

SINAMICS

SINAMICS G120 低压变频器

内置模块的外形尺寸 AA ... C

精简版操作说明

SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120C 变频器 SINAMICS G120C

精简版操作说明

基本安全说明

1

供货范围和选件

2

安装

3

调试

4

故障排除及其他信息

5

版本 04/2016 , 固件 4.7 SP6


04/2016, FW V4.7 SP6

A5E37947815F AA

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。
 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。
 小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。
由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。
若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除


我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。


目录


1	基本安全说明	7
1.1	一般安全说明	7
1.2	工业安全	8
2	供货范围和选件.....	9
2.1	变频器	9
2.2	可选组件	12
3	安装	15
3.1	安装	15
3.2	连接	17
3.2.1	将变频器及其组件接入电网.....	17
3.2.2	电磁兼容安装变频器	25
3.2.3	接口一览	26
3.2.4	端子排	27
3.2.5	接口的出厂设置	29
3.2.6	接口的缺省设置	30
3.2.7	端子排的接线	40
3.2.8	现场总线接口的布局	41
4	调试	43
4.1	调试工具一览	43
4.2	使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器	45
4.2.1	使用 BOP-2 进行快速调试	45
4.2.2	Standard Drive Control	48
4.2.3	Dynamic Drive Control	51
4.2.4	检测电机数据并优化控制器	53
4.2.5	其他设置	55
4.2.5.1	使用 BOP-2 操作变频器	55
4.2.5.2	更改端子功能	59
4.2.5.3	使能故障安全功能“Safe Torque OFF”（STO）	62
4.2.5.4	参数表	63
5	故障排除及其他信息.....	95
5.1	故障和警告列表	95
5.2	备件	103
5.3	技术支持	103
5.4	手册一览	104
	索引	105


本设备手册旨在向您说明如何安装和调试变频器 SINAMICS G120C。


本手册中的符号有什么含义？

 参考手册中的详细信息

 1 操作说明从这里开始。
2

 操作说明到这里结束。

 从互联网上下载

 可订购的 DVD

基本安全说明

1.1 一般安全说明



警告

未遵循安全说明和遗留风险可引发生命危险

忽视随附硬件文档中的安全说明和遗留风险会导致重伤或死亡。

- 遵守硬件文档中的安全说明。
- 进行风险评估时应考虑到遗留风险。



警告

因参数设置错误或修改参数设置引起机器误操作可引发生命危险

参数设置错误可导致机器出现误操作，从而导致人员重伤或死亡。

- 防止恶意访问参数设置。
- 采取适当措施（如驻停或急停）应答可能的误操作。

1.2 工业安全

说明

工业安全

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、解决方案、机器、设备和/或网络的安全运行。这些功能是整个工业安全机制的重要组成部分。

有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议您定期了解产品更新和升级信息。

此外，要确保西门子产品和解决方案的安全操作，还须采取适当的预防措施（例如：设备单元保护机制），并将每个组件纳入先进且全面的工业安全保护机制中。

可能使用的所有第三方产品须一并考虑。更多有关工业安全的信息，请访问 网址 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

要及时了解有关产品的更新和升级信息，请订阅相关产品的时事通讯。

更多相关信息请访问 网址 (<http://support.automation.siemens.com>)。



警告

篡改软件会引起不安全的驱动状态从而导致危险

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫、恶意软件）可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。

- 请使用最新版软件。

相关信息和新闻请访问 网址 (<http://support.automation.siemens.com>)。

- 根据当前技术版本，将自动化组件和驱动组件整合至设备或机器的整体工业安全机制中。

更多相关信息请访问 网址 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

- 在整体工业安全机制中要注意所有使用的产品。



警告

使用移动存储设备可导致危及人身安全的软件中毒

将文件保存在移动存储设备上会带来较高的感染病毒或恶意软件的风险。参数设置错误可导致机器出现误操作，从而导致人员重伤或死亡。

- 采取相应的保护措施（如杀毒软件）防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏。

供货范围和选件

2.1 变频器

供货范围至少包括下列组件：

- 带可运行固件的即连即用的变频器



关于固件升级和降级的方法和步骤请访问网址：固件

(<http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/67364620>)。

产品编号 6SL3210-1KE...、硬件版本（如 C02）及固件版本（如 V4.7）请见变频器铭牌。

- 1 套用于连接输入和输出端的连接器
- 1 套用于连接电源、电机和制动电阻的连接器
- 只针对带 USS 或者 Modbus RTU 现场总线的变频器：1 个用于连接现场总线的连接器
- 1 套屏蔽板
- 德语版和英语版简明操作说明
- 变频器包含开源软件 (OSS)。OSS 授权条件保存在变频器中。

读取 OSS 授权条件

变频器内包含开源软件 (OSS)。OSS

由公开的源文本组成并且满足了特殊的授权条件。如果要读取授权条件，必须将其从变频器中传送至 PC。

步骤



按如下步骤将一台变频器的 OSS 授权条件传送给 PC:

1. 切断变频器的电源。
2. 将空存储卡插入到变频器的卡槽内。



接口一览 (页 26)

3. 接通变频器的电源。
4. 电源接通后等待 30 秒。

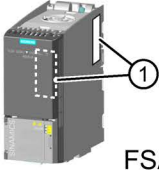
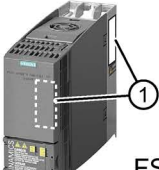
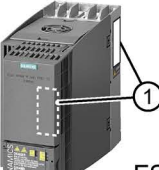

变频器在该时间内向将文件“Read_OSS.ZIP”写入存储卡。

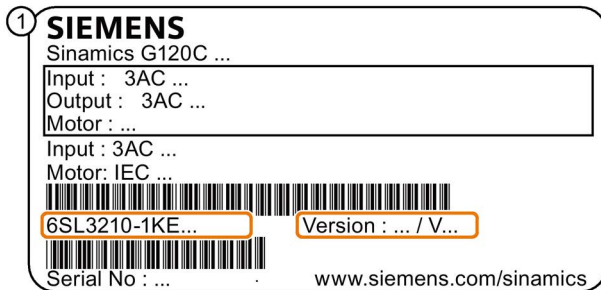
5. 切断变频器的电源。
6. 从变频器上拔出存储卡。
7. 将文件通过读卡器载入到 PC 中。



现在，您已经将 OSS 授权条件从变频器传送到 PC 并可以读取授权条件了。

铭牌和技术参数

外形尺寸	额定输出功率	额定输出电流	产品编号	
	基于轻过载		无滤波器	带滤波器
 FSA	0.55 kW	1.7 A	6SL3210-1KE11-8U <input type="checkbox"/> 2	6SL3210-1KE11-8A <input type="checkbox"/> 2
	0.75 kW	2.2 A	6SL3210-1KE12-3U <input type="checkbox"/> 2	6SL3210-1KE12-3A <input type="checkbox"/> 2
	1.1 kW	3.1 A	6SL3210-1KE13-2U <input type="checkbox"/> 2	6SL3210-1KE13-2A <input type="checkbox"/> 2
	1.5 kW	4.1 A	6SL3210-1KE14-3U <input type="checkbox"/> 2	6SL3210-1KE14-3A <input type="checkbox"/> 2
	2.2 kW	5.6 A	6SL3210-1KE15-8U <input type="checkbox"/> 2	6SL3210-1KE15-8A <input type="checkbox"/> 2
SINAMICS G120C USS/MB (USS, Modbus RTU)			B	B
SINAMICS G120C DP (PROFIBUS)			P	P
SINAMICS G120C PN (PROFINET, EtherNet/IP)			F	F
 FSA	0.55 kW	1.7 A	6SL3210-1KE11-8U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE11-8A <input type="checkbox"/> 1
	0.75 kW	2.2 A	6SL3210-1KE12-3U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE12-3A <input type="checkbox"/> 1
	1.1 kW	3.1 A	6SL3210-1KE13-2U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE13-2A <input type="checkbox"/> 1
	1.5 kW	4.1 A	6SL3210-1KE14-3U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE14-3A <input type="checkbox"/> 1
	2.2 kW	5.6 A	6SL3210-1KE15-8U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE15-8A <input type="checkbox"/> 1
	3.0 kW	7.3 A	6SL3210-1KE17-5U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE17-5A <input type="checkbox"/> 1
	4.0 kW	8.8 A	6SL3210-1KE18-8U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE18-8A <input type="checkbox"/> 1
 FSB	5.5 kW	12.5 A	6SL3210-1KE21-3U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE21-3A <input type="checkbox"/> 1
	7.5 kW	16.5 A	6SL3210-1KE21-7U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE21-7A <input type="checkbox"/> 1
 FSC	11.0 kW	25.0 A	6SL3210-1KE22-6U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE22-6A <input type="checkbox"/> 1
	15.0 kW	31.0 A	6SL3210-1KE23-2U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE23-2A <input type="checkbox"/> 1
	18.5 kW	37.0 A	6SL3210-1KE23-8U <input type="checkbox"/> 1	6SL3210-1KE23-8A <input type="checkbox"/> 1
SINAMICS G120C USS/MB (USS, Modbus RTU)			B	B
SINAMICS G120C DP (PROFIBUS)			P	P
SINAMICS G120C PN (PROFINET, EtherNet/IP)			F	F
SINAMICS G120C CANopen			C	C



铭牌包含产品编号和变频器的硬件及固件版本。铭牌位于变频器的以下位置：

- 去除操作面板的保护盖后的正对面
- 散热器的侧面

2.2 可选组件

制动电阻

制动电阻可为变频器实现对高转动惯量负载的有效制动。

变频器			制动电阻	作为底座型部件的 制动电阻
外形尺寸 AA、A	0.55 kW ... 1.1 kW	6SL3210-1KE11-8 ... , 6SL3210-1KE12-3 ... , 6SL3210-1KE13-2 ...	6SL3201-0BE14- 3AA0	6SE6400-4BD11- 0AA0
	1.5 kW	6SL3210-1KE14-3 ...		
	2.2 kW	6SL3210-1KE15-8 ...	6SL3201-0BE21- 0AA0	---
外形尺寸 A	3.0 kW ... 4.0 kW	6SL3210-1KE17-5 ... , 6SL3210-1KE18-8 ...		---
外形尺寸 B	5.5 kW ... 7.5 kW	6SL3210-1KE21-3 ... , 6SL3210-1KE21-7 ...	6SL3201-0BE21- 8AA0	---
外形尺寸 C	11.0 kW ... 18.5 kW	6SL3210-1KE22-6 ... , 6SL3210-1KE23-2 ... , 6SL3210-1KE23-8 ...	6SL3201-0BE23- 8AA0	---

输入电抗器

输入电抗器可增强变频器对过压、谐波和换向扰动的防护。

为了不缩短变频器的使用寿命，当电源变压器的相对短路电压 u_k 低于1 %时，必须安装一个输入电抗器。

变频器			输入电抗器	作为底座型部件的输入电抗器
外形尺寸 AA、A	0.55 kW	6SL3210-1KE11-8 . . .	6SL3203-0CE13-2AA0	6SE6400-3CC00-2AD3
	0.75 kW ... 1.1 kW	6SL3210-1KE12-3 . . . , 6SL3210-1KE13-2 . . .		6SE6400-3CC00-4AD3
	1.5 kW	6SL3210-1KE14-3 . . .	6SL3203-0CE21-0AA0	6SE6400-3CC00-6AD3
	2.2 kW	6SL3210-1KE15-8 . . .		---
外形尺寸 A	3.0 kW ... 4.0 kW	6SL3210-1KE17-5 . . 1, 6SL3210-1KE18-8 . . 1		---
外形尺寸 B	5.5 kW ... 7.5 kW	6SL3210-1KE21-3 . . 1, 6SL3210-1KE21-7 . . 1	6SL3203-0CE21-8AA0	---
外形尺寸 C	11.0 kW ... 18.5 kW	6SL3210-1KE22-6 . . 1, 6SL3210-1KE23-2 . . 1, 6SL3210-1KE23-8 . . 1	6SL3203-0CE23-8AA0	---

电源滤波器

使用电源滤波器可以使变频器达到更高的抗射频干扰级。

变频器			作为底座型部件的电源滤波器
外形尺寸 AA	0.55 kW ... 1.5 kW	6SL3210-1KE11-8 . . 2, 6SL3210-1KE12-3 . . 2, 6SL3210-1KE13-2 . . 2, 6SL3210-1KE14-3 . . 2	A 级: 6SE6400-2FA00-6AD0 B 级: 6SE6400-2FB00-6AD0

2.2 可选组件

输出电抗器

输出电抗器可延长允许的最大电机电缆长度。

变频器			输出电抗器	作为底座型部件的输出电抗器
外形尺寸 AA、A	0.55 kW ... 1.1 kW	6SL3210-1KE11-8 ... , 6SL3210-1KE12-3 ... , 6SL3210-1KE13-2 ...	6SL3202-0AE16-1CA0	6SE6400-3TC00-4AD2
	1.5 kW	6SL3210-1KE14-3 ...		
	2.2 kW	6SL3210-1KE15-8 ...		---
外形尺寸 A	3.0 kW ... 4.0 kW	6SL3210-1KE17-5 ... , 6SL3210-1KE18-8 ...	6SL3202-0AE18-8CA0	---
外形尺寸 B	5.5 kW ... 7.5 kW	6SL3210-1KE21-3 ... , 6SL3210-1KE21-7 ...	6SL3202-0AE21-8CA0	---
外形尺寸 C	11.0 kW ... 18.5 kW	6SL3210-1KE22-6 ... , 6SL3210-1KE23-2 ... , 6SL3210-1KE23-8 ...	6SL3202-0AE23-8CA0	---

正弦滤波器

正弦滤波器既能限制电机绕组上的电压急升（ du/dt ），也能限制峰值电压。正弦滤波器可延长允许的最大电机电缆长度。

变频器			作为底座型部件的正弦滤波器
外形尺寸 AA	0.55 kW ... 1.5 kW	6SL3210-1KE11-8 ... , 6SL3210-1KE12-3 ... , 6SL3210-1KE13-2 ... , 6SL3210-1KE14-3 ...	6SE6400-3TD00-4AD0

安装

3.1 安装

尺寸

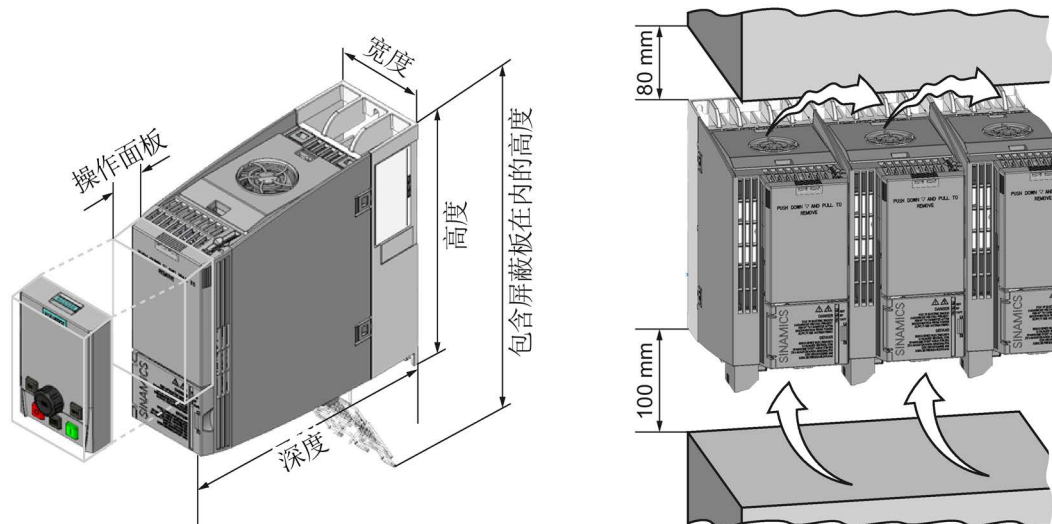


图 3-1 尺寸和与其他设备之间的最小间距

表格 3-1 尺寸

	外形尺寸 AA 0.55 kW ... 2.2 kW	外形尺寸 A 0.55 kW ... 4.0 kW	外形尺寸 B 5.5 kW ... 7.5 kW	外形尺寸 C 11 kW ... 18.5 kW
包含连接器在内的高度	181 mm	196 mm	196 mm	295 mm
包含屏蔽板在内的高度	268 mm	276 mm	276 mm	375 mm
宽度	73 mm	73 mm	100 mm	140 mm
带PROFINET接口的变频器的深度	178 mm	226 mm	226 mm	226 mm
带USS/MB、CANopen或PROFIBUS接口的变频器的深度	155 mm	203 mm	203 mm	203 mm
插上操作面板时增加的深度	+ 21 mm, 插上操作面板 IOP (智能操作面板) 时			
	+ 11 mm, 插上操作面板 BOP-2 (基本操作面板) 时			

安装屏蔽板

我们建议您安装随附的屏蔽板。屏蔽板可简化符合EMC规范的变频器安装以及连接电缆的应变释放。

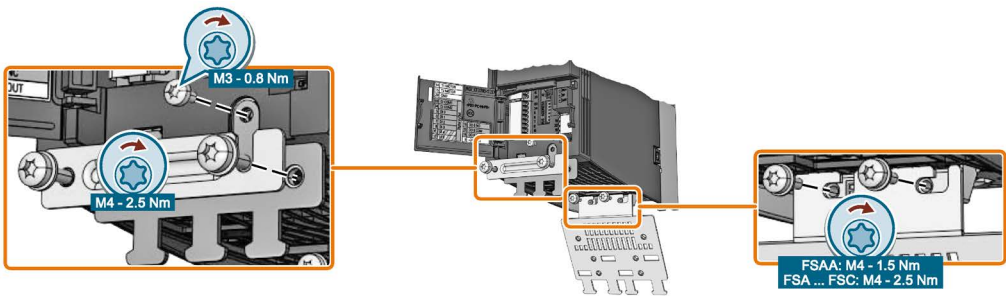


图 3-2 以外形尺寸 A 型变频器为例的屏蔽板安装

电柜挂壁式安装

表格 3-2 钻孔图与安装配件

	外形尺寸 AA 0.55 kW ... 2.2 kW	外形尺寸 A 0.55 kW ... 4.0 kW	外形尺寸 B 5.5 kW ... 7.5 kW	外形尺寸 C 11 kW ... 18.5 kW
钻孔图	<p>不带屏蔽板的钻孔图 如需安装屏蔽板，可适用外形尺寸 A 的钻孔图</p>			
安装配件	2 x M4 螺栓 2 x M4 螺母 2 x M4 垫片	3 个 M4 螺栓 3 个 M4 螺母 3 个 M4 垫片	4 个 M4 螺栓 4 个 M4 螺母 4 个 M4 垫片	4 个 M5 螺栓 4 个 M5 螺母 4 个 M5 垫片
拧紧扭矩	2.5 Nm	2.5 Nm	2.5 Nm	2.5 Nm

防止明火蔓延

这种设备只允许在封闭的壳体或控制柜内运行，并且必须安装保护装置和保护盖。在金属控制柜中安装该设备或采用同等措施安装保护装置时必须防止控制柜外的明火和放射物蔓延。

防止凝露或导电异物


保护设备，例如：将组件装入符合 EN 60529 IP54 防护等级或符合 NEMA 12 的控制柜中。在特别关键的使用条件中必要时还需采取其他措施。

如果安装地点排除了凝露或导电异物，则使用较低防护等级的控制柜。

3.2 连接

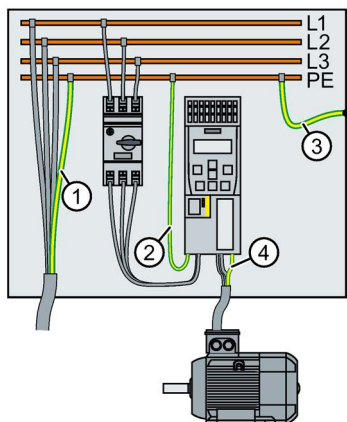
3.2.1 将变频器及其组件接入电网



 警告
<p>保护接地线断线时高放电电流可能造成生命危险</p> <p>驱动部件通过保护接地线传导高放电电流。保护接地线断线时接触导电的部件可能会导致人员重伤，甚至是死亡。</p> <ul style="list-style-type: none">• 仔细标注保护接地线的尺寸。

标注保护接地线尺寸

遵守运行现场高放电电流时保护接地线的当地规定。



- ① 电源连接线的保护接地线
- ② 变频器电源连接线的保护接地线
- ③ PE和机柜之间的保护接地线
- ④ 电机连接线的保护接地线

保护接地线① ... ④的最小横截面取决于电源或电机连接线的横截面大小：

- 电源或电机连接线 $\leq 16 \text{ mm}^2$
 - ⇒ 保护接地线的最小横截面 = 电源或电机连接线的横截面
- $16 \text{ mm}^2 < \text{电源或电机连接线} \leq 35 \text{ mm}^2$
 - ⇒ 保护接地线的最小横截面 = 16 mm^2
- 电源或电机连接线 $> 35 \text{ mm}^2$
 - ⇒ 保护接地线的最小横截面 = $\frac{1}{2}$ 电源或电机连接线的横截面

对保护接地线①的其他要求：

- 固定端子上的保护接地线至少必须满足以下条件之一：
 - 全长敷设保护接地线，以避免机械损伤。
在控制柜或封闭的设备机壳内布线，足以避免机械损伤。
 - 多芯电缆中单根芯线的横截面最小为 2.5 mm^2 （铜线）。
 - 单芯电缆中单根芯线的横截面最小为 10 mm^2 （铜线）。
 - 保护接地线由两根相同大小横截面的单芯电缆构成。
- 通过工业插头连接器连接多芯电缆时，按照 EN 60309 的规定，保护接地线的横截面最小为 2.5 mm^2 （铜线）。

一览

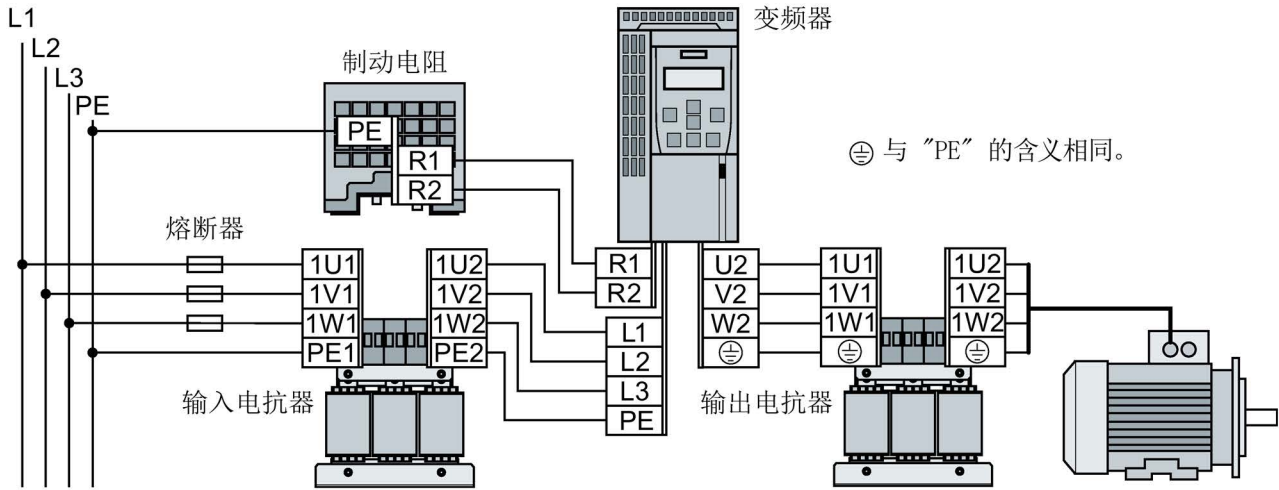

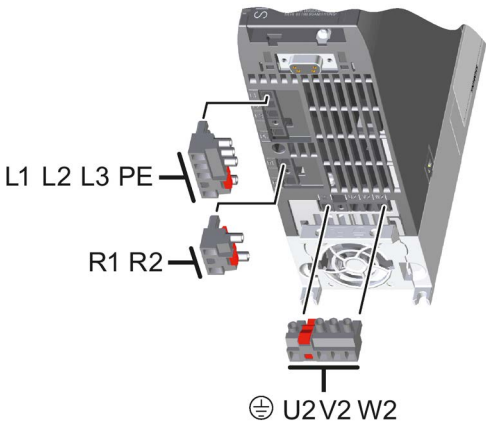


图 3-3 变频器及其可选组件的连接

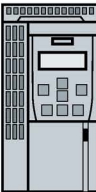
在变频器的底部布有电源、电机和制动电阻的接口。


如果要求进行电磁兼容安装，则必须使用屏蔽电缆。

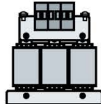
 电磁兼容安装变频器 (页 25)



连接横截面和紧固扭矩

		变频器			
		外形尺寸，额定功率		连接横截面（紧固扭矩）	
		FSAA, FSA	0.55 kW ... 4.0 kW	1.0 ... 2.5 mm ² (0.5 Nm)	18 ... 14 AWG (4.5 lbf in)
		FSB	5.5 kW ... 7.5 kW	4.0 ... 6.0 mm ² (0.6 Nm)	12 ... 10 AWG (5.5 lbf in)
		FSC	11 kW	6.0 ... 16 mm ² (1.5 Nm)	10 ... 5 AWG (13.5 lbf in)
15 kW ... 18.5 kW	10 ... 16 mm ² (1.5 Nm)		7 ... 5 AWG (13.5 lbf in)		

变频器 外形尺寸，额定功率			作为底座型部件的电抗器、滤波器或者制动电阻 连接横截面（紧固扭矩）	
FSAA	0.55 kW ... 2.2 kW		1.0 ... 2.5 mm ² (1.1 Nm)	17 ... 14 AWG (10 lbf in)

变频器的额定功率		输入电抗器 连接横截面（紧固扭矩）			
0.55 kW ... 4.0 kW		2.5 mm ² (0.8 Nm)	14 AWG (7 lbf in)	PE M4 (3 Nm / 27 lbf in)	
5.5 kW ... 7.5 kW		6 mm ² (1.8 Nm)	10 AWG (16 lbf in)	PE M5 (5 Nm / 44 lbf in)	
11 kW ... 18.5 kW		16 mm ² (4 Nm)	5 AWG (35 lbf in)		

3.2 连接

变频器的额定功率		输出电抗器 连接横截面（紧固扭矩）			
0.55 kW ... 4.0 kW		2.5 mm² (0.8 Nm)	14 AWG (7 lbf in)	PE M4 (3 Nm / 27 lbf in)	
5.5 kW ... 7.5 kW		10 mm² (1.8 Nm)	8 AWG (16 lbf in)	PE M5 (5 Nm / 44 lbf in)	
11 kW ... 18.5 kW		16 mm² (4 Nm)	5 AWG (35 lbf in)		

变频器的额定功率		制动电阻 连接横截面（紧固扭矩）			
		R1, R2, PE		温度触点	
0.55 kW ... 7.5 kW		2.5 mm² (0.5 Nm)	14 AWG (4.5 lbf in)	2.5 mm² (0.5 Nm)	14 AWG (4.5 lbf in)
11 kW ... 18.5 kW		6 mm² (0.6 Nm)	10 AWG (5.5 lbf in)		

支路保护，根据 IEC 标准

表格 3-3 允许的安全装置，根据 IEC 标准

外形尺寸	额定功率	变频器的产品编号	产品编号		I _{最大} 1)	控制柜 2)
			熔断器	断路器		
FSAA 、 FSA	0.55 kW	6SL3210-1KE11-8...	3NA3803	3RV2011-1JA.. 或 3RV2021-1JA..	10 A	≥ 0.03 m³
	0.75 kW	6SL3210-1KE12-3...				
	1.1 kW	6SL3210-1KE13-2...				
	1.5 kW	6SL3210-1KE14-3...				
	2.2 kW	6SL3210-1KE15-8...				
FSA	3 kW	6SL3210-1KE17-5...	3NA3805	3RV2011-4AA.. 或 3RV2021-4AA..	16 A	
	4 kW	6SL3210-1KE18-8...				
FSB	5.5 kW	6SL3210-1KE21-3...	3NA3812	3RV2021-4EA..	32 A	≥ 0.06 m³
	7.5 kW	6SL3210-1KE21-7...				
FSC	11 kW	6SL3210-1KE22-6...	3NA3822	3RV1041-4JA..	63 A	≥ 0.2 m³
	15 kW	6SL3210-1KE23-2...				
	18.5 kW	6SL3210-1KE23-8...				

