

SIEMENS



操作说明

# SINAMICS/SIMOTICS

伺服驱动系统

**SINAMICS S210**

SINAMICS S210  
SIMOTICS S-1FK2

变频器  
伺服电机

版本

2017/12

[www.siemens.com/drives](http://www.siemens.com/drives)



# SIEMENS

## SINAMICS/SIMOTICS

### SINAMICS S210 伺服驱动系统

操作说明

固件 V5.1

前言

基本安全说明

1

说明

2

配置

3

驱动集成的安全功能

4

安装

5

在网络服务器中调试和诊断

6

诊断

7

技术数据

8

尺寸图

9

报废与废弃物处理

10

订货数据

11

参数

12

故障和报警

13




附录

A

## 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。

 <b>危险</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>将会</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>警告</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>可能</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>小心</b>
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。
<b>注意</b>
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自带的文件说明，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：

 <b>警告</b>
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。

# 前言

## 保管文档

请保管好该手册，将它交给受委托的专业人员。

## 目标读者

本操作手册所面向的读者是需要驱动领域中承担不同任务的人员，例如：

- 规划者
- 设计人员
- 机器制造商
- 调试人员
- 电工
- 装配人员
- 维修工程师
- 仓管人员

## 其它信息

通过下方的链接可获取有关以下主题的信息：

- 订购文档/印刷品一览
- 进入下载文档的链接
- 使用在线文档（查找搜索手册/信息）

驱动技术的其他信息 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13204>)

如果您对技术文档有疑问（例如建议、修改），请发送一份电子邮件到以下地址电子邮件 (<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>)。

## My support

如何在西门子文档内容的基础上创建自定义文档，与自己的机床文档相匹配，请访问以下链接：

My support (<https://support.industry.siemens.com/My/de/en/documentation>)

---

### 说明

如果想要使用该功能，必须先进行一次注册。  
然后使用注册数据登录。

---

## 技术支持

各个国家技术咨询的电话号码请访问下列网址，点击其中的联系方式：

技术支持 (<https://support.industry.siemens.com>)

## 第三方网页

本印刷品中包含至第三方网页的超链接。西门子未对这些网页上的信息进行检查，对其已包含的内容和信息也不承担责任，因此西门子对这些网页上的内容不承担，并且不会采用这些网页及其内容。若使用这些网页，用户须自行承担风险。

## OpenSSL 的使用

本产品包含了一些由 OpenSSL 项目开发、用于应用在 OpenSSL Toolkit 中的软件 (<https://www.openssl.org/>)。

本产品包括了由 Eric Young 开发的加密软件 (<mailto:eay@cryptsoft.com>)。

本产品包括了由 Eric Young 开发的软件 (<mailto:eay@cryptsoft.com>)。

# 目录

前言.....	3
<b>1 基本安全说明.....</b>	<b>11</b>
1.1 一般安全说明.....	11
1.2 静电场或静电放电可导致设备损坏.....	16
1.3 应用示例的质保规定.....	17
1.4 工业安全.....	18
1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险.....	19
<b>2 说明.....</b>	<b>21</b>
2.1 系统概述.....	22
2.2 系统组件的供货范围.....	25
2.3 电机.....	26
2.4 变频器.....	29
2.5 连接技术.....	32
2.6 电机-变频器组合.....	33
2.7 可选附件.....	34
<b>3 配置.....</b>	<b>35</b>
3.1 机器或设备的电磁兼容安装.....	35
3.1.1 控制柜.....	35
3.1.2 电缆.....	36
3.1.3 机电组件.....	38
3.2 允许的电网系统和连接方式.....	39
3.2.1 连接方式，230 V 设备.....	40
3.3 电机选型.....	44
3.3.1 选型流程.....	44
3.3.1.1 说明驱动类型.....	45
3.3.1.2 确定边界条件和嵌入自动化系统.....	46
3.3.1.3 确定负载情况、计算最大负载力矩并确定电机.....	46
3.4 外部制动电阻的选型.....	52
3.5 建立变频器与控制系统的通讯.....	55

