-----------------------|----------------|
| 1    | DOUT- | 数字输出(-)               |                |
| 2    | DOUT+ | 数字输出 (+)              |                |
| 3    | DIN0  | 数字输入 0                |                |
| 4    | DIN1  | 数字输入 1                |                |
| 5    | DIN2  | 数字输入 2                |                |
| 6    | -     | 带电位隔离的输出+24 V / 50 mA |                |
| 7    | -     | 输出 0 V                |                |
| 控制方式 |       | 模拟控制                  | USS 串行<br>接口控制 |
| 8    | -     | 输出 +10 V              | RS485 P+       |
| 9    | ADC   | 模拟输入                  | RS485 N-       |
| 10   | -     | 输出 0 V                |                |



## 2.4 变频器的方框图

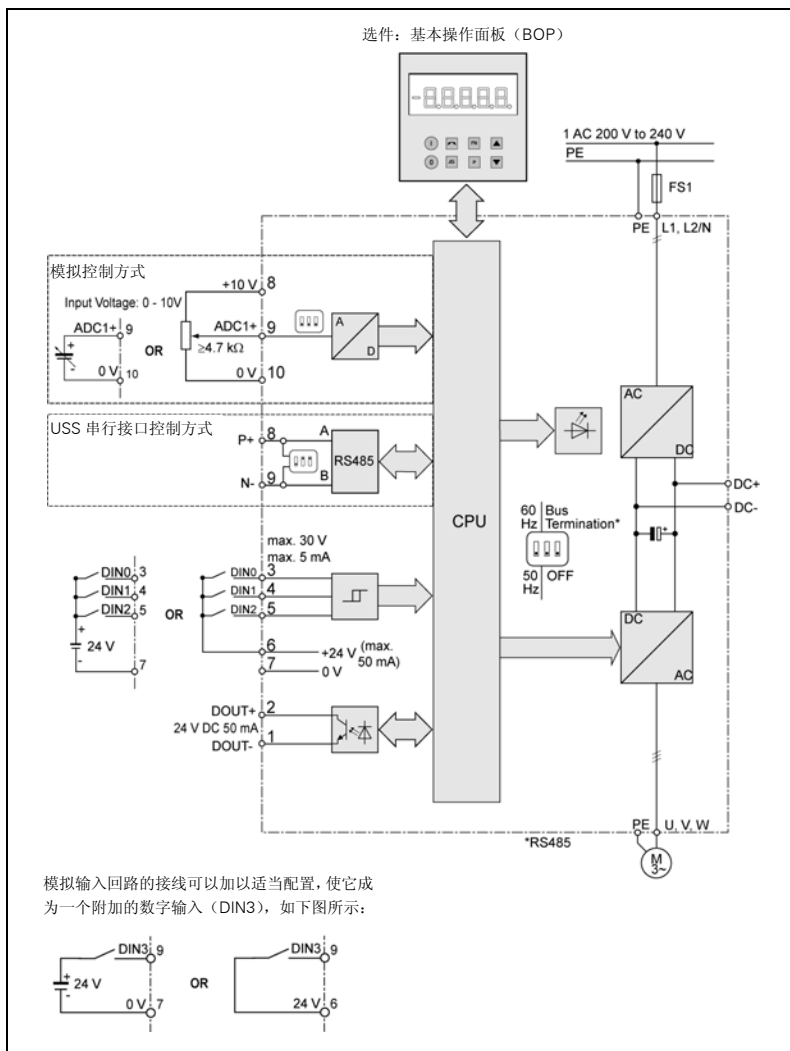


图 2-2 变频器的方框图

### 3 工厂的缺省设置

SINAMICS G110 变频器在出厂时具有这样的参数设置：即不需要再进行任何参数化就可以投入运行。为此，出厂时电动机的参数(P0304, P0305, P0307, P0310)是按照西门子公司 1LA 型 4 极异步电动机（与变频器具有相同额定功率）的标准 V/f 应用特性进行设置的。

#### 出厂时的其他设置

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| 命令信号源    | P0700 参看第 3.1/3.2 节     |
| 设定值信号源   | P1000 参看第 3.1/3.2 节     |
| 电动机的冷却方式 | P0335 = 0 (自冷)          |
| 电动机的电流限值 | P0640 = 150%            |
| 最小频率     | P1080 = 0 Hz            |
| 最大频率     | P1082 = 50 Hz           |
| 斜坡上升时间   | P1120 = 10 s            |
| 斜坡下降时间   | P1121 = 10 s            |
| V/f 控制方式 | P1300 = 0 (线性 V/f 控制特性) |

#### 3.1 由模拟信号控制时工厂的缺省设置

| 数字输入   | 端子      | 参数         | 功能              |
|--------|---------|------------|-----------------|
| 命令信号源  | 3, 4, 5 | P0700 = 2  | 数字输入            |
| 设定值信号源 | 9       | P1000 = 2  | 模拟输入            |
| 数字输入 0 | 3       | P0701 = 1  | ON / OFF1 (I/O) |
| 数字输入 1 | 4       | P0702 = 12 | 反向 (↺↻)         |
| 数字输入 2 | 5       | P0703 = 9  | 故障复位 (Ack)      |
| 控制方式   | -       | P0727 = 0  | 西门子标准控制         |

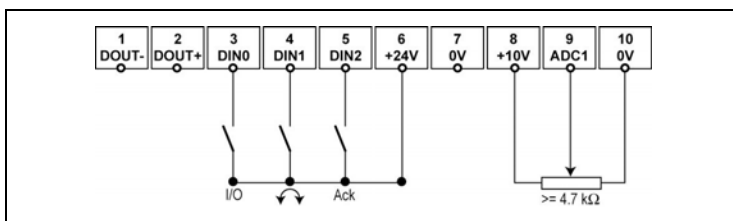


图 3-1 由模拟信号控制时的接线

### 3.2 由 USS 串行接口控制时工厂的缺省设置

| 数字输入       | 端子  | 参数        | 功能                      |
|------------|-----|-----------|-------------------------|
| 命令信号源      | 8,9 | P0700 = 5 | 符合 USS 协议               |
| 设定值信号源     |     | P1000 = 5 | 符合 USS 协议的输入频率          |
| USS 地址     |     | P2011 = 0 | USS 地址 = 0              |
| USS 波特率    |     | P2010 = 6 | USS 波特率 = 9600 bps      |
| USS-PZD 长度 |     | P2012 = 2 | 在 USS 报文中 PZD 是两个 16-位字 |

Terminal block diagram showing connections for digital inputs and power:

- 1: DOUT-
- 2: DOUT+
- 3: DIN0
- 4: DIN1
- 5: DIN2
- 6: +24V
- 7: 0V
- 8: P+
- 9: N-
- 10: 0V

A RS485 connection is indicated between terminals 8 (P+) and 9 (N-).

