

# SINAMICS G120 控制单元 CU240S

入门指南 • 07.2009



## SINAMICS G120

Answers for industry.

**SIEMENS**

# SIEMENS

## SINAMICS

### G120 控制单元 CU240S

安全提示

1

安装

2

上电检查

3

调试

4

故障诊断

A

## 入门指南

FW 3.0: CU240S / CU240S DP / CU240S DP-F

FW 3.1: CU240S PN / CU240S PN-F

0/200

A5E01301803B A

## 按全指导

本手册中包含了许多必须遵守的提示，以保证您的人身安全和防止设备损坏。本手册中的与您的人身安全相关的提示都带有一个安全警示标志。当存在一个以上的危险等级的时候，则采用最高的危险等级。一个带有警示标志提示注意人身安全的警示信息可能含有对设备造成损坏的警示信息。

## 认证合格的人员

设备/系统的安装和使用必须参照本手册。设备/系统的调试和操作必须由认证合格的人员完成。在安全提示的约束下，本手册中所指的“认证合格人员”定义为经过安全培训并测试合格，得以授权对设备、系统和电路进行调试、界线和标识的人员。

## 应用声明:

提请以下注意:

|                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>警告</b>               |
| 本产品只能用于选型样本和技术描述中所指明的应用领域，并只能与西门子公司推荐和认可的其他厂商的器件和设备连接使用。为确保本产品的正确、可靠运行需要保证正确运输、保存、安装和装配，同时还需要正确的操作和精心的维护。 |

## 免责声明

我们已经审核了本手册的内容，以保证描述与硬件及软件的一致性。有变更是在所难免的，我们不能保证完全一致。但是，本手册所包含的信息将被定期的更新和更正，并包含在后续的版本中。

---

# 目录

|     |                                            |    |
|-----|--------------------------------------------|----|
| 1   | 安全提示.....                                  | 4  |
| 2   | 安装 .....                                   | 6  |
| 2.1 | 控制单元的安装(所有型号) .....                        | 6  |
| 2.2 | 接线端子 .....                                 | 11 |
| 2.3 | RS485街口的SUB D 插头 .....                     | 12 |
| 2.4 | PROFIBUS DP 的连接.....                       | 14 |
| 2.5 | 通过 PROFINET连接CU240S PN / CU240S PN-F ..... | 17 |
| 3   | 上电检查.....                                  | 20 |
| 4   | 调试 .....                                   | 21 |
| 4.1 | 建立一个STARTER项目 .....                        | 23 |
| 4.2 | 与变频器进行在线连接.....                            | 26 |
| 4.3 | 启动调试 .....                                 | 27 |
| 4.4 | 工厂复位.....                                  | 36 |
| A   | 故障诊断 .....                                 | 37 |

# 1 安全提示

## 总则



### 警告

本设备带有对人身危险的电压，并且控制转动的带有潜在危险的机械部件。违反安全警告或者不按照本手册中的说明操作可能会导致生命危险、严重的人身伤害或者严重的设备损坏。

只有认证合格的人员，并且队本手册中的安全注意事项，安装、操作和维护规程熟悉后，才能够对该设备进行操作。该设备安全高效的运行也依赖于对它的正确运输、安装、操作和维护。

变频器即使没有运行，它的进线电源、直流母线、电机端子、制动模块和动力电缆上都有可能带有危险电压。断掉电源后必须等待五分钟直到放电完毕后才能够对变频器进行安装操作。在变频器的电机侧进行断电操作是严格禁止的，所有的电源切断操作都必须设置在变频器的进线侧。

当进行变频器的电源接线时，确保电机的接线盒已经盖好。一个从运行到停止的操作完成后，如果LED指示灯或者是其它类似的显示设备已经熄灭或者没有任何显示，这并不意味着已经真正的关闭和断电。

变频器必须进行可靠的接地。在给变频器接线或者是改接线的时候，必须断开进线电源。确保变频器接入正确的电源电压，变频器绝不可以接高于额定电压的电源电压。

必须严格执行关于危险电压操作的通用性（例如，**EN50178**）和地区性的安装和安全规范，以及遵守相关工具的正确使用规范，并采用人身保护设备(PPE)。

**注意**

必须防止儿童和非专业人员接触和靠近该设备！

本设备仅可以用于生产商所规定的用途。

未经授权的产品改造以及使用非生产商提供和推荐的备品备件，将可能会导致火灾、触电和人身伤害！

**注意**

把相关的操作说明放置在设备附近易于拿取的位置，并对所有的使用者开放。

当必须对带电的设备进行测量和检测的时候，必须遵守安全规程BGV A2中的规范，特别是§ 8 “带电操作时的容许偏差”，应使用合适的电子工具。

在安装调试之前，请认证阅读所有的安全指导和警告以及设备上所贴的标牌。确保所有的警示标志可读，及时更换损坏或丢失的标牌。

保证变频器和电源之间接有符合技术要求的额定电流的断路器/熔断器。

这里所有的指导的一个前提假定条件是使用者完全熟悉以下的技术：

- PLC

- STARTER调试软件

- PROFIdrive 特性和协议

本手册里的调试过程仅仅针对与普通的变频器。有关安全保护的调试请参见操作手册。

## 2 安装

### 命令和设定值信号源

控制单元CU240S

变频器默认的控制和监控的信号源为接线端子。

控制单元CU240S DP / CU240S DP-F

变频器默认的控制和监控的信号源为PROFIBUS DP 接口。

控制单元CU240S PN / CU240S PN-F

变频器默认的控制和监控的信号源为PROFINET接口。

#### 说明

命令和设定值的信号源可以在调试过程中通过参数 P0700 和 P1000进行修改。

### 2.1 控制单元的安装(所有的型号)

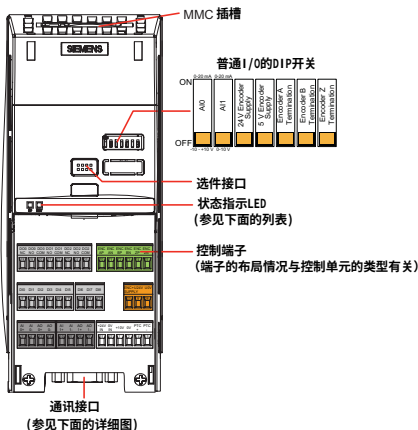
#### 描述

变频器的功能由控制单元进行控制。控制单元在没有功率模块的情况下不能工作，功率模块也不能独立工作。控制单元和功率模块的防护等级都是IP20。



#### 警告

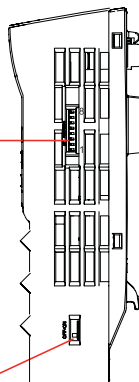
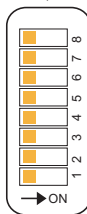
如果安装不正确，可能会造成变频器的意外启动。变频器必须由认证合格并接受过该类系统安装培训的人员进行安装。