<b>4</b>	<b>驱动集成的安全功能.....</b>	<b>57</b>
4.1	Safety Integrated 功能概述.....	57
4.2	基本功能.....	58
4.2.1	Safe Torque Off (STO).....	58
4.2.2	Safe Brake Control (SBC).....	61
4.2.3	Safe Stop 1 (SS1, 时间受控).....	63
4.3	配置安全功能.....	68
4.4	对安全故障的响应.....	69
4.4.1	停止响应.....	69
4.4.2	STO 生效时变频器对信号不一致的响应.....	71
4.5	系统属性.....	73
4.5.1	基本功能的响应时间.....	73
4.5.2	通过端子控制基本功能.....	73
4.5.3	通过 PROFIsafe 控制基本功能.....	75
4.5.4	PFH 值.....	75
4.6	验收 - 调试结束.....	76
4.6.1	STO 的验收测试.....	79
4.6.2	SBC 的验收测试.....	80
4.6.3	SS1 的验收测试.....	81
4.7	功能安全.....	82
4.8	机械指令.....	83
<b>5</b>	<b>安装.....</b>	<b>85</b>
5.1	安全注意事项.....	85
5.2	安装电机.....	86
5.2.1	安装前的检查表.....	86
5.2.2	电机的安装说明.....	87
5.2.3	安装传动单元.....	88
5.3	安装变频器.....	89
5.3.1	安装条件.....	89
5.3.2	尺寸图和钻孔尺寸.....	90
5.4	将变频器与电机连接.....	92
5.4.1	电缆长度.....	92
5.4.2	连接电机.....	93
5.4.3	连接变频器.....	97
5.4.3.1	变频器上的接口.....	99
5.4.3.2	将电网、电机、抱闸和编码器连接到变频器上.....	102
5.4.3.3	变频器的开环控制和闭环控制系统的连接.....	105
5.4.3.4	连接示例.....	108
5.4.3.5	故障安全数字量输入的连接示例.....	109



<b>6</b>	<b>在网络服务器中调试和诊断.....</b>	<b>111</b>
6.1	基本信息.....	112
6.2	首次登录.....	114
6.3	网络浏览器的结构.....	116
6.3.1	在对话框画面中修改参数值.....	118
6.4	登录/注销.....	119
6.4.1	用户和访问权限.....	119
6.4.2	登录/注销.....	121
6.5	调试.....	123
6.5.1	设定驱动名称.....	123
6.5.2	执行一键优化.....	124
6.5.3	使用控制面板.....	127
6.6	设置.....	129
6.6.1	设置限制.....	129
6.6.2	设置制动控制.....	130
6.6.3	配置数字量输入.....	132
6.6.4	调整参数列表.....	134
6.6.4.1	配置参数列表.....	136
6.6.4.2	修改参数值.....	138
6.6.4.3	筛选参数列表.....	138
6.7	设备特定设置.....	140
6.7.1	修改电机的旋转方向.....	140
6.7.2	针对悬挂轴的电子配重.....	140
6.8	安全设置.....	141
6.8.1	安全调试.....	141
6.8.1.1	概述.....	141
6.8.1.2	调试步骤 1.....	144
6.8.1.3	调试步骤 2.....	146
6.8.1.4	调试步骤 3.....	147
6.8.1.5	调试步骤 4.....	150
6.8.1.6	调试步骤 5.....	151
6.8.1.7	配置安全密码.....	152
6.8.1.8	在读取模式下检查现有的安全设置.....	154
6.8.2	安全诊断.....	155
6.9	在网络服务器中诊断.....	157
6.9.1	调整消息列表.....	157
6.9.1.1	显示消息.....	157
6.9.1.2	筛选消息.....	158
6.9.2	显示通讯设置.....	159
6.10	备份和恢复.....	161