图 3-2 由 USS 串行接口控制时的接线

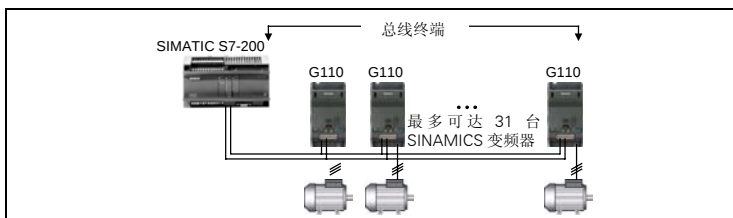


图 3-3 举例, USS 总线

### 3.3 设置电动机基本频率的 DIP 开关

SINAMICS G110 变频器缺省设置的电动机基本频率是 50 Hz。如果实际使用的电动机基本频率为 60 Hz，那末，变频器可以通过 DIP 开关将电动机的基本频率设定为 60 Hz。

由 USS 串行接口控制时总线的终端装置

变频器采用 RS485 进行通讯时，要求标识出总线末端的最后一台变频器。在变频器的前面有一个用于这一标识的总线终端 DIP 开关(DIP 开关 2 和 3)，如果变频器是总线末端的最后一台变频器时，应把这一开关设置到“总线终端”的位置(ON 位置)。在 USS 总线上的各个器件之间要求有一个公共的 0 V 基准(端子号 10)。



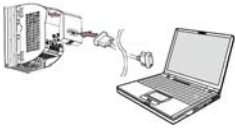
图 3-4 设置电动机基本频率的 DIP 开关和总线的终端装置

# 4 通讯

## 4.1 SINAMICS G110↔STARTER 之间通讯的建立

为了在 STARTER 与 SINAMICS G110变频器之间建立通讯联系，需要增加以下选件:

- PC <-> 变频器连接组合件（订货号：6SL3255-0AA00-2AA0）。
- 如果要在 SINAMICS G110变频器中转换为 USS 标准设置值，需要有一个基本操作板 BOP（订货号：6SL3255-0AA00-4BA0）。

|                                                                                   |                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC <-> SINAMICS G110 变频器连接组合件                                                     | SINAMICS G110                                                                                                                  |
|  | USS 的设置，请参看第 6.2.1 节 。                                                                                                         |
|                                                                                   | STARTER                                                                                                                        |
|                                                                                   | 菜单(Menu)，选件(Options) -> 设置 PG/PC 接口(Set PG/PC interface) -> 选择 “PC COM-Port (USS)” -> 属性(Properties) -> “COM1” 接口，选择通讯速率(波特率)。 |
|                                                                                   | 说明<br>SINAMICS G110变频器中的 USS 参数设置必须与 STARTER 中的 USS 参数设置相匹配！                                                                   |

# 5 BOP 选项

## 5.1 BOP 的按钮及其功能



| 显示 / 按钮 | 功能       | 功能说明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| r0000   | 状态显示     | LCD 显示变频器当前所用的设定值。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| I       | 起动变频器    | 按此键起动变频器。缺省值运行时此键是被封锁的。为了使此键的操作有效，应按照下面的数值进行设置：<br>P0700 = 1 或 P0719 = 10 ... 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ⏻       | 停止变频器    | OFF1 按此键，变频器将按选定的斜坡下降速率减速停车。缺省值运行时此键被封锁；为了使此键的操作有效，应设置：<br>P0700 = 1 或 P0719 = 10 ... 15<br>OFF2 按此键两次(或一次，但时间较长)电动机将在惯性作用下自由停车。<br>此功能总是“使能”的。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ↺       | 改变电动机的方向 | 按此键可以改变电动机的转动方向。电动机的反向用负号(-)表示或用闪烁的小数点表示。缺省值运行时此键是被封锁的。<br>为了使此键的操作有效，应设置：P0700 = 1 或 P0719 = 10 ... 15。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| JOG     | 电动机点动    | 在变频器“运行准备就绪”的状态下，按下此键，将使电动机起动的，并按预设定的点动频率运行。释放此键时，变频器停车。如果电动机正在运行，按此键将不起作用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fn      | 功能       | 此键用于浏览辅助信息。<br>变频器运行过程中，在显示任何一个参数时按下此键并保持不动，将显示以下参数的数值：<br>1. 直流回路电压 (用 d 表示 - 单位：V)。<br>2. 输出频率 (Hz)。<br>3. 输出电压 (用 o 表示 - 单位：V)。<br>4. 由 P0005 选定的数值 (如果 P0005 选择显示上述参数中的任何一个 (1- 3)，这里将不再显示)。<br>连续多次按下此键，将轮流显示以上参数。<br><b>跳转功能</b><br>在显示任何一个参数 (rXXXX 或 PXXXX) 时短时间按下此键，将立即跳转到 r0000，如果需要的话，您可以接着修改其它的参数。跳转到 r0000 后，按此键将返回原来的显示点。<br><b>故障确认</b><br>在出现故障或报警的情况下，按  键可以对故障或报警进行确认。 |
| P       | 参数访问     | 按此键即可访问参数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ▲       | 增加数值     | 按此键即可增加面板上显示的参数数值。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ▼       | 减少数值     | 按此键即可减少面板上显示的参数数值。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 5.2 更改参数的方法举例，P0003 的“访问级”

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

## 5.3 利用 BOP 复制参数

简单的参数设置可以由一台 SINAMICS G110 变频器上装，然后下载到另一台 SINAMICS G110 变频器。为了把参数的设置值由一台变频器复制到另一台变频器，必须完成以下操作步骤：

### 上装 (SINAMICS G110 → BOP)

1. 在需要复制其参数的 SINAMICS G110 变频器上安装基本操作面板(BOP)。
2. 确认将变频器停车是安全的。
3. 将变频器停车。
4. 把参数 P0003 设定为 3，进入专家访问级。
5. 把参数 P0010 设定为 30，进入参数克隆(复制)方式。
6. 把参数 P0802 设定为 1，开始由变频器向 BOP 上装参数。
7. 在参数上装期间，BOP 显示“BUSY ( 忙碌)”。
8. 在参数上装期间，BOP 和变频器对一切命令都不予响应。
9. 如果参数上装成功，BOP 的显示将返回常规状态，变频器则返回准备状态。
10. 如果参数上装失败，则应尝试再次进行参数上装的各个操作步骤，或将变频器复位为出厂时的缺省设置值。
11. 从变频器上拆下 BOP。

**下载 (BOP→SINAMICS G110):**

1. 把 BOP 装到另一台需要下载参数的 SINAMICS G110 变频器上。
2. 确认该变频器已经上电。
3. 把该变频器的参数 P0003 设定为 3，进入专家访问级。
4. 把参数 P0010 设定为 30，进入参数复制方式。
5. 把参数 P0803 设定为 1，开始由 BOP 向变频器下载参数。
6. 在参数下载期间，BOP 显示“BUSY (忙碌)”。
7. 在参数下载期间，BOP 和变频器对一切命令都不予响应。
8. 如果参数下载成功，BOP 的显示将返回常规状态，变频器则返回准备状态。
9. 如果参数下载失败，则应尝试再次进行参数下载的各个操作步骤，或将变频器复位为工厂的缺省设置值。
10. 从变频器上拆下 BOP。

---

**说明**

在进行参数复制操作时，应该注意以下一些重要的限制条件：

- 只是把当前的数据上装到 BOP。
  - 一旦参数复制的操作已经开始，操作过程就不能中断。
  - 额定功率和额定电压不同的变频器之间也可以进行参数复制。
  - 在数据下载期间，如果数据与变频器不兼容（例如，由于软件版本不同），将把该参数的缺省设置值写入变频器。
  - 在参数复制过程中，BOP 中已有的任何数据都将被重写。
  - 如果参数的上装或下载失败，变频器将不会正常运行。
-