PROFIBUS 地址  
DIP- 开关  
(CU240S DP  
CU240S DP-F)

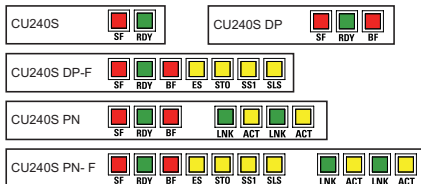
未使用

- Bit 6 (64)
- Bit 5 (32)
- Bit 4 (16)
- Bit 3 (8)
- Bit 2 (4)
- Bit 1 (2)
- Bit 0 (1)



总线端接开关  
(仅适用于 CU240S)

状态指示 LED

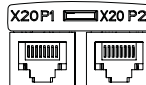


通讯接口

- CU240S
- CU240S DP
- CU240S DP-F (RS485/PROFIBUS)



- CU240S PN
- CU240S PN-F (PROFINET)





## CU240S控制单元的接口

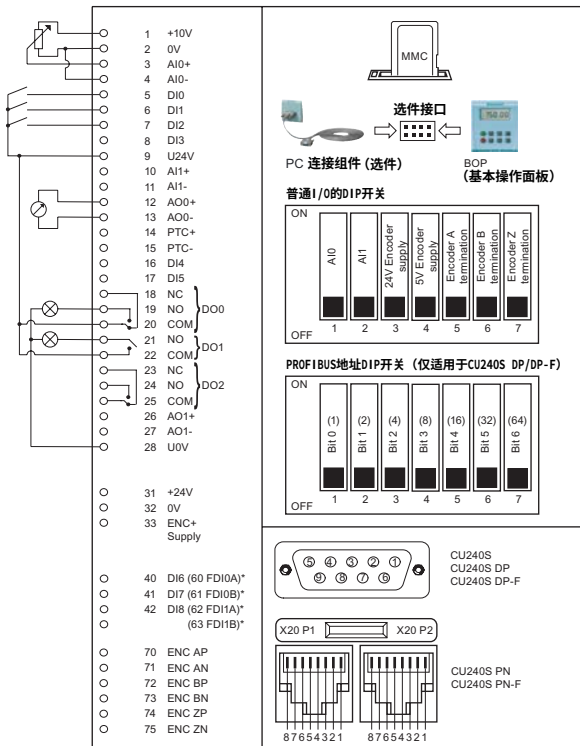
下图中图示了控制单元的接口。

相同的接口

CU240S控制单元有很多接口例如接线端子、一般的I/O DIP开关和MMC卡接口，以及选件接口等都是相同的。

不同的接口

- 9-针SUB D 通讯接口
  - CU240S (USS / RS485),
  - CU240S DP (PROFIBUS DP)
  - CU240S DP-F (PROFIBUS DP)
- 安全保护端子
  - CU240S DP-F: 两对安全数字量输入
  - CU240S PN-F: 在图中用"."标出
- 设置PROFIBUS地址的DIP开关
  - CU240S DP (PROFIBUS DP)
  - CU240S DP-F (PROFIBUS DP)
- RJ45 的通讯接口
  - CU240S PN: 两个接口
  - CU240S PN-F: 两个接口

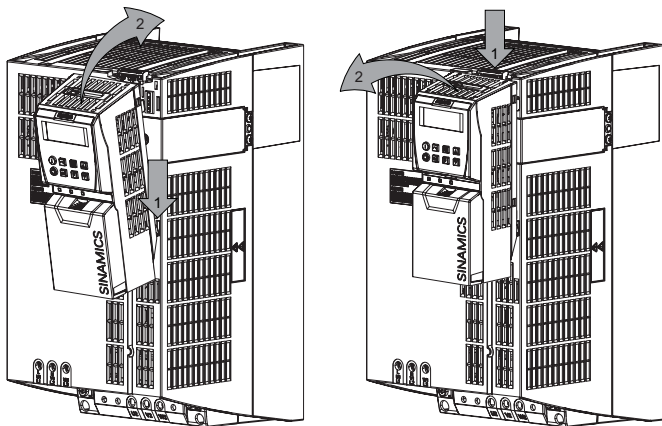


\* Failsafe versions in brackets

## 将控制单元安装到功率模块上

如下图所示，控制单元可以卡装到功率模块上。可以通过按压功率模块顶部的释放按钮将控制单元从功率模块上卸下。

不管G120控制单元和G120功率模块的型号，所有的控制单元安装到功率模块上的方式和操作都是相同的。



## 2.2 接线端子

CU240S 的接线端子概览

| 控制单元          | CU240S / CU240S<br>DP CU240S PN | CU240S DP-F<br>CU240S PN-F |
|---------------|---------------------------------|----------------------------|
| 数字量输入(DI)     | 9                               | 6                          |
| 安全数字量输入 (FDI) | --                              | 2                          |
| 数字量输出(DO)     | 3                               | 3                          |
| 模拟量输入 (AI)    | 2                               | 2                          |
| 模拟量输出(AO)     | 2                               | 2                          |
| PTC/KTY84 接口  | 是                               |                            |
| 编码器接口         | 1, TTL 或 HTL                    |                            |
| 外部24 V        | 是                               |                            |

接线端子的扭紧力矩

控制接线端子的最大扭紧力矩是0.25 Nm (2.2 lbf.in)。额定的控制线的横截面积为1.5 mm<sup>2</sup>

### 24 V 电源

通常情况下控制单元的24 V的电源是由功率模块供给的。但是它还可以通过外部的DC 24 V (20.4 V ... 28.8 V, 0.5 A)直流电源供电，但是它必须接到控制单元端子31 (+ 24 V In) 和32 (0 V In)。在下列的情况下可能需要 24 V的外部供电：

- 当功率模块的主电源不存在的情况下，PROFIBUS DP的接口仍然需要与控制单元通讯。
- 编码器需要供电



注意

必须注意24 V DC电源的接线正确，否则将可能造成控制单元的损坏。

### 说明

如果CU由外部24 V 直流电源供电，但是功率模块的供电电源断开的情况下，故障F0001 ... F0028 将不会产生。

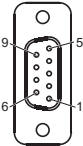
## 24V直流供电电缆和I/O 控制电缆的电缆长度

接到控制单元的24V直流电源电缆和I/O控制电缆的最大电缆长度不能超过10 m (32.8 ft)。采用非屏蔽电缆是可以工作的，但是我们建议使用屏蔽电缆，以保证符合CE标准的EMC要求和安全保护产品（CU240S DP-F, CU240S PN-F）的要求。