6.10.1	对参数设置进行外部备份.....	162
6.10.2	恢复外部备份的参数设置.....	163
6.10.3	恢复出厂设置.....	163
6.11	系统设置.....	164
6.11.1	设置或修改用户账户.....	164
6.11.2	配置 IP 连接.....	166
6.11.3	配置系统时间.....	168
6.12	永久存储.....	169
6.13	调用支持信息.....	170
6.14	固件升级.....	171
<b>7</b>	<b>诊断.....</b>	<b>173</b>
7.1	变频器上的状态显示器和操作元件.....	173
7.1.1	通过 LED 显示状态.....	174
7.2	根据 PROFIdrive 的消息类别.....	177
7.3	排除电机中的故障.....	180
7.4	报警.....	182
7.5	故障.....	183
<b>8</b>	<b>技术数据.....</b>	<b>185</b>
8.1	技术数据和电机属性.....	185
8.1.1	技术特性.....	185
8.1.2	电机允许的安装条件.....	186
8.1.3	冷却.....	188
8.1.4	降容系数.....	190
8.1.5	防护等级.....	190
8.1.6	平衡.....	191
8.1.7	振动特性.....	192
8.1.8	轴伸.....	193
8.1.9	径向跳动、同轴度和轴向跳动.....	194
8.1.10	允许的径向力和轴向力.....	196
8.1.11	可用的编码器.....	196
8.1.12	制动数据.....	197
8.1.13	1FK2 高动态型技术数据和特性曲线.....	198
8.1.13.1	1FK2102-0AG.....	198
8.1.13.2	1FK2102-1AG.....	200
8.1.13.3	1FK2103-2AG.....	202
8.1.13.4	1FK2103-4AG.....	204
8.1.13.5	1FK2104-4AK.....	206
8.1.13.6	1FK2104-5AK.....	208
8.1.14	1FK2 紧凑型技术数据和特性曲线.....	209
8.1.14.1	1FK2203-2AG.....	209

8.1.14.2	1FK2203-4AG.....	211
8.2	变频器的技术数据.....	213
8.2.1	电磁兼容性 .....	215
8.2.2	变频器的环境条件.....	216
8.2.3	通用数据, 变频器.....	218
8.2.4	专用数据, 变频器.....	220
8.3	连接技术的技术数据和属性.....	222
<b>9</b>	<b>尺寸图.....</b>	<b>225</b>
9.1	电机尺寸图.....	225
9.2	变频器的尺寸图.....	229
<b>10</b>	<b>报废与废弃物处理.....</b>	<b>231</b>
10.1	电机的拆卸和废弃处理.....	231
10.2	变频器的废弃处理.....	232
<b>11</b>	<b>订货数据.....</b>	<b>233</b>
11.1	电机的订货数据.....	233
11.2	变频器的订货数据.....	236
11.3	电机与变频器之间的连接电缆.....	237
11.4	附件.....	240
11.4.1	存储卡.....	240
11.4.2	PROFINET 插塞式电缆.....	240
11.4.3	外部电源滤波器.....	241
11.4.4	通过安装法兰实现的机柜穿孔.....	241
11.4.5	用于电机的 IP65 防护等级套件.....	241
11.5	备件.....	243
<b>12</b>	<b>参数.....</b>	<b>247</b>
12.1	参数的概述.....	247
12.2	参数列表.....	251
<b>13</b>	<b>故障和报警.....</b>	<b>313</b>
13.1	故障和报警概述.....	313
13.2	故障和报警列表.....	314
<b>A</b>	<b>附录.....</b>	<b>747</b>
A.1	通讯报文.....	747
A.1.1	标准报文.....	747
A.1.2	附加报文.....	749
A.1.3	PROFIsafe 报文.....	750

A.1.4	过程数据的位分配.....	750
A.1.4.1	控制字 1 和状态字 1.....	751
A.1.4.2	控制字 2 和状态字 2.....	751
A.1.4.3	编码器 1 - 控制字和状态字.....	752
A.1.4.4	安全控制字和状态字 1.....	752
A.1.4.5	安全控制字和状态字 1B .....	753
A.1.4.6	安全状态字 2B .....	753
A.1.4.7	安全控制字和状态字 3B.....	754
A.1.4.8	消息字.....	754
A.2	紧急停机和紧急中断的功能有何区别? .....	755
A.3	指令和标准.....	756
A.3.1	针对变频器的指令、标准和证书.....	756
A.3.2	针对电机的指令、标准和证书.....	757
A.4	认证.....	759
A.5	安全数据传输证书.....	760
A.5.1	概述.....	760
A.5.2	使用证书缺省配置.....	761
A.6	缩写目录.....	766
索引.....		<b>773</b>