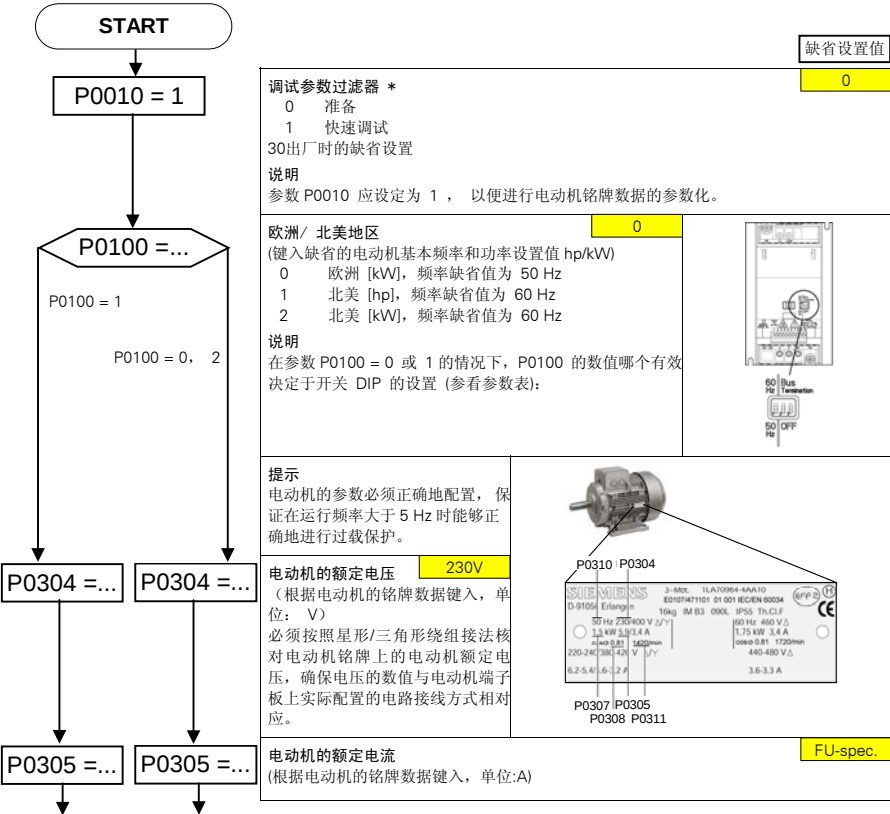
# 6 调试

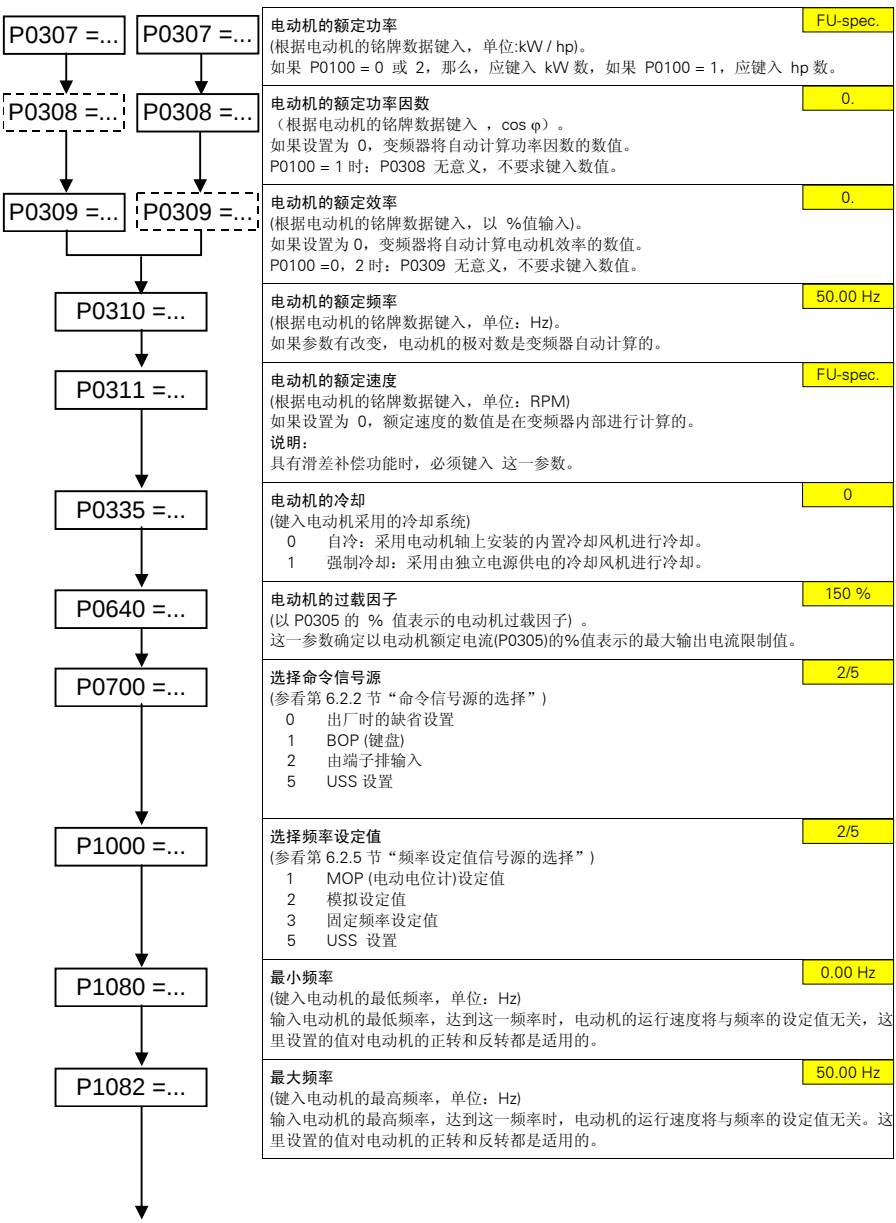
## 6.1 快速调试

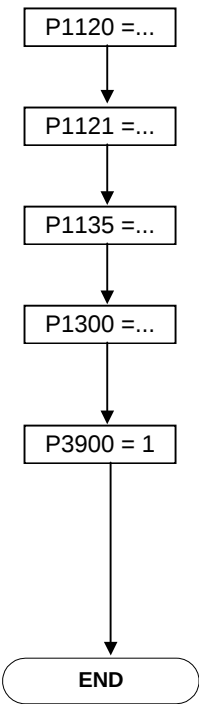
利用快速调试功能使变频器与实际使用的电动机参数相匹配，并对重要的技术参数进行设定。如果实际使用的电动机是 4 极 1LA 型西门子异步电动机，而且其额定参数与变频器的额定参数相匹配，就可以不进行快速调试。

为了访问电动机的全部参数，建议您把用户的访问级设定为 3，即 P0003 = 3（请参看 5.2 节）。

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







|                                                                                                                                                                                                                         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 斜坡上升时间<br>(键入斜坡上升时间，单位：s)<br>在斜坡函数曲线不带平滑圆弧的情况下，电动机从静止停车加速到最大频率(P1082)所需的时间。                                                                                                                                             | 10.00 s |
| 斜坡下降时间<br>(键入降速时的斜坡下降时间，单位：s)<br>在斜坡函数曲线不带平滑圆弧的情况下，电动机从最大频率(P1082)制动减速到静止停车所需的时间。                                                                                                                                       | 10.00 s |
| OFF3 斜坡下降时间<br>(键入快速停车的斜坡下降时间，单位：s)<br>发出 OFF3 (快速停车) 命令后电动机从最大频率(P1082)制动减速到静止停车所需的时间。                                                                                                                                 | 5.00 s  |
| 控制方式<br>(键入实际需要的控制方式)<br>0 线性 V/f 控制<br>2 抛物线 V/f 控制<br>3 可编程的 V/f 控制                                                                                                                                                   | 0       |
| 快速调试结束<br>(起动电动机数据的计算)<br>0 不进行快速调试 (不进行电动机数据计算)<br>1 起动快速调试，并复位为出厂时的缺省设置值<br>2 起动快速调试<br>3 仅对电动机数据起动快速调试<br><br>说明<br>在 P3900 = 1, 2, 3 时，变频器内部自动将 P0340 设定为 1，并计算相应的电动机数据 (请参看参数表中的 P0340)。<br>在更换电动机时，应设置 P3900 = 3。 | 0       |
| 快速调试 / 驱动装置的设置结束<br>如果变频器运行时必须完成辅助的功能，请参看下一节“应用调试”。我们建议您采用以上这些步骤，使变频器具有良好的动态响应特性。                                                                                                                                       |         |