## 2.3 SUB D 的RS485接口

### 插口

CU240S控制单元带有一个9-针的Sub-D母头，用于基于RS485的USS的连接。

|  | 针 | 定义           | 描述          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|-------------|
|                                                                                   | 1 | -            | 未使用         |
|                                                                                   | 2 | -            | 未使用         |
|                                                                                   | 3 | RS485P       | 接收/发送信号 (+) |
|                                                                                   | 4 | -            | 未使用         |
|                                                                                   | 5 | 0 V          | 参考地         |
|                                                                                   | 6 | -            | 未使用         |
|                                                                                   | 7 | -            | 未使用         |
|                                                                                   | 8 | RS485N       | 接受/发送信号 (-) |
|                                                                                   | 9 | -            | 未使用         |
|                                                                                   | X | 屏蔽层<br>(外包层) | 等电势连接       |

## 插头

一个标准的9 针 sub-D 公头，用于基于RS485的USS通讯连接。

|               |             |
|---------------|-------------|
| 标准9针 sub D 插头 |             |
| PG 插口         | 无           |
| 最大波特率         | 115200 baud |
| 出线方向          | 180°        |

### 总线端接

RS485的端接可以通过SINAMICS G120外壳上的开关激活。

总线端接开关在“结构和功能框图”一章的"CU 240S的接线框图" 中做了图示。

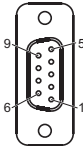
## 电缆长度和设备数量

| 波特率 bit/s      | 最大节点数量 | 最大电缆长度 |
|----------------|--------|--------|
| 9600           | 32     | 1200 m |
| 19200          | 32     | 1200 m |
| 38400          | 32     | 1200 m |
| 57600          | 32     | 1200 m |
| 115200 (最大波特率) | 30     | 1000 m |

## 2.4 PROFIBUS DP的连接

将变频器接到PROFIBUS DP网络上

CU240S DP和CU240S DP-F 都可以通过一个sub-D插口连接到ROFIBUS DP 网络上。插口上的插针带有短路保护和隔离。

|                                                                                   | 针   | 定义        | 描述                     | 范围             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|------------------------|----------------|
|  | 1   | 屏蔽        | 接地                     |                |
|                                                                                   | 2   | U0V       | 隔离, 用户电源参考地            |                |
|                                                                                   | 3   | RxD/TxD-P | 接受/发送数据 P (B/B')       | RS485          |
|                                                                                   | 4   | CNTR-P    | 控制信号                   | TTL            |
|                                                                                   | 5   | DGND      | PROFIBUS 数据参考电平 (C/C') |                |
|                                                                                   | 6   | VP        | 电源电压正                  | 5 V $\pm$ 10 % |
|                                                                                   | 7   | U24V      | 隔离的用户电源+24 V @ 100 mA  |                |
|                                                                                   | 8   | RxD/TxD-N | 接收/发送数据 N (A/A')       | RS485          |
|                                                                                   | 9   | -         | 未使用                    |                |
|                                                                                   | 外包层 | 电缆屏蔽      | 电缆屏蔽                   |                |

外部24 V电源

在功率模块断电的情况下, 如果PROFIBUS DP要与控制单元进行通讯, 那么就必需要在控制端子31 (+ 24 V I<sub>n</sub>) 和端子32 (0 V I<sub>n</sub>)上加一个24 V 的电源。

最大电缆长度

PROFIBUS系统可以处理多达126个站点。为了运行所有的这些站点, PROFIBUS系统必须进行分段。各自的段之间通过中继器连接, 每个段上的站点数量不能超过32个。

最大电缆长度与波特率(传输速率)有关。下表中给出的最大电缆长度是基于采用标准的PROFIBUS总线电缆(例如, Siemens PROFIBUS 电缆, 订货号: 6XV1830-0EH10)的情况:

| 波特率                       | 单网段最大电缆长度         |
|---------------------------|-------------------|
| 9.6 kbaud ... 187.5 kbaud | 1000 m (3280 ft)* |
| 500 kbaud                 | 400 m (1312 ft)*  |
| 1.5 Mbaud                 | 200 m (656 ft)*   |
| 3 Mbaud ... 12 Mbaud      | 100 m (328 ft)*   |
| * 可以加装中继器延长网段的电缆长度        |                   |

## 电缆安装规则

在安装总线电缆时，不能扭曲、拉伸和挤压。同时要遵守相关的电磁兼容的规定。

## 插头

要将PROFIBUS电缆接到PROFIBUS DP接口上需要特殊的电缆插头，下表给出了推荐的电缆插头型号：

|                                  |                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 订货号                              | 6GK1 500-0FC00 / 6GK1 500-0EA02                        |
| PG 插口                            | 无                                                      |
| 最大波特率                            | 12 Mbaud                                               |
| 终端电阻                             | On/Off 开关                                              |
| 出线方向                             | 180°                                                   |
| 接口<br>PROFIBUS 节点<br>PROFIBUS 电缆 | 9-针 sub D 插头<br>4 个模块化接线端子，最大接线截面积 1.5 mm <sup>2</sup> |
| 可接PROFIBUS电缆线径                   | 8 ± 0.5 mm                                             |

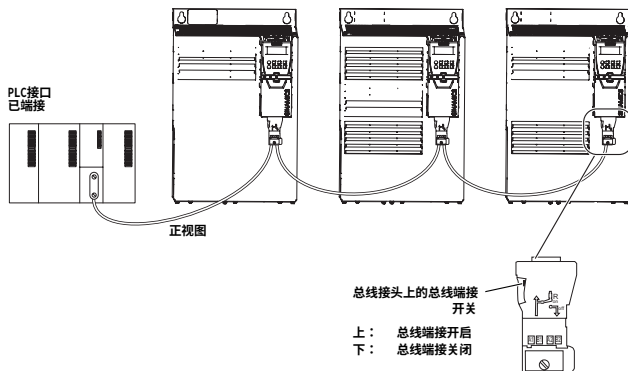
## 说明

我们之建议采用这两种型号的插头，它们不仅可以很容易的与SINAMICS G120型号进行连接，而且出线方向也是满足要求的。



## PROFIBUS 端接

总线的每个网段的两端都必须用一个电阻网络进行端接，如下图所示：



总线的端接电阻必须通过推荐使用的总线插头上的端接开关进行使能。

插头上总线端接提供220  $\Omega$  的端接电阻和390  $\Omega$  的偏置电阻开关。390  $\Omega$  的偏置电阻的主要作用是保持PROFIBUS网络电缆上的电位差。