## 基本安全说明

### 1.1 一般安全说明



#### 警告

##### 其他能源可导致电击危险和生命危险

接触带电部件可能会造成人员重伤，甚至是死亡。

- 只有专业人员才允许在电气设备上作业。
- 在所有作业中必须遵守本国的安全规定。

通常有以下安全步骤：

1. 准备断电。通知会受断电影响的组员。
2. 给驱动系统断电并确保不会再次接通。
3. 请等待至警告牌上说明的放电时间届满。
4. 确认功率接口和安全接地连接无电压。
5. 确认辅助电压回路已断电。
6. 确认电机无法运动。
7. 检查其他所有危险的能源供给，例如：压缩空气、液压、水。将能源供给置于安全状态。
8. 确保正确的驱动系统已经完全闭锁。

结束作业后以相反的顺序恢复设备的就绪状态。



#### 警告

##### 连接不合适的电源可导致电击危险

连接不合适的电源会导致可接触部件携带危险电压，从而导致人员重伤，甚至是死亡。

- 所有的连接和端子只允许使用可以提供 SELV(Safety Extra Low Voltage: 安全低压) 或 PELV(Protective Extra Low Voltage: 保护低压) 输出电压的电源。



#### 警告

##### 电机损坏或设备损坏可导致电击危险

未按规定操作电机或设备可能会对其造成损坏。

电机或设备损坏后，其外壳或裸露部件可能会带有危险电压。

- 在运输、存放和运行设备时应遵循技术数据中给定的限值。
- 不要使用已损坏的电机或设备。



**警告**

**电缆屏蔽层未接地可导致电击危险**

电缆屏蔽层未接地时，电容超临界耦合可能会出现致命的接触电压。

- 电缆屏蔽层和未使用的电缆芯线至少有一侧通过接地的外壳接地。



**警告**

**缺少接地可导致电击危险**

防护等级 I 的设备缺少安全接地连接或连接出错时，在其裸露的部件上会留有高压，接触该部件会导致重伤或死亡。

- 按照规定对设备进行接地。



**警告**

**运行时断开插接可产生电弧**

运行时断开插接会产生电弧，从而导致人员重伤或死亡。

- 如果没有明确说明可以在运行时断开插接，则只能在断电时才能断开连接。



**警告**

**功率组件中的剩余电荷可导致电击危险**

由于电容器的作用，在切断电源后的 5 分钟内仍有危险电压。接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。

- 等待 5 分钟，确认无电压再开始作业。

**警告**

**内置型设备内可引起火灾**

发生火灾时，内置型设备的外壳无法避免火苗和烟雾冒出。这可能导致人员重伤或财产损失。

- 将内置型设备安装在合适的金属控制柜中，从而保护人员免受火苗和烟雾伤害，或者对人员采取其他合适的防护措施。
- 确保烟雾只能经所设安全通道排出。

**警告****电磁场可能导致心脏起搏器故障或影响医疗植入体**

在电气能源技术设备例如变压器、变频器或电机运行时会产生电磁场 (EMF)。因此可能会对设备附近的人员，特别是对那些带有心脏起搏器或医疗植入体等器械的人员造成危险。

- 此类人员至少应和电气设备保持 2 m 的间距。

**警告****永磁场可能导致心脏起搏器故障或影响医疗植入体**

具有永磁场的电机即使在停止状态也会对变频器/电机附近佩戴有心脏起搏器或医疗植入体的人员有伤害。

- 此类人员需要保持“技术数据”一章中规定的距离。
- 运输和储存永磁电机时请使用原包装并设置警示牌。
- 采用相应的警示牌标记储存位置。
- 在用飞机进行运输时请遵守 IATA 规定！

**警告****无线电设备或移动电话可导致机器意外运动**

在设备的无屏蔽范围内使用发射功率超过 1W 的无线电设备或移动电话，会干扰设备功能。功能异常会对设备功能安全产生影响并能导致人员伤亡或财产损失。

- 大约距离组件 2 m 时，请关闭无线电设备或移动电话。
- 仅在已关闭的设备上使用“SIEMENS Industry Online Support App”。