6.2 应用调试

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

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

START

P0003 = 3

出厂时的缺省设置值

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 用户访问级 *                           | 1 |
| 1 标准级：可以访问使用最频繁的参数。               |   |
| 2 扩展级：可以进行扩展级的参数访问，例如变频器的 I/O 功能。 |   |
| 3 专家级（仅供专家使用）。                    |   |

6.2.1 串行接口 (USS)

P2010 =...

P2011 =...

P2012 =...

P2013 =...

|                                               |     |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| USS 的波特率<br>设定 USS 通讯所采用的波特率。                 | 6   | <b>可以采用的设置值:</b><br>3 1200 baud<br>4 2400 baud<br>5 4800 baud<br>6 9600 baud<br>7 19200 baud<br>8 38400 baud<br>9 57600 baud |
| USS 地址<br>为变频器设置的独一无二的网络通讯地址。                 | 0   |                                                                                                                              |
| USS 通讯的 PZD 长度<br>定义 USS 报文中 PZD 部分 16-位字的数目。 | 2   |                                                                                                                              |
| USS 通讯的 PKW 长度<br>定义 USS 报文中 PKW 部分 16-位字的数目。 | 127 |                                                                                                                              |

6.2.2 命令信号源的选择

P0700 =...

|                |     |       |          |          |          |
|----------------|-----|-------|----------|----------|----------|
| 命令信号源的选择       | 2/5 | P0700 | G110 AIN | G110 USS | 设置值      |
| 这一参数选择数字的命令信号源 |     |       |          |          |          |
| 0 出厂时的缺省设置值    |     | 0     | X        | X        | –        |
| 1 BOP (键盘)设置   |     | 1     | X        | X        | –        |
| 2 由端子排输入       |     | 2     | X        | X        | 参看 6.2.3 |
| 5 USS 设置       |     | 5     | –        | X        | 参看 6.2.1 |

### 6.2.3 数字输入端 (DIN)



6.2.4 数字输出端 (DOUT)

P0731 =...

↓

P0748 = 0

|                               |    |            |   |
|-------------------------------|----|------------|---|
| 数字输出 0 的功能*<br>确定数字输出 0 的信号源。 |    |            | 5 |
| 数字输出反向<br>允许输出信号反相向。          |    |            | 0 |
| 逻辑激活信号（0=打开，1=闭合）时 DOUT 的状态。  |    |            |   |
| 经常采用的设置值:                     | 激活 | 状态         |   |
| 0 未激活                         | -  | 0 (总是这一状态) |   |
| 1 激活                          | -  | 1 (总是这一状态) |   |
| 2 变频器准备                       | 高  | 1          |   |
| 3 变频器运行准备就绪                   | 高  | 1          |   |
| 4 变频器正在运行                     | 高  | 1          |   |
| 5 变频器故障                       | 高  | 0          |   |
| 6 OFF2 停车命令有效                 | 低  | 0          |   |
| 7 OFF3 停车命令有效                 | 低  | 0          |   |
| 8 禁止合闸                        | 高  | 1          |   |
| 9 变频器报警                       | 高  | 1          |   |
| 10 设定值/实际值偏差过大                | 高  | 1          |   |
| 11 PZD 控制(过程数据控制)             | 高  | 1          |   |
| 12 已达到最大频率                    | 高  | 1          |   |
| 13 电动机电流极限报警                  | 高  | 0          |   |
| 14 电动机抱闸制动(MHB)投入             | 高  | 1          |   |
| 15 电动机过载                      | 高  | 0          |   |

\*说明: 电动机的抱闸制动激活是指制动装置打开。

DOUT 通道

数字输出 0 的功能  
0 ... 22  
P0731 (5)

数字输出反相  
0 ... 1  
P0748 (0)

CO/BO: 数字输出的状态  
r0747  
r0747.0

2 DOUT+  
24 V DC 50 mA  
1 DOUT-

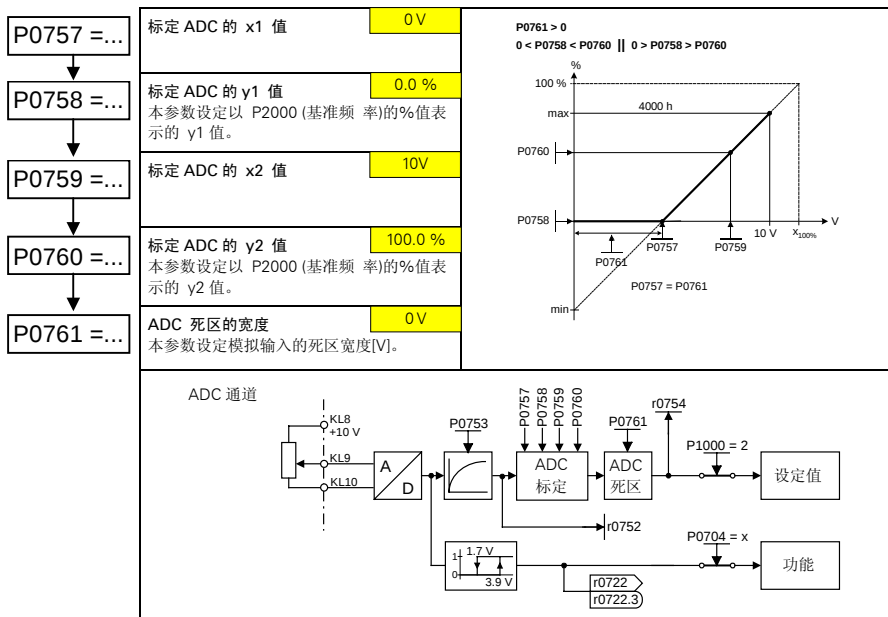
6.2.5 频率设定值的选择

P1000 =...