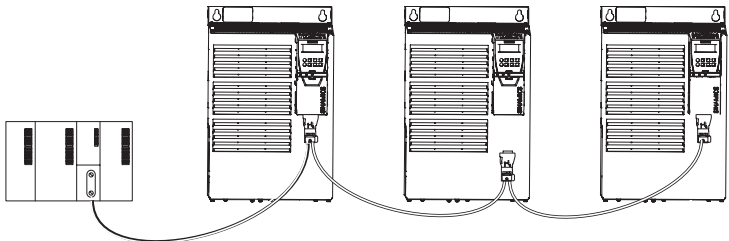


### 警告

必须保证总线上任何接有偏置电阻的节点，在总线运行时必须是连接的而且是要上电运行的。

## 总线插头的拆卸

您可以任何时间拆掉任何一个中间转接的PROFIBUS DP总线插头，而不会中断总线上的数据交换。只有最终端的节点才需要端接。



## 2.5 通过PROFINET连接CU240S PN / CU240S PN-F

### 插口

CU240S PN 和CU240S PN-F带有两个以太网的插口，它们采用了RJ45插口。如果要接到光纤通讯的网络上则需要加装光电转接口，变频器接到光电转接口电子通讯端，因此，不需要对外部的光电转换器提供电源。

有关SIMATIC NET 工业以太网的快速插接头RF45 /180插头的描述在“SIMATIC NET 工业以太网RJ45快速插接头安装指导中”给出。如需要下载相应文档，请访问以下链接：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23175326/130000>

|                                                                                   | 针 | 定义  | 含义     | 颜色 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|-----|--------|----|
|  | 1 | TX+ | 发送数据 + | 黄  |
|                                                                                   | 2 | TX  | 发送数据 - | 橙  |
|                                                                                   | 3 | RX+ | 接收数据 + | 白  |
|                                                                                   | 4 | -   |        |    |
|                                                                                   | 5 | -   |        |    |
|                                                                                   | 6 | RX- | 接收数据 - | 蓝  |

## 插头

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 订货号   | 6GK1901-1BB10-2Ax0    |
| 标识    | 工业以太网FC RJ45 Plug 180 |
| 最大波特率 | 100 Mbit/s; Cat5e     |
| 出线方向  | 180°                  |
| 防护等级  | IP20                  |
| 工作温度  | -20 °C ... +70 °C     |

## 工业以太网的电缆和电缆长度

CU240S PN可以采用所有的以太网电缆，包括1:1电缆和双绞线：

|                         | 最大电缆长度 | 订货号           |
|-------------------------|--------|---------------|
| 工业以太网FC TP 标准电缆GP 2 x 2 | 100 m  | 6XV1840-2AH10 |
| 工业以太网FC TP 弹性电缆GP 2 x 2 | 85 m   | 6XV1870-2B    |
| 工业以太网FC 牵引电缆GP 2 x 2    | 85 m   | 6XV1870-2D    |
| 工业以太网FC 牵引电缆 2 x 2      |        | 6XV1840-3AH10 |
| 工业以太网FC 船用电缆 2 x 2      | 85 m   | 6XV1840-4AH10 |

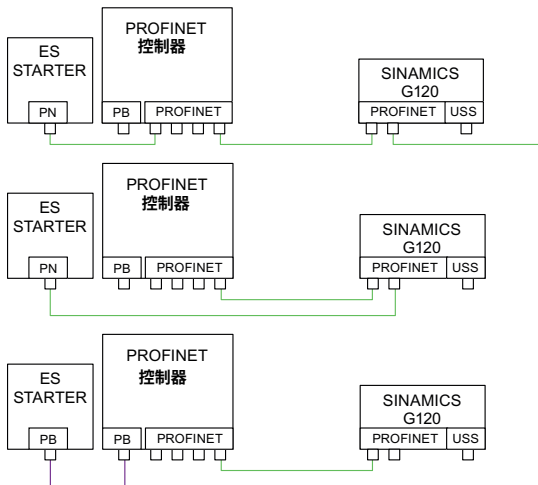
## 电缆安装规则

### 屏蔽

PROFINET电缆的屏蔽层必须与保护地连接，而且要通过卡在PROFINET电缆上的屏蔽层连接卡进行360°的接地。在去掉电缆头的绝缘层时，一定不能刮损电缆的铜芯。

与IO管理设备相连

您可以采用许多方式进行STARTER在线连接，如下图所示：



说明

注意以下的限制:

环形拓扑是不允许的。

SINAMICS 不支持从PROFIBUS 到 PROFINET的路由, 反之亦然。

## 3 上电检查

上电检查

在给变频器/电机系统上电之前, 必须进行以下的检查:

|    | 检查项目:                            | ✓ |
|----|----------------------------------|---|
| 1  | 环境条件符合变频器/电机的技术要求                |   |
| 2  | 变频器和电机安装牢固                       |   |
| 3  | 变频器和电机的安装正确, 并有充足的冷却风量供给         |   |
| 4  | 电机和应用设备已经就绪, 即没有安全问题, 电机可以转动。    |   |
| 5  | 变频器的接地及保护良好                      |   |
| 6  | 输入的电源电压符合变频器额定输入电压的要求            |   |
| 7  | 输入电源的熔断器型号选择正确并安装正确              |   |
| 8  | 电机的接线正确, 并且确认电机的启动时转向正确          |   |
| 9  | 电机和电源的接线良好并按照技术要求的扭紧力矩扭紧         |   |
| 10 | 电机的顶座没有接反, 否则电机启动时可能会造成相连设备的严重损坏 |   |
| 11 | 电机动力电缆的走线与其他控制电缆分开               |   |
| 12 | 控制信号的接线正确并按照相应的技术要求接好            |   |
| 13 | 不存在可能对系统运行造成损坏的设备和工具             |   |
| 14 | 变频器是电机唯一的供电设备                    |   |

## 4 调试

### 描述

**G120变频器**（功率模块和控制单元）到货后，如果不进行调试是不可以进行直接应用的。

调试可以通过以下方式完成：

- 通过**BOP**或**STARTER**下载一组有效的参数
- 通过**BOP**或**STARTER**进行调试

要使变频器-电机组成的驱动系统正确的运行，必须满足以下的前提条件：

- 变频器的额定电流不小于电机的额定电流。
- 变频器的输出电压等级与电机相匹配

---

#### 说明

本手册中对于安全保护功能的调试没有作介绍，请参阅操作手册和功能手册。

---

按照入门指南进行调试

本入门指南中描述了通过**PC**连接组件用**STARTER**进行调试。有关的其他调试方式请参阅控制单元的操作指南。

调试软件**STARTER**采用了一系列的引导程序和过滤操作，来引导用户完成调试过程：

### 您需要准备什么？

要通过**STARTER**进行变频器调试您需要准备以下的设备：

- 在您的PC机上安装**STARTER**软件
- 变频器通过PC连接组件连接到PC机上，PC连接组件的订货号为：  
**6SL3255-0AA00-2AA0**