- 1) 安全装置的最大额定电流。也可使用低额定电流的保护装置 3NA38.. 和 3RV
- 2) 装有变频器的控制柜的最小体积该限制仅针对通过断路器进行保护时。

支路保护，根据 UL 标准

在北美投入使用的变频器需要配备获得 UL 认证的安全装置（见下表）。

表格 3-4 允许的安全装置，根据 UL 标准

安全装置	UL 类别
触发特性强于 RK5 级（如 J、T、CC、G 或 CF 级）的任意制造商的熔断器	JDDZ
西门子断路器	DIVQ
Type E combination motor controller（名称符合 UL 标准），可作为西门子断路器获取	NKJH

根据下表，安装了指定的支路保护装置后，可在带指定抗短路能力的支路上运行变频器。

表格 3-5 允许的 J、T、CC、G 或 CF (JDDZ) 级非半导体熔断器

外形尺寸	额定功率	变频器的产品编号	$I_{\text{最大}}^{1)}$	SCCR ²⁾	控制柜 ³⁾
FSA、 FSA	0.55 kW 0.75 kW 1.1 kW 1.5 kW 2.2 kW	6SL3210-1KE11-8... 6SL3210-1KE12-3... 6SL3210-1KE13-2... 6SL3210-1KE14-3... 6SL3210-1KE15-8...	10 A	100 kA, 3 AC 480 V	\geq 1830 in ³
FSA	3 kW 4 kW	6SL3210-1KE17-5... 6SL3210-1KE18-8...	15 A	100 kA, 3 AC 480 V	\geq 1830 in ³
FSB	5.5 kW 7.5 kW	6SL3210-1KE21-3... 6SL3210-1KE21-7...	35 A	100 kA, 3 AC 480 V	\geq 3660 in ³
FSC	11 kW 15 kW 18.5 kW	6SL3210-1KE22-6... 6SL3210-1KE23-2... 6SL3210-1KE23-8...	60 A	100 kA, 3 AC 480 V	\geq 12200 in ³

1) 熔断器的最大额定电流。

2) 支路的抗短路能力 (SCCR)

3) 装有符合 UL 标准变频器的控制柜的最小体积。UL 不对 Mersen (Ferraz Shawmut) 公司生产的 AJT 级熔断器的 FSA ... FSC 型变频器的控制柜最小体积有任何要求。

3.2 连接

表格 3-6 允许的断路器 (DIVQ)

外形尺寸	额定功率	变频器的产品编号	断路器		SCCR ²⁾	控制柜 ³⁾
			产品编号	I _{最大} ¹⁾		
FSAA、 FSA	0.55 kW	6SL3210-1KE11-8...	3RV1742、LGG 或 CED6	15 A	5 kA, 480 V AC	≥ 1830 in ³
	0.75 kW	6SL3210-1KE12-3...				
	1.1 kW	6SL3210-1KE13-2...	3RV2711	15 A	5 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 1830 in ³
	1.5 kW	6SL3210-1KE14-3...				
	2.2 kW	6SL3210-1KE15-8...				
FSA	3 kW	6SL3210-1KE17-5...	3RV1742、LGG 或 CED6	15 A	65 kA, 480 V AC	≥ 1830 in ³
	4 kW	6SL3210-1KE18-8...				
			3RV2711	15 A	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 1830 in ³
FSB	5.5 kW	6SL3210-1KE21-3...	NCGA	35 A	35 kA, 480 V AC	≥ 3660 in ³
	7.5 kW	6SL3210-1KE21-7...				
			3RV2721	35 A	50 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 3660 in ³
			LGG、CED6 或 HCGA	35 A	65 kA, 480 V AC	≥ 3660 in ³
			3RV1742	35 A	65 kA, 480Y / 277 V AC ⁴⁾	≥ 3660 in ³
			3RV2711	35 A	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 3660 in ³
FSC	11 kW	6SL3210-1KE22-6...	NCGA	60 A	35 kA, 480 V AC	≥ 8780 in ³
	15 kW	6SL3210-1KE23-2...				
	18.5 kW	6SL3210-1KE23-8...	LGG、CED6 或 HCGA	60 A	65 kA, 480 V AC	≥ 8780 in ³
			3RV1742	60 A	65 kA, 480Y / 277 V AC ⁴⁾	≥ 8780 in ³

1) 断路器的最大额定电流

2) 支路的抗短路能力 (SCCR)

3) 装有符合UL标准变频器的控制柜的最小体积。UL不对Mersen (Ferraz Shawmut) 公司生产的 AJT 级熔断器的 FSA ... FSC 型变频器的控制柜最小体积有任何要求。

4) 65 kA, 480 V AC 额定电流 < 35 A

表格 3-7 允许的Type E combination motor controller (NKJH)

外形尺寸	额定功率	变频器的产品编号	Type E combination motor controller			SCCR ³⁾	控制柜 ⁴⁾
			产品编号	I _{最大} ¹⁾	P _N ²⁾		
FSAA、 FSA	0.55 kW	6SL3210-1KE11-8...	3RV2011-1JA..	10 A	5 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 1830 in ³
	0.75 kW	6SL3210-1KE12-3...	或				
	1.1 kW	6SL3210-1KE13-2...	3RV2021-1JA..				
	1.5 kW	6SL3210-1KE14-3...					
	2.2 kW	6SL3210-1KE15-8...					
FSA	3 kW	6SL3210-1KE17-5...	3RV2011-4AA..	16 A	10 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 1830 in ³
	4 kW	6SL3210-1KE18-8...	或				
			3RV1031-4AA..	16 A	10 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 1830 in ³
FSB	5.5 kW	6SL3210-1KE21-3...	3RV2021-4DA..	25 A	15 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 3660 in ³
	7.5 kW	6SL3210-1KE21-7...					
			3RV2021-4EA..	32 A	20 HP	50 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 3660 in ³
			3RV1031-4EA.. 或 3RV1031-4EA..	32 A	20 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 3660 in ³
FSC	11 kW	6SL3210-1KE22-6...	3RV1031-4HA..	50 A	40 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 12200 in ³
	15 kW	6SL3210-1KE23-2...					
	18.5 kW	6SL3210-1KE23-8...	3RV1041-4JA..	63 A	50 HP	65 kA, 480Y / 277 V AC	≥ 12200 in ³

- 1) Type E combination motor controller的最大额定电流。也可使用与变频器相匹配的、额定电压 ≥ 480 V AC 且低额定电流较低的此类型 NKJH Type E combination motor controller。
- 2) 460 V AC 时Type E combination motor controller的额定功率
- 3) 支路的抗短路能力 (SCCR)
- 4) 装有符合UL标准变频器的控制柜的最小体积。UL不对Mersen (Ferraz Shawmut) 公司生产的 AJT 级熔断器的 FSA ... FSC 型变频器的控制柜最小体积有任何要求。

在美国和加拿大（UL 或 CSA）的安装

按如下步骤，符合 UL/cUL 标准安装变频器：

- 请使用指定的安全装置。
- 不允许多电机驱动，即不得在一台变频器上同时运行多个电机。
- 变频器内置的半导体短路保护不提供支路保护。请根据美国国家电气规程（National Electric Code）以及可能有的其他当地适用法规实施支路保护措施。
- 请使用 1 级铜制导线， $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ，针对外形尺寸 FSAA，额定功率 $\leq 1.5\text{ kW}$ 。
- 请使用 1 级铜制导线， 75°C ，针对外形尺寸 FSAA (2.2 KW) 和 FSA ... FSC。
- 将参数 p0610 保留为出厂设置。

出厂设置 p0610=12

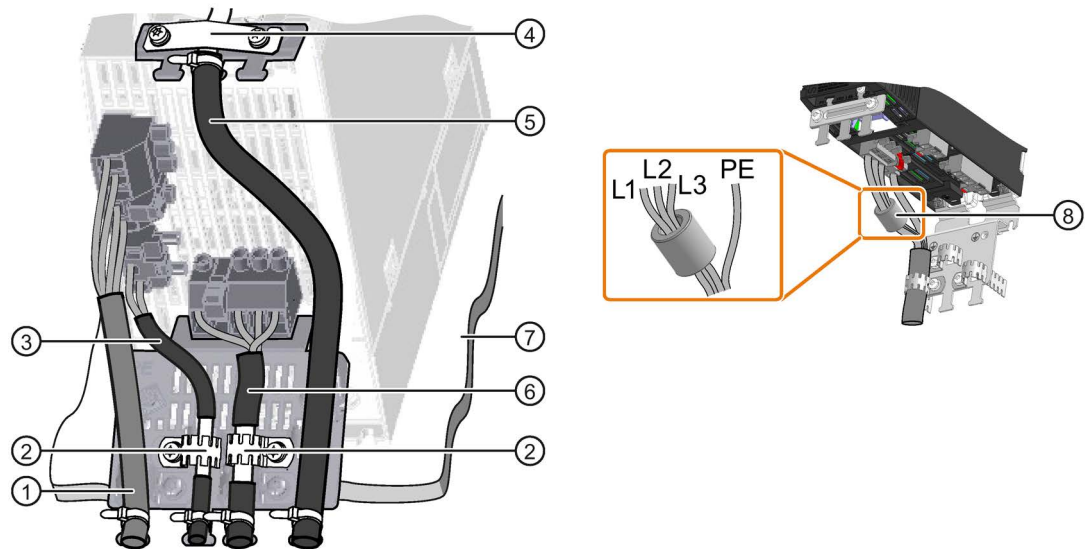
表示：电机过热时，变频器直接给出报警响应，一段时间后给出故障响应。

CSA 的其他要求：

- 请使用指定的安全装置。
- 设置产品编号为 5SD7424-1 的过压保护装置。
- 可选方案：请为变频器配备一个外部过压保护装置，该装置应具有以下技术特性：
 - 过压保护装置，具有检验标志类别控制号：VZCA 和 VZCA7
 - 3 相交流额定电压 480/277 V，50/60 Hz
 - 端电压 $V_{PR} = 2000\text{ V}$ 、 $I_N = 3\text{ kA}$ 分钟， $MCOV = AC\ 508\text{ V}$ ， $SCCR = 40\text{ kA}$
 - 适用于 SPD 应用，类型 1 或类型 2
- 调试时，请使用参数 p0640 将电机过载保护设置为 115 %、230 % 或 400 %。这样即可满足 CSA C22.2 第 274 条关于电机过载保护的要求。

3.2.2 电磁兼容安装变频器

一览



- ① 非屏蔽电源电缆
- ② 功率模块屏蔽板上的卡圈
- ③ 连接制动电阻的屏蔽电缆
- ④ 变频器屏蔽板上端子排连接电缆的屏蔽端子
- ⑤ 连接至端子排、现场总线 and 电机温度传感器的屏蔽电缆
- ⑥ 屏蔽电机电缆
- ⑦ 未涂装、导电性良好的安装板
- ⑧ 电源电缆中随附的铁氧体铁芯，仅针对 FSAA，2.2 kW (6SL3210-1KE15-8A . 2)

图 3-4 示例：外形尺寸 A 和外形尺寸 AA 的变频器的电磁兼容布线

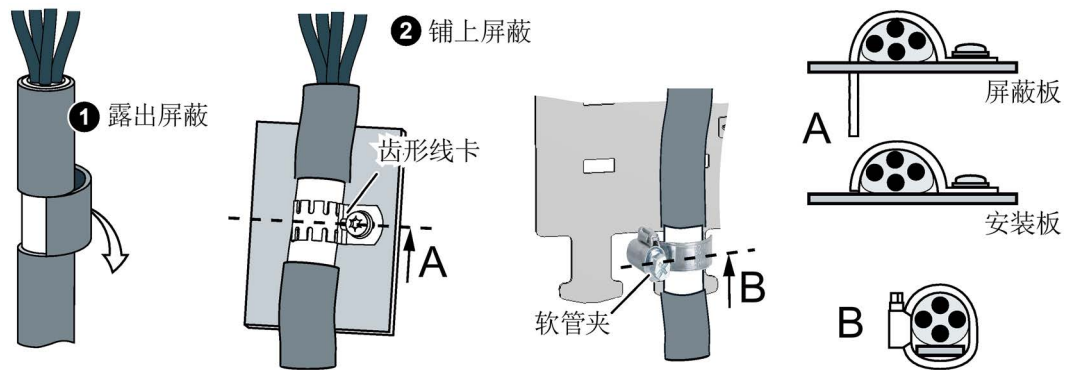
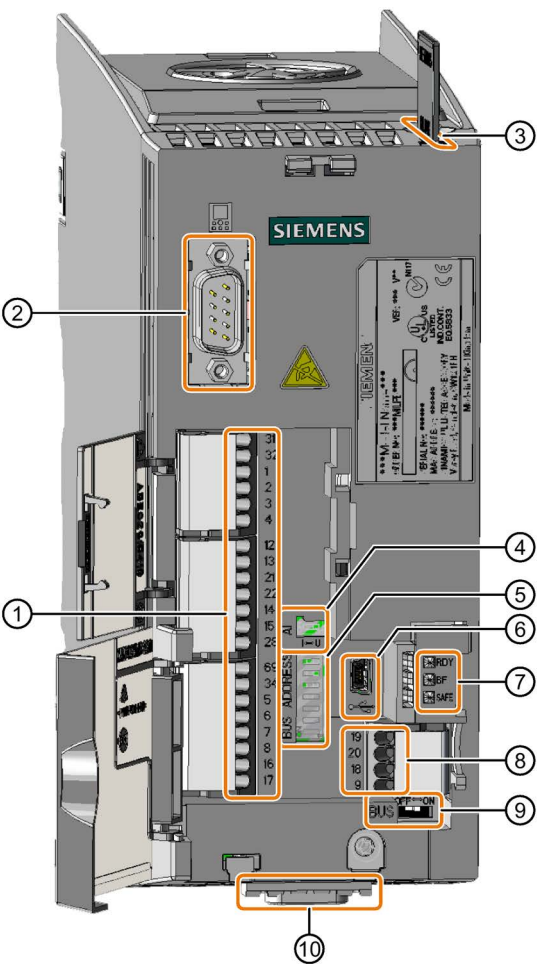


图 3-5 电磁兼容屏蔽层

3.2.3 接口一览

变频器接口

必须拆下操作面板（如果有）并打开正面门盖才可以操作变频器正面的接口。



- ① 端子排
- ② 操作面板接口
- ③ 存储卡插槽
- ④ 模拟量输入开关:

I 0/4 mA ... 20 mA
U -10/0 V ... 10 V



- ⑤ 选择总线地址:
 - PROFIBUS
 - USS
 - Modbus RTU
 - CanOpen

Bit 6 (64)	■
Bit 5 (32)	■
Bit 4 (16)	■
Bit 3 (8)	■
Bit 2 (4)	■
Bit 1 (2)	■
Bit 0 (1)	■
On	Off

- ⑥ USB 接口，用于连接 PC
- ⑦ 状态 LED:

RDY
BF
SAFE
LNK1, 只针对 PROFINET
LNK2, 只针对 PROFINET

- ⑧ 端子排
- ⑨ 取决于现场总线:
 - PROFIBUS 和 PROFINET 无功能
 - USS,Modbus 和 CANopen 的总线终端



- ⑩ 现场总线接口

3.2.4 端子排

端子排接线方式

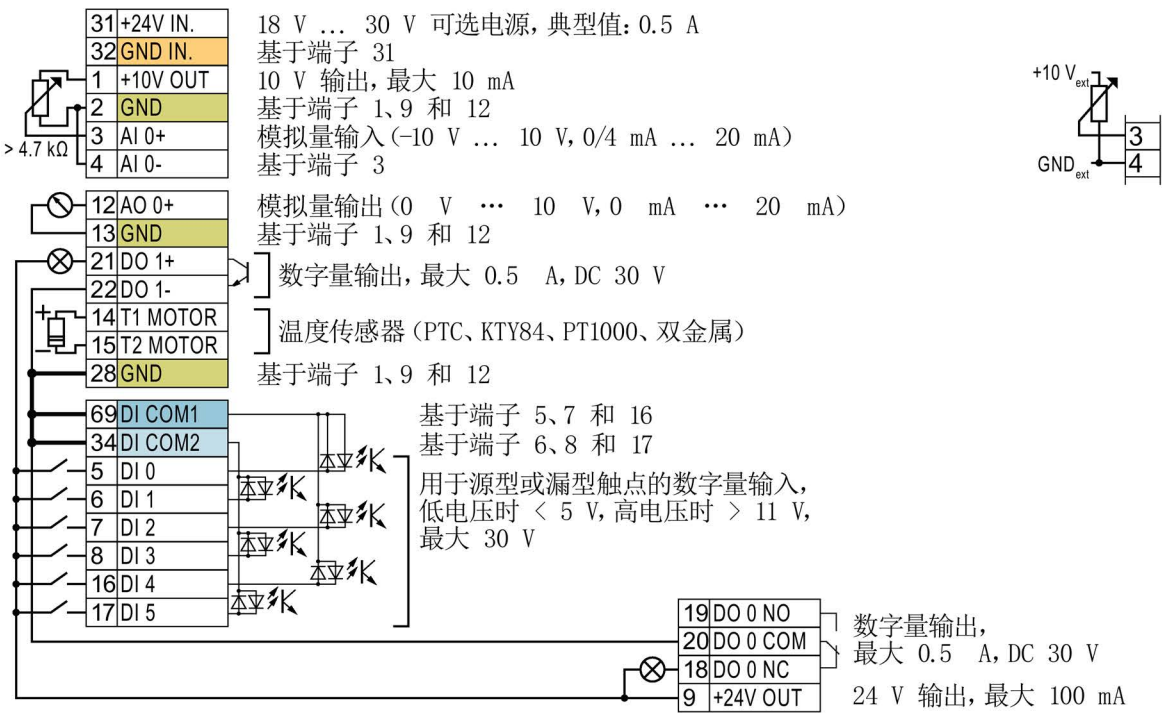


图 3-6 使用变频器内部 24 V 电源的数字量输入的布线示例

GND

所有带参考电位"GND"的端子在变频器内部是相互连接的。

DI COM1

参考电位"DI COM1"和"DI COM2"与"GND"是电流隔离的。

DI COM2

→ 当如上所示将端子 9 的 24 V 电源用作数字量输入的电源时, 必须将"GND"、"DI COM1"和"DI COM2"相互连接。

31 +24 V IN
32 GND IN

可选的 24 V 电源连接至端子 31、32
时, 即使功率模块从电网断开, 控制单元仍保持运行状态。这样控制单元仍能保持 (例如)
现场总线通讯。

→ 在端子 31、32 上只能连接符合 SELV (Safety Extra Low Voltage: 安全特低电压) 或
PELV (Protective Extra Low Voltage: 保护特低电压) 的电源。

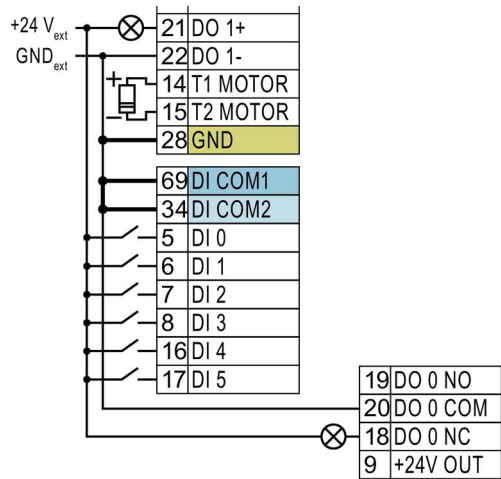
→ 如要对端子 31、32 以及数字量输入供电, 则须连接"DI COM1/2"和"GND IN"。

3 AI 0+
4 AI 0-

模拟量输入的电源既可以是内部 10 V
电源, 也可以是外部电源。典型的电流消耗: 10 mA ... 20 mA。

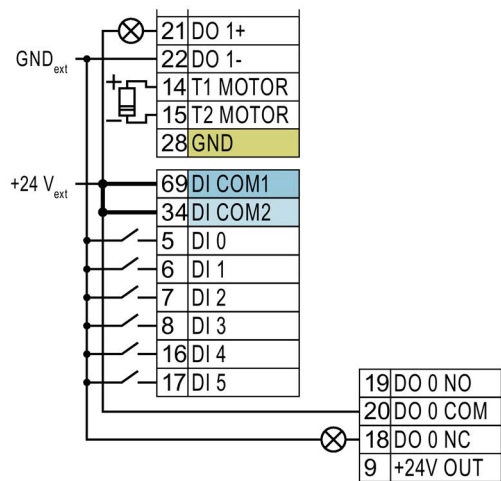
→ 如果使用内部 10 V 电源, 则必须将 AI 0 与 GND 连接在一起。