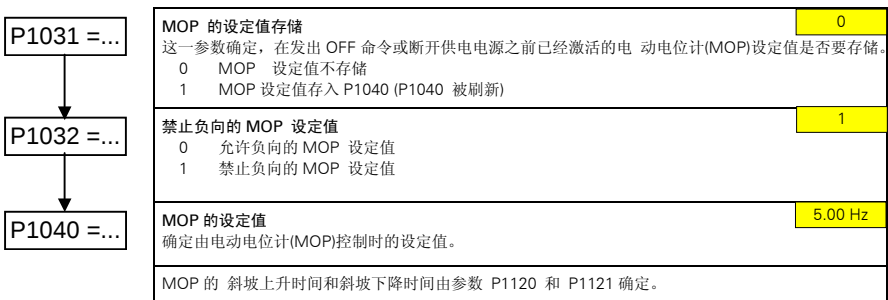
2/5

| 频率设定值的选择  | P1000 | G110 AIN | G110 USS | 设置值      |
|-----------|-------|----------|----------|----------|
| 0 无主设定值   | 0     | X        | X        | -        |
| 1 MOP 设定值 | 1     | X        | X        | 参看 6.2.7 |
| 2 模拟设定值   | 2     | X        | -        | 参看 6.2.6 |
| 3 固定频率设定值 | 3     | X        | X        | 参看 6.2.8 |
| 5 USS 设置  | 5     | -        | X        | 参看 6.2.1 |

## 6.2.6 模拟输入端 (ADC)



## 6.2.7 电动电位计 (MOP)



| 选择 MOP 设定值时可以有以下的参数设置方法: |                                                                     |                       |                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                          | 选择                                                                  | MOP 升速                | MOP 降速                |
| DIN                      | P0719=0, P0700=2, P1000=1<br>或<br>P0719=1, P0700=2,                 | P0702=13<br>(DIN1)    | P0703=14<br>(DIN2)    |
| BOP                      | P0719=0, P0700=1, P1000=1<br>或<br>P0719=1, P0700=1<br>或<br>P0719=11 | UP 键                  | DOWN 键                |
| USS*)                    | P0719=0, P0700=5, P1000=1<br>或<br>P0719=1, P0700=5<br>或<br>P0719=51 | USS 控制字<br>r2036 位 13 | USS 控制字<br>r2036 位 14 |

\*) 仅指 SINAMICS G110 CPM110 USS

6.2.8 固定频率 (FF)

P1001 =...

↓

P1002 =...

↓

P1003 =...

有两种固定频率：

1. 直接选择 (P0701 – P0703 = 15) 。

2. 直接选择 + ON 命令 (P0701 – P0703 = 16) 。

在 P0727 = 2, 3 的情况下：如果有一个以上的设置值是“16”，数字输入（设定为 16）每次接收脉冲时都将原来分配的固定频率解锁，这就是说，“重写原来的固定频率”。

在 P0727 = 1, 2, 3 的情况下：至少有一个数字输入请求分配为“设置值 16”，以便发出 ON 命令。

|                                                                                          |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 固定频率 1<br>确定以 Hz 为单位的固定频率 1(FF1) 设定值。<br>说明：<br>它可以通过 DIN 0 或 USS (P0701 = 15, 16) 直接选择. | 0.00 Hz  |
| 固定频率 2<br>它可以通过 DIN 1 或 USS (P0701 = 15, 16) 直接选择..                                      | 5.00 Hz  |
| 固定频率 3<br>它可以通过 DIN 2 或 USS (P0701 = 15, 16) 直接选择.                                       | 10.00 Hz |

6.2.9 JOG (点动)

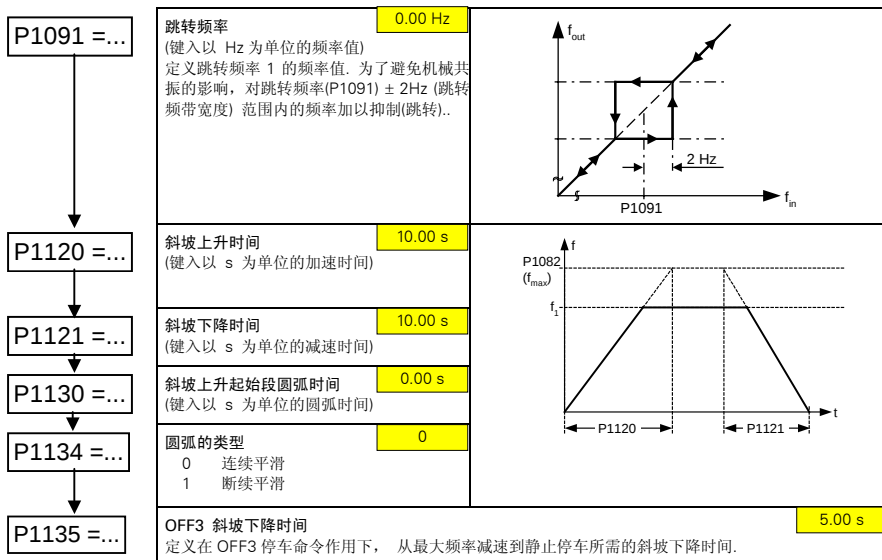
P1058 =...

↓

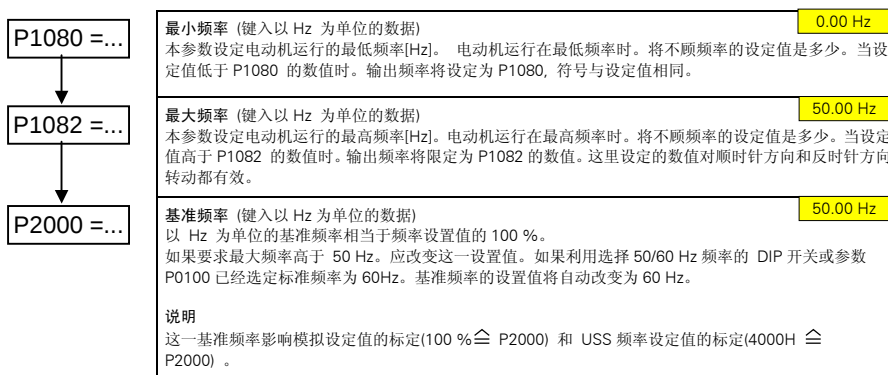
P1060 =...

|                                                       |         |
|-------------------------------------------------------|---------|
| 点动频率<br>电动机点动时在所选转动方向上以 Hz 为单位的频率设定值。                 | 5.00 Hz |
| 点动斜坡上升 / 下降时间<br>点动时的斜坡上升 / 下降时间，点动上升的最大频率由 P1058 限制。 | 10.00 s |

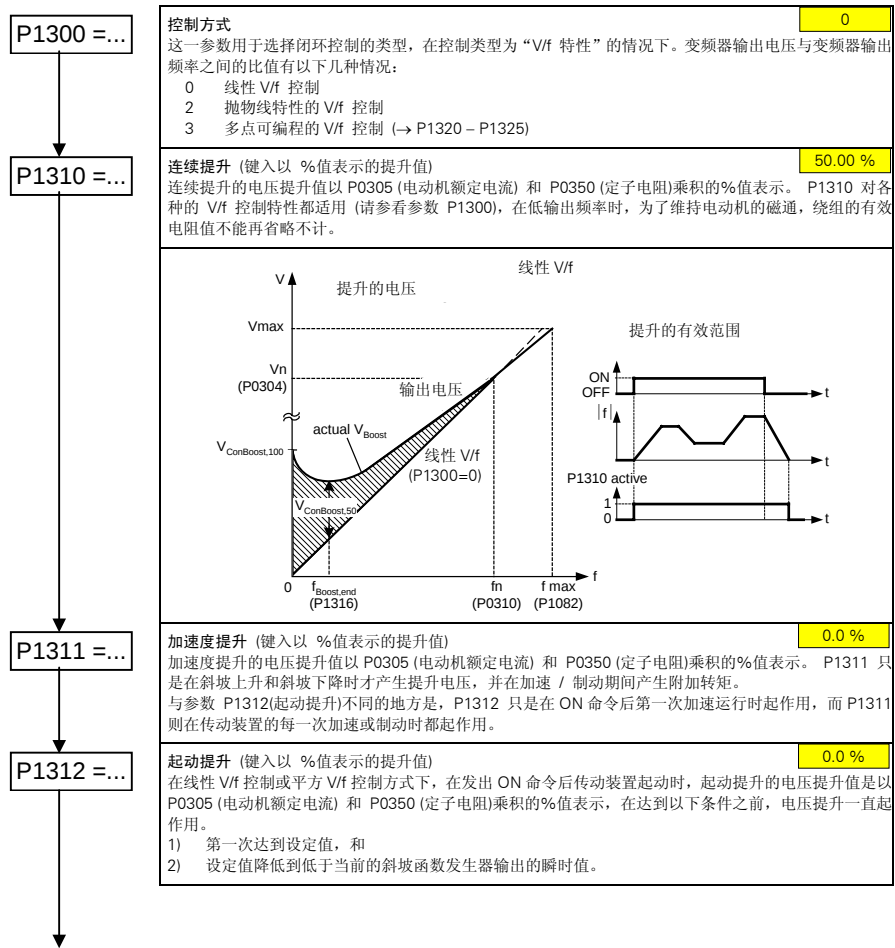
## 6.2.10 斜坡函数发生器 (RFG)