**警告****绝缘过载可引起电机火灾**


在 IT 电网中接地会使电机绝缘增加负荷。绝缘失效可产生烟雾，引发火灾，从而造成严重人身伤害或死亡。

- 使用可以报告绝缘故障的监控设备。
- 尽快消除故障，以避免电机绝缘过载。


**警告****通风空间不足可引起火灾**

通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成人身伤害。这可能就是导致重伤或死亡的原因。此外，设备/系统故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 组件之间应保持规定的最小间距，以便通风。

 <b>警告</b>
<b>缺少警示牌或警示牌不清晰可导致未知危险</b>
缺少警示牌或警示牌不清晰可导致未知危险。未知危险可能导致人员重伤或死亡。
<ul style="list-style-type: none"><li>● 根据文档检查警示牌的完整性。</li><li>● 将缺少的警示牌固定在组件上，必要时安装本国语言的警示牌。</li><li>● 替换掉不清晰的警示牌。</li></ul>


<b>注意</b>
<b>不符合规定的电压/绝缘检测可损坏设备</b>
不符合规定的电压/绝缘检测可导致设备损坏。
<ul style="list-style-type: none"><li>● 进行机器/设备的电压/绝缘检测前应先断开设备，因为所有的变频器和电机在出厂时都已进行过高压检测，所以无需在机器/设备内再次进行检测。</li></ul>

 <b>警告</b>
<b>安全功能失效可导致机器意外运动</b>
无效的或不适合的安全功能可引起机器意外运动，可能导致重伤或死亡。
<ul style="list-style-type: none"><li>● 调试前请注意相关产品文档中的信息。</li><li>● 对整个系统和所有安全相关的组件进行安全监控，以确保安全功能。</li><li>● 进行适当设置，以确保所使用的安全功能是与驱动任务和自动化任务相匹配并激活的。</li><li>● 执行功能测试。</li><li>● 在确保了机器的安全功能能正常工作后，才开始投入生产。</li></ul>

**说明**

**Safety Integrated 功能的重要安全说明**

使用 Safety Integrated 功能时务必要注意 Safety Integrated 手册中的安全说明。

 <b>警告</b>
<b>因参数设置错误或修改参数设置引起机器误操作</b>
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。
<ul style="list-style-type: none"><li>● 防止恶意访问参数设置。</li><li>● 采取适当措施（如驻停或急停）应答可能的误操作。</li></ul>



 **警告****运行部件和弹出部件可导致人员受伤**

接触正在运行的电机部件或驱动元件以及松动电机部件的弹出（例如：棱键）会导致人员重伤或死亡。

- 拆除或拧紧松动部件，防止弹出。
- 严禁接触正在运行的部件。
- 使用接触保护装置确保不会接触正在运行的部件。

 **警告****冷却不足可引起火灾**


电机通风空间不足会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而造成严重人身伤害或死亡。此外，电机故障率可能会因此升高，使用寿命缩短。

- 请遵守电机冷却的相关规定和要求。

 **警告****电机不按规定运行可导致火灾**

不按规定操作会导致过热，产生烟雾，引发火灾，从而导致严重人身伤害或死亡。此外，温度过高会损坏电机组件，提高故障率，降低使用寿命。

- 根据说明运行电机。
- 仅允许在采取有效的温度监控措施后运行电机。
- 温度过高时立即关闭电机。

 **小心****灼热表面可导致灼伤**

电机在运行时表面温度很高，接触电机会导致灼伤。

- 采取运行时接触不到电机的安装方式。

维护情况下应采取的措施：

- 待电机冷却后再进行操作。
- 请穿着和佩戴相应的防护装备（如手套）。

## 1.2 静电场或静电放电可导致设备损坏

静电敏感元器件 (ESD) 是可被静电场或静电放电损坏的元器件、集成电路、电路板或设备。



### 注意

#### 静电场或静电放电可导致设备损坏

电场或静电放电可能会损坏单个元件、集成电路、模块或设备，从而导致功能故障。

- 仅允许使用原始产品包装或其他合适的包装材料（例如：导电的泡沫橡胶或铝箔）包装、存储、运输和发运电子元件、模块和设备。
- 只有采取了以下接地措施之一，才允许接触元件、模块和设备：
  - 佩戴防静电腕带
  - 在带有导电地板的防静电区域中穿着防静电鞋或配带防静电接地带
- 电子元件、模块或设备只能放置在导电性的垫板上（带防静电垫板的工作台、导电的防静电泡沫材料、防静电包装袋、防静电运输容器）。