数字量输入的其他布线方式



将源型触点与外部电源连接

如果要将外部电源和变频器内部电源的电位互相连接，必须将“GND”与端子 34 和 69 连接。



将漏型触点与外部电源连接

端子 69 和 34 互相连接。

3.2.5 接口的出厂设置

接口的出厂设置取决于变频器支持哪种现场总线。

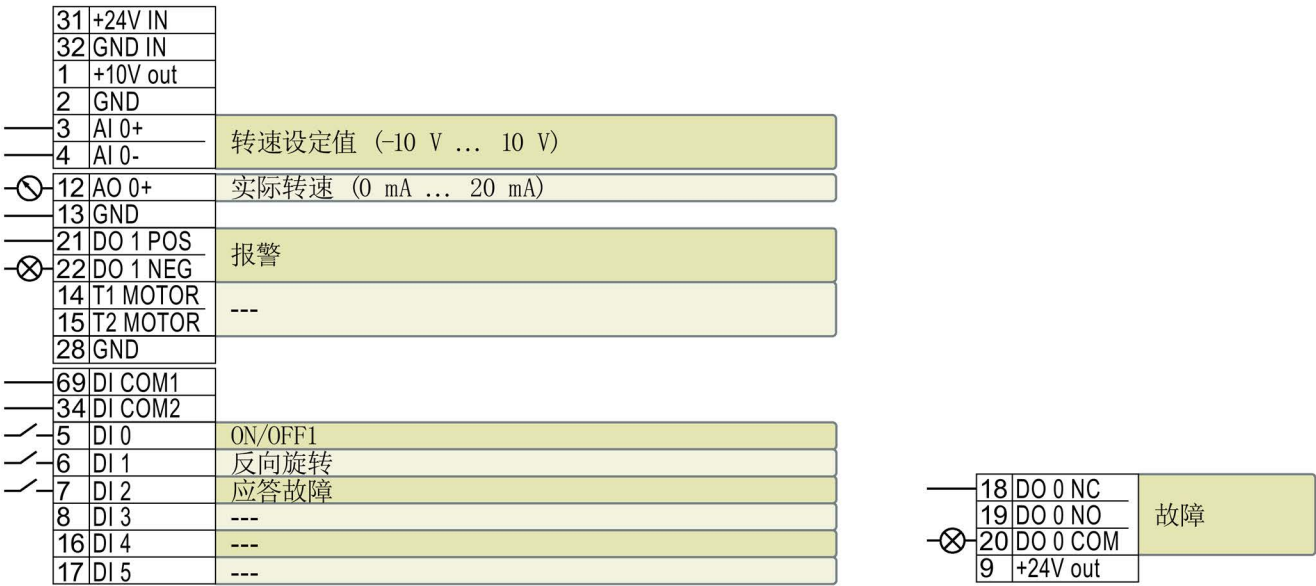


图 3-7 G120C USS和G120C CAN的端子出厂设置

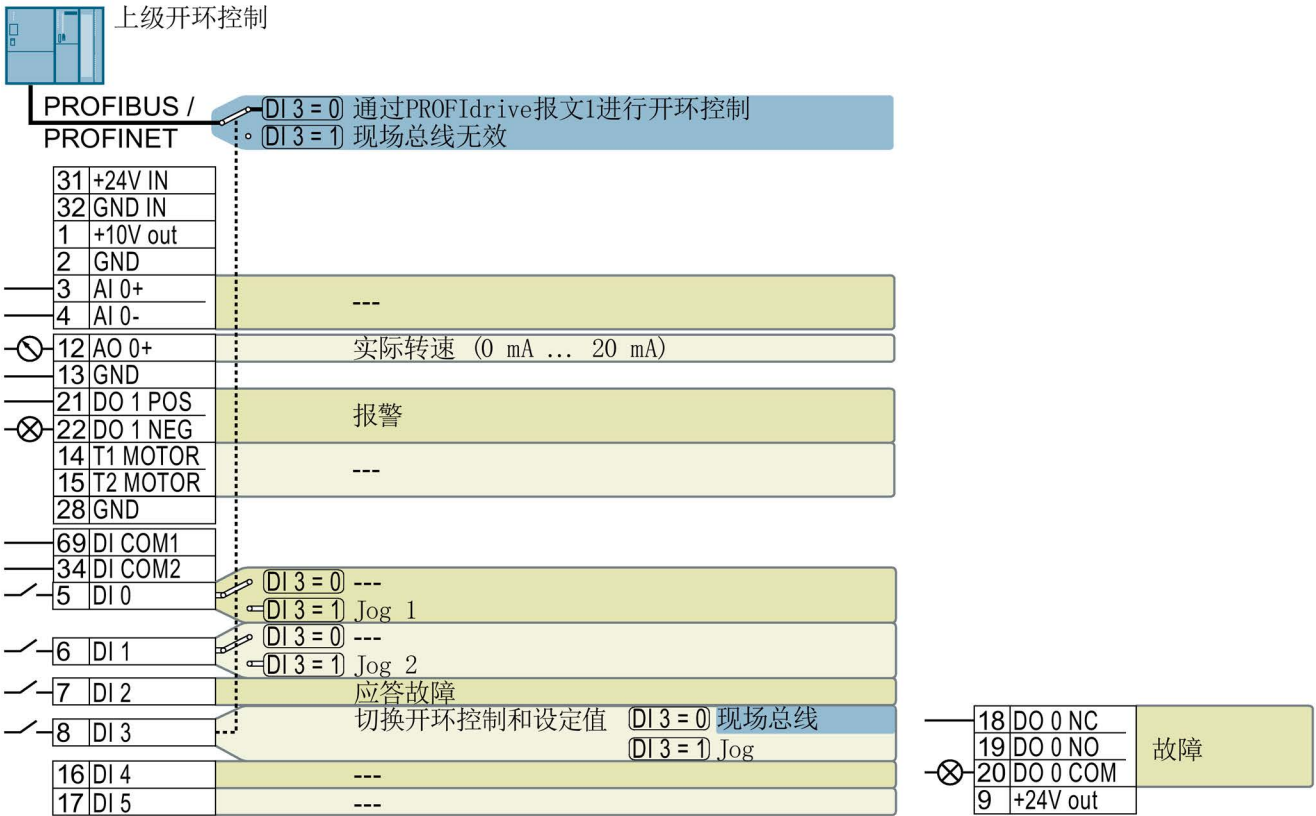


图 3-8 G120C DP和G120C PN的端子出厂设置

3.2.6 接口的缺省设置

端子和现场总线接口的功能可设置。

为了避免逐一地修改端子，可通过缺省设置（“p0015 驱动设备宏指令”）同时对多个端子进行设置。

上述端子的出厂设置与以下缺省设置相符：

- 缺省设置 12 (p0015 = 12)： “带模拟量设定值的标准 I/O”
- 缺省设置 7 (p0015 = 7)： “带数据组转换的现场总线”

预设置 1： “采用 2 种固定频率的输送技术”

—	5	DI 0	ON/OFF1 (右侧)
—	6	DI 1	ON/OFF1 (左侧)
—	7	DI 2	应答故障
—	16	DI 4	转速固定设定值 3
—	17	DI 5	转速固定设定值 4
⊗	18	DO 0	故障
	19		
	20		
⊗	21	DO 1	报警
	22		
⊖	12	AO 0	转速实际值

DO 0:p0730, DO 1:p0731 AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ...,
DI 5:r0722.5

转速固定设定值 3: p1003, 转速固定设定值 4: p1004, 转速固定设定值生效: r1024
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 1024
DI 4 和 DI 5 = 高: 变频器将两个转速固定设定值相加
BOP-2 中的标识: coN 2 SP

预设置 2: “采用基本安全功能的输送技术”

—	5	DI 0	带转速固定设定值 1 的 ON/OFF1
—	6	DI 1	转速固定设定值 2
—	7	DI 2	应答故障
—	16	DI 4	} 预留于安全功能
—	17	DI 5	
⊗	18	DO 0	故障
	19		
	20		
⊗	21	DO 1	报警
	22		
⊖	12	AO 0	转速实际值

DO 0:p0730, DO 1:p0731 AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ...,
DI 5:r0722.5

转速固定设定值 1: p1001, 转速固定设定值 2: p1002, 转速固定设定值生效: r1024
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 1024
DI 0 和 DI 1 = 高: 变频器将两个转速固定设定值相加。
BOP-2 中的标识: coN SAFE

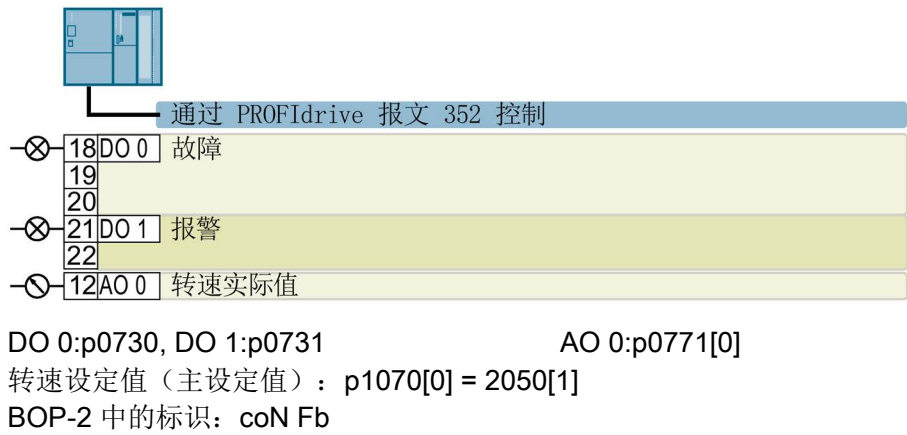
预设置 3: “采用 4 种固定频率的输送技术”

—	5	DI 0	带转速固定设定值 1 的 ON/OFF1
—	6	DI 1	转速固定设定值 2
—	7	DI 2	应答故障
—	16	DI 4	转速固定设定值 3
—	17	DI 5	转速固定设定值 4
⊗	18	DO 0	故障
	19		
	20		
⊗	21	DO 1	报警
	22		
⊖	12	AO 0	转速实际值

DO 0:p0730, DO 1:p0731 AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ...,
DI 5:r0722.5

转速固定设定值 1: p1001, ...转速固定设定值 4: p1004, 转速固定设定值生效: r1024
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 1024
DI 0、DI 1、DI 4 和 DI 5 中的多数 = 高: 变频器将相应的各个转速固定设定值相加。
BOP-2 中的标识: coN 4 SP

预设置 4：“采用现场总线的传输技术”

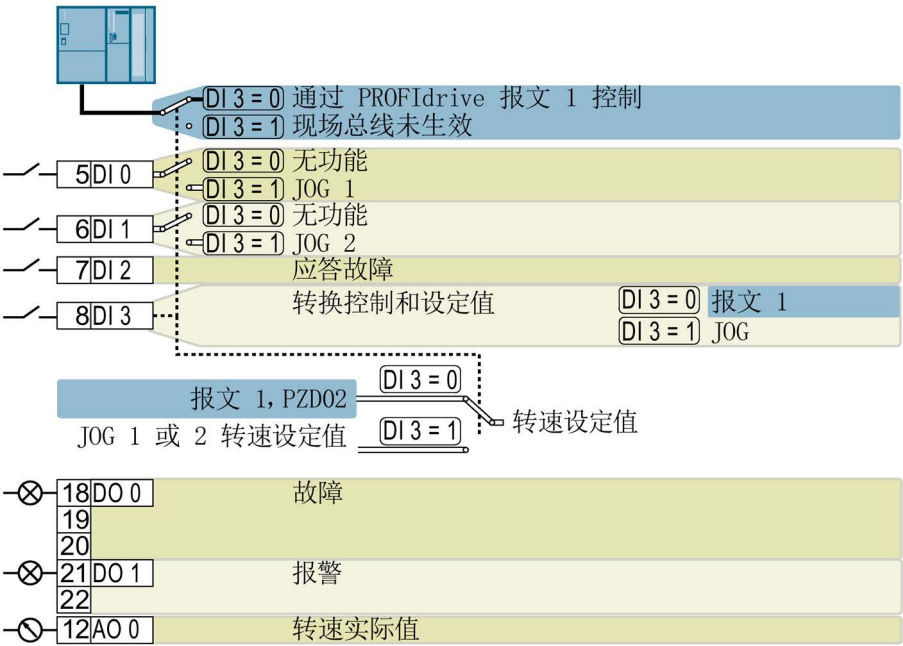


预设置 5：“采用现场总线和基本安全功能的传输技术”



预设置 7: “带数据组转换的现场总线”

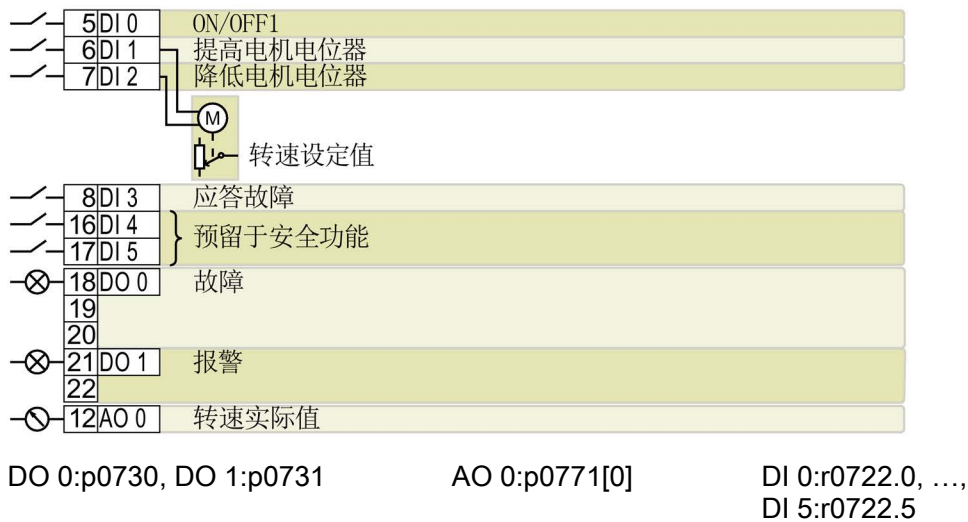
带 PROFIBUS 或 PROFINET 接口的变频器的出厂设置



DO 0:p0730, DO 1:p0731 AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 3:r0722.3

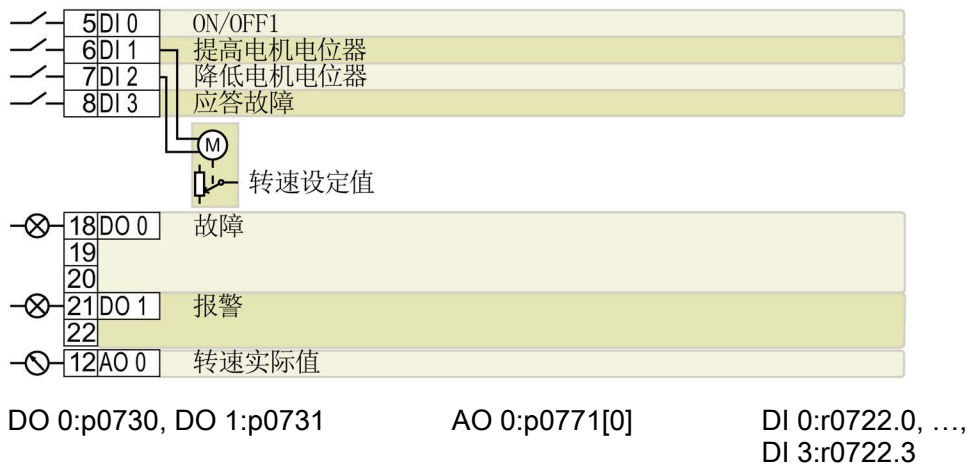
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 2050[1]
JOG 1 转速设定值: p1058, 出厂设置: 150 rpm
JOG 2 转速设定值: p1059, 出厂设置: -150 rpm
BOP-2 中的标识: FB cdS

预设置 8: “采用基本安全功能的 MOP”



电动电位器斜坡函数发生器后的设定值: r1050
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 1050
BOP-2 中的标识: MoP SAFE

预设置 9: “带 MOP 的标准 I/O”



电动电位器斜坡函数发生器后的设定值: r1050
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 1050
BOP-2 中的标识: Std MoP

预设置 12: “带模拟量设定值的标准 I/O”

带 USS 接口的变频器的出厂设置

—	5	DI 0	ON/OFF1
—	6	DI 1	换向
—	7	DI 2	应答故障
↗	3	AI 0+	转速设定值
⊗	18	DO 0	故障
	19		
	20		
⊗	21	DO 1	报警
	22		
⊖	12	AO 0	转速实际值

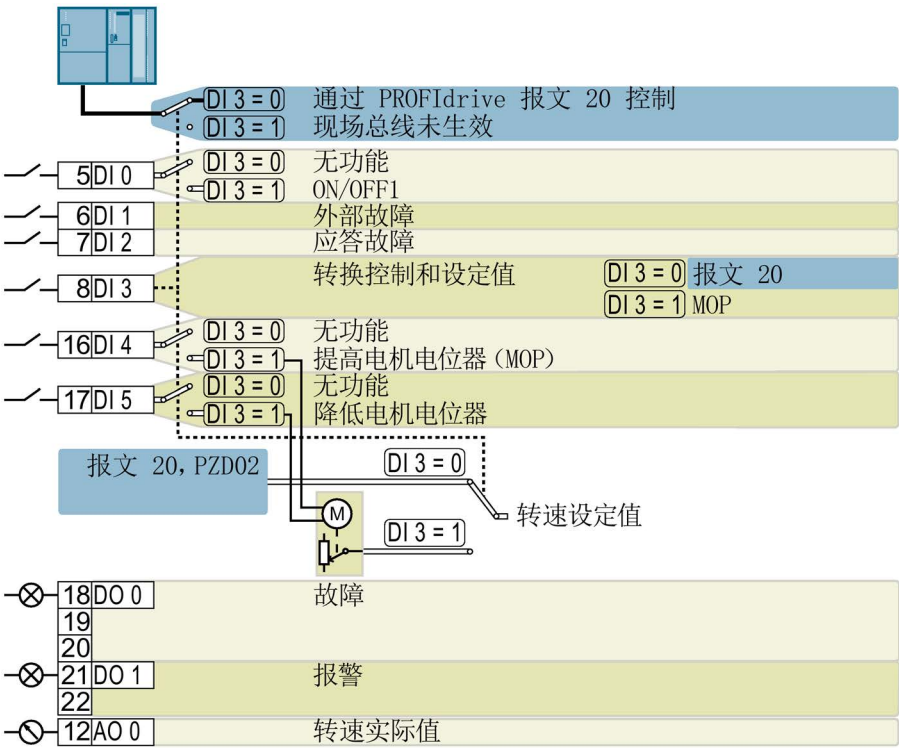
DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 2:r0722.2 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 755[0]
BOP-2 中的标识: Std ASP

预设置 13: “带模拟量设定值和安全功能的标准 I/O”

—	5	DI 0	ON/OFF1
—	6	DI 1	换向
—	7	DI 2	应答故障
—	16	DI 4	} 预留于安全功能
—	17	DI 5	
↗	3	AI 0+	转速设定值
⊗	18	DO 0	故障
	19		
	20		
⊗	21	DO 1	报警
	22		
⊖	12	AO 0	转速实际值

DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 5:r0722.5 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731
转速设定值（主设定值）: p1070[0] = 755[0]
BOP-2 中的标识: ASPS

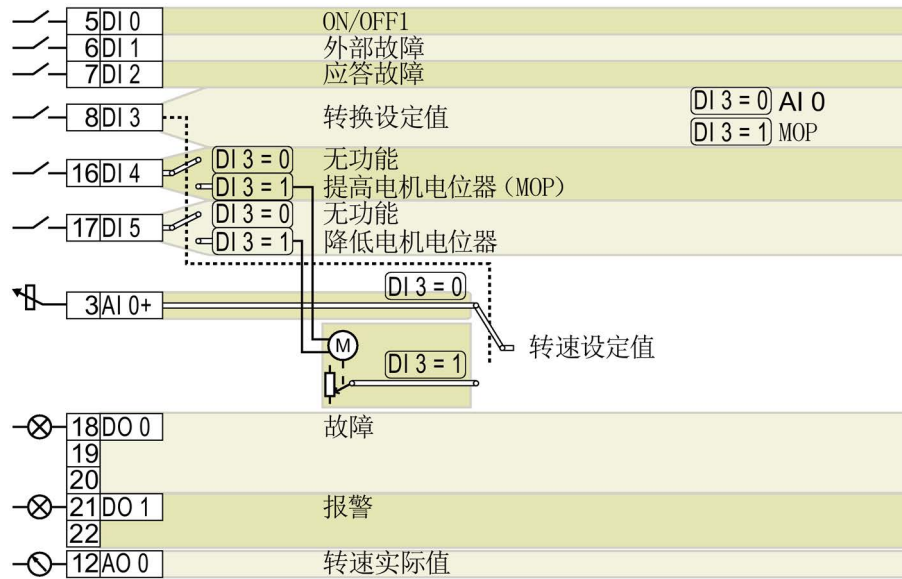
预设置 14: “带现场总线的过程工业”



DO 0:p0730, DO 1:p0731 AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 5:r0722.5

电机电位器斜坡函数发生器后的设定值: r1050
转速设定值 (主设定值): p1070[0] = 2050[1], p1070[1] = 1050
BOP-2 中的标识: Proc Fb

预设置 15: “过程工业”



DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 5:r0722.5 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731

电动电位器斜坡函数发生器后的设定值: r1050

转速设定值 (主设定值): p1070[0] = 755[0], p1070[1] = 1050

BOP-2 中的标识: Proc

预设置 17: “2 线制 (向前/向后 1)”

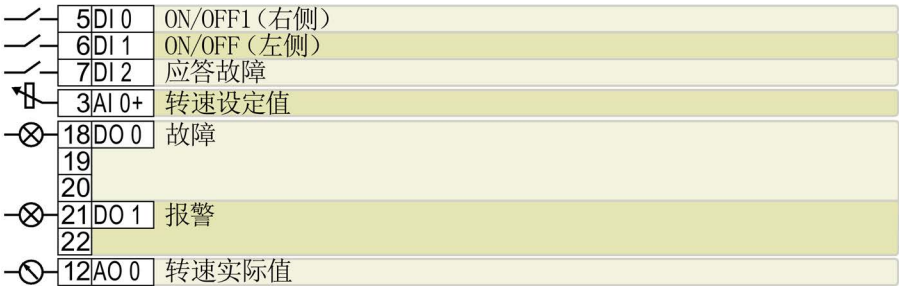


DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 2:r0722.2 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731

转速设定值 (主设定值): p1070[0] = 755[0]

BOP-2 中的标识: 2-wlrE 1

预设置 18: “2 线制（向前/向后 2）”



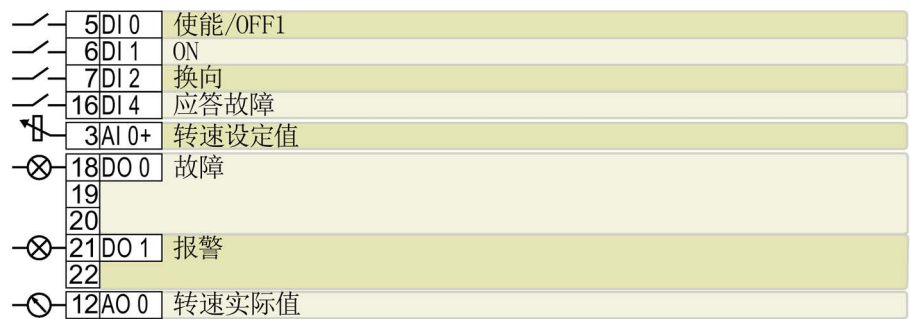
DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 2:r0722.2 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731
转速设定值（主设定值）： p1070[0] = 755[0]
BOP-2 中的标识： 2-wlrE 2

预设置 19: “3 线制（使能/向前/向后）”



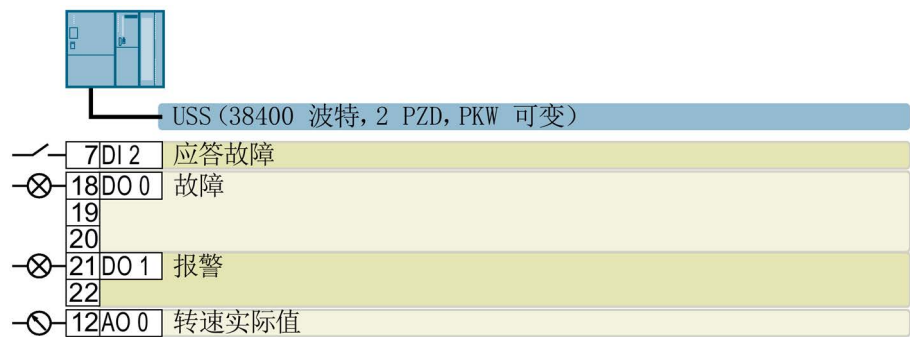
DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 4:r0722.4 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731
转速设定值（主设定值）： p1070[0] = 755[0]
BOP-2 中的标识： 3-wlrE 1

预设置 20: “3 线制（使能/正转/反转）”



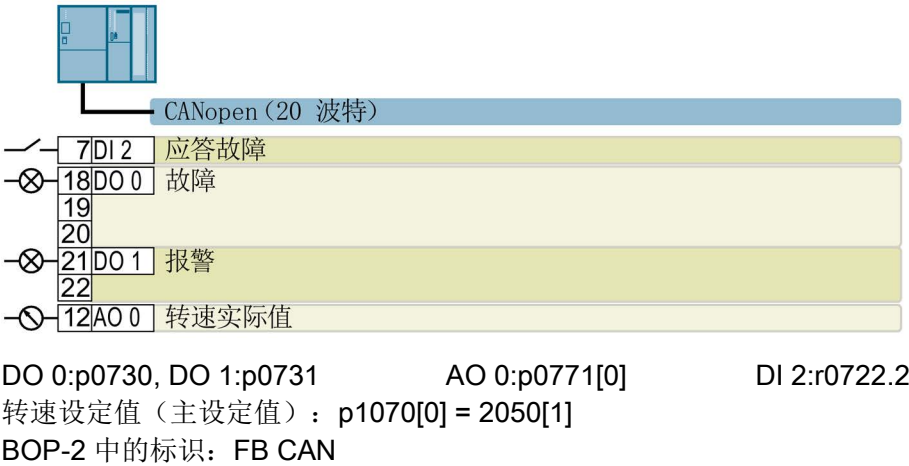
DO 0:p0730, AO 0:p0771[0] DI 0:r0722.0, ..., DI 4:r0722.4 AI 0:r0755[0]
DO 1:p0731
转速设定值（主设定值）： p1070[0] = 755[0]
BOP-2 中的标识： 3-wlrE 2

预设置 21: “USS 现场总线”



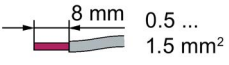
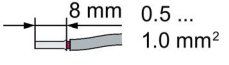
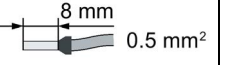
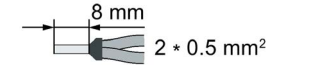
DO 0:p0730, DO 1:p0731 AO 0:p0771[0] DI 2:r0722.2
转速设定值（主设定值）： p1070[0] = 2050[1]
BOP-2 中的标识： FB USS

预设置 22: “CAN 现场总线”



3.2.7 端子排的接线

表格 3-8 允许的电缆和布线方法

实心电缆或细绞线	带有非绝缘型芯线端套的细绞线	带有部分绝缘型芯线端套的细绞线	采用部分绝缘型双芯线端套的两条横截面积相同的细绞线
 8 mm 0.5 ... 1.5 mm²	 8 mm 0.5 ... 1.0 mm²	 8 mm 0.5 mm²	 8 mm 2 * 0.5 mm²