## 6.2.11 基准频率 / 限定频率



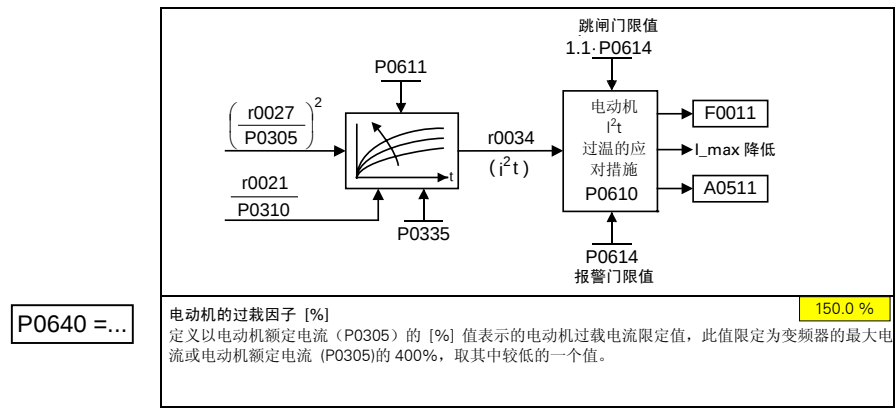
6.2.12 电动机的控制



|            |                                                                                |        |                                                                                                                                                          |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1320 =... | 可编程 V/f 特性曲线的频率<br>座标 1                                                        | 0.0 Hz | <p> <math>V_{max} = f(V_{dc}, M_{max})</math><br/> <math>P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot \frac{P0395[\%]}{100[\%]} \cdot P0304[V]</math> </p> |
| P1321 =... | 可编程 V/f 特性曲线的电压<br>座标. 1                                                       | 0.0 V  |                                                                                                                                                          |
| P1322 =... | 可编程 V/f 特性曲线的频率<br>座标. 2                                                       | 0.0 Hz |                                                                                                                                                          |
| P1323 =... | 可编程 V/f 特性曲线的电压<br>座标 2                                                        | 0.0 V  |                                                                                                                                                          |
| P1324 =... | 可编程 V/f 特性曲线的频率<br>座标 3                                                        | 0.0 Hz |                                                                                                                                                          |
| P1325 =... | 可编程 V/f 特性曲线的电压<br>座标. 3                                                       | 0.0 V  |                                                                                                                                                          |
| P1334 =... | 滑差补偿的激活范围 (键入以 %值表示的滑差补偿激活范围)<br>滑差补偿的起始点是 P1334 X P0310。<br>上门限值总是 P1334 + 4% |        | 6.0 %                                                                                                                                                    |
| P1335 =... | 滑差补偿 (键入以 %值表示的滑差补偿值)<br>动态地调整变频器的输出频率, 使电动机保持恒速运行, 不随电动机负载的变化而变化。             |        | 0.0 %                                                                                                                                                    |

### 6.2.13 变频器 / 电动机的保护

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| P0290 =... | 变频器过载时采取的应对措施<br>选择变频器在过温时采取的应对措施。<br>0 降低输出频率<br>1 跳闸(F0004 / F0005)                                                                                                                                                                                                    | 0       |
| P0335 =... | 电动机的冷却 (键入电动机的冷却系统)<br>0 自冷: 采用安装在电动机轴上的风机进行冷却<br>1 强制冷却: 采用由独立电源供电的冷却风机进行冷却                                                                                                                                                                                             | 0       |
| P0610 =... | 电动机 I <sup>2</sup> t 过温的应对措施<br>确定电动机的 I <sup>2</sup> t 温度达到报警门限值时需要作出的应对措施。<br>0 除报警外无其他应对措施, 不跳闸<br>1 报警, 并降低最大电流 I <sub>max</sub> , F0011 故障跳闸<br>2 除报警外无其他应对措施, 故障跳闸 (F0011)                                                                                         | 2       |
| P0611 =... | 电动机 I <sup>2</sup> t 时间常数 (键入以 s 为单位的时间常数)<br>电动机的 I <sup>2</sup> t 温度时间常数用于计算电动机达到其温度限定值所经过的时间, 电动机的 I <sup>2</sup> t 温度时间常数越大, 电动机达到其温度限定值所经过的时间越长, P0611 的数值根据电动机的额定数据在快速调试时进行计算, 或者利用参数 P0340 (电动机参数的计算) 进行计算。在快速调试期间完成电动机参数的计算以后, 变频器中存放的电动机参数数值可以用电动机制造商提供的数据加以更换。 | 100 s   |
| P0614 =... | 电动机 I <sup>2</sup> t 报警电平 (键入以 %值表示的报警值)<br>定义发出 A0511(电动机过温) 报警信号的电平。                                                                                                                                                                                                   | 110.0 % |



6.2.14 变频器-特殊功能

6.2.14.1 捕捉再启动

P1200 =...

P1202 =...

P1203 =...

**捕捉再启动**

捕捉再启动是指，激活这一功能时启动变频器，快速地改变变频器的输出频率，去搜寻正在自转的电动机的实际速度。一旦捕捉到电动机的速度实际值，就将变频器与电动机接通，并使电动机按常规斜坡函数曲线升速运行到频率的设定值。

- 0 禁止捕捉再启动功能。
- 1 捕捉再启动功能总是有效，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度。
- 2 捕捉再启动功能在上电，故障，OFF2 命令时激活，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度。
- 3 捕捉再启动功能在故障，OFF2 命令时激活，从频率设定值的方向开始搜索电动机的实际速度。
- 4 捕捉再启动功能总是有效，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度。
- 5 捕捉再启动功能在上电，故障，OFF2 命令时激活，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度。
- 6 捕捉再启动功能在故障，OFF2 命令时激活，只在频率设定值的方向搜索电动机的实际速度。

电动机电流: 捕捉再启动 (键入以 %值表示的电流值)  
设定捕捉再启动功能所用的搜索电流。以电动机额定电流（P0305）的%值表示。

100 %

搜索速率: 捕捉再启动 (键入以 %值表示的搜索速率值)  
设定一个搜索速率，变频器在捕捉再启动期间按照这一速率改变其输出频率，使它与正在自转的电动机同步。

100 %

## 6.2.14.2 自动再启动

P1210 =...