## 1.3 应用示例的质保规定

应用示例在组态和配置以及各种突发事件方面对设备没有强制约束力，无需一一遵循。应用示例不会提供客户专用的解决方案，仅在典型任务设置中提供保护。客户自行负责上述产品的规范运行事宜。应用示例并没有解除您在应用、安装、运行和维护时确保安全环境的责任。

## 1.4 工业安全

### 说明

#### 工业安全

西门子提供了含工业安全功能的产品和解决方案，以支持设备、系统、机器和电网的安全运行。

为防止设备、系统、机器和电网受到网络攻击，需执行一个全面的工业安全方案（及持续维护），以符合最新的技术标准。西门子的产品和解决方案只是此类方案的一个组成部分。

用户有防止未经授权访问其设备、系统、机器和电网的责任。系统、机器和组件只能连接至企业网络或互联网并采取相应的保护措施（如使用防火墙和网络分段）。

此外，还须注意西门子针对相应保护措施的建议。更多有关工业安全的信息，请访问：

工业安全 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈推荐进行更新，从而始终使用最新的产品版本。使用过时或不再支持的版本可能会增大网络攻击的风险。

为了能始终获取产品更新信息，请通过以下链接订阅西门子工业安全 RSS Feed:

工业安全 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)。



#### 篡改软件会引起不安全的驱动状态

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。
- 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。
- 在整体工业安全机制中要注意所有使用的产品。
- 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。

## 1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

机器或设备制造商在依据相应的本地指令（比如欧盟机械指令）对机器或设备进行风险评估时，必须注意驱动系统的控制组件和驱动组件会产生以下遗留风险：

1. 调试、运行、维护和维修时机器或设备部件意外运行，原因（举例）：
    - 编码器、控制器、执行器和连接器中出现了硬件故障和/或软件故障
    - 控制器和传动设备的响应时间
    - 运行和/或环境条件不符合规定
    - 凝露/导电杂质
    - 参数设置、编程、布线和安装出错
    - 在电子器件附近使用无线电装置/移动电话
    - 外部影响/损坏
    - X 射线辐射、电离辐射和宇宙辐射
  2. 在出现故障时，组件内/外部出现异常温度、明火以及异常亮光、噪音、杂质、气体等，原因可能有：
    - 零件失灵
    - 软件故障
    - 运行和/或环境条件不符合规定
    - 外部影响/损坏
  3. 危险的接触电压，原因（举例）：
    - 零件失灵
    - 静电充电感应
    - 静充电感应
    - 运行和/或环境条件不符合规定
    - 凝露/导电杂质
    - 外部影响/损坏
  4. 设备运行中产生的电场、磁场和电磁场可能会损坏近距离的心脏起搏器支架、医疗植入体或其它金属物。
  5. 当不按照规定操作以及/或违规处理废弃组件时，会释放破坏环境的物质并且产生辐射。
  6. 影响通讯系统，如中央控制发送器或通过电网进行的数据通讯
- 其它有关驱动系统组件产生的遗留风险的信息见用户技术文档的相关章节。

## 1.5 驱动系统（电气传动系统）的遗留风险

## 说明

在本手册中描述的组件（电机、变频器以及对应的连接电缆）相互最优匹配，从而能够以少量步骤实现安装和调试。


调试和诊断均可借助 PC 或笔记本电脑（调试设备）通过集成在变频器中的网络服务器进行。无需专用的调试程序或诊断工具。

### 规范使用

组件是针对工业网络中的工业和商业应用设计。

电机仅适用于采用变频器的运行。

设备专用的设置方案参见以下章节：

 在网络服务器中调试和诊断 (页 111)。

### 典型应用领域

- 机器人和机械手系统
- 包装、塑料和纺织机械
- 木材、玻璃、陶瓷和石材加工机械
- 印刷机

## 2.1 系统概述

驱动系统由下列相互匹配的系统组件构成：

- SINAMICS S210 变频器
- SIMOTICS S-1FK2 电机
- OCC MOTION-CONNECT 电缆

变频器和电机相互匹配，并且是针对采用上位控制系统（PLC）的应用设计。通过 PROFINET 连接至控制系统。

为了将电机简单地连接至变频器并确保可靠的运行，有不同长度的预装配 MOTION-CONNECT 电缆可供使用。

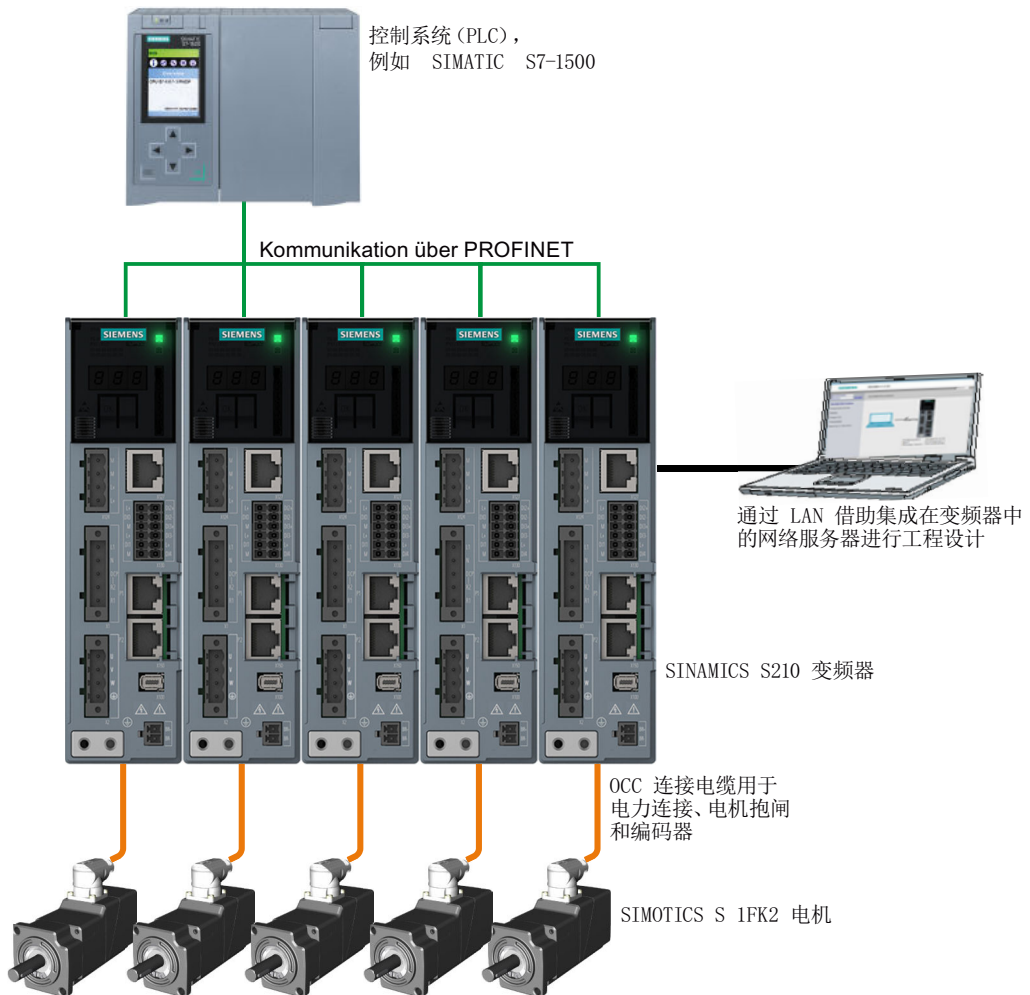