端子排的电磁兼容接线

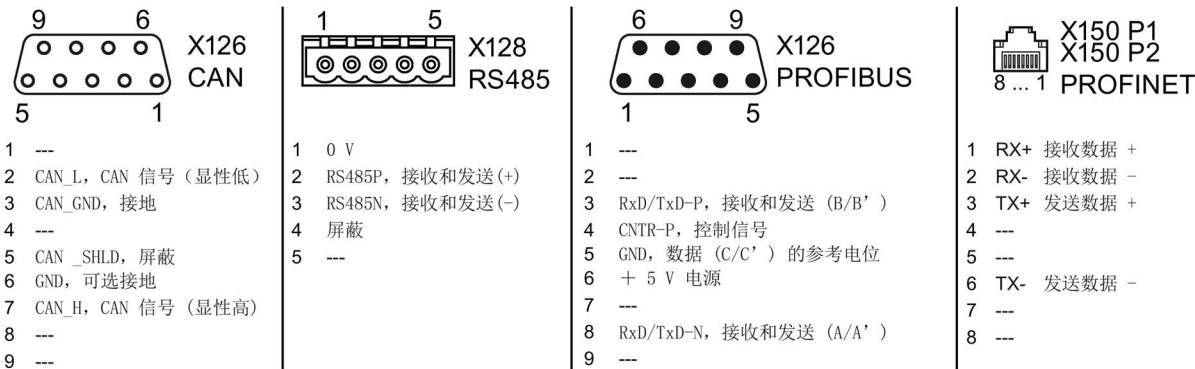
- 采用屏蔽电缆时，电缆的屏蔽层必须和控制柜的安装板或变频器上的屏蔽端子大面积导电相连。
- 使用变频器的屏蔽连接板进行应变释放。



电磁兼容布线的其它详细信息参见网址：EMC 安装准则
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>)

3.2.8 现场总线接口的布局

现场总线接口位于变频器的底部。



现场总线的说明文件

说明文件是包含了上级控制器全部必要信息的电子设备数据页。通过相应的说明文件可在现场总线上配置和运行变频器。



说明文件	下载	下载以外的其他获取方式
General Station Description (GSD), 用于 PROFIBUS	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23450835)	GSD和GSDML保存在变频器中。把 p0804 设为 12 时，变频器会将 GSD 或 GSDML 写入插入的存储卡中。可将数据从存储卡中传输至 PC。
GSD Markup Language (GSDML), 用于 PROFINET	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/26641490)	
Electronic Data Sheet (EDS), 用于 CANopen	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/48351511)	---
EDS, 用于 Ethernet/IP	网址: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/78026217)	---

调试

4.1 调试工具一览

操作面板

操作面板用于调试、诊断和控制变频器以及备份和传送变频器设置。



智能操作面板

(IOP)可直接卡紧在变频器上或者作为手持单元通过一根电缆和变频器相连。IOP采用纯文本和图形显示，有助于直观地操作和诊断变频器。

有以下两种型号的 IOP：

- 用户界面语言为欧洲语言
- 用户界面语言为简体中文、英语和德语

有关 IOP 和变频器兼容性的详细信息请访问网址：



IOP 和控制单元的兼容性

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/67273266>)



操作面板 **BOP-2**可直接卡紧在变频器上，采用两行显示，用于诊断和操作变频器。

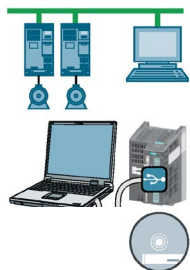
操作面板 BOP-2 和 IOP 的操作说明：



Operator Panels

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563514/133300>)

PC 工具



STARTER 和 **Startdrive** 是用于调试、诊断和控制变频器以及备份和传送变频器设置的 PC 工具。可通过 USB 或通过现场总线 PROFIBUS / PROFINET 将 PC 和变频器连接在一起。

PC 与变频器之间的连接电缆 (3 m): 产品编号 6SL3255-0AA00-2CA0

STARTER-DVD: 产品编号 6SL3072-0AA00-0AG0

Startdrive-DVD: 产品编号 6SL3072-4CA02-1XG0



Startdrive, 系统要求及下载地址

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/68034568>)

STARTER, 系统要求及下载地址

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/26233208>)

Startdrive 向导 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/73598459>)


STARTER 视频 (<http://www.automation.siemens.com/mcms/mc-drives/en/low-voltage-inverter/sinamics-g120/videos/Pages/videos.aspx>)

使用智能操作面板 (IOP) 调试变频器


IOP提供调试向导和帮助文字, 使调试变得直观简单。详细信息参见IOP的操作说明。

使用 PC 工具 **STARTER** 和 **Startdrive** 调试变频器时

使用 **STARTER** 调试时的重要步骤一览:

1. 将 PC 机通过 USB 连接到变频器上, 启动 PC 工具。
2. 通过菜单“Project → New with Wizard”选择项目向导。
 - 在项目向导中选择“Find drive units online”。
 - 将 USB 选为接口 (“DEVICE ...” 应用的入口, 使用接口设置 “S7USB”)。
 - 退出项目向导。
3. 现在, **STARTER**成功创建了一个项目, 并插入了新驱动。
 - 在项目中选择驱动, 进入在线模式.
 - 双击驱动下的“Configuration”, 打开配置窗口。
 - 点击“Wizard...”按钮开始调试。

详细信息参见变频器的操作说明。

 手册一览 (页 104)

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

将基本操作面板 BOP-2 插到变频器上

步骤



1 按如下步骤将基本操作面板 BOP-2 插到变频器上：

1. 拆下变频器的保护盖。
2. 将 BOP-2 下边缘插入变频器对应的凹槽中。
3. 将 BOP-2 推入变频器，直到听到 BOP-2 在变频器外壳上卡紧的声音。



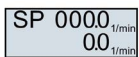
成功插入了 BOP-2。

变频器一通电，BOP-2 就处于“运行就绪”状态。

4.2.1 使用 BOP-2 进行快速调试

执行快速调试

前提条件



- 接通电源。
- 操作面板显示设定值和实际值。

步骤



1 按如下步骤执行快速调试：



按下 ESC 键。



按下一个箭头键，直到 BOP-2 显示 SETUP 菜单。

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器



在 SETUP 菜单中点击 OK 键，以启动快速调试。



如果要在快速调试前恢复所有参数的出厂设置，请按照以下步骤：

- 1. 按下OK键。
- 2. 使用箭头键切换：nO → YES
- 3. 按下OK键。



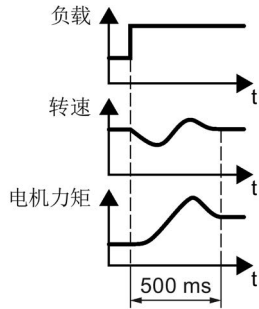
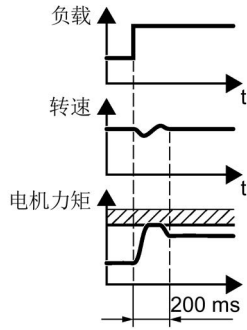
选择了应用等级后，变频器以匹配的预设置进行电机控制：

- STANDARD
 Standard Drive Control (页 48)
- DYNAMIC
 Dynamic Drive Control (页 51)
- EXPERT
步骤参见操作说明。
 手册一览 (页 104)

选择合适的应用等级

选择了应用等级时，变频器会为电机控制匹配合适的设置。

应用等级	Standard Drive Control	Dynamic Drive Control
可运转的电机	异步电机	异步和同步电机
应用实例	<ul style="list-style-type: none">• 采用流体特性曲线的电泵、风机和压缩机• 湿式或干式喷射技术• 研磨机、混料机、捏合机、粉碎机、搅拌机• 水平输送技术（输送带、辊式输送机、链式输送机）• 简单主轴	<ul style="list-style-type: none">• 采用压出器的电泵和压缩机• 回转炉• 挤出机• 离心机

应用等级	Standard Drive Control	Dynamic Drive Control
特性	<ul style="list-style-type: none"> 转速变化后典型的调节时间：100 ms ... 200 ms 负载冲击后典型的调节时间：500 ms  <ul style="list-style-type: none"> Standard Drive Control适用于以下要求： <ul style="list-style-type: none"> 全部电机功率 启动时间 0 → 额定转速（取决于电机额定功率）： 1 s (0.1 kW) ... 10 s (18.5 kW) 负载力矩增大但无负载冲击的应用 Standard Drive Control对不精确的电机数据设置不敏感 	<ul style="list-style-type: none"> 转速变化后典型的调节时间：< 100 ms 负载冲击后典型的调节时间：200 ms  <ul style="list-style-type: none"> Dynamic Drive Control控制并限制电机转矩 能达到的转矩精度：在 15 % ... 100 % 的额定转速下为 $\pm 5\%$ 推荐Dynamic Drive Control用于以下应用： <ul style="list-style-type: none"> 电机功率 > 11 kW 电机额定力矩的负载冲击 10 % ... >100 % 启动时间 0 → 额定转速（取决于电机额定功率）： < 1 s (0.1 kW) ... < 10 s (18.5 kW) 时有必要采用Dynamic Drive Control。
最大输出频率	550 Hz	240 Hz
调试	<ul style="list-style-type: none"> 与“Dynamic Drive Control”相反，无需设置转速控制器 与“EXPERT”设置对比： <ul style="list-style-type: none"> 通过预设的电机数据简化调试 减少参数数量 	<ul style="list-style-type: none"> 与“EXPERT”设置对比减少的参数数量

4.2.2 Standard Drive Control

EUR/USA
P100

设置电机标准:

- KW 50HZ:IEC
- HP 60HZ:NEMA
- KW 60HZ:IEC 60 Hz

INV VOLT
P210

设置变频器的输入电压。

MOT TYPE
P300

设置电机类型。根据变频器型号，BOP-2 尽可能不提供以下电机类型:

- INDUCT:第三方异步电机
- SYNC:第三方同步电机
- RELUCT:第三方磁阻电机
- 1L... IND:1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9 系列异步电机
- 1LE1 IND 100:铭牌上带电机代码的 1LE1 . 9
- 1PC1 IND:铭牌上带电机代码的 1PC1
- 1PH8 IND:异步电机
- 1FP1:磁阻电机
- 1F... SYN:同步电机 1FG1, 1FK7 无编码器

MOT CODE
P301

如果选择的电机类型 > 100, 则必须输入电机代码:

通过正确的电机代码, 变频器才能为以下电机数据赋值。

如果不知道电机代码, 必须将电机代码设为 0 并且从铭牌上的 p0304 开始输入电机数据。

87 HZ

电机 87 Hz 运行。只有之前选择了 IEC 作为电机标准 (EUR/USA, P100 = KW 50HZ), BOP-2 才会显示该步骤。

MOT VOLT
P304

电机额定电压

MOT CURR
P305

电机额定电流

MOT POW
P307

电机额定功率

MOT FREQ
P310

电机额定频率

MOT RPM
P311

电机额定转速

MOT COOL
P335

电机冷却：

- SELF:自然冷却
- FORCED:强制冷却
- LIQUID:液冷
- NO FAN:无风扇


TEC APPL
P501

选择电机闭环控制的基础设置：

- VEC STD:恒定负载：典型应用为输送驱动。
- PUMP FAN:取决于转速的负载：典型应用为泵和风机。

MAc PAr
P15

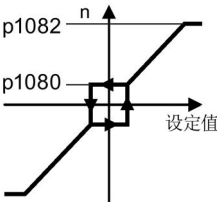
选择与应用相适宜的变频器接口的缺省设置。

 接口的缺省设置 (页 30)

MIN RPM
P1080

电机的最小转速和最大转速

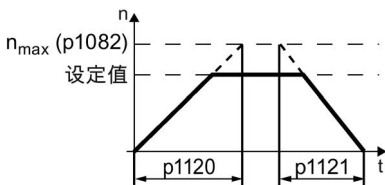
MAX RPM
P1082



RAMP UP
P1120

电机的升降时间

RAMP DWN
P1121



OFF3 RP
P1135

OFF3指令后的下降时间

MOT ID
P1900

电机数据检测。选择变频器测量所连电机数据的方式：

- OFF:无电机数据测量。
- STIL ROT:建议设置，测量静止状态下的电机数据和旋转状态下的电机数据。

在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。

- STILL:测量静止状态下的电机数据。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。

电机不能自由旋转时，选择该设置，比如：已达到机械限位。

- ROT:测量正在旋转的电机的数据。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- ST RT OP:设置同 STIL ROT

在电机数据检测结束后，电机加速至当前设定值。

- STILL OP:设置同 STILL

在电机数据检测结束后，电机加速至当前设定值。

FINISH

按如下步骤结束快速调试：

1. 使用箭头键切换：nO → YES
2. 按下OK键。



您已结束快速调试。

4.2.3 Dynamic Drive Control

EUR/USA
P100

设置电机标准:

- KW 50HZ:IEC
- HP 60HZ:NEMA
- KW 60HZ:IEC 60 Hz

INV VOLT
P210

设置变频器的输入电压。

MOT TYPE
P300

设置电机类型。根据变频器型号, BOP-2 尽可能不提供以下电机类型:

- INDUCT:第三方异步电机
- SYNC:第三方同步电机
- RELUCT:第三方磁阻电机
- 1L... IND:1LE1, 1LG6, 1LA7, 1LA9 系列异步电机
- 1LE1 IND 100:铭牌上带电机代码的 1LE1 . 9
- 1PC1 IND:铭牌上带电机代码的 1PC1
- 1PH8 IND:异步电机
- 1FP1:磁阻电机
- 1F... SYN:同步电机 1FG1, 1FK7 无编码器

MOT CODE
P301

如果选择的电机类型 > 100, 则必须输入电机代码:

通过正确的电机代码, 变频器才能为以下电机数据赋值。

如果不知道电机代码, 必须将电机代码设为 0 并且从铭牌上的 p0304 开始输入电机数据。

87 HZ
P302

电机 87 Hz 运行。只有之前选择了 IEC 作为电机标准 (EUR/USA, P100 = KW 50HZ), BOP-2 才会显示该步骤。

MOT VOLT
P304

电机额定电压

MOT CURR
P305

电机额定电流

MOT POW
P307

电机额定功率

MOT FREQ
P310

电机额定频率

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

MOT RPM
P311

电机额定转速

MOT COOL
P335

电机冷却:

- SELF:自然冷却
- FORCED:强制冷却
- LIQUID:液冷
- NO FAN:无风扇


TEC APPL
P502

选择电机闭环控制的基础设置:

- OP LOOP:对于标准应用所推荐的设置
- CL LOOP:对于短时间斜坡上升和下降时间应用所推荐的设置。该设置不适用于提升装置和起重装置。
- HVY LOAD:对于高起动转矩应用所推荐的设置

MAc PAr
P15

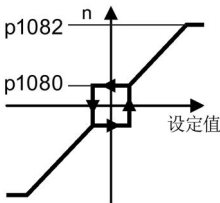
选择与应用相适宜的变频器接口的缺省设置。

 接口的缺省设置 (页 30)

MIN RPM
P1080

MAX RPM
P1082

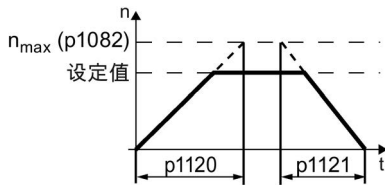
电机的最小转速和最大转速



RAMP UP
P1120

RAMP DWN
P1121

电机的升降时间



OFF3 RP
P1135

OFF3指令后的下降时间



电机数据检测。选择变频器测量所连电机数据的方式：

- OFF:无电机数据测量。
- STIL ROT:建议设置，测量静止状态下的电机数据和旋转状态下的电机数据。

在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。

- STILL:测量静止状态下的电机数据。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。

电机不能自由旋转时，选择该设置，比如：已达到机械限位。

- ROT:测量正在旋转的电机的数据。在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机。
- ST RT OP:设置同 STIL ROT

在电机数据检测结束后，电机加速至当前设定值。

- STILL OP:设置同 STILL

在电机数据检测结束后，电机加速至当前设定值。



按如下步骤结束快速调试：

1. 使用箭头键切换：nO → YES
2. 按下OK键。




您已结束快速调试。

4.2.4 检测电机数据并优化控制器

变频器具有多种方式可进行自动电机数据检测和转速控制器优化。

必须通过端子排、现场总线或操作面板接通电机，才能启动电机数据检测。

警告

电机数据检测激活时电机运动会导致生命危险

静止的测量会使电机运动几圈。旋转的测量使电机加速至额定转速。开始电机数据检测前确保危险设备部件的安全：

- 接通电机前确保没有工作人员在电机上作业或停留在电机工作区内。
- 采取措施，防止人员无意中进入电机工作区内。
- 将垂直负载降至地面。

前提条件

- 已经在快速调试时选择了一种电机数据检测的方式，例如：在静止时测量电机数据。



快速调试结束后，变频器输出报警 A07991。










- 电机已冷却到环境温度。

电机温度太高会导致电机数据检测的结果错误。

使用操作面板 BOP-2 的步骤



按如下步骤开始电机数据检测：

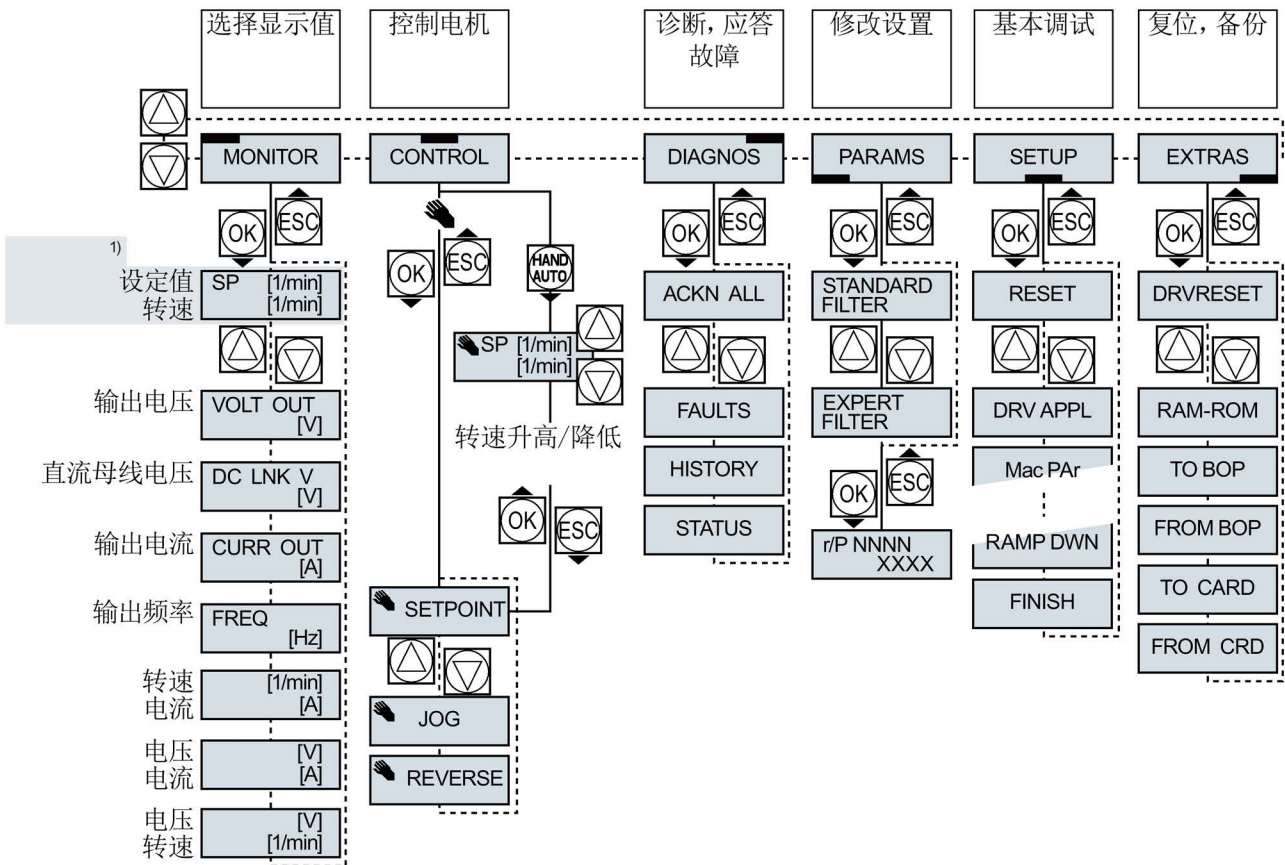
1.  ⇒  按下<HAND/AUTO>键。
⇒ BOP-2 便显示手动运行图标。
2.  接通电机。
3.  在进行电机数据检测期间，BOP-2 上的“MOT-ID”会闪烁。
4.  如果变频器再次输出报警 A07991，变频器会等待新的 ON 指令用于启动旋转测量。
如果变频器未输出报警 A07991，则直接进入第 7 步。
5.  接通电机，以启动旋转测量。
6.  在进行电机数据检测期间，BOP-2 上的“MOT-ID”会闪烁。
根据电机额定功率，电机数据检测最多会持续 2 分钟。
7.  根据设置，在电机数据检测结束后，变频器会关闭电机或使电机加速至当前设定值。
必要时请关闭电机。
8.  将变频器控制由 HAND 切换为 AUTO。



您已成功结束了电机数据检测。

4.2.5 其他设置

4.2.5.1 使用 BOP-2 操作变频器



1) 变频器通电后的状态显示

图 4-1 BOP-2 的菜单

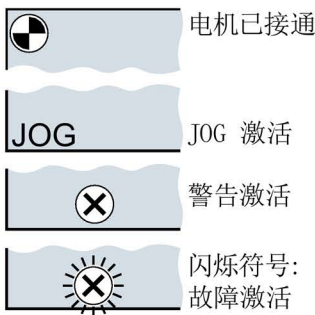


图 4-2 BOP-2 的其他按键和图标

通过操作面板接通和关闭电机的步骤:

1. 按下 HAND AUTO
2. 通过 BOP-2 的变频器的操作权限已释放。
3. 接通电机
4. 关闭电机

使用BOP-2更改设置

变频器设置是通过修改变频器中的参数值来修改的。

变频器只允许更改可写参数，可写参数以“P”开头，如：P45。

只读参数的值不允许更改，只读参数以“r”开头，如：r2。

步骤



根据以下步骤使用 BOP-2 更改可写参数：

1. 选择参数显示和更改菜单。

按下 OK 键。

2. 使用箭头键选择参数筛选条件。

按下 OK 键。

- STANDARD: 变频器只显示重要参数。
- EXPERT: 变频器显示所有参数。

3. 使用箭头键选择需要的可写参数号。

按下 OK 键。

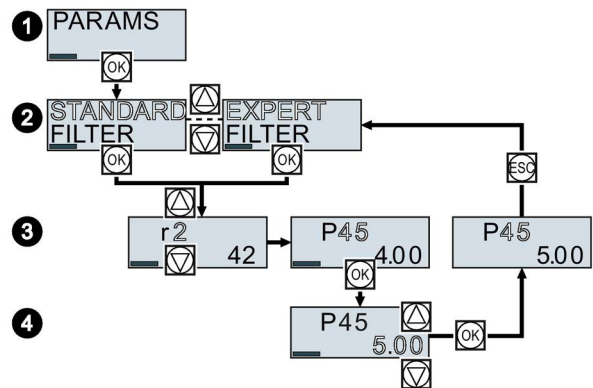
4. 使用箭头键设置可写参数值。

按下 OK 键接受该值。



成功使用 BOP-2 更改了可写参数。

变频器会断电保存通过 BOP-2 所做的每次更改。



更改带下标的参数

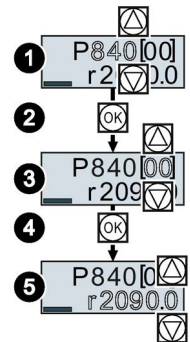
在带下标的参数上，一个参数号有多个参数值，每个参数值有一个单独的下标。

步骤



根据以下步骤更改带下标的参数：

1. 选择参数号。
2. 按下 OK 键
3. 设置参数下标。
4. 按下 OK 键
5. 为所选下标设置参数值。



成功更改了带下标的参数。

直接选择参数号

BOP-2 中可逐个数位地设置参数号。

前提条件

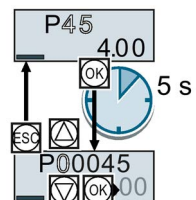
BOP-2 的显示屏上的参数号闪烁。

步骤



根据以下步骤直接选择参数号：

1. 按下 OK 键，保持五秒。
2. 逐个数位地更改参数号。
按下 OK 键，BOP-2 跳至下一个数位。
3. 输入一个参数号的所有数位后，按下 OK 键。



成功地直接输入了一个参数号。

直接输入参数值

BOP-2 中可逐个数位地设置参数值。

前提条件

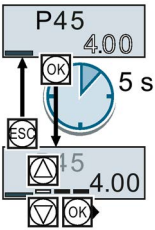
BOP-2 的显示屏上的参数值闪烁。

步骤



根据以下步骤直接选择参数值：

- 1. 按下 OK 键，保持五秒。
- 2. 逐个数位地更改参数值。
按下 OK 键，BOP-2 跳至下一个数位。
- 3. 输入一个参数值的所有数位后，按下 OK 键。



成功地直接输入了一个参数值。

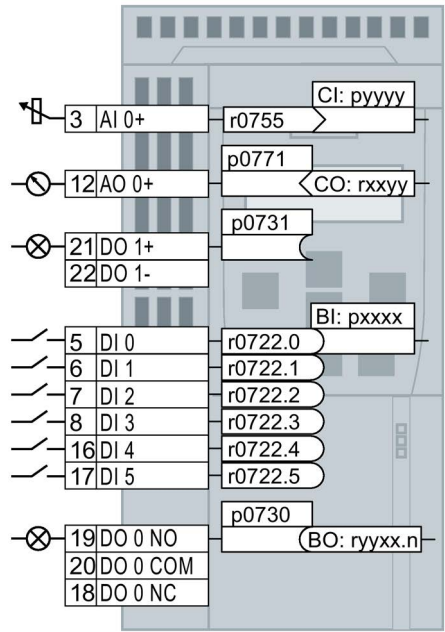
什么时候不能更改参数？

变频器显示了为什么当前不能更改参数：

只读参数不可设置	参数只能在快速调试中进行设置	参数只能在关闭的电机上进行设置

参数手册中包含了在何种运行状态下允许更改参数的信息。

4.2.5.2 更改端子功能



端子的功能通过变频器上的信号互联确定：

- 变频器在一个可读参数中描述各输入端信号。例如，参数r0755提供了模拟量输入端的信号。

为确定输入端的功能，您必须将相应的参数号（CI 或 BI）设置为输入端的参数号。

- 变频器的每个输出端都由一个可写参数代表。例如，参数p0771的值确定模拟量输出端的信号。

为确定输出端的功能，您必须将输出端的参数号设置为相应信号（CO 或 BO）的参数号。

在参数表中位于前面的缩写 CI、CO、BI 或 BO 表示该参数是否可作为端子功能的信号使用。

确定数字量输入端的功能

步骤



按如下步骤确定数字量输入端的功能：

1. 选择一个通过BI参数定义的功能。
2. 在BI参数中输入所需数字量输入端的参数号 722.x。



您成功确定了该数字量输入端的功能。

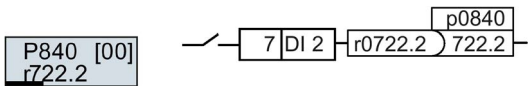


图 4-3 示例：p0840[00] = 722.2 → 通过 DI 2 接通电机

扩展设置

如果要切换变频器的控制权（例如：选择了预设置 7 时），必须正确选择参数下标：

- 下标 0（如：P840[00]）用于宏指令图示左侧的接口布局。
- 下标 1（如：P840[01]）用于宏指令图示右侧的接口布局。

确定模拟量输入端的功能

步骤



- 按如下步骤确定模拟量输入端的功能：
1. 选择一个通过CI参数定义的功能。
 2. 在CI参数中输入模拟量输入端的参数号 755[00]。
 3. 确定模拟量输入是电流输入还是电压输入：
 - 将变频器正面的 I/U 开关设置到正确位置。
 - 设置参数 p0756[00]的相应值。



您成功确定了该模拟量输入端的功能。

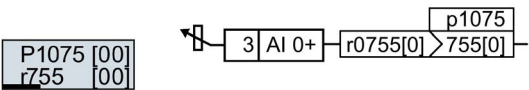


图 4-4 示例：p1075[00] = 755[00] → 通过 AI 0 设置附加设定值

扩展设置

如果要切换变频器的控制权（例如：选择了预设置 7 时），必须正确选择参数下标：

- 下标 0（如：P1075[00]）用于宏指令图示左侧的接口布局。
- 下标 1（如：P1075[01]）用于宏指令图示右侧的接口布局。

确定数字量输出端的功能

步骤



- 按如下步骤确定数字量输出端的功能：
1. 选择一个通过BO参数定义的功能。
 2. 在数字量输出端的参数p073x中输入BO参数的编号。



您成功确定了该数字量输出端的功能。

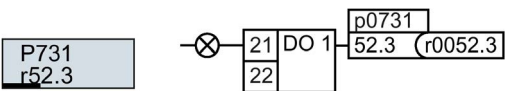
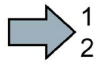


图 4-5 示例：p0731 = 52.3 → 通过 DO 1 给出“故障”信号

确定模拟量输出端的功能

步骤

1
2

按如下步骤确定模拟量输出端的功能：

1. 选择一个通过CO参数定义的功能。
2. 在模拟量输出端的参数p0771中输入CO参数的编号。
3. 通过 p0776[0] 确定模拟量输出是电流输出还是电压输出。



您成功确定了该模拟量输出端的功能。

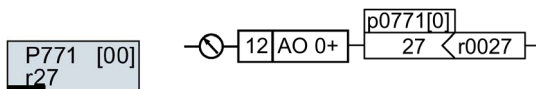
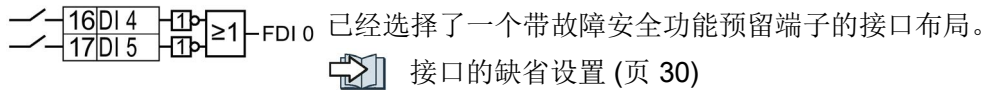


图 4-6 示例：p0771[00] = 27 → 通过 AO 0 输出当前电流信号

4.2.5.3 使能故障安全功能“Safe Torque OFF”（STO）

前提条件



步骤



按如下步骤使能 STO 功能：


1. p0010 = 95 - 启动故障安全功能的调试。
2. p9761 = ... - 安全功能的设置有密码保护，必须输入密码。
3. p9762 = ... - 若要更改密码，请输入新密码（1 ... FFFF FFFF）。如果要重置密码，则设置 p9762 = 0。
4. p9763 = ... - 若已经更改了密码，还必须再次输入密码，以确认更改。
5. p9601.0 = 1 - 通过端子排选择 STO。
6. p9659 = ... - 设置强制潜在故障检查的定时器。
7. p9700 = D0 - 复制故障安全参数。
8. p9701 = DC - 确认故障安全参数的更改。
9. p0010 = 0 - 结束故障安全功能的调试。
10. p0971 = 1 - 非易失性保存参数。
11. 等待，直至 p0971 = 0。
12. 将变频器断电（400 V 和 24 V）。
13. 重新接通变频器的电源。



成功使能了 STO 功能。

4.2.5.4 参数表

下面的参数表列出了保护等级为 1 ... 3 的参数的基本信息。完整的参数信息请参见参数手册

 手册一览 (页 104)

号	描述
操作与显示	
r0002	变频器运行显示
p0003	访问等级
p0010	变频器调试参数筛选
p0015	变频器宏程序  接口的缺省设置 (页 30)
r0018	控制单元固件版本
r0020	经过平滑的转速设定值[100 % \pm p2000]
r0021	CO:经过平滑的转速实际值[100 % \pm p2000]
r0022	经过平滑的转速实际值 rpm[rpm]
r0024	经过平滑的输出频率[100 % \pm p2000]
r0025	CO:经过平滑的输出电压[100 % \pm p2001]
r0026	CO:经过平滑的直流母线电压[100 % \pm p2001]
r0027	CO:经过平滑的电流实际值绝对值[100 % \pm p2002]
r0031	经过平滑的转矩实际值[100 % \pm p2003]
r0032	CO:经过平滑的有功功率实际值[100 % \pm r2004]
r0034	电机负载[100 \pm 100 %]
r0035	CO:电机温度[100 °C \pm p2006]
r0036	CO:功率单元过载 I_{rt} [100 \pm 100 %]
r0039	能耗 [kWh]
	[0] 能量平衡 (总和) [1] 吸收的电能
	[2] 反馈的电能

号	描述
p0040	0 \rightarrow 1 复位能耗显示值
r0041	节约的能耗
r0042	CO:过程能源显示
	[0] 电能结算 (总和) [1] 接收的电能
	[2] 反馈的电能
p0043	BI: 使能能耗显示
	0 \rightarrow 1:启动能源显示 r0042
p0045	滤波时间常数的显示值[ms]
r0046	CO/BO: 缺少的使能信号
r0047	电机数据检测和转速控制器整定
r0050	CO/BO: 指令数据组CDS激活
r0051	CO/BO: 变频器数据组 DDS 激活
r0052	CO/BO: 状态字 1
	.00 接通就绪
	.01 待机
	.02 运行已使能
	.03 存在故障
	.04 惯性停车生效 (OFF2)
	.05 激活快速停止 (OFF3)
	.06 “接通禁止”生效
	.07 存在报警
	.08 “设定-实际”转速差
	.09 已请求控制
	.10 达到最大转速
	.11 达到 I、M、P极限
	.12 电机抱闸打开
	.13 报警“电机过热”
	.14 电机正转
	.15 报警“变频器过载”

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述		号	描述	
r0053	CO/BO: 状态字 2		r0056	CO/BO: 闭环控制状态字	
r0054	CO/BO: 控制字 1		r0060	CO:未经滤波的转速设定值[100 % \pm p2000]	
	.00	ON/OFF1	r0062	CO:经过滤波的转速设定值[100 % \pm p2000]	
	.01	OFF2	r0063	CO:经过滤波的转速实际值[100 % \pm p2000]	
	.02	OFF3	r0064	CO:转速控制器的调节差[100 % \pm p2000]	
	.03	使能斜坡函数发生器	r0065	滑差频率[100 % \pm p2000]	
	.04	使能斜坡函数发生器	r0066	CO:输出频率[100 % \pm p2000]	
	.05	继续斜坡函数发生器	r0067	CO:最大输出电流[100 % \pm p2002]	
	.06	使能转速设定值	r0068	CO:未经平滑的电流实际值绝对值[100 % \pm p2002]	
	.07	应答故障	r0070	CO:直流母线电压实际值[100 % \pm p2001]	
	.08	JOG 位 0	r0071	最大输出电压[100 % \pm p2001]	
	.09	JOG 位 1	r0072	CO:输出电压[100 % \pm p2001]	
	.10	由 PLC 控制	r0075	CO:励磁电流设定值[100 % \pm p2002]	
	.11	反向 (设定值)	r0076	CO:励磁电流实际值[100 % \pm p2002]	
	.13	提高电机电位计	r0077	CO:转矩电流设定值[100 % \pm p2002]	
	.14	降低电机电位计	r0078	CO:转矩电流实际值[100 % \pm p2002]	
	.15	CDS 位 0	r0079	CO:总转矩设定值[100 % \pm p2003]	
r0055	CO/BO: 辅助控制字		r0080	CO:转矩实际值	
	.00	固定设定值位 0		[0]	未平滑
	.01	固定设定值位 1		[1]	已平滑
	.02	固定设定值位 2	r0082	CO:有效功率实际值	
	.03	固定设定值位 3		[0]	未平滑
	.04	DDS 选择位 0		[1]	已通过 p0045 平滑
	.05	DDS 选择位 1		[2]	电气功率
	.08	工艺控制器使能			
	.09	直流制动使能			
	.11	软化功能使能			
	.12	扭矩控制生效			
	.13	外部故障 1 (F07860)			
	.15	CDS 位 1			

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述		
调试			
p0096	应用等级		
	0	专家	1 标准驱动控制
	2	动态驱动控制	
p0100	电机标准 IEC/NEMA		
	0	IEC 电机（50 Hz，英制单位）	1 NEMA 电机（60 Hz，美制单位）
	2	NEMA 电机（60 Hz，英制单位）	
p0124	通过LED进行CU识别		
p0133	电机配置		
	.00	1:三角形 0:星形	.01 1:87 Hz 0:无 87 Hz
p0170	指令数据组（CDS）数量		
p0180	变频器数据组（DDS）数量		
功率模块			
p0201	功率模块的代码号		
r0204	功率模块的硬件属性		
p0205	功率模块的应用		
	0	重过载工作制	1 轻过载工作制
r0206	功率模块的额定功率[kW/hp]		
r0207	功率部件的额定电流		
r0208	功率模块的额定电源电压[V]		
r0209	功率模块的最大电流		
p0210	设备输入电压[V]		
p0219	制动电阻制动功率[kW]		

号	描述					
p0230	变频器电机侧的滤波器类型					
	0	没有滤波器		1	电机电抗器	
	2	du/dt滤波器		3	西门子正弦滤波器	
	4	外厂正弦滤波器				
p0233	功率模块，电机电抗器[mH]					
p0234	功率模块，正弦滤波器的电容[μF]					
r0238	功率模块的内部电阻					
p0287	接地监控阈值[100 % ± r0209]					
r0289	CO:功率模块最大输出电流[100 % ± p200 2]					
p0290	功率部件过载响应					
	0	降低输出电流或输出频率				
	1	无降低，达到过载阈值时关机				
	2	降低输出电流、输出频率和脉动频率（不是通过I2t）				
	3	降低脉动频率（不是通过I2t）				
	12	I_输出或 f_输出和自动脉冲频率降低				
	13	自动脉冲频率降低				
p0292	功率模块的温度报警阈值[°C]					
p0295	风扇跟转时间[s]					
电机						
p0300	电机类型选择					
	0	没有电机	1	标准异步电机	2	同步电机
	10	1LE1	13	1LG6	17	1LA7
	19	1LA9	100	1LE1	101	1PC1
	108	1PH8	271	1FG1	277	1FK7
p0301	电机代码选择					
p0304	电机额定电压[V]					
p0305	电机额定电流[A]					

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
p0306	并联电机的数量
p0307	电机额定功率[kW]
p0308	电机额定功率因数
p0309	电机额定效率[%]
p0310	电机额定频率[Hz]
p0311	电机额定转速[RPM]
p0312	电机额定转矩[Nm]
r0313	当前（或计算出的）电机极对数
p0320	电机的额定励磁电流/短路电流[A]
p0322	电机额定转速[rpm]
p0323	电机最大电流[A]
p0325	电机磁极位置识别，第 1 相位电流[A]
p0329	磁极位置识别，电流[A]
r0330	电机额定转差
r0331	实际电机励磁电流/短路电流
r0333	电机额定转矩[Nm]
p0335	电机冷却方式
p0340	自动计算电机参数/闭环控制参数
p0341	电机转动惯量[kgm ²]
p0342	总转动惯量和电机转动惯量的比例[kgm ²]
p0344	电机质量（用于电机热模型）[kg]
r0345	电机额定起动时间[s]
p0346	电机励磁时间[s]
p0347	电机退磁时间[s]
p0350	电机定子冷态电阻[Ω]
p0352	电缆电阻[Ω]
r0394	电机额定功率[kW]
r0395	当前定子电阻
r0396	当前转子电阻

号	描述			
工艺和单位				
p0500	工艺应用(Application)			
	0	标准驱动	1	泵和风机
	2	无编码器控制，直到 f = 0	2	泵和风机，效率优化
p0501	工艺应用（标准驱动控制）			
	0	恒定负载（线性特性曲线）	1	转速相关负载（抛物线特性曲线）
p0502	工艺应用（动态驱动控制）			
	0	标准驱动（例如泵、风机）	1	动态逼近或返回
	5	重载起动（例如挤出机、压缩机）		
p0505	选择单位制			
	1	SI	2	相对单位/英制单位
	3	US	4	相对单位/美制单位
p0514	特殊基准值定标			
p0515	基于 p0514[0] 的特殊参数定标			
p0516	基于 p0514[1] 的特殊参数定标			
...	...			
p0524	基于 p0514[9] 的特殊参数定标			
p0530	轴承规格选择			
p0531	轴承代码选择			
p0532	轴承最大转速			
p0541	负载齿轮箱代码			
p0542	负载齿轮箱最大转速			
p0543	负载齿轮箱最大力矩			
p0544	负载齿轮箱变换比（总计）总分子			
p0545	负载齿轮箱变换比（总计）总分母			
p0546	负载齿轮箱从动旋转方向反向			

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述					
p0550	制动类型					
p0551	制动代码					
p0552	制动最大转速					
p0553	制动保持力矩					
p0554	制动转动惯量					
p0573	禁止自动计算参考值					
p0595	选择工艺单位					
	1	%	2	相对于1，无量纲		
	3	bar	4	°C	5	Pa
	6	ltr/s	7	m³/s	8	ltr/min
	9	m³/min	10	ltr/h	11	m³/h
	12	kg/s	13	kg/min	14	kg/h
	15	t/min	16	t/h	17	N
	18	kN	19	Nm	20	psi
	21	°F	22	gallon/ s	23	inch³/s
	24	gallon/ min	25	inch³/ min	26	gallon/h
	27	inch³/h	28	lb/s	29	lb/min
	30	lb/h	31	lbf	32	lbf ft
	33	K	34	rpm	35	parts/ min
	36	m/s	37	ft³/s	38	ft³/min
	39	BTU/min	40	BTU/h	41	mbar
	42	inch wg	43	ft wg	44	m wg
	45	% r.h.	46	g/kg	47	ppm
p0596	工艺单位的标准值					

号	描述			
电机热监控与电机型号, 最大电流				
p0601	电机温度传感器类型			
	0	没有传感器		
	1	PTC 报警&延时段		
	2	KTY84		
	4	双金属常闭触点报警&延时段		
	6	PT1000		
p0604	电机温度报警阈值[°C]			
p0605	电机温度故障阈值[°C]			
p0610	电机过热反应			
	0	没有反应，只发出报警，不降低I _{max}		
	1	发出报警和故障，降低I _{max}		
	2	发出报警和故障，不降低I _{max}		
	12	报警，不降低I _{max} ，温度存储		
p0611	I²t电机热模型，时间常数[s]			
p0612	激活电机温度模型			
	.00	激活电机温度模型 1 (I²t)	.01	激活电机温度模型 2
	.02	激活电机温度模型 3	.08	激活电机温度模型 1 扩展功能
	.09	激活电机温度模型 2 扩展功能	.12	电机温度模型 1 环境温度可调
p0613	电机温度模型 1/3 环境温度 [°C]			
p0614	热电阻适配降低系数			
p0615	I²t电机热模型，故障阈值[°C]			
p0625	电机环境温度[°C]			
p0637	饱和的交轴磁通[mH]			
p0640	电流限值[A]			

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
p0650	当前电机运行时间[h]
p0651	电机运行时间维修间隔[h]
指令源和控制单元的端子	
r0720	控制单元输入/输出的数量
r0722	CO/BO: 控制单元数字量输入的状态
	.00 DI 0 (端子5) .01 DI 1 (端子6)
	.02 DI 2 (端子7) .03 DI 3 (端子8)
	.04 DI 4 (端子16) .05 DI 5 (端子17)
	.11 DI 11 (端子3、4) AI 0
r0723	CO/BO: 控制单元数字量输入经过取反的状态
p0724	CU数字量输入的去抖时间[ms]
p0730	BI:控制单元端子DO 0的信号源
	常开触点: 端子19 / 常闭触点: 端子 18
p0731	BI:控制单元端子DO 1的信号源
	常开触点: 端子 21
r0747	控制单元数字量输出的状态
p0748	取反控制单元的数字量输出
r0751	BO:控制单元模拟量输入的状态字
r0752	CO:控制单元模拟量输入实际的输入电压/电流, AI0 (KI 3/4)
p0753	CU模拟量输入的平滑时间常量[ms]
r0755	CO:控制单元模拟量输入的当前百分比值, AI0 (KI 3/4) [100 ± 100 %]

号	描述
p0756	控制单元模拟量输入的类型 (端子3、4)
	0 0 V ... +10 V 1 +2 V ... +10 V
	2 0 mA ... +20 mA 3 +4 mA ... +20 mA
	4 -10 V ... +10 V 8 没有连接传感器
p0757	控制单元模拟量输入特性曲线值x1
p0758	控制单元模拟量输入特性曲线值y1 [%]
p0759	控制单元模拟量输入特性曲线值x2
p0760	控制单元模拟量输入特性曲线值y2 [%]
p0761	控制单元模拟量输入断线监控的动作阈值
p0762	CU模拟量输入断线监控延时[ms]
p0764	控制单元模拟量输入死区[V]
p0771	CI: 控制单元模拟量输出的信号源, AO 0 (端子12、13) [100 ± 100%]
r0772	控制单元模拟量输出的当前百分比输出值
p0773	CU模拟量输出的平滑时间常量[ms]
r0774	控制单元当前输出电压/电流[100% ± p2001]
p0775	激活控制单元模拟量输出的绝对值计算
p0776	控制单元模拟量输出的类型
	0 0 mA ... +20 mA 1 0 V ... +10 V
	2 +4 mA ... +20 mA

号	描述
p0777	控制单元模拟量输出特性曲线值x1[%]
p0778	控制单元模拟量输出特性曲线值y1 [V]
p0779	控制单元模拟量输出特性曲线值x2 [%]
p0780	控制单元模拟量输出特性曲线值y2 [V]
p0782	BI:取反控制单元模拟量输出的信号源, AO 0 (端子12、13)
r0785	BO:控制单元模拟量输出的状态字
	.00 1 = AO 0 -
p0795	控制单元数字量输入的仿真模式
p0796	控制单元数字量输入仿真模式的设定值
p0797	控制单元模拟量输入的仿真模式
p0798	控制单元模拟量输入仿真模式的设定值
切换和复制数据组	
p0802	数据传送: 存储卡作为数据源/目标
p0803	数据传送: 设备存储器作为数据源/目标
p0804	启动数据传送
	12 将用于 PROFIBUS / PROFINET 的 GSD / GSDML 传输到存储卡上
p0806	BI:禁止控制权
r0807	BO:激活控制权
p0809	复制指令数据组 CDS
p0810	BI:指令数据组选择 CDS 位 0
p0819	复制驱动数据组 DDS
p0820	BI:驱动数据组选择 DDS 位 0

号	描述
p0826	电机切换中的电机编号
r0835	CO/BO: 数据组切换的状态字
r0836	CO/BO: 选择了指令数据组 CDS
r0837	CO/BO: 驱动数据组 DDS 已选择
顺序控制 (例如ON/OFF1)	
p0840	BI:开/关 1
p0844	BI:“无惯性停车 / 惯性停车 (OFF2)”信号源1
p0845	BI:“无惯性停车 / 惯性停车 (OFF2)”信号源2
p0848	BI:“无快速停止 / 快速停止 (OFF3)”信号源1
p0849	BI:“无快速停止 / 快速停止 (OFF3)”信号源1
p0852	BI:运行使能
p0854	BI:由 PLC 控制
p0855	BI:强制打开抱闸
p0856	BI:使能转速控制
p0857	功率单元监控时间[ms]
p0858	BI:强制闭合抱闸
p0860	BI: 电网接触器反馈信息
p0861	电网接触器监控时间[ms]
r0863	CO/BO: 驱动耦合状态字/控制字
	.00 1 = 控制系统运行 .01 1 = 控制电网接触器
p0867	OFF1 后功率单元主接触器的停留时间[ms]
p0869	顺序控制配置
	.00 1 = STO 时主接触器保持闭合
r0898	CO/BO: 顺序控制控制字
r0899	CO/BO: 顺序控制状态字

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
PROFIBUS, PROFIdrive	
p0918	PROFIBUS 地址
p0922	PROFIdrive 报文
1	标准报文1, PZD-2/2
20	标准报文20, PZD-2/6
352	西门子报文352, PZD-6/6
353	西门子标准报文 353, PZD-2/2, PKW-4/4
354	西门子标准报文 354, PZD-6/6, PKW-4/4
999	采用BICO的自由报文设计
故障 (第 1 部分)	
r0944	CO:记录故障缓冲器修改次数的计数器
r0945	故障代码
r0946	故障代码列表
r0947	故障编号
r0948	出现故障的时间[ms]
r0949	故障值
p0952	故障计数器
r0963	PROFIBUS波特率
r0964	设备检测
p0965	PROFIdrive 协议号
p0969	相对系统运行时间[ms]

号	描述
恢复出厂设置 保存参数	
p0970	复位变频器参数
0	无效
1	复位非安全参数
5	复位安全参数
10	加载设置 10
11	加载设置 11
12	加载设置 12
100	复位 BICO 互联
p0971	保存参数
0	无效
1	非易失存储 (RAM → ROM)
10	非易失另存为设置10
11	非易失另存为设置11
12	非易失另存为设置12
p0972	复位变频器
设定值通道	
p1000	转速设定值源选择
p1001	CO:固定转速设定值 1[rpm]
p1002	CO:固定转速设定值 2[rpm]
...	...
p1015	CO:固定转速设定值 15[rpm]
p1016	固定转速设定值模式
1	直接选择
2	二进制编码选择
p1020	BI:固定转速设定值选择位 0
p1021	BI:固定转速设定值选择位 1
p1022	BI:固定转速设定值选择位 2
p1023	BI:固定转速设定值选择位 3
r1024	CO:固定转速设定值生效[100 % ± p2000]

号	描述
r1025	BO:固定转速设定值模式
	.00 已选择转速固定设定值
p1030	电动电位器配置
	00 保存功能激活
	01 斜坡函数发生器自动运行激活
	02 开始端平滑激活
	03 “保存到NVRAM”激活
p1035	BI:电动电位器设定值升高
p1036	BI:电动电位器设定值降低
p1037	电动电位器最大转速[RPM]
p1038	电动电位器最小转速[RPM]
p1040	电动电位器起始值[RPM]
p1043	BI:电动电位器接收设置值
p1044	CI: 电动电位器设置值[100 % \triangleq p2000]
r1045	CO:斜坡函数发生器之前的电动电位器的最小转速[RPM]
p1047	电动电位器斜坡上升时间[s]
p1048	电动电位器斜坡下降时间[s]
r1050	CO:斜坡函数发生器之后的电动电位器的设定值[100 % \triangleq p2000]
p1055	BI:JOG 位 0
p1056	BI:JOG 位 1
p1058	JOG 1 转速设定值 1[rpm]
p1059	JOG 2 转速设定值 1[rpm]
p1070	CI: 主设定值[100 % \triangleq p2000]
p1071	CI: 主设定值的定标[100 \triangleq 100 %]
r1073	CO:主设定值生效[100 % \triangleq p2000]
p1075	CI: 辅助设定值[100 % \triangleq p2000]
p1076	CI: 辅助设定值的定标[100 \triangleq 100 %]
r1077	CO:辅助设定值生效[100 % \triangleq p2000]