## 自动再启动

配置在主电源跳闸或在发生故障后允许重新启动的功能。

- 0 禁止自动再启动
- 1 上电后跳闸复位
- 2 在主电源中断后再启动
- 3 在主电源消隐或故障后再启动
- 4 在主电源消隐后再启动
- 5 在主电源中断和故障后再启动
- 6 在电源消隐/中断或故障后再启动

1

## 6.2.14.3 抱闸制动

P1215 =...

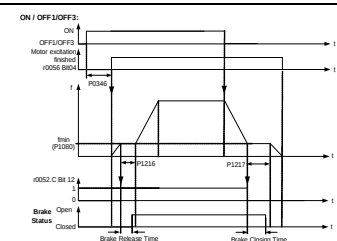
## 抱闸制动使能

确定允许或禁止机械抱闸制动功能(MHB).

- 0 禁止电动机的机械抱闸制动
- 1 使能电动机的机械抱闸制动

## 说明

机械抱闸制动装置 (MHB) 通过状态字 1 (r0052) 位 12 的信号进行控制。这一信号可以由数字输出 (DOUT) 发出 (应设置 P0731 = 14), 控制一个外部继电器接点的打开和闭合。  
软件版本为 1.0 时, 在经过 P1216 的时间后 r0052 的位 12 置 1。



0

P1216 =...

## 抱闸制动释放的延迟时间 (键入以 s 为单位的延迟时间)

所谓抱闸制动释放延迟时间是指, 在斜坡函数曲线开始上升之前变频器以 f\_min (P1080) 运行的时间。

1.0 s

P1217 =...

## 斜坡曲线结束后的抱闸时间 (键入以 s 为单位的抱闸时间)

所谓斜坡曲线结束后的抱闸时间是指, 在斜坡曲线下降后, 变频器以最小频率 (P1080) 运行的时间。

1.0 s

## 6.2.14.4 DC (直流注入) 制动和复合制动

P1232 =...

## 直流制动电流 (键入以 % 值表示的直流制动电流)

确定直流制动电流的大小, 以电动机额定电流 (P0305) 的 [%] 值表示。

100 %

P1233 =...

## 直流制动的持续时间 (键入以 s 为单位的直流制动持续时间)

确定在 OFF1 或 OFF3 命令之后, 直流制动投入的持续时间。

0 s

P1234 =...

## 直流制动的起始频率 (键入以 Hz 为单位的起始频率值)

设置直流制动的起始频率。

650 Hz

P1236 =...

## 复合制动电流 (键入以 % 值表示的复合制动电流值)

本参数定义的是, 在直流回路的电压超过了投入复合制动的门限值后, 叠加在交流电流波形上的直流电流的大小。这一参数值应键入以电动机额定电流 (P0305) % 值表示的数值。

P1236=0 禁止复合制动功能

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

0 %

6.2.14.5 Vdc 控制器

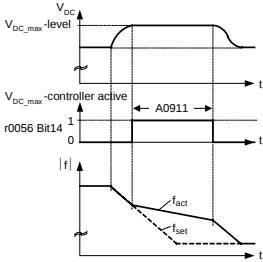
P1240 =...

直流电压 (Vdc) 控制器的配置

1

使能 / 禁止直流电压 (Vdc) 控制器。  
0 禁止直流电压 (Vdc) 控制器  
1 最大直流电压 (Vdc-max) 控制器使能

说明  
P1240 = 1 时在再生制动状态下, 采用延长制动斜坡时间的方法, 可以防止直流回路的过压状态 (F0002)。



6.3 通过串行接口进行调试

利用软件工具 STARTER 或 BOP 可以把现存的参数数据传送给SINAMICS G110变频器 (请参看第 5.3 节)。

通过串行接口进行调试的典型应用有:

- 1. 如果有若干台SINAMICS G110变频器需要调试, 而且这些变频器具有相同的配置和相同的功能, 那末, 首先应对第一台变频器进行快速调试或应用调试 (首先调试)。然后把该变频器的参数数值传送给其他SINAMICS G110变频器。
- 2. 在更换SINAMICS G110变频器时, 将原有变频器的参数设置装入现有变频器中。

6.4 工厂缺省设置的参数值的复位

START

P0010=30

P0970 = 1

buSY

END

调试参数过滤器

30 出厂时的缺省设置

0

复位为出厂时的缺省设置值

0 禁止参数复位  
1 参数复位

0

变频器进行参数复位的操作 (复位过程大约要持续 10s), 然后自动退出复位菜单和设定:  
P0970 = 0: 禁止复位  
P0010 = 0: 准备

# 7 显示和信息

## 7.1 LED 状态显示

| LED 的状态               | 含义          | LED 的位置                                                                           |
|-----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| LED 灯灭                | 变频器断开 / 无电源 |  |
| 1000 ms 灯亮/1000 ms 灯灭 | 接通 / 准备     |                                                                                   |
| LED 连续灯亮              | 变频器正在运行     |                                                                                   |
| 500 ms 灯亮/ 200 ms 灯灭  | 报警          |                                                                                   |
| 100 ms 灯亮/ 100 ms 灯灭  | 故障状态        |                                                                                   |

## 7.2 故障信息和报警信息

| 故障    | 含义                           | 报警    | 含义                                  |
|-------|------------------------------|-------|-------------------------------------|
| F0001 | 过电流                          | A0501 | 电流限幅                                |
| F0002 | 过电压                          | A0502 | 过压限幅                                |
| F0003 | 欠电压                          | A0503 | 欠压限幅                                |
| F0004 | 变频器过热                        | A0505 | 变频器 I <sup>2</sup> t 过热             |
| F0005 | 变频器 I <sup>2</sup> t 过热      | A0511 | 电动机的 I <sup>2</sup> t 过热            |
| F0011 | 电动机 I <sup>2</sup> t 过热      | A0910 | 直流回路最大电压 V <sub>dc_max</sub> 控制器未激活 |
| F0051 | 参数 EEPROM 故障                 | A0911 | 直流回路最大电压 V <sub>dc_max</sub> 控制器已激活 |
| F0052 | 功率组件故障                       | A0920 | ADC 参数设定不正确                         |
| F0060 | Asic 超时                      | A0923 | 同时要求正向点动和反向点动                       |
| F0072 | 在通讯报文结束时， USS (RS485 链路) 无数据 |       |                                     |
| F0085 | 外部故障                         |       |                                     |

## 西门子（中国）有限公司

### 华东区

上海  
上海市浦东新区浦东大道 1 号  
中国船舶大厦 7 楼  
邮编: 200120  
电话: (021) 5888 2000-3452  
传真: (021) 5879 0143

### 杭州

杭州市西湖区杭大道 15 号  
嘉华国际商务中心 1710 室  
邮编: 310007  
电话: (0571) 8765 2999-3933  
传真: (0571) 8765 2998

### 宁波

宁波市江东区中兴路 717 号  
华宝国际中心 1608 室  
邮编: 315040  
电话: (0574) 8725 5377-2832  
传真: (0574) 8787 0631

### 南京

南京中山东路 90 号  
华泰证券大厦 20 层  
邮编: 210002  
电话: (025) 8456 0550-3676  
传真: (025) 8451 1612

### 无锡

无锡市中山路 218 号  
无锡锦江大酒店 25 楼  
邮编: 214002  
电话: (0510) 273 6868-8020  
传真: (0510) 276 8481

### 苏州

苏州新区珠江路 455 号  
邮编: 215129  
电话: (0512) 6661 4866-8022  
传真: (0512) 6661 4898

### 长沙

湖南省长沙市五一大道 456 号  
亚太时代 2101 房  
邮编: 410011  
电话: (0731) 446 7770-3103  
传真: (0731) 446 7771