---

#### 说明

变频器调试所需的**STARTER**软件您可以从PC连接组件的供货包中找到，或者从以下的链接中下载最新的版本：

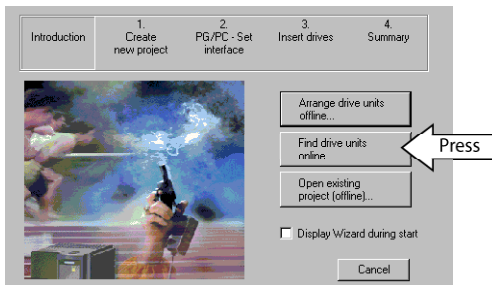
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10804985/133100>

---

## 4.1 创建一个STARTER项目

### 调试过程

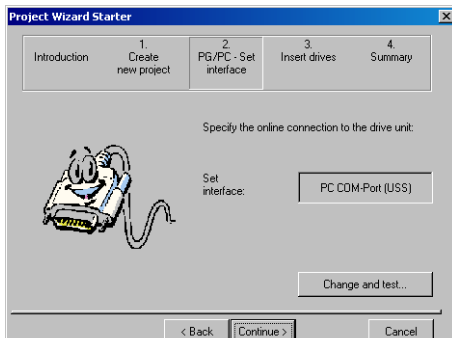
- 给变频器上电
- 启动STARTER调试软件并按照下面描述的项目向导中的步骤进行操作



- 在下一个界面(这里没有给出)中,输入一个易于辨别的项目名称(本例中项目名为“基本调试”)。如果您需要添加备注那么请点击“Continue”按钮,那么将弹出下面的对话框。

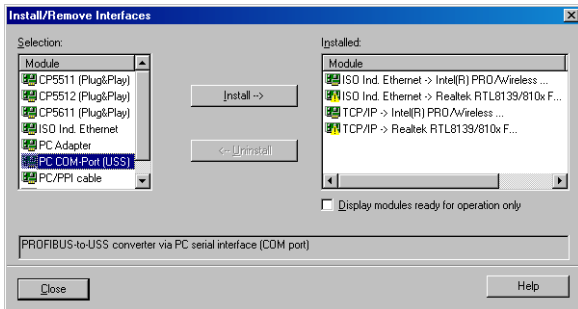
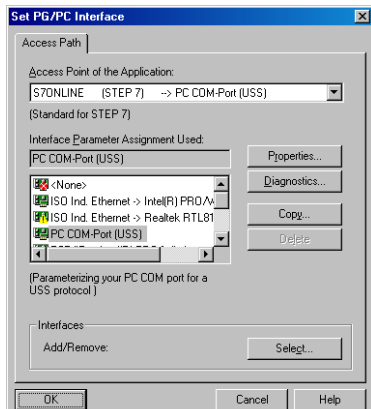
点击“Change and test ...” (“修改并测试”) 按钮进行PG/PC接口设置:

- 如果“PG/PC interface”中的“PC COM-Port (USS)”接口已连接, 如图中所示

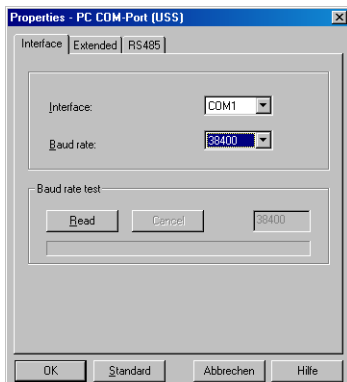




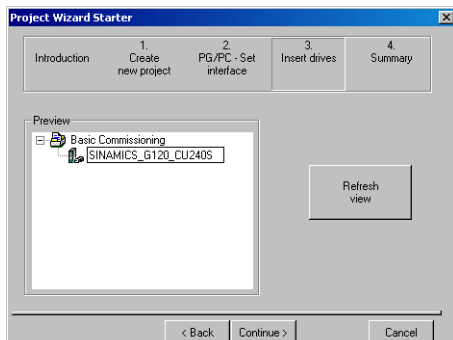
- 那么点击"properties"  
 ( "属性" ) 按钮。
- 如果不是, 那么点击  
 "Select..." ( "选择.." ) 按  
 钮安装"PC COM-Port (USS)"  
 接口, 如图中所示, 进行  
 "Install/Remove Interfaces"  
 ( "安装/卸载接口" ) 操作。  
 如果安装成功, 那么关掉  
 对话框点击"properties"  
 按钮。



- 通过对话框设置 COM口 (COM1, COM2, COM3) 和波特率 (默认为38400)。如果要确认合适的数值那么点击 "Read" 按钮 (以COM1为例)。如果波特率测试区域显示 "???", 那么选择另外一个串口。如果串口选择正确, 波特率测试窗口将显示一个数值, 那么波特率必须在波特率选择窗口选择这个数值。另外, 在 "RS485" 标签下选择 "Automatic mode" ( "自动模式" )。点击 "OK" 退出到 "Set PG/PC interface" ( "设置PG/PC接口" ) 对话框。然后点击 "OK" 回到 "Insert drives" ( "插入变频器" ) 项目向导。



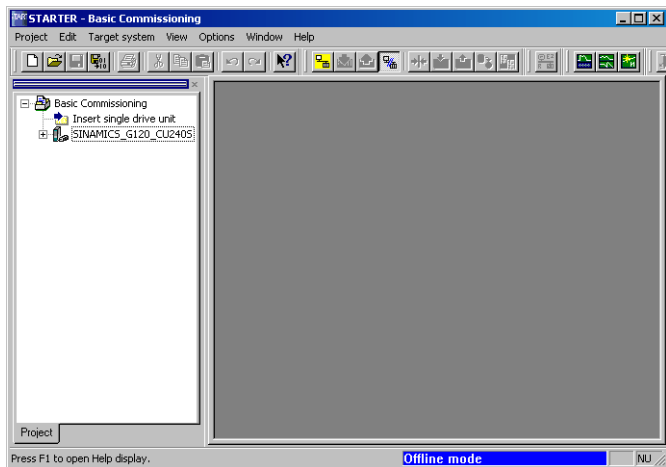
- 在这个对话框中您可以为您的变频器起一个名字 - 这里所采用的名字为 "SINAMICS\_G120\_CU240E" (不能带有空格和特殊字符), 然后点击 "Continue" 将进入总结提示对话框, 在此通过点击 "Complete" ( "完成" ) 按钮结束。



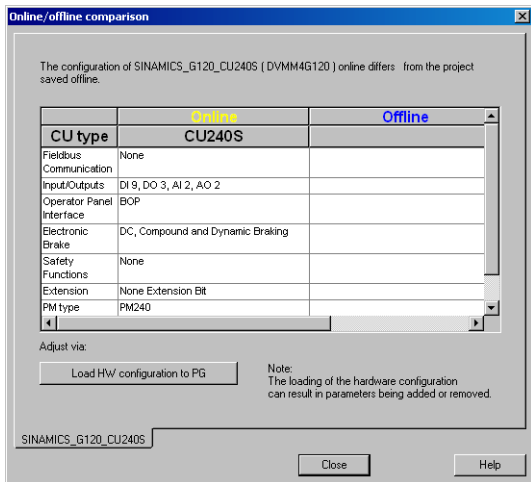
## 4.2 与变频器进行在线连接

### 描述

通过上面描述的步骤我们已经建立了一个工程项目，接下来则会弹出STARTER对话框,但是此时并没有与变频器建立在线连接。



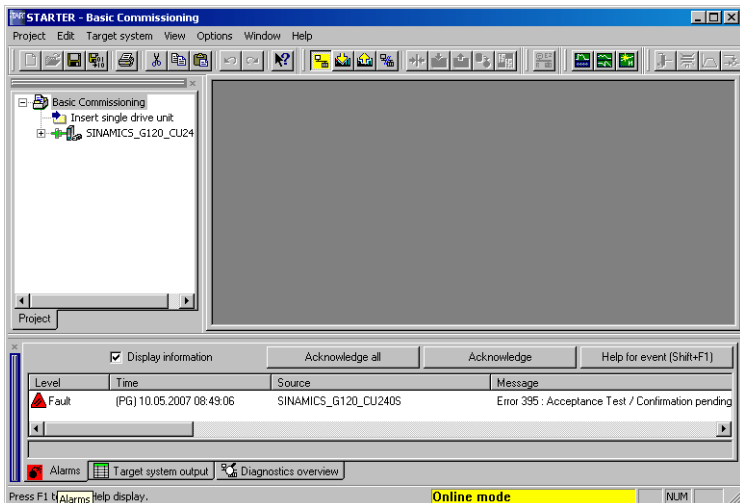
要与变频器进行在线连接点击 。下面的对话框中左侧数据栏中是在线的变频器数据，右侧的数据栏中是保存的离线数据。如果要将在线的数据上传到PC机，那么点击"Load HW configuration to PG"（“上传硬件组态到PG”）然后关闭对话框。



## 4.3 启动调试

### 描述

上一节最后一个对话框结束后就进入了在线状态，调试对话框底部的在线方式从“Offline mode”（“离线模式”）转换为“Online mode”（“在线模式”）。如果是初次调试将弹出信息F00395。



这个信息表示变频器没有经过调试。如果要对该信息进行确认，选择该信息并点击**"Acknowledge"**（“确认”）按钮。



### 警告

#### 信息F0395

对F00395进行确认则表示您确信您要变频器进行调试。  
本手册中对安全保护功能的调试不做介绍。

## 说明

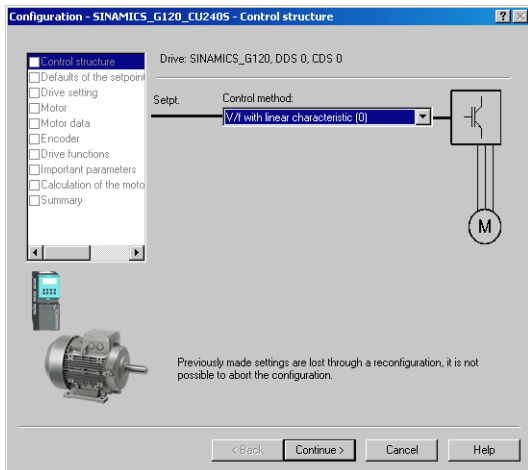
STARTER中采用的各种符号的解释说明可以在在线帮助中找到。同时按<shift><F1>然后再点击您想要查询的符号就可以了，例如：



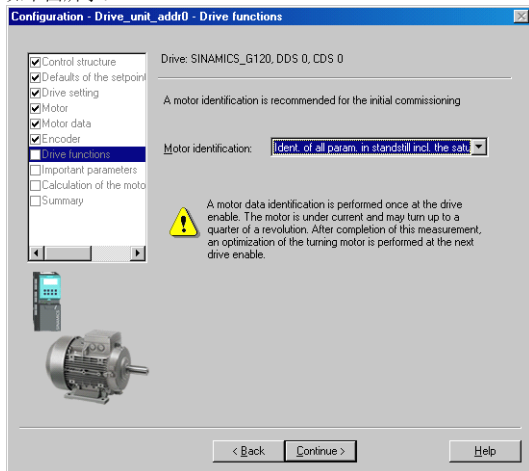
如果您已经对F0395进行了确认,然后点开变频器(  ),双击变频器对象(  ) 则可以在以下的STARTER对话框中根据调试向导对变频器进行调试。

## 进行调试

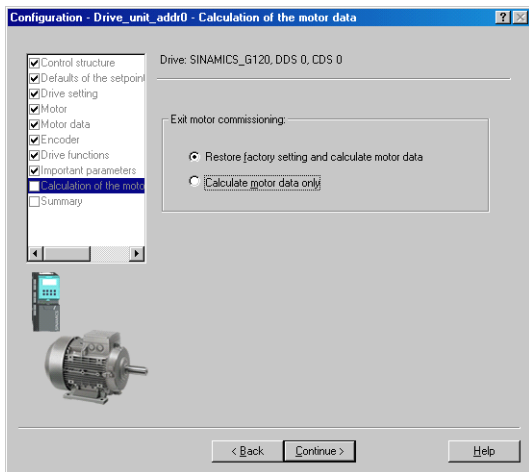
起始对话框:



再接下来的操作中您就可以通过一系列的下拉菜单对您的应用对象进行调试了。每项结束之后，您可以按**"Continue"**（“继续”）按钮进入下一项。  
对于**"Drive functions"**（“变频器功能”）我们建议您选择**"Identification of all parameters inclusive the saturation curve"**（“饱含饱和和曲线的参数自动识别”），如下图所示：

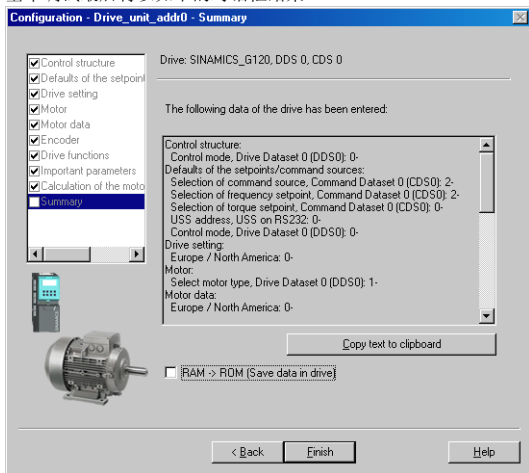


对于电机参数的计算，我们建议您选择"Restore factory setting and calculate motor data only"（“恢复工厂设定并计算电机参数”），如下图所示：





基本调试最后将以如下的对话框结束:

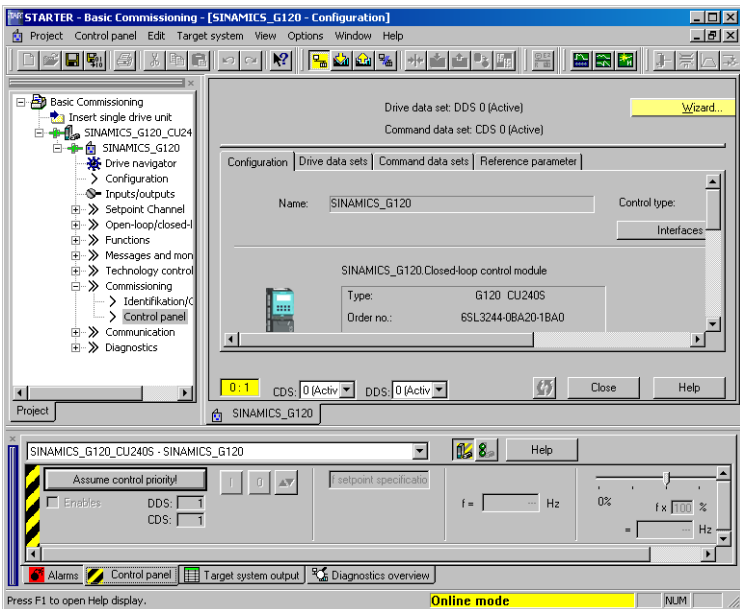


在结束基本调试时，所选择的点击参数识别需要给变频器一个启动信号才能够完成。这个信号可以由您设定的命令信号源来给出（例如，控制端子、BOP或者是通讯信号）也可以通过STARTER象下面的对话框中所示的那样来启动。

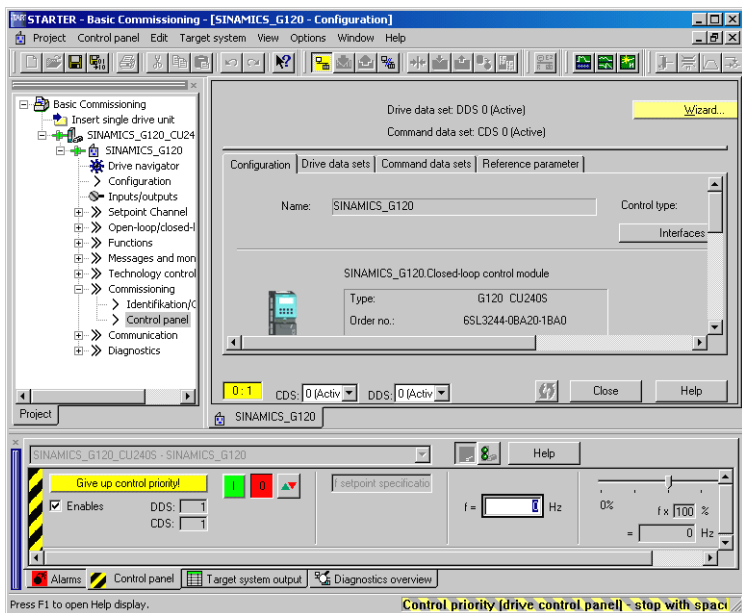
## 通过STARTER进行电机参数识别

首先点击"Control panel"（“控制面板”）来打开对话框，点击"Assume control priority"（“获取控制优先级”）(如果是用PC连接组件通过BOP 链路 (RS232)进行的连接，那么 "assume-button"将变为 "Return"（“返回”），之后点击"Enables"（“激活”）则ON /OFF 按钮变为激活状态。点击ON按钮开始电机参数识别。在电机参数识别的过程中，-按钮被禁用并显示报警541 "Motor Identification active"（“电机参数识别”）。

当电机参数识别结束后，报警将撤销并且按钮恢复激活状态。



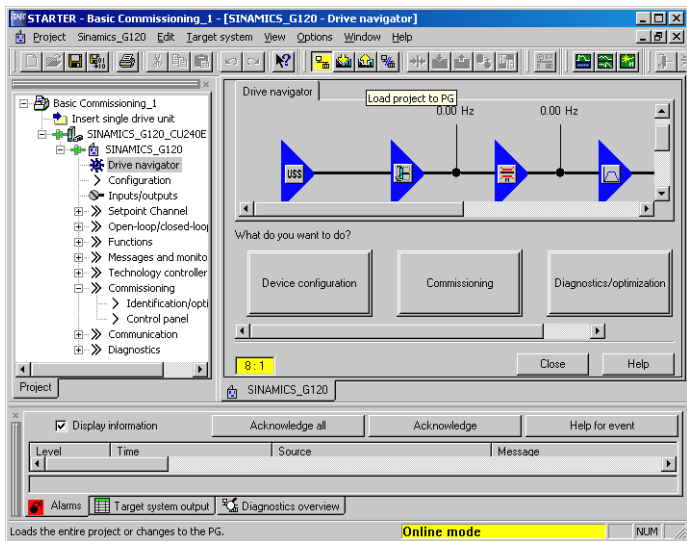
如果要将控制命令源恢复，那么在接下来的对话框中点击“Give up control priority!”（“放弃控制优先权”）按钮。此时要注意显示的警告信息。



到此，基本调试就完成了。如果要将调试参数存放到变频器的EEPROM中，那么点开 SINAMICS 项目并点击“Copy RAM to ROM”（“拷贝RAM到ROM”）按钮。

## 应用调试

此时，您可以继续通过变频器调试的导航对话框进行应用调试，或者通过导航区域直接对相应的功能进行调试。



如果结束了应用调试，可通过  按钮将PC机与变频器断开。在接下来的对话框“save changes to drive unit (EEPROM), to current offline project and to PG/PC hard disk”，（“将所作的参数修改到变频器(EEPROM)、当前的离线项目或PG/PC的硬盘”）进行保存。

在将PC机从变频器断开时所需进行的保存步骤包括：



：在您的PC机上保存变频器项目



：在您的PC机上保存所做的参数设置（上载）



：将变频器的参数设置从RAM 保存到EEPROM

## 4.4 工厂复位

### 描述

通过工厂复位可以将所有的变频器参数恢复的变频器出厂时所设置的参数状态。

如果要用STARTER进行工厂复位，那么变频器必须切换到在线状态。要是处于离线状

态 那么需要点击"connect to target system" ( “连接到目标系统”)按钮。

工厂复位需要进行如下的操作步骤：

在导航区选择相应的变频器 ()

点击工厂复位图标 ()

---

### 说明

在进行参数工厂复位时，通讯存储器将被重新初始化。也就是说在进行参数工厂复位的过程中与变频器的通讯会被中断。

---

## A 故障诊断

### 故障和报警

故障表示变频器出现了严重的不正常状态。当故障发生时，变频器将自动通过OFF2命令进行停车，同时控制单元上的状态指示LED "SF"点亮。只有进行故障确认之后，变频器才可以重新启动。

显示报警则说明变频器：

- 处于极端的状态可能导致故障的发生(例如，A0501 电流超限报警)。
  - 处于一种特殊的临时状态，例如电机参数识别。
- 报警不需要做出响应。

| 故障     | 原因                    | 处理措施                              |
|--------|-----------------------|-----------------------------------|
| F00001 | 过电流 — 电机功率与变频器功率不匹配   | 检查变频器和电机的额定功率是否相匹配                |
| F00002 | 过电压 — 电源电压过高或电机处于发电状态 | 检查电源电压                            |
| F00003 | 欠电压 — 电源掉电            | 检查供电电源                            |
| F00004 | 变频器过温-变频器超过温度上限       | 检查电机负载、载波脉冲频率设定、环境温度或者是否需要加装冷却风扇。 |
| F00005 | 变频器过载                 | 检查电机的功率和负载变化周期                    |
| F00041 | 电机参数识别失败              | 检查电机到变频器的接线是否正确，并检查是否正确输入了电机名牌数据。 |
| F00052 | 功率模块硬件数据读入失败          | 检查CU和PM之间的连接。                     |
| F00062 | MMC 数据无效              | 重新进行MMC参数拷贝并确认拷贝过程已完成。            |
| F00070 | PLC 设定值故障             | 检查参数P2040的数值并保证其正确                |
| F00071 | USS 设定值故障             | 用STARTER检查通讯设置                    |

## 故障诊断

| 故障     | 原因                                                   | 处理措施            |
|--------|------------------------------------------------------|-----------------|
| F00072 | USS 设定值故障                                            | 检查USS主站         |
| F00090 | 编码器反馈信号丢失                                            | 检查编码器的安装和调试是否正确 |
| F0395  | 该故障在进行 CU/PM带电更换之后或者是进行了启动参数拷贝后显示。它也可能由EEPROM读出错误引起。 |                 |

| 报警    | 含义                                         |                                                |
|-------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| A0700 | 修改PROFIBUS组态                               | PROFIBUS 主站的参数和组态设置无效。                         |
| A0702 | 检查接头、电缆和PROFIBUS主站                         | PROFIBUS连接中断                                   |
| A0703 | 检查来自PROFIBUS主站的设定值。将SIMATIC CPU 播到 "RUN"状态 | 从PROFIBUS主站得不到设定值 (control word = 0) 或得到的设定值无效 |
| A0704 | 启动中间节点                                     | 至少有一个组态的中间节点不工作或者出现故障。                         |
| A0705 | 无 (变频器故障)。                                 | 从变频器得不到实际值                                     |
| A0706 | r2041没有诊断信息                                | PROFIBUS DP 软件故障                               |
| A0710 | 控制单元上的通讯口可能出现故障                            | 变频器检测到 PROFIBUS通讯故障                            |
| A0711 | 检查 P0918 地址设置和参数P2041。                     | PROFIBUS 参数无效                                  |

## 通过LED的状态显示

SINAMICS G120提供了多个功能和运行状态的LED显示。本手册中没有介绍带有安全保护功能的变频器的LED显示。

### 颜色

LED的颜色是由本身发光产生的。变频器的状态可以由下表中所示的LED颜色和状态来显示：

| 含义            | 颜色 | 对应型号                                                           | 状态                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |
|---------------|----|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|               |    |                                                                | 点亮                                                                                | 熄灭                                                                                | 闪烁<br>(闪烁频率0.5 Hz)                                                                |
| 一般故障<br>(SF)  | 红色 | CU240S<br>CU240S DP<br>CU240S DP-F<br>CU240S PN<br>CU240S PN-F |  |  |  |
| 总线故障<br>(BF)  | 红色 | CU240S DP<br>CU240S DP-F<br>CU240S PN<br>CU240S PN-F           |  |  |  |
| 准备就绪<br>(RDY) | 绿色 | CU240S<br>CU240S DP<br>CU240S DP-F<br>CU240S PN<br>CU240S PN-F |  |  |  |
| LNK           | 绿色 | CU240S PN<br>CU240S PN-F                                       |  |  |  |
| ACT           | 黄色 | CU240S PN<br>CU240S PN-F                                       |  |  |  |



### LED 描述

- 系统故障LED (SF)

系统故障LED显示一般的软件或硬件相关的系统错误。

- 准备就绪LED (RDY)

准备就绪LED显示变频器可以运行，该LED并不显示当前变频器是否出于运行状态。

- 总线故障LED (BF)

总线故障LED指示发生的任何总线故障。总线故障可能表现为总线由于自身引原因起的信号通讯失败(例如PROFIBUS帧传输失败)。

总线故障LED指示如下的状态：

- 总线故障LED 熄灭：无总线故障
- 总线故障LED 点亮：连接不到DP-主站 (搜索波特率)
- 总线故障LED 以0.5 Hz闪烁：I/O设备没有进行组态或组态错误(搜索到相应的波特率，但是没有数据交换)

- LNK: 显示通过 X20 P1 / X20 P2 的连接已建立

- Act: 显示X20 P1 / X20 P2上有数据传输

西门子（中国）有限公司  
工业业务领域  
工业自动化与驱动技术集团

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

西门子公司版权所有  
如有变动，恕不事先通知