号	描述
r1078	CO:总设定值生效[100 % \triangleq p2000]
p1080	最小转速[RPM]
p1081	最大转速的定标[%]
p1082	最大转速[RPM]
p1083	CO:正旋转方向的转速限值[RPM]
r1084	CO:正旋转方向的转速限值生效[100 % \triangleq p2000]
p1086	CO:负旋转方向的转速限值[RPM]
r1087	CO:负旋转方向的转速限值生效[100 % \triangleq p2000]
p1091	跳转转速 1[rpm]
p1092	跳转转速 2[rpm]
p1101	跳转转速的频带宽度[rpm]
p1106	CI: 最小转速信号源
p1110	BI:禁止负向
p1111	BI:禁止正向
p1113	BI:设定值取反
r1114	CO:经过方向限制后的设定值[100 % \triangleq p2000]
r1119	CO:斜坡函数发生器输入端的设定值[100 % \triangleq p2000]
	
p1120	斜坡函数发生器的斜坡上升时间[s]
p1121	斜坡函数发生器的斜坡下降时间[s]
p1130	斜坡函数发生器开始端平滑时间[s]
p1131	斜坡函数发生器结束端平滑时间[s]

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

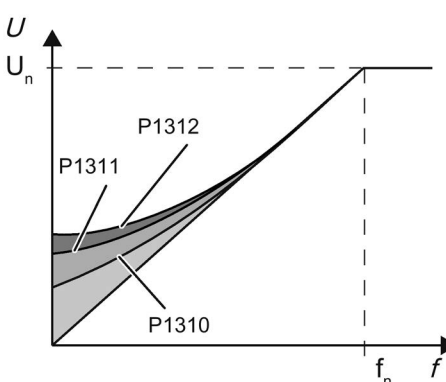
号	描述
p1134	斜坡函数发生器的平滑类型
	0 持续平滑 1 不持续平滑
p1135	OFF3斜坡下降时间[s]
p1136	OFF3开始端平滑时间[s]
p1137	OFF3结束端平滑时间[s]
p1138	Cl: 上升斜坡的定标[100 % \pm 100 %]
p1139	Cl: 下降斜坡的定标[100 % \pm 100 %]
p1140	Bl:使能斜坡函数发生器
p1141	Bl:继续斜坡函数发生器
p1142	Bl:使能转速设定值
r1149	CO:斜坡函数发生器的加速度[100 % \pm p2007]
r1170	CO:转速控制器的设定值总和[100 % \pm p2000]
r1198	CO/BO: 设定值通道控制字
功能 (例如电机抱闸)	
p1200	捕捉再启动的工作方式
	0 捕捉再启动失效
	1 捕捉再启动始终生效 (在设定值方向启动)
	4 捕捉再启动始终生效 (只在设定值方向启动)
p1201	Bl:捕捉再启动使能的信号源
p1202	捕捉再启动搜索电流[100 % \pm r0331]
p1203	捕捉再启动搜索速度的系数[%] 该值太大可能会导致搜索时间过长。
p1206	设置不自动重启时的故障号

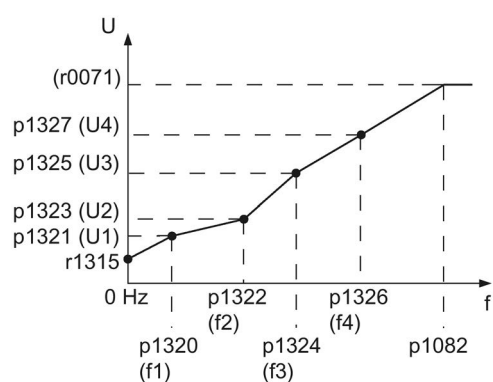
号	描述
p1210	自动重启模式
	0 禁用自动重启
	1 应答所有故障信息, 不自动重启
	4 在电源掉电后自动重启, 如果失败不继续尝试重启
	6 出现故障后自动重启, 如果失败会继续尝试自动重启
	14 在电源掉电、手动应答故障信息后自动重启
	16 在出现故障、手动应答故障信息后自动重启
	26 应答所有故障信息, 在给出ON指令后自动重启
p1211	自动重启中的启动次数
p1212	自动重启中的启动等待时间[s]
p1213	自动重启中的监控时间[s]
	[0] 重新启动 [1] 复位启动计数器
p1215	电机抱闸的配置
	0 没有电机抱闸
	3 抱闸同顺序控制, 通过 BICO 连接
p1216	抱闸打开时间[ms]
p1217	抱闸闭合时间[ms]
p1226	静态检测转速阈值[rpm]
p1227	静态检测监控时间[s]
p1230	Bl:直流制动激活
p1231	直流制动的配置
	0 无功能
	4 直流制动
	5 在 OFF1/OFF3 的情况下的直流制动
	14 低于启动转速的直流制动

号	描述
p1232	直流制动的制动电流[A]
p1233	直流制动的持续时间[s]
p1234	直流制动的启动转速[Rpm]
r1239	CO/BO: 直流制动的状态字
p1240	V _{DC} 控制器或V _{DC} 监控的配置（矢量控制）
	0 禁止V _{DC} 控制器
	1 使能V _{DC_max} 控制器
	2 使能V _{DC_min} （动能缓冲）
	3 使能V _{DC_min} 控制器和V _{DC_max} 控制器
r1242	V _{DC_max} 控制器的启用电平[100 % \pm p2001]
p1243	V _{DC_max} 控制器的动态响应系数[%]
p1245	V _{DC_min} 控制器（动能缓冲）的启用电平[%]
r1246	V _{DC_min} 控制器（动能缓冲）的启用电平[100 % \pm p2001]
p1247	V _{DC_min} 控制器（动能缓冲）的动态响应系数[%]
p1249	V _{DC_max} 控制器的转速阈值[Rpm]
p1250	V _{DC} 控制器比例增益
p1251	V _{DC} 控制器积分时间[ms]
p1252	V _{DC} 控制器微分时间[ms]
p1254	V _{DC_max} 控制器，自动采集启用电平
	0 禁用自动采集
	1 使能自动采集
p1255	V _{DC_min} 控制器的时间阈值[s]
p1256	V _{DC_min} 控制器（动能缓冲）的反应
	0 一直保持V _{DC} ，直到欠压，n<p1257 → F07405
	1 一直保持V _{DC} ，直到欠压，n<p1257 → F07405, t>p1255 → F07406
p1257	V _{DC_min} 控制器的转速阈值[Rpm]

号	描述
r1258	CO:V _{DC} 控制器输出
p1271	禁止方向上的捕捉再启动最大频率[Hz]
p1280	V _{DC} 控制器或V _{DC} 监控的配置（V/f控制）
	0 禁止V _{DC} 控制器
	1 使能V _{DC_max} 控制器
p1281	V _{DC} 控制器的配置
r1282	V _{DC_max} 控制器的启用电平（V/f控制）[100 % \pm p2001]
p1283	V _{DC_max} 控制器的动态响应系数（V/f控制）[%]
p1284	V _{DC_max} 控制器的时间阈值（V/f）[s]
p1288	V _{DC_max} 控制器，斜坡函数发生器的反馈系数(V /f)
p1290	V _{DC} 控制器比例增益(V /f)
p1291	V _{DC} 控制器积分时间(V /f) [ms]
p1292	V _{DC} 控制器微分时间(V /f) [ms]
p1297	V _{DC_min} 控制器的转速阈值(V /f) [rpm]

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
V/f 控制	
p1300	开环/闭环控制方式
0	采用线性特性曲线的 V/f 控制
1	V/f control with linear characteristic and FCC
2	采用抛物线特性曲线的 V/f 控制
3	采用可编程特性曲线的 V/f 控制
4	采用线性曲线和 ECO 的 V/f 控制
5	用于要求精确频率的驱动的 V/f 控制（纺织行业）
6	用于要求精确频率的驱动和 FCC 的 V/f 控制
7	采用抛物线特性曲线和 ECO 的 V/f 控制
19	采用独立电压设定值的 V/f 控制
20	转速控制（无编码器）
	
p1302	V/f 控制配置
p1310	持续起动电流（电压提升）[100 % \triangleq p0305]
p1311	加速时的起动电流（电压提升）[%]
p1312	起动时的起动电流（电压提升）[%]
r1315	总升压值[100 % \triangleq p2001]

号	描述
	
p1320	V/f 控制，可编程特性曲线频率 f [Hz] 和电压 U [V]
...	
p1327	
p1330	CI: 采用独立电压设定值的 V/f 控制[100 % \triangleq p2001]
p1331	电压限制[V]
p1333	V/f 控制，FCC 启动频率[Hz]
p1334	V/f 控制转差补偿的初始频率[Hz]
p1335	转差补偿的定标[100 % \triangleq r0330]
p1336	转差补偿的限值[100 % \triangleq r0330]
r1337	CO:转差补偿的实际值[100 \triangleq 100 %]
p1338	V/f 控制，谐振阻尼增益
p1340	I _{max} 频率控制器的比例增益
r1343	CO:I _{max} 控制器的输出频率[100 % \triangleq p2000]
p1349	V/f 控制，谐振阻尼最大频率[Hz]
p1351	CO:电机抱闸的起始频率[100 \triangleq 100 %]
p1352	CI: 电机抱闸的起始频率[100 \triangleq 100 %]

号	描述
转速控制	
p1400	转速控制配置
.00	1 = 自动 Kp/Tn 适配激活
.01	1 = 冻结无编码器矢量控制的积分分量
.05	1 = Kp-/Tn 适配激活
.06	1 = 自由 Tn 适配激活
.14	1 = 力矩前馈始终激活 0 = 力矩前馈在转速控制器使能时激活
.15	1 = 无编码器矢量控制转速前馈激活
.16	1 = 限制时使能积分分量 0 = 限制时禁用积分分量
.18	1 = 转动惯量估算器生效
.20	1 = 加速模型启用
.22	1 = 脉冲禁用时保持转动惯量估算器的值
.24	1 = 转动惯量估算器加速生效
r1438	CO:转速控制器的转速设定值[100 % \pm p2000]
p1452	转速实际值的平滑时间 (SLVC) [ms]
p1470	转速控制器, 无编码器运行时的比例增益
p1472	转速控制器, 无编码器运行时的积分时间[ms]
p1475	CI: 转速控制器, 抱闸的力矩设置值[100 % \pm p2003]
r1482	CO:转速控制器, I 扭矩输出[100 % \pm p2003]
r1493	CO:总转动惯量[kgm ²]
p1496	加速度前馈的定标[%]
p1498	负载转动惯量[kgm ²]

号	描述
p1502	BI:冻结转动惯量估算器 0 = 转动惯量估算器生效 1 = 冻结测定的转动惯量
p1511	CI: 辅助力矩 1 [100 % \pm p2003]
p1512	CI: 附加转矩 1 比例
r1516	CO:辅助力矩和加速力矩[100 % \pm p2003]
p1520	CO:转矩上限[Nm]
p1521	CO:转矩下限[Nm]
p1522	CI: 转矩上限[100 % \pm p2003]
p1523	CI: 转矩下限[100 % \pm p2003]
p1524	CO:转矩上限/电动工况定标[100 \pm 100 %]
p1525	CO:转矩下限定标[100 \pm 100 %]
r1526	CO:转矩上限, 无偏移[100 % \pm p2003]
r1527	CO:转矩下限, 无偏移[100 % \pm p2003]
p1530	电动工况功率限值[kW]
p1531	发电工况功率限值[kW]
r1538	CO:转矩上限生效[100 % \pm p2003]
r1539	CO:转矩下限生效[100 % \pm p2003]
r1547	CO:转矩限值, 用于转速控制器输出
	[0] 上限[100 % \pm p2003] [1] 下限[100 % \pm p2003]
p1552	CI: 转矩上限定标, 无偏移[100 \pm 100 %]
p1554	CI: 转矩下限定标, 无偏移[100 \pm 100 %]
p1560	转动惯量评估器, 加速转矩阈值[100% \pm r0333]
p1561	转动惯量估算器, 惯量变化时间[ms]
p1562	转动惯量估算器, 负载变化时间[ms]
p1563	CO:转动惯量评估器, 正旋转方向负载转矩[Nm]

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
p1564	CO:转动惯量评估器, 负旋转方向负载转矩[Nm]
p1570	CO:磁通设定值[100 \pm 100 %]
p1580	效率优化[%]
r1598	CO:总磁通设定值[100 \pm 100 %]
p1610	静态转矩设定值(SLVC) [100 % \pm r0333]
p1611	加速附加转矩(SLVC) [100 % \pm r0333]
p1616	电流设定值的滤波时间[ms]
r1732	CO:直轴电压设定值[100 % \pm p2001]
r1733	CO:交轴电压设定值[100 % \pm p2001]
p1740	无编码器控制时的谐振抑制增益
p1745	电机模型中用于失速识别的故障阈值[%]
p1750	电机模型配置
	.00 1 = 强制转速开环控制逼近
	.01 1 = 强制开环控制连续运行, 经过零频率
	.02 1 = 在完全的闭环控制运行中即使在零频率时也保持驱动
	.03 1 = 电机模型检测饱和和特性曲线
	.06 1 = 电机堵转时无编码器矢量控制保持转速闭环控制
	.07 1 = 回馈式运行时模型切换 (开环/闭环控制) 采用鲁棒切换极限
p1755	无编码器运行时电机模型切换转速[rpm]
p1780	电机模型匹配配置
选通单元	
p1800	脉动频率设定值[kHz]
r1801	CO:脉动频率[100 % \pm p2000]
p1806	滤波时间常量 V_{DC} 补偿 [ms]

号	描述
p1810	调制器配置
	.00 1 = 电压限制的平均值滤波
	.01 1 = 电流控制中的直流母线电压补偿
p1820	反转输出相序
	0 关闭 1 启用
r1838	CO/BO: 触发装置状态字 1
电机检测	
p1900	电机数据检测和旋转电机检测
	0 禁用
	1 静态电机检测和旋转电机检测
	2 静态电机检测
	3 旋转电机检测
	11 检测电机数据并优化转速控制器, 运行
	12 电机数据检测 (静态), 运行
p1901	测试脉冲评估配置
p1909	电机数据检测的控制字
p1910	电机数据检测选择
p1959	旋转电机检测的配置
p1960	旋转电机检测选择
	0 禁用
	1 旋转电机检测, 在无编码器模式中
	3 转速控制器整定, 在无编码器模式中
p1961	用于确定饱和和特性曲线的转速[%]
p1965	用于转速控制器整定的转速[100 % \pm p0310]
p1967	用于转速控制器整定的动态响应系数[%]

号	描述		
p1980	磁极位置识别方法		
	1	一次谐波电压脉冲	
	4	2 级电压脉冲	
	6	2 级电压脉冲，反向	
	8	二次谐波电压脉冲，反向	
	10	直流注入	
参考值			
p2000	参考频率下的参考转速[Rpm]		
p2001	参考电压[V]		
p2002	参考电流[A]		
p2003	参考转矩[Nm]		
r2004	参考功率		
p2006	参考温度[°C]		
p2010	调试接口的波特率		
p2011	调试接口的地址		
p2016	CI：调试接口USS PZD发送字		
USS 或者 Modbus RTU			
p2020	现场总线接口的波特率		
	4	2400 波特	54800 波特
	6	9600 波特	719200 波特
	8	38400 波特	957600 波特
	10	76800 波特	1193750 波特
	12	115200 波特	13187500 波特
p2021	现场总线接口的地址		
p2022	USS 现场总线接口 PZD 数量		
p2023	USS 现场总线接口 PKW 数量		
	0	PKW 0 字	3PKW 3 字
	4	PKW 4 字	127PKW 可变

号	描述			
p2024	现场总线接口的时间[ms]			
	[0]	最大处理时间		
	[1]	字符延时		
	[2]	报文暂停时间		
r2029	现场总线接口的错误统计			
	[0]	正确报文的数量		
	[1]	错误报文的数量		
	[2]	帧错误的数量		
	[3]	溢出错误的数量		
	[4]	奇偶性错误的数量		
	[5]	起始字符错误的数量		
	[6]	校验和错误的数量		
	[7]	长度错误的数量		
p2030	现场总线接口的协议选择			
	0	没有协议	1	USS
	2	MODBUS	3	PROFIBUS
	4	CAN	7	PROFINET
	10	Ethernet/IP		
p2031	现场总线接口 Modbus 奇偶校验			
	0	无奇偶	1	奇
	2	偶		

号	描述			
r2032	控制权控制字生效			
	.00	ON/OFF1		
	.01	没有 OFF2		
	.02	没有 OFF3		
	.03	运行使能		
	.04	使能斜坡函数发生器		
	.05	斜坡函数发生器启动		
	.06	使能转速设定值		
	.07	应答故障		
	.08	JOG 位 0		
	.09	JOG 位 1		
	.10	由 PLC 控制		
p2037	PROFIdrive STW1.10 = 0 模式			
	0	冻结设定值，继续处理生命符号		
	1	冻结设定值和生命符号		
	2	不冻结设定值		
p2038	PROFIdrive STW/ZSW 接口模式			
	0	SINAMICS		
	2	VIK-NAMUR		
p2040	现场总线接口的监控时间[ms]			
PROFIBUS, PROFIdrive				
p2042	PROFIBUS ID 号			
	0	SINAMICS	2	VIK-NAMUR
r2043	BO:PROFIdrive PZD 状态			
	.00	1 = 设定值失效		.02 1 = 现场总线正在运行
p2044	PROFIdrive 故障延时[s]			
p2047	PROFIBUS 附加的监控时间[ms]			

号	描述			
r2050	CO:PROFIdrive PZD 接收字			
	[0]	PZD 1 ...	[7]	PZD 8
p2051	CI: PROFIdrive PZD 发送字			
	[0]	PZD 1 ...	[7]	PZD 8
r2053	PROFIdrive 诊断PZD发送字			
	[0]	PZD 1 ...	[7]	PZD 8
r2054	PROFIBUS 状态			
	0	关闭		
	1	没有连接（搜索波特率）		
	2	成功连接（找到波特率）		
	3	和主机周期性连接（数据交换）		
	4	周期数据交换正常		
r2055	PROFIBUS 诊断标准			
	[0]	主机总线地址		
	[1]	主机输入总长度，字节		
	[2]	主机输出总长度，字节		
r2057	PROFIBUS 地址开关诊断			
r2060	CO:IF1 PROFIdrive PZD 接收双字			
	[0]	PZD 1 + 2 ...	[10]	PZD 11 + 12
r2061	CI: IF1 PROFIdrive PZD 发送双字			
	[0]	PZD 1 + 2 ...	[10]	PZD 11 + 12
r2063	IF1 PROFIdrive 诊断 PZD 发送双字			
	[0]	PZD 1 + 2 ...	[10]	PZD 11 + 12
r2067	IF1 PZD最大，已互联			
	[0]	接收	[1]	发送

号	描述		
p2072	PZD失效后接收值的特性		
	.00	强制打开抱闸(p0855)	1 = 冻结值
			0 = 值归零
r2074	PROFIdrive诊断总线数据, PZD接收		
	[0]	PZD 1 ...	[7] PZD 8
r2075	PROFIdrive诊断报文偏移, PZD接收		
	[0]	PZD 1 ...	[7] PZD 8
r2076	PROFIdrive诊断报文偏移, PZD发送		
	[0]	PZD 1 ...	[7] PZD 8
r2077	PROFIBUS 诊断, 从站-从站通讯的地址		
p2079	PROFIdrive PZD 报文扩展选择		
	另见p0922。		
p2080	BI:数模转换器的状态字1		
	各个单独的位综合成状态字1。		
p2088	取反数模转换器的状态字		
r2089	CO:发送数模转换器的状态字		
	[0]	状态字 1	
	[1]	状态字 2	
	[2]	任意状态字 3	
	[3]	任意状态字 4	
	[4]	任意状态字 5	
r2090	BO:PROFIdrive PZD1 位方式接收		
r2091	BO:PROFIdrive PZD2 位方式接收		
r2092	BO:PROFIdrive PZD3 位方式接收		
r2093	BO:PROFIdrive PZD4 位方式接收		
r2094	BO:模数转换器的数字量输出		
r2095	BO:模数转换器的数字量输出		
p2098	模数转换器的数字量输出取反		
p2099	CI: 模数转换器的信号源		

号	描述		
故障 (第 2 部分) 和警告			
p2100	选择故障号，修改故障响应		
p2101	设置故障响应		
	0	无	1 OFF1
	2	OFF2	3 OFF3
	5	STOP2	6 直流制动
p2103	BI:第 1 次应答故障		
p2104	BI:第 2 次应答故障		
p2106	BI:外部故障 1		
r2110	报警号		
p2111	报警计数器		
p2112	BI:外部报警 1		
p2118	更改信息类型，信息编号		
p2119	更改信息类型，类型		
	1	故障	2 报警
	3	不报告	
r2122	报警代码		
r2123	报警出现时间[ms]		
r2124	报警值		
r2125	报警消失时间[ms]		
p2126	选择故障号，修改应答方式		
p2127	设置应答方式		
p2128	选择触发器的故障代码或报警代码		
r2129	CO/BO：故障和报警的触发字		
r2130	出现故障的时间（天）		
r2131	CO:当前故障代码		
r2132	CO:当前警告代码		
r2133	故障值，浮点值		
r2134	报警值，浮点值		

号	描述
r2135	CO/BO: 故障/报警状态字 2
r2136	排除故障的时间 (天)
r2138	CO/BO: 故障/报警控制字
r2139	CO/BO: 故障/报警状态字 1
p2141	转速阈值 1 [rpm]
p2153	转速实际值滤波器时间常数 [ms]
p2155	转速阈值 2 [rpm]
p2156	达到接通延迟比较值[ms]
p2165	负载监控、堵转监控的阈值上限[rpm]
p2168	负载监控、堵转监控的转矩阈值[Nm]
r2169	CO:已平滑转速实际值信息[rpm]
p2170	电流阈值[A]
p2171	已达到电流阈值, 延时[ms]
p2172	直流母线电压阈值[V]
p2174	转矩阈值 1 [Nm]
p2191	负载监控, 无负载时的转矩阈值[Nm]
p2194	转矩阈值 2 [%]
p2195	力矩利用率, 关闭延时 [ms]
r2197	CO/BO: 监控状态字 1
r2198	CO/BO: 监控状态字 2
r2199	CO/BO: 监控状态字 3
工艺控制器	
p2200	BI:工艺控制器使能
p2201	CO:工艺控制器的固定值1[100 ± 100 %]
p2202	CO:工艺控制器的固定值2[100 ± 100 %]
...	...
p2215	CO:工艺控制器的固定值15[100 ± 100 %]
p2216	工艺控制器固定值的选择方式
0	直接选择
1	二进制选择

号	描述
p2220	BI:工艺控制器固定值选择位 0
p2221	BI:工艺控制器固定值选择位 1
p2222	BI:工艺控制器固定值选择位 2
p2223	BI:工艺控制器固定值选择位 3
r2224	CO:工艺控制器的固定值生效[100 ± 100 %]
r2225	CO/BO: 工艺控制器固定值选择的状态字
r2229	工艺控制器的当前编号
p2230	工艺控制器电动电位器的配置
.00	保存功能激活
.02	开始端平滑激活
.03	p2230.0 = 1时非易失保存激活
.04	斜坡函数发生器始终激活
r2231	工艺控制器电动电位器的设定值存储器
p2235	BI:工艺控制器电动电位器的设定值更高
p2236	BI:工艺控制器电动电位器的设定值更低
p2237	工艺控制器电动电位器的最大值[%]
p2238	工艺控制器电动电位器的最小值[%]
p2240	工艺控制器电动电位器的初始值[%]
r2245	CO:工艺控制器电动电位器的设定值, 在斜坡函数发生器前[100 ± 100 %]
p2247	工艺控制器电动电位器的斜坡上升时间[%]
p2248	工艺控制器电动电位器的斜坡下降时间[%]
r2250	CO:工艺控制器电动电位器的设定值, 在斜坡函数发生器后[100 ± 100 %]
p2251	工艺控制器的模式
0	工艺控制器用作转速主设定值
1	工艺控制器用作转速辅助设定值

号	描述			
p2252	工艺控制器配置			
	.04	1 = 斜坡上升/下降函数发生器旁路取消激活		
	.05	1 = 跳转转速时积分器生效		
	.06	1 = 不显示内部控制器极限		
p2253	CI: 工艺控制器的设定值1[100 ± 100 %]			
p2254	CI: 工艺控制器的设定值2[100 ± 100 %]			
p2255	工艺控制器的设定值1定标[100 ± 100 %]			
p2256	工艺控制器的设定值2定标[100 ± 100 %]			
p2257	工艺控制器的斜坡上升时间[s]			
p2258	工艺控制器的斜坡下降时间[s]			
r2260	CO:工艺控制器的设定值，在斜坡函数发生器后[100 ± 100 %]			
p2261	工艺控制器设定值滤波的时间常数[s]			
p2263	工艺控制器的类型			
	0	实际值信号中的差分分量		
	1	故障信号中的差分分量		
p2264	CI: 工艺控制器的实际值[100 ± 100 %]			
p2265	工艺控制器实际值滤波器的时间常数[s]			
r2266	CO:滤波器之后的工艺控制器实际值[100 ± 100 %]			
p2267	工艺控制器的实际值上限[100 ± 100 %]			
p2268	工艺控制器的实际值下限[100 ± 100 %]			
p2269	工艺控制器增益的实际值[%]			
p2270	工艺控制器实际值函数的选择			
	0	无功能	1	√x
	2	x²	3	x³

号	描述		
p2271	工艺控制器实际值的取反（编码器类型）		
	0	不取反	
	1	工艺控制器取反的实际值信号	
r2272	CO:工艺控制器实际值的定标[100 ± 100 %]		
r2273	CO:工艺控制器故障[100 ± 100 %]		
p2274	工艺控制器差分的时间常数[s]		
p2280	工艺控制器的比例增益		
p2285	工艺控制器的积分时间[s]		
p2286	BI:停止工艺控制器的积分器		
p2289	CI: 工艺控制器的前馈信号[100 ± 100 %]		
p2290	BI: 工艺控制器限制使能		
	1 = 使能工艺控制器输出		
p2291	CO:工艺控制器的最大限制[100 ± 100 %]		
p2292	CO:工艺控制器的最小限制[100 ± 100 %]		
p2293	工艺控制器的斜坡升降时间[s]		
r2294	CO:工艺控制器的输出信号[100 ± 100 %]		
p2295	CO:工艺控制器输出的定标[100 ± 100 %]		
p2296	CI: 工艺控制器输出的定标[100 ± 100 %]		
p2297	CI: 工艺控制器最大限值的信号源[100 ± 100 %]		
p2298	CI: 工艺控制器最小限值的信号源[100 ± 100 %]		
p2299	CI: 工艺控制器限值的偏移[100 ± 100 %]		
p2302	工艺控制器输出信号的初始值[%]		
p2306	工艺控制器的故障信号取反		
	0	不取反	1 故障信号取反
p2339	跳转转速时用于I分量停止的工艺控制器阈值[%]		

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述			
r2344	CO:工艺控制器上次的转速设定值（经过平滑的）[100 ± 100 %]			
p2345	工艺控制器的故障响应			
	0	功能关闭		
	1	故障时：切换到r2344（或者p2302）		
	2	故障时：切换到p2215		
r2349	CO/BO：工艺控制器的状态字			
p2350	PID自动优化使能			
	0	无功能	1	Ziegler Nichols
	2	少量超调	3	无超调
	4	只优化工艺控制器的P和I分量		
p2354	PID优化超时长度			
p2355	PID优化偏移			
p2900	CO:固定值1[100 ± 100 %]			
p2901	CO:固定值2[100 ± 100 %]			
r2902	CO:固定值[100 ± 100 %]			
p2930	CO:固定值M[Nm]			
r2969	纵向磁通量模型显示			
信息				
r3113	CO/BO：NAMUR 信息位条			
p3117	更改安全信息类型			
	0	不改设安全信息的类型		
	1	改设安全信息的类型		
r3120	组件故障			
	0	未分配	1	控制单元
	2	功率模块	3	电机
r3121	组件报警			
	0	未分配	1	控制单元
	2	功率模块	3	电机

号	描述	
r3122	故障信息中包含的诊断属性	
r3123	报警信息中包含的诊断属性	
p3233	转矩实际值滤波器时间常数 [ms]	
节能显示		
p3320	涡轮机 $P = f(n)$, Y坐标: P流量1%, 点1	
p3321	涡轮机 $P = f(n)$, X坐标: n流量1%, 点1	
p3322	$P = f(n)$, Y坐标: P流量2 %, 点2	
p3323	$P = f(n)$, X坐标: n流量2 %, 点2	
...	...	
p3328	$P = f(n)$, Y坐标: P流量5 %, 点5	
p3329	$P = f(n)$, X坐标: n流量5 %, 点5	
双线/三线制控制		
p3330	BI:2线/3线控制 1	
p3331	BI:2线/3线控制 2	
p3332	BI:2线/3线控制 3	
r3333	CO/BO: 2线/3线输出	
	.00	2线/3线启用
	.01	2线/3线反转
	.02	2线/3线启用/取反
	.03	2线/3线反转/取反
摩擦特性曲线		
p3820	摩擦特性曲线值 n0	
p3821	摩擦特性曲线值 n1	
...	...	
p3829	摩擦特性曲线值 n9	

号	描述
p3830	摩擦特性曲线值 M0
p3831	摩擦特性曲线值 M1
...	...
p3839	摩擦特性曲线值 M9
r3840	CO/BO: 摩擦特性曲线状态字
	.00 1 = 摩擦特性曲线正常 .01 1 = 摩擦特性曲线的接收激活
	.02 1 = 摩擦特性曲线的接收结束 .03 1 = 摩擦特性曲线的接收中断
	.08 1 = 摩擦特性曲线正方向
r3841	CO:摩擦特性曲线输出[Nm]
p3842	摩擦特性曲线激活
	1 摩擦特性曲线激活
p3845	摩擦特性曲线记录功能激活
	0 摩擦特性曲线的接收（记录）取消激活
	1 所有方向上摩擦特性曲线的接收
	2 只接收正方向上的摩擦特性曲线
	3 只接收负方向上的摩擦特性曲线
p3846	摩擦特性曲线记录的斜坡升降时间[s]
p3847	摩擦特性曲线记录的热启动时间[s]
复合制动	
p3856	复合制动的制动电流[100 ± 100 %]
r3859	CO/BO: 复合制动的状态字
管理参数	
p3900	快速调试完成
r3925	电机检测的结果显示
p3950	服务参数

号	描述
p3981	应答驱动对象的故障
p3985	选择控制权模式
r3996	写参数被禁止
p5271	控制器在线优化配置
p5310	转动惯量前馈配置
r5311	转动惯量前馈状态字
p5312	转动惯量前馈线性正向[s ²]
p5313	转动惯量前馈恒定正向[s ²]
p5314	转动惯量前馈线性负向[s ²]
p5315	转动惯量前馈恒定负向[s ²]
p5316	转动惯量前馈, 转动惯量变化时间[ms]
p5350	Mot_temp_mod 1/3 静态检修系数
r5389	CO/BO: Mot_temp_mod 状态字故障/报警
p5390	Mot_temp_mod 1/3 报警阈值 [°C]
p5391	Mot_temp_mod 1/3 故障阈值 [°C]
p5397	Mot_temp_mod 3 环境温度图 p0613 [°C]
r5398	Mot_temp_mod 3 报警阈值图 p5390 [°C]
r5399	Mot_temp_mod 3 故障阈值图 p5391 [°C]
r5600	PROFleberg 节能模式 ID
p5602	PROFleberg 最低节能模式暂停时间[s]
p5606	PROFleberg 最高节能模式暂停时间[ms]
p5611	PROFleberg 一般节能特性
	.00 禁止 PROFenergy .01 变频器触发 OFF1
	.02 允许从 PROFIdrive 状态 S4 过渡到节能模式
p5612	PROFenergy 与模式相关的节能特性
r5613	CO/BO: PROFenergy 节能生效/无效
p5614	BI:PROFenergy 接通禁止信号源设置

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述			
r7758	专有技术保护，控制单元序列号			
r7759	专有技术保护，控制单元设定序列号			
p7760	写保护/专有技术保护状态			
	.00	1 = 写保护有效		
	.01	1 = 专有技术保护有效		
	.02	1 = 专有技术保护暂时有效		
	.03	1 = 专有技术保护无法取消		
	.04	1 = 存储卡复制保护有效		
	.05	1 = 基本复制保护有效		
	.06	1 = 用于诊断的跟踪和测量功能生效		
p7761	写保护			
	0	未生效		1
p7762	控制系统通过多主站外部总线系统进行写访问			
	0	自由写访问，不取决于 p7761		
	1	不能自由写访问（p7761生效）		
p7763	专有技术保护，OEM例外列表参数数量			
p7764	专有技术保护，OEM例外列表			
p7765	专有技术保护，存储卡复制保护			
	.00	1= 扩展复制保护 - 适用于存储卡和 CU		
	.01	1 = 基本复制保护 - 适用于存储卡		
	.02	1 = 跟踪和测量功能允许用于诊断		
p7766	输入专有技术保护口令			
p7767	新建专有技术保护口令			
p7768	确认专有技术保护口令			
p7769	专有技术保护，存储卡设定序列号			
p7775	NVRAM数据操作			
r7843	存储卡序列号			
r8540	BO:手动模式下 BOP/IOP 的 STW1			

号	描述					
r8541	CO:手动模式下 BOP/IOP 的转速设定值					
p8542	BI: BOP/IOP 手动模式下有效的 STW1					
p8543	CI: BOP/IOP 手动模式下有效的转速设定值					
p8552	IOP 转速单位					
p8558	BI: 选择 IOP 手动模式					
r8570	宏驱动对象 显示变频器中保存的宏文件。另见p0015。 。					
CANopen						
r8600	CAN 设备类型					
r8601	CAN 错误寄存器					
p8602	CAN SYNC对象					
p8603	CAN COB-ID 紧急消息[hex]					
p8604	CAN 节点保护					
p8606	CAN 生产者心跳时间[ms]					
r8607	CAN ID 对象					
p8608	CAN 清除总线关闭错误					
p8609	CAN 错误反应					
r8610	CAN 首个服务器 SDO					
p8611	CAN预定义的错误域[hex]					
p8620	CAN 节点 ID					
r8621	生效的 CAN 节点 ID					
p8622	CAN 位速率[kBit/s]					
	0	1000	1	800	2	500
	3	250	4	125	5	50
	6	20	7	10		
p8623	CAN 位计时选择[hex]					
p8630	CAN虚拟对象					

号	描述			
p8641	CAN中断连接选项代码			
	0	没有响应	1	OFF1
	2	OFF2	3	OFF3
r8680	CAN 硬件诊断			
p8684	启动后的 CAN NMT 状态			
p8685	CAN NMT 状态			
p8699	CAN RPDO 监控时间[ms]			
p8700	CAN接收PDO 1 [hex]			
p8701	CAN接收PDO 2 [hex]			
...	...			
p8707	CAN接收PDO 8 [hex]			
p8710	CAN接收映射，用于RPDO 1 [hex]			
p8711	CAN接收映射，用于RPDO 2 [hex]			
...	...			
p8717	CAN接收映射，用于RPDO 8 [hex]			
p8720	CAN传送PDO 1 [hex]			
p8721	CAN传送PDO 2 [hex]			
...	...			
p8727	CAN传送PDO 8 [hex]			
p8730	CAN 传送映射，用于TPDO 1 [hex]			
p8731	CAN 传送映射，用于TPDO 2 [hex]			
...	...			
p8737	CAN 传送映射，用于TPDO 8 [hex]			
p8744	CAN PDO 映射配置			
	1:	预定义连接集		
	2:	自由 PDO 映射		
r8745	CO:CAN 自由 PZD 接收对象 16 位			
p8746	CI: CAN 自由 PZD 发送对象 16 位			
r8747	CO:CAN 自由 PZD 接收对象 32 位			

号	描述		
p8748	CI: CAN 自由 PZD 发送对象 32 位		
r8750	CAN 被映射的接收对象, 16位		
r8751	CAN 被映射的接收对象, 16位		
r8760	CAN 被映射的接收对象, 32位		
r8761	CAN 被映射的传送对象, 32位		
r8762	CO:CAN运行方式显示		
r8784	CO:CAN 状态字		
p8785	BI:CAN状态字, 位8		
p8786	BI:CAN状态字, 位14		
p8787	BI:CAN状态字, 位15		
p8790	CAN自动控制字互联		
p8791	CAN 保持选件代码		
r8792	CO:CAN 速度模式 I16 设定值		
r8795	CAN控制字		
r8796	CO:CAN 协议速度模式 I32 设定值		
r8797	CAN目标力矩		
p8798	CAN 转速换算系数		
	[0]	分子	[1] 分母
检测 & 维护数据 (I&M)			
p8805	检测和维护 4 配置		
	0:	I&M 4 标准值(p8809)	
	1:	I&M 4 用户值(p8809)	
p8806	检测和维护1		
	[0...31]	工厂标识(AKZ)	
	[32...53]	地点标识(OKZ)	
p8807	检测和维护2		
	[0...15]	YYY-MM-DD hh.mm	

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
p8808	检测和维护3
	[0...53] 任意的附加信息和注释(ASCII)
p8809	检测和维护 4 (符号)
PROFIdrive	
r8859	PROFINET 检测数据
r8909	PN Device ID (设备ID)
p8920	PN Name of Station (站名称)
p8921	PN IP Address of Station (站的IP地址)
p8922	PN Default Gateway of Station (站的默认网关)
p8923	PN Subnet Mask of Station (站的子网掩码)
p8924	PN DHCP 模式
p8925	PN接口配置
	0: 无功能
	1: 激活配置
	2: 激活并保存配置
	3: 清除配置
p8929	PN远程控制器数量
	0: 自动化或安全
	1: 自动化和安全
r8930	PN 站有效名称
r8931	PN 站有效 IP 地址
r8932	PN 站有效默认网关
r8933	PN 站有效子网掩码
r8934	PN DHCP 模式生效
r8935	PN 站 MAC 地址
r8939	PN DAP ID
r8960	PN子槽分配

号	描述
r8961	PN 远程控制器 1 IP 地址
r8962	PN 远程控制器 2 IP 地址
p8980	EtherNet/IP 协议
	0: SINAMICS 1: ODVA / AC/DC
p8981	Ethernet/IP ODVA STOP 模式
	0: OFF1 1: OFF2
p8982	Ethernet/IP ODVA
p8983	转速(p8982)或转矩(p8983)定标
	123: 32 124: 16
	125: 8 126: 4
	127: 2 128: 1
	129: 0.5 130: 0.25
	131: 0.125 132: 0.0625
	133: 0.03128
p8991	USB 存储器访问
参数一致性和参数保存	
p9400	安全移除存储卡
	0 没有插入存储卡
	1 存储卡已插入
	2 请求“安全移除”存储卡
	3 允许“安全移除”
	100 正在访问存储卡, 不允许“安全移除”
r9401	“安全移除存储卡”状态
r9463	设置的有效宏程序
p9484	搜索BICO互联的信号源
r9485	搜索BICO互联的信号源, 数量
r9486	搜索BICO互联的信号源, 第一个索引

号	描述
Safety Integrated	
p9601	驱动集成的SI功能使能（处理器1）
p9610	SI PROFIsafe 地址（处理器1）
p9650	SI F-DI 切换公差时间（处理器1）[ms]
p9651	SI STO去抖时间（处理器1）[ms]
p9659	SI潜在故障检查定时[h]
r9660	SI潜在故障检查剩余时间[h]
r9670	控制单元 SI 模块标识
r9672	功率模块 SI 模块标识
p9700	SI 复制功能
p9701	确认SI数据修改
p9761	输入 SI 口令[hex]
p9762	新 SI 口令[hex]
p9763	确认 SI 口令[hex]
r9768	SI 接收PROFIsafe控制字（处理器1）
	[0] PZD 1 ... [7] PZD 8
r9769	SI 发送PROFIsafe状态字（处理器1）
	[0] PZD 1 ... [7] PZD 8
r9770	驱动集成的SI功能的版本（处理器1）
r9771	SI 共用功能（处理器 1）
r9772	CO/BO: SI 状态（处理器 1）
r9773	CO/BO: SI 状态（处理器 1 + 处理器 2）
r9776	SI 诊断
	.00 1 = 安全功能参数更改后必须重新上电
	.01 1 = 安全功能已使能
	.02 1 = 安全组件已更换，必须进行保存
r9780	SI 监控周期（处理器 1）[ms]
r9781	SI 修改检查校验和（处理器 1）

号	描述
r9782	SI 更改检查的时间戳（处理器 1）[h]
r9794	SI 交叉比较列表（处理器 1）
r9795	SI STOP F 诊断（处理器 1）
r9798	SI 参数的实际校验和（处理器 1）
p9799	SI 参数的设定校验和（处理器 1）
p9801	驱动集成的SI功能使能（处理器2）
p9810	SI PROFIsafe 地址（处理器2）
p9850	SI F-DI 切换公差时间（处理器2）
p9851	SI STO 去抖时间（处理器2）[μs]
r9871	SI 共用功能（处理器 2）
r9872	CO/BO: SI 状态（功率模块）
r9898	SI 参数的实际校验和（处理器 2）
p9899	SI 参数的设定校验和（处理器 2）
内部诊断	
r9976	负载系统[%]
	[1] 计算时间负载 [5] 最大毛负载
自由功能块	
r20001	顺序组/采样时间 [ms]
	[0] 顺序组 0 ... [9] 顺序组 9
p20030	BI: AND 0 输入
	[0] 输入 I0 ... [3] 输入 I3
r20031	BO: AND 0 输出 Q
p20032	AND 0 顺序组
	1 顺序组 1 ... 6 顺序组 6
	9999 不计算
p20033	AND 0 执行顺序
p20034	BI: AND 1 输入 → 同 p20030
r20035	BO: AND 1 输出 Q
p20036	AND 1 顺序组 → 同 p20032

号	描述	号	描述
p20037	AND 1 执行顺序	p20066	BI: XOR 1 输入 → 同 p20030
p20038	BI: AND 2 输入 → 同 p20030	r20067	BO: XOR 1 输出 Q
r20039	BO: AND 2 输出 Q	p20068	XOR 1 顺序组 → 同 p20032
p20040	AND 2 顺序组 → 同 p20032	p20069	XOR 1 执行顺序
p20041	AND 2 执行顺序	p20070	BI: XOR 2 输入 → 同 p20030
p20042	BI: AND 3 输入 → 同 p20030	r20071	BO: XOR 2 输出 Q
r20043	BO: AND 3 输出 Q	p20072	XOR 2 顺序组 → 同 p20032
p20044	AND 3 顺序组 → 同 p20032	p20073	XOR 2 执行顺序
p20045	AND 3 执行顺序	p20074	BI: XOR 3 输入 → 同 p20030
p20046	BI: OR 0 输入 → 同 p20030	r20075	BO: XOR 3 输出 Q
r20047	BO: OR 0 输出 Q	p20076	XOR 3 顺序组 → 同 p20032
p20048	OR 0 顺序组 → 同 p20032	p20077	XOR 3 执行顺序
p20049	OR 0 执行顺序	p20078	BI: NOT 0 输入 I
p20050	BI: OR 1 输入 → 同 p20030	r20079	BO: NOT 0 反向输出
r20051	BO: OR 1 输出 Q	p20080	NOT 0 顺序组 → 同 p20032
p20052	OR 1 顺序组 → 同 p20032	p20081	NOT 0 执行顺序
p20053	OR 1 执行顺序	p20082	BI: NOT 1 输入 I
p20054	BI: OR 2 输入 → 同 p20030	r20083	BO: NOT 1 反向输出
r20055	BO: OR 2 输出 Q	p20084	NOT 1 顺序组 → 同 p20032
p20056	OR 2 顺序组 → 同 p20032	p20085	NOT 1 执行顺序
p20057	OR 2 执行顺序	p20086	BI: NOT 2 输入 I
p20058	BI: OR 3 输入 → 同 p20030	r20087	BO: NOT 2 反向输出
r20059	BO: OR 3 输出 Q	p20088	NOT 2 顺序组 → 同 p20032
p20060	OR 3 顺序组 → 同 p20032	p20089	NOT 2 执行顺序
p20061	OR 3 执行顺序	p20090	BI: NOT 3 输入 I
p20062	BI: XOR 0 输入 → 同 p20030	r20091	BO: NOT 3 反向输出
r20063	BO: XOR 0 输出 Q	p20092	NOT 3 顺序组 → 同 p20032
p20064	XOR 0 顺序组 → 同 p20032	p20093	NOT 3 执行顺序
p20065	XOR 0 执行顺序		

号	描述
p20094	CI: ADD 0 输入
	[0] 输入 X0 ... [3] 输入 X3
r20095	CO: ADD 0 输出 $Y = X0 + X1 + X2 + X3$
p20096	ADD 0 顺序组
	5 顺序组 5 6 顺序组 6
	9999 不计算
p20097	ADD 0 执行顺序
p20098	CI: ADD 1 输入 → 同 p20094
r20099	CO: ADD 1 输出 Y
p20100	ADD 1 顺序组 → 同 p20096
p20101	ADD 1 执行顺序
p20102	CI: SUB 0 输入
	[0] X1 [1] X2
r20103	CO: SUB 0 差分 $Y = X1 - X2$
p20104	SUB 0 顺序组 → 同 p20096
p20105	SUB 0 执行顺序
p20106	CI: SUB 1 输入 → 同 p20102
r20107	CO: SUB 1 差分 $Y = X1 - X2$
p20108	SUB 1 顺序组 → 同 p20096
p20109	SUB 1 执行顺序
p20110	CI: MUL 0 输入
	[0] 系数 X0 ... [3] 系数 X3
r20111	CO: MUL 0 产品 $Y = X0 \times X1 \times X2 \times X3$
p20112	MUL 0 顺序组 → 同 p20096
p20113	MUL 0 执行顺序
p20114	CI: MUL 1 输入 → 同 p20110
r20115	CO: MUL 1 产品 $Y = X0 \times X1 \times X2 \times X3$
p20116	MUL 1 顺序组 → 同 p20096
p20117	MUL 1 执行顺序

号	描述
p20118	CI: DIV 0 输入
	[0] 被除数 X0 [1] 除数 X1
r20119	CO: DIV 0 商
	[0] $Y = X0 / X1$ [1] 整数商 YIN
	[2] 商的余数 $MOD = (Y - YIN) \times X0$
r20120	BO: DIV 0 除数为零 QF
p20121	DIV 0 顺序组 → 同 p20096
p20122	DIV 0 执行顺序
p20123	CI: DIV 1 输入 → 同 p20118
r20124	CO: DIV 1 商 → 同 p20119
r20125	BO: DIV 1 除数为零 QF
p20126	DIV 1 顺序组 → 同 p20096
p20127	DIV 1 执行顺序
p20128	CI: AVA 0 输入 X
r20129	CO: AVA 0 输出 $Y = X $
r20130	BO: AVA 0 输入 负 SN ($X < 0 \Rightarrow SN = 1$)
p20131	AVA 0 顺序组 → 同 p20096
p20132	AVA 0 执行顺序
p20133	CI: AVA 1 输入 X
r20134	CO: AVA 1 输出 $Y = X $
r20135	BO: AVA 1 输入 负 S ($X < 0 \Rightarrow SN = 1$)
p20136	AVA 1 顺序组 → 同 p20096
p20137	AVA 1 执行顺序
p20138	BI: MFP 0 输入脉冲
p20139	MFP 0 脉冲持续时间 [ms]
r20140	BO: MFP 0 输出 Q
p20141	MFP 0 顺序组 → 同 p20096
p20142	MFP 0 执行顺序
p20143	BI: MFP 1 输入脉冲

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
p20144	MFP 1 脉冲持续时间 [ms]
r20145	BO: MFP 1 输出 Q
p20146	MFP 1 顺序组 → 同 p20096
p20147	MFP 1 执行顺序
p20148	BI: PCL 0 输入脉冲 I
p20149	PCL 0 脉冲持续时间 [ms]
r20150	BO: PCL 0 输出 Q
p20151	PCL 0 顺序组 → 同 p20096
p20152	PCL 0 执行顺序
p20153	BI: PCL 1 输入脉冲 I
p20154	PCL 1 脉冲持续时间 [ms]
r20155	BO: PCL 1 输出 Q
p20156	PCL 1 顺序组 → 同 p20096
p20157	PCL 1 执行顺序
p20158	BI: PDE 0 输入脉冲 I
p20159	PDE 0 脉冲延迟时间 [ms]
r20160	BO: PDE 0 输出 Q
p20161	PDE 0 顺序组 → 同 p20096
p20162	PDE 0 执行顺序
p20163	BI: PDE 1 输入脉冲 I
p20164	PDE 1 脉冲延迟时间 [ms]
r20165	BO: PDE 1 输出 Q
p20166	PDE 1 顺序组 → 同 p20096
p20167	PDE 1 执行顺序
p20168	BI: PDF 0 输入脉冲 I
p20169	PDF 0 脉冲延迟时间 [ms]
r20170	BO: PDF 0 输出 Q
p20171	PDF 0 顺序组 → 同 p20096
p20172	PDF 0 执行顺序

号	描述
p20173	BI: PDF 1 输入脉冲 I
p20174	PDF 1 脉冲延迟时间 [ms]
r20175	BO: PDF 1 输出 Q
p20176	PDF 1 顺序组 → 同 p20096
p20177	PDF 1 执行顺序
p20178	BI: PST 0 输入
	[0] 输入脉冲 I [1] 复位输入 R
p20179	PST 0 脉冲持续时间 [ms]
r20180	BO: PST 0 输出 Q
p20181	PST 0 顺序组 → 同 p20096
p20182	PST 0 执行顺序
p20183	BI: PST 1 输入 → 同 p20178
p20184	PST 1 脉冲持续时间 [ms]
r20185	BO: PST 1 输出 Q
p20186	PST 1 顺序组 → 同 p20096
p20187	PST 1 执行顺序
p20188	BI: RSR 0 输入
	[0] 设置 S [1] 复位 R
r20189	BO: RSR 0 输出 Q
r20190	BO: RSR 0 反向输出 QN
p20191	RSR 0 顺序组 → 同 p20032
p20192	RSR 0 执行顺序
p20193	BI: RSR 1 输入 → 同 p20188
r20194	BO: RSR 1 输出 Q
r20195	BO: RSR 1 反向输出 QN
p20196	RSR 1 顺序组 → 同 p20032
p20197	RSR 1 执行顺序

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述				号	描述			
p20198	BI: DFR 0 输入				p20223	CI: NSW 1 输入 → 同 p20218			
	[0]	触发器输入 I	[1]	D 输入 D	p20224	BI: NSW 1 开关位置 I			
	[2]	设置 S	[3]	复位 R	r20225	CO: NSW 1 输出 Y			
r20199	BO: DFR 0 输出 Q				p20226	NSW 1 顺序组 → 同 p20096			
r20200	BO: DFR 0 反向输出 QN				p20227	NSW 1 执行顺序			
p20201	DFR 0 顺序组 → 同 p20032				p20228	CI: LIM 0 输入 X			
p20202	DFR 0 执行顺序				p20229	LIM 0 上限值 LU			
p20203	BI: DFR 1 输入 → 同 p20198				p20230	LIM 0 下限值 LL			
r20204	BO: DFR 1 输出 Q				r20231	CO: LIM 0 输出 Y			
r20205	BO: DFR 1 反向输出 QN				r20232	BO: LIM 0 输入变量上限 QU			
p20206	DFR 1 顺序组 → 同 p20032				r20233	BO: LIM 0 输入变量下限 QL			
p20207	DFR 1 执行顺序				p20234	LIM 0 顺序组 → 同 p20096			
p20208	BI: BSW 0 输入				p20235	LIM 0 执行顺序			
	[0]	输入 IO	[1]	输入 I1	p20236	CI: LIM 1 输入 X			
p20209	BI: BSW 0 开关位置 I				p20237	LIM 1 上限值 LU			
r20210	BO: BSW 0 输出 Q				p20238	LIM 1 下限值 LL			
p20211	BSW 0 顺序组 → 同 p20032				r20239	CO: LIM 1 输出 Y			
p20212	BSW 0 执行顺序				r20240	BO: LIM 1 输入变量上限 QU			
p20213	BI: BSW 1 输入 → 同 p20208				r20241	BO: LIM 1 输入变量下限 QL			
p20214	BI: BSW 1 开关位置 I				p20242	LIM 1 顺序组 → 同 p20096			
r20215	BO: BSW 1 输出 Q				p20243	LIM 1 执行顺序			
p20216	BSW 1 顺序组 → 同 p20032				p20244	CI: PT1 0 输入			
p20217	BSW 1 执行顺序					[0]	输入 X	[1]	设置值 SV
p20218	CI: NSW 0 输入				p20245	BI: PT1 0 接收设置值 S			
	[0]	输入 X0	[1]	输入 X1	p20246	PT1 0 滤波时间常数 [ms]			
p20219	BI: NSW 0 开关位置 I				r20247	CO: PT1 0 输出 Y			
r20220	CO: NSW 0 输出 Y				p20248	PT1 0 顺序组 → 同 p20096			
p20221	NSW 0 顺序组 → 同 p20096				p20249	PT1 0 执行顺序			
p20222	NSW 0 执行顺序				p20250	CI: PT1 1 输入 → 同 p20244			

号	描述	号	描述
p20251	BI: PT1 1 接收设置值 S	r20280	BO: LVM 1 输入变量在间隔内 QM
p20252	PT1 1 滤波时间常数 [ms]	r20281	BO: LVM 1 输入变量低于间隔 QL
r20253	CO: PT1 1 输出 Y	p20282	LVM 1 顺序组 → 同 p20096
p20254	PT1 1 顺序组 → 同 p20096	p20283	LVM 1 执行顺序
p20255	PT1 1 执行顺序	p20284	CI: DIF 0 输入 X
p20256	CI: INT 0 输入 → 同 p20244	p20285	DIF 0 差分时间常数 [ms]
p20257	INT 0 上限值 LU	r20286	CO: DIF 0 输出 Y
p20258	INT 0 下限值 LL	p20287	DIF 0 顺序组 → 同 p20096
p20259	INT 0 积分时间常数 [ms]	p20288	DIF 0 执行顺序
p20260	BI: INT 0 接收设置值 S	p20300	BI: NOT 4 输入 I
r20261	CO: INT 0 输出 Y	r20301	BO: NOT 4 反向输出
r20262	BO: INT 0 积分器上限 QU	p20302	NOT 4 顺序组 → 同 p20032
r20263	BO: INT 0 积分器下限 QL	p20303	NOT 4 执行顺序
p20264	INT 0 顺序组 → 同 p20096	p20304	BI: NOT 5 输入 I
p20265	INT 0 执行顺序	r20305	BO: NOT 5 反向输出
p20266	CI: LVM 0 输入 X	p20306	NOT 5 顺序组 → 同 p20032
p20267	LVM 0 间隔平均值 M	p20307	NOT 5 执行顺序
p20268	LVM 0 间隔限值 L	p20308	CI: ADD 2 输入 → 同 p20094
p20269	LVM 0 回差 HY	r20309	CO: ADD 2 输出 Y
r20270	BO: LVM 0 输入变量超出间隔 QU	p20310	ADD 2 顺序组 → 同 p20096
r20271	BO: LVM 0 输入变量在间隔内 QM	p20311	ADD 2 执行顺序
r20272	BO: LVM 0 输入变量低于间隔 QL	p20312	CI: NCM 0 输入
p20273	LVM 0 顺序组 → 同 p20096		[0] 输入 X0 [1] 输入 X1
p20274	LVM 0 执行顺序	r20313	BO: NCM 0 输出 QU (QU = 1, 当 X0 > X1 时)
p20275	CI: LVM 1 输入 X	r20314	BO: NCM 0 输出 QE (QE = 1, 当 X0 = X1 时)
p20276	LVM 1 间隔平均值 M	r20315	BO: NCM 0 输出 QL (QL = 1, 当 X0 < X1 时)
p20277	LVM 1 间隔限值 L	p20316	NCM 0 顺序组 → 同 p20096
p20278	LVM 1 回差 HY		
r20279	BO: LVM 1 输入变量超出间隔 QU		

号	描述
p20317	NCM 0 执行顺序
p20318	CI: NCM 1 输入
	[0] 输入 X0 [1] 输入 X1
r20319	BO: NCM 1 输出 QU (QU = 1, 当 X0 > X1 时)
r20320	BO: NCM 1 输出 QE (QE = 1, 当 X0 = X1 时)
r20321	BO: NCM 1 输出 QL (QL = 1, 当 X0 < X1 时)
p20322	NCM 1 顺序组 → 同 p20096
p20323	NCM 1 执行顺序
p20324	BI: RSR 2 输入
	[0] 设置 S [1] 复位 R
r20325	BO: RSR 2 输出 Q
r20326	BO: RSR 2 反向输出 QN
p20327	RSR 2 顺序组 → 同 p20032
p20328	RSR 2 执行顺序
p20329	BI: DFR 2 输入 → 同 p20198
r20330	BO: DFR 2 输出 Q
r20331	BO: DFR 2 反向输出 QN
p20332	DFR 2 顺序组 → 同 p20032
p20333	DFR 2 执行顺序
p20334	BI: PDE 2 输入脉冲 I
p20335	PDE 2 脉冲延迟时间 [ms]
r20336	BO: PDE 2 输出 Q
p20337	PDE 2 顺序组 → 同 p20096
p20338	PDE 2 执行顺序
p20339	BI: PDE 3 输入脉冲 I
p20340	PDE 3 脉冲延迟时间 [ms]
r20341	BO: PDE 3 输出 Q

号	描述
p20342	PDE 3 顺序组 → 同 p20096
p20343	PDE 3 执行顺序
p20344	BI: PDF 2 输入脉冲 I
p20345	PDF 2 脉冲延迟时间 [ms]
r20346	BO: PDF 2 输出 Q
p20347	PDF 2 顺序组 → 同 p20096
p20348	PDF 2 执行顺序
p20349	BI: PDF 3 输入脉冲 I
p20350	PDF 3 脉冲延迟时间 [ms]
r20351	BO: PDF 3 输出 Q
p20352	PDF 3 顺序组 → 同 p20096
p20353	PDF 3 执行顺序
p20354	BI: MFP 2 输入脉冲
p20355	MFP 2 脉冲持续时间 [ms]
r20356	BO: MFP 2 输出 Q
p20357	MFP 2 顺序组 → 同 p20096
p20358	MFP 2 执行顺序
p20359	BI: MFP 3 输入脉冲
p20360	MFP 3 脉冲持续时间 [ms]
r20361	BO: MFP 3 输出 Q
p20362	MFP 3 顺序组 → 同 p20096
p20363	MFP 3 执行顺序
p20372	CI: PLI 0 输入 X
r20373	CO: PLI 0 输出 Y
p20374	PLI 0 X 坐标 A 拐点
	[0] 拐点 0 ... [19] 拐点 19
p20375	PLI 0 Y 坐标 B 拐点
	[0] 拐点 0 ... [19] 拐点 19
p20376	PLI 0 顺序组 → 同 p20096

4.2 使用基本操作面板 BOP-2 调试变频器

号	描述
p20377	PLI 0 执行顺序
p20378	CI: PLI 1 输入 X
r20379	CO: PLI 1 输出 Y
p20380	PLI 1 X 坐标 A 拐点 → 同 p20374
p20381	PLI 1 Y 坐标 B 拐点 → 同 p20375
p20382	PLI 1 顺序组 → 同 p20096
p20383	PLI 1 执行顺序
p60022	PROFIsafe 报文选择
r61000	PROFINET 站名称
r61001	PROFINET 站 IP

故障排除及其他信息

5.1 故障和警告列表

Axxxxx 警告

Fyyyyy:故障

表格 5- 1 安全功能的重要报警和故障

号	原因	解决办法
F01600	STOP A 被触发	选择 STO ， 并再次撤销选择。
F01650	要求验收测试	执行验收测试并填写验收报告。 重新给控制单元上电。
F01659	拒绝参数的写入任务	原因： 要恢复变频器的出厂设置。 但当前安全功能已使能， 因此无法复位安全功能。 通过操作面板来解决：
		p0010 = 30 参数复位
		p9761 = ... 输入安全功能的密码。
		p0970 = 5 启动安全功能参数的复位。 参数复位后， 变频器设置 p0970 = 5。
		随后将变频器重新恢复为出厂设置。
A01666	F-DI 在安全应答时出现稳态1-信号	将F-DI 设为逻辑 0-信号。
A01698	处于安全功能的调试模式中	在结束安全功能的调试后， 该信息消失。
A01699	需要进行安全回路的断路测试	在下次撤销功能“STO”后， 该信息消失， 监控时间归零。
F30600	STOP A 被触发	选择 STO ， 并再次撤销选择。

5.1 故障和警告列表

表格 5-2 重要故障和报警列表

号	原因	解决办法
F01018	启动多次中断	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新给变频器上电。 2. 发生该故障后，变频器恢复出厂设置。 3. 调试变频器。
A01028	配置错误	<p>说明：存储卡上的设置针对的是另一种型号（产品编号）的模块。</p> <p>请检查该模块的参数，必要时重新调试。</p>
F01033	单位切换：参考参数的数值无效	将参考参数设为不等于0.0的值(p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004)。
F01034	单位切换：在修改参考参数后参数值的换算失败	设置合适的参考参数值，使相关参数能够得以正确换算成相对值(p0304, p0305, p0310, p0596, p2000, p2001, p2002, p2003, r2004)。
F01122	探头输入处的频率过高	降低探头输入处脉冲的频率。
A01590	电机维护间隔已满	开展维护作业。
A01900	PROFIBUS:配置报文出错	<p>说明：PROFIBUS 主机尝试用错误的配置报文来建立连接。</p> <p>检查主站和从站上的总线配置。</p>
A01910 F01910	现场总线接口设定值超时	<p>当$p2040 \neq 0$ ms并出现以下某个情况时，就会发出报警：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 总线连接中断 • MODBUS 主站关闭 • 通讯错误（CRC、奇偶校验位、逻辑运算错误） <p>现场总线监控时间 p2040 太小</p>
A01920	PROFIBUS:周期性通讯中断	<p>说明：到 PROFIBUS 主站的周期性通讯中断。</p> <p>建立 PROFIBUS 连接，周期性通讯，激活 PROFIBUS 主站。</p>
F03505	模拟量输入断线	<p>检查和信号源的连接是否中断。</p> <p>检查信号的电平。</p> <p>从 r0752 查看模拟量输入上测出的输入电流。</p>
A03520	温度传感器异常	检查传感器是否正确连接。
A05000 A05001 A05002 A05004 A05006	功率模块过热	<p>检查以下项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 环境温度是不是超出规定值？ - 负载条件和工作周期设计合理吗？ - 冷却装置失灵？

号	原因	解决办法
F06310	负载电压(p0210)参数设定错误	检查设置的输入电压，必要时进行修改(p0210)。 检查电源电压。
F07011	电机过热	减轻电机负载。 检查环境温度。 检查传感器的走线和连接。
A07012	I2t 电机模型过热	检查电机负载，必要时减轻负载。 选择电机的环境温度。 检查热时间常数 p0611。 检查过热故障阈值 p0605。
A07015	电机温度传感器警告	检查传感器是否正确连接。 检查参数 p0601 的设置。
F07016	电机温度监控器异常	检查传感器是否正确连接。 检查参数 p0601 的设置。
F07086 F07088	单位切换：超出参数限值	检查参数值，必要时进行修改。
F07320	自动重启中断	提高重启尝试次数 (p1211)。当前次数显示在 r1214 中。 在p1212中提高等待时间并且/或者在p1213中提高监控时间。 设置 ON 指令(p0840)。 提高或关闭功率模块的监控时间(p0857)。 降低故障计数器归零的等待时间 p1213[1]，这样就可以减少记录的故障数量。
A07321	自动重启激活	说明：自动重启功能激活。在电源恢复和/或当前故障被排除后，变频器自动重启。
F07330	测出的搜索电流过报警	提高搜索电流 p1202，检查电机连接。
A07400	V _{DC_max} 调节器生效	如果不希望调节器发挥作用： <ul style="list-style-type: none"> 提高斜坡下降时间。 关闭V_{DC_max}调节器（在矢量控制中设置p1240 = 0、在V/f控制中设置p1280 = 0）

5.1 故障和警告列表

号	原因	解决办法
A07409	V/f控制电流极限调节器生效	在采取以下某个措施后该报警自动消失： <ul style="list-style-type: none"> • 提高电流极限(p0640)。 • 减轻负载。 • 延长达到设定转速的加速时间。
F07426	工艺调节器实际值被限制	<ul style="list-style-type: none"> • 根据信号电平来调整限值(p2267, p2268)。 • 检查实际值的标定系数(p2264)。
A07444	PID 自动优化已激活	PID 控制器的自动设置（自动优化）已激活 (p2350 > 0)。结束自动优化后报警自动消失。
F07445	PID 自动优化中断	变频器因故障中断了 PID 控制器的自动设置（自动优化）。 解决办法：升高 p2355，然后重新启动自动优化。
F07801	电机过电流	检查电流限值(p0640)。 V/f 控制：检查电流极限调节器(p1340 ... p1346)。 延长加速时间(p1120)或减轻负载。 检查电机和电机连线的短接和接地。 检查电机星形接线还是三角形接线，电机铭牌上的数据。 检查功率模块和电机是否配套。 电机还在旋转时，选择捕捉重启(p1200)。
A07805	驱动：功率单元过载I2t	<ul style="list-style-type: none"> • 减轻持续负载。 • 调整工作周期。 • 电机和功率模块的额定电流之间的配套性
F07807	检测出短路	<ul style="list-style-type: none"> • 检查变频器的电机侧接线是否出现线间短路。 • 检查电机电缆和电源电缆是否接反。
A07850	外部报警 1	触发了信号“外部报警 1”。 参数p2112用于确定外部报警的信号源。 解决办法：消除报警原因。
F07860	外部故障 1	消除引起故障的外部原因。
F07900	电机堵转	<ul style="list-style-type: none"> • 检查电机是否能自由旋转。 • 检查转矩限值：r1538为正旋转方向，r1539为负旋转方向。
F07901	电机超速	激活转速极限调节器的前馈（p1401 位 7 = 1）。

号	原因	解决办法
F07902	电机失步	检查是否正确设置了电机参数，开展电机数据检测。 检查电流极限(p0640, r0067, r0289)。如果它太小，变频器不能励磁。 检查电机电缆是否被断开。
A07903	电机转速差	增大p2163和/或p2166。 提高转矩、电流和功率极限值。
A07910	电机过热	检查电机负载。 选择电机的环境温度。 检查 KTY84 或 PT1000 传感器。
A07920	转矩/转速过低	转矩偏离了“转矩-转速”包络线。 • 检查电机和负载之间的连接。 • 根据负载情况相应地修改设置。
A07921	转矩/转速过高	
A07922	转矩/转速在公差范围外	
F07923	转矩/转速过低	• 检查电机和负载之间的连接。 • 根据负载情况相应地修改设置。
F07924	转矩/转速过高	
A07927	直流制动生效	不需要
A07980	电机数据旋转检测生效	不需要
A07981	缺少“电机数据旋转检测”的使能	应答目前存在的故障信息。 给出缺少的使能，见 r00002、r0046。
A07991	电机数据检测激活	接通电机，检测电机数据
F08501	设定值超时	• 检查PROFINET连接。 • 在运行（RUN）状态下设置控制器。 • 当故障再次出现时，检查设置的监控时间p2044。
F08502	生命符号监控时间已过	• 检查PROFINET连接。
F08510	发送配置数据无效	• 检查PROFINET配置。
A08511	接收配置数据无效	
A08526	无周期性通讯	• 激活周期性运行的控制器。 • 检查参数“Name of Station”和“IP of Station”(r61000, r61001)。

5.1 故障和警告列表

号	原因	解决办法
A08565	设置参数的一致性错误	<p>请检查以下项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP地址、子网掩码或缺省网关是否正确。 • 网络中的IP地址或站名称是否重复。 • 站名称是否包含无效字符。
F08700	通讯出错	<p>在CAN通讯中出现了一个故障。请检查以下项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 总线电缆。 • 总线波特率(p8622)。 • 位计时(p8623)。 • 主站 <p>手动排除故障原因后，通过p8608 = 1启动CAN控制器！</p>
F13100	专有技术保护：复制保护故障	<p>存储卡的专有技术保护以及复制保护已激活。在检测存储卡时出现故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 插入一张合适的存储卡，暂时断开变频器电源，然后再次给变频器上电。 • 取消复制保护(p7765)。
F13101	专有技术保护：复制保护无法激活	插入一张有效的存储卡。
F30001	过电流	<p>检查以下项目：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 电机数据，必要时开展调试 • 电机的接线方式(Y / Δ) • V/f 控制：电机和功率模块的额定电流之间的配套性 • 电源质量 • 电源换向电抗器是否正确连接 • 功率电缆的连接 • 功率电缆是否短路或有接地错误 • 功率电缆的长度 • 电源相位 <p>如果这些都没有用：</p> <ul style="list-style-type: none"> • V/f 控制：提高加速时间 • 降低负载 • 更换功率模块

号	原因	解决办法
F30002	直流母线过电压	提高减速时间 p1121。 设置圆弧时间(p1130, p1136)。 激活 Vdc 电压控制器 (p1240, p1280)。 检查电源电压 (p0210)。 检查电源相位。
F30003	直流母线欠电压	检查电源电压 (p0210)。
F30004	变频器过热	检查变频器风扇是否工作。 检查环境温度是否在规定范围内。 检查电机是否过载。 降低脉冲频率。
F30005	I2t 变频器过载	检查电机、功率模块的额定电流。 降低电流极限 p0640。 V/f 特性曲线: 降低 p1341。
F30011	电源缺相	检查变频器的进线熔断器。 检查电机的电源电缆。
F30015	电机电源线缺相	检查电机电源电缆。 提高加速时间、减速时间(p1120)。
F30021	接地	<ul style="list-style-type: none"> 检查功率线路连接。 检查电机。 检查变流器。 检查制动连接电缆和接触情况 (有可能出现断线)。
F30027	直流母线预充电时间监控响应	检查电源电压。 检查电源输入电压的设置(p0210)。
F30035	供风温度过高	<ul style="list-style-type: none"> 检查风扇是否运行。
F30036	内部过热	<ul style="list-style-type: none"> 检查滤网。 检查环境温度是否在允许的范围内。
F30037	整流器温度过高	参见F30035的解决办法, 另外还有: <ul style="list-style-type: none"> 检查电机负载。 检查电源相位。
A30049	内部风扇损坏	检查内部风扇, 必要时更换风扇。
F30059	内部风扇损坏	检查内部风扇, 必要时更换风扇。

5.1 故障和警告列表

号	原因	解决办法
F30074	控制单元和功率模块之间的通讯故障	变频器的24 V供电（端子31和32）暂时中断。 检查电源和布线。
A30502	直流母线过电压	<ul style="list-style-type: none"> 检查变频器输入电压(p0210)。 检查电源电抗器的选型。
A30920	温度传感器异常	检查传感器是否正确连接。
A50001	PROFINET 配置错误	PROFINET控制器尝试用错误的配置报文来建立连接。检查“共享设备”是否已激活(p8929 = 2)。
A50010	PROFINET 站名称无效	修改站名称(p8920)并设置p8925 = 2将其激活。
A50020	PROFINET: 缺少第二个控制器	“共享设备”已激活(p8929 = 2)。但是只有和一个PROFINET控制器的连接。

其它信息见参数手册。



手册一览 (页 104)

5.2 备件

备件	产品编号		
	5 个输入/输出端子套件、1 个前柜门套件和 1 个操作面板保护盖		
	屏蔽板，含安装附件	外形尺寸 AA	6SL3266-1ER00-0KA0
		外形尺寸 A	6SL3266-1EA00-0KA0
		外形尺寸 B	6SL3266-1EB00-0KA0
		外形尺寸 C	6SL3266-1EC00-0KA0
	1套连接器，用于连接电网、电机和制动电阻	外形尺寸 AA、A	6SL3200-0ST05-0AA0
		外形尺寸 B	6SL3200-0ST06-0AA0
		外形尺寸 C	6SL3200-0ST07-0AA0
	散热器的风扇单元，由带内置风扇的可插接外壳组成	外形尺寸 A	6SL3200-0SF12-0AA0
		外形尺寸 B	6SL3200-0SF13-0AA0
		外形尺寸 C	6SL3200-0SF14-0AA0
	顶部风扇，由带内置风扇的顶罩组成	外形尺寸 AA	6SL3200-0SF38-0AA0
		外形尺寸 A	6SL3200-0SF40-0AA0
		外形尺寸 B	6SL3200-0SF41-0AA0
		外形尺寸 C	6SL3200-0SF42-0AA0



其它信息请上网查找：

Spares on Web (<https://www.automation.siemens.com/sow?sap-language=ZH>)

5.3 技术支持



+49 (0)911 895 7222



+44 161 446 5545



+39 (02) 24362000



+34 902 237 238



+33 (0) 821 801 122



技术支持电话请访问下列网址：

产品支持 (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

5.4 手册一览



下载包含详细信息的手册：

- SINAMICS G120C 简易操作说明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109477359>)

调试变频器（本手册）



- SINAMICS G120C 操作说明

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109478830>)

安装、调试和维护变频器。扩展调试



- EMC 安装准则 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658>)

符合 EMC 规定的控制柜设计、等电位连接和电缆布线。



- SINAMICS G120C 参数手册

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109477254>)

参数列表、报警和故障。功能图



- “现场总线”功能手册

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109477369>)

配置现场总线



- “Safety Integrated” 功能手册

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109477367>)

配置 PROFI-safe。安装、调试并运行变频器的故障安全功能。

- BOP-2 操作说明 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/42185248>)

操作控制面板。



- IOP 操作说明 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109478559>)

操作控制面板，安装 IOP 的防护门磁铁。



- 附件手册 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13225/man>)

变频器组件（如电源电抗器或电源滤波器）的安装说明。纸制安装说明随组件一同交付。



索引

B

BOP-2

- 菜单, 55
- 符号, 55

E

EDS (电子数据单), 41

G

GSD (Generic Station Description), 41

GSDML (Generic Station Description), 41

M

MotID (电机数据检测), 50, 53

S

STARTER

- 下载, 44, 44

A

安装手册, 104

B

步骤, 6

C

菜单

BOP-2, 55

操作面板, 55

参数号, 57

参数手册, 104

参数值, 58

操作面板

BOP-2, 55

菜单, 55

操作说明, 6, 104

C H

尺寸图, 15

出厂分配, 29

D

电泵, 46

电机数据

测量, 50, 53

检测, 50, 53

电机温度传感器, 29

电缆保护, 20

电源滤波器, 13

F

粉碎机, 46

风机, 46

符号, 6

符合cUL的安装, 24

符合UL的安装, 24

G

功率模块

尺寸图, 15

功能

BOP-2, 55

辊式输送机, 46

过电压保护, 13

过渡状态持续时间, 47

H

回转炉, 46

混料机, 46

J

挤出机, 46

搅拌机, 46

接口, 26

接线端子台

出厂设置, 29

K

控制端子, 29

L

离心机, 46

链式输送机, 46

M

模拟量输出, 29

模拟量输入, 29

N

捏合机, 46

拧紧扭矩, 16

P

屏蔽板, 16

R

熔断器, 20

入门指南, 104

S H

使用 BOP-2 接通电机, 55

输出电抗器, 14

输入电抗器, 13

输送带, 46

数字量输出, 29

数字量输入, 29

W

温度传感器, 29

X

现场总线接口, 26

谐波, 13

Y

压缩机, 46

研磨机, 46

用户接口, 26

Z H

整流电路换相时产生的电压缺陷, 13

正弦滤波器, 14

制动电阻, 12

主轴, 46

转矩精度, 47

转速

 使用 BOP-2 修改, 55

Z

总线终端, 26

钻孔图, 16

最小间距

 并排, 15

 前面, 15

 上面, 15

 下面, 15

更多信息

SINAMICS 变频器：
www.siemens.com/sinamics

Safety Integrated：
www.siemens.com/safety-integrated

PROFINET：
www.siemens.com/profinet

Siemens AG
Digital Factory
Motion Control
Postfach 3180
91050 ERLANGEN
德国

保留变更权利
© Siemens AG 2011-2016

扫描二维码获取有关
SINAMICS G120C
的更多信息。



www.siemens.com/drives