### 温州

温州市车站大道  
高联大厦 9 楼 B1 室  
邮编: 325000  
电话: (0577) 8606 7091/92  
传真: (0577) 8606 7093

### 合肥

合肥市濉溪路 278 号  
雍景豪苑 B 座 4C  
邮编: 230041  
电话: (0551) 568 1299  
传真: (0551) 568 1256

### 宜昌

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

### 徐州

徐州市彭城路 93 号  
泛亚大厦 18 层  
邮编: 221003  
电话: (0516) 370 3388  
传真: (0516) 370 8308

### 武汉

武汉市汉口江港区建设大道 709 号  
建银大厦 18 楼  
邮编: 430015  
电话: (027) 8548 6688  
传真: (027) 8548 6668

### 南通

南通市人民中路 20 号  
中城大酒店 1101 号  
邮编: 226001  
电话: (0513) 532 2488  
传真: (0513) 532 2058

### 华南区

#### 广州

广州市先烈中路 69 号  
东山广场 16-17 层  
邮编: 510095  
电话: (020) 8732 0088-2470/2565  
传真: (020) 8732 0599

### 深圳

深圳市华侨城汉唐大厦 9 楼  
邮编: 518053  
电话: (0755) 2693 5188-8016/5525  
传真: (0755) 2693 4245

### 东莞

东莞市南城区宏远路 1 号  
宏远大厦 1505 室  
邮编: 523087  
电话: (0769) 242 2525/26  
传真: (0769) 242 2575

### 福州

福州市东街 96 号  
东方大酒店 15 楼  
邮编: 350001  
电话: (0591) 8750 0888-3100  
传真: (0591) 8750 0333

### 厦门

福建省厦门市厦禾路 189 号  
银行中心 29 楼 2909C-2910 单元  
邮编: 361003  
电话: (0592) 268 5508  
传真: (0592) 268 5505

### 佛山

广东省佛山市顺德大良云良路  
雍景豪苑 B 座 4C  
邮编: 528300  
电话: (0757) 9120 6867  
传真: (0757) 2220 6867

### 海口

海南省海口市大同路 38 号  
海口国际商业大厦 1242 房间  
邮编: 570102  
电话: (0898) 6652 2538  
传真: (0898) 6652 2526

### 南宁

南宁市民族大道 109 号  
投资大厦 9 层 908-910 室  
邮编: 530022  
电话: (0771) 552 0700  
传真: (0771) 552 0701

### 南昌

江西省南昌市北京西路 88 号  
江信国际大厦 1401 室  
邮编: 330046  
电话: (0791) 630 4866  
传真: (0791) 630 4918

### 北方区

#### 北京

北京市朝阳区望京中环南路 7 号  
邮政信箱: 8543  
邮编: 100102  
电话: (010) 6472 1888-3770  
传真: (010) 6472 1469

### 青岛

青岛市香港中路 76 号  
青岛颐中皇冠假日酒店 4 楼  
邮编: 266071  
电话: (0532) 8573 5888-6217  
传真: (0532) 8576 9963

### 济南

山东省济南市舜耕路 28 号  
舜华园商务会所 5 楼  
邮编: 250014  
电话: (0531) 8266 6088-6313  
传真: (0531) 8266 0636

### 天津

天津市和平区南京路 189 号  
津汇广场写字楼 1908 室  
邮编: 300051  
电话: (022) 8319 1666-8109  
传真: (022) 2332 8833

### 石家庄

河北省石家庄市中山路 195 号  
燕春花园酒店 1011 房间  
邮编: 050011  
电话: (0311) 8669 5100-3502  
传真: (0311) 8669 5300

### 西安

中国西安市高新区科技路 33 号  
高新国际商务中心 28 层  
邮编: 710075  
电话: (029) 8831 9898  
传真: (029) 8833 8818

### 郑州

郑州市中原中路 220 号  
裕达国贸中心写字楼 2210 室  
邮编: 450007  
电话: (0371) 6771 9110-1007  
传真: (0371) 6771 9120

### 唐山

河北省唐山市路北区建设北路 99 号  
大钊大厦 1505 房间  
邮编: 063020  
电话: (0315) 317 9450/51  
传真: (0315) 317 9733

### 太原

中国太原市府西街 69 号  
国际贸易中心西塔 1109B 室  
邮编: 030002  
电话: (0351) 868 9048  
传真: (0351) 868 9046

### 乌鲁木齐

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

### 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  
邮编: 471003  
电话: (0379) 6468 0291/92/93  
传真: (0379) 6468 0296

### 兰州

甘肃省兰州市东岗西路 589 号  
甘肃阳光大酒店 21 层 2111 室  
邮编: 730000  
电话: (0931) 888 5151  
传真: (0931) 881 0707

### 东北区

#### 沈阳

沈阳市沈河区青年大街 109 号  
沈阳凯斯酒店 5 层  
邮编: 110014  
电话: (024) 2334 1110-8117  
传真: (024) 2295 0718

### 大连

大连市西岗区中山路 147 号  
大连森茂大厦 8 楼  
邮编: 116011  
电话: (0411) 8369 9760-8028  
传真: (0411) 8360 9468

### 哈尔滨

哈尔滨市南岗区红军街 15 号  
奥威斯大厦 30 层 A 座  
邮编: 150001  
电话: (0451) 5300 9933-8008  
传真: (0451) 5300 9990

### 长春

吉林省长春市西安大路 9 号  
长春香格里拉大酒店 809 室  
邮编: 130061  
电话: (0431) 898 1100-8186  
传真: (0431) 898 1067

### 包头

包头市昆区乌兰道  
青年 13 号 4 栋 29 号  
电话: (0472) 213 7556  
传真: (0472) 213 7556

### 呼和浩特

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

### 西南区

#### 成都

成都市人民南路二段 18 号  
川信大厦 18/17 楼  
邮编: 610016  
电话: (028) 8619 9499-3026  
传真: (028) 8619 9355

### 重庆

重庆市渝中区邹容路 68 号  
都会商务大厦 18 层  
邮编: 400010  
电话: (023) 6382 8919-3006  
传真: (023) 6370 2886

### 昆明

昆明市青年路 395 号  
拓克大厦 26 楼  
邮编: 650011  
电话: (0871) 315 8080  
传真: (0871) 315 8093

### 贵阳

贵州省贵阳市神奇路 69 号  
圣洋酒店 10 层  
邮编: 550002  
电话: (0851) 557 2112  
传真: (0851) 556 3937

### 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  
邮编: 100028  
电话: (010) 6461 0005  
传真: (010) 6463 2976

### 技术资料 热线电话

北 京: (010) 6472 1888-3726/3762  
上 海: (021) 5888 2000-3452

### 中文资料下载中心

[www.ad.siemens.com.cn/download/](http://www.ad.siemens.com.cn/download/)

### 技术支持与服务热线

北 京: 热线: (010) 6471 9990  
传真: (010) 6471 9991  
E-mail: [adscs.china@siemens.com](mailto:adscs.china@siemens.com)  
Web: [www.ad.siemens.com.cn/service](http://www.ad.siemens.com.cn/service)

## 西门子（中国）有限公司 自动化与驱动集团

西门子子公司版权所有  
如有变动，恕不事先通知

[www.ad.siemens.com.cn/products/sd](http://www.ad.siemens.com.cn/products/sd)

订 货 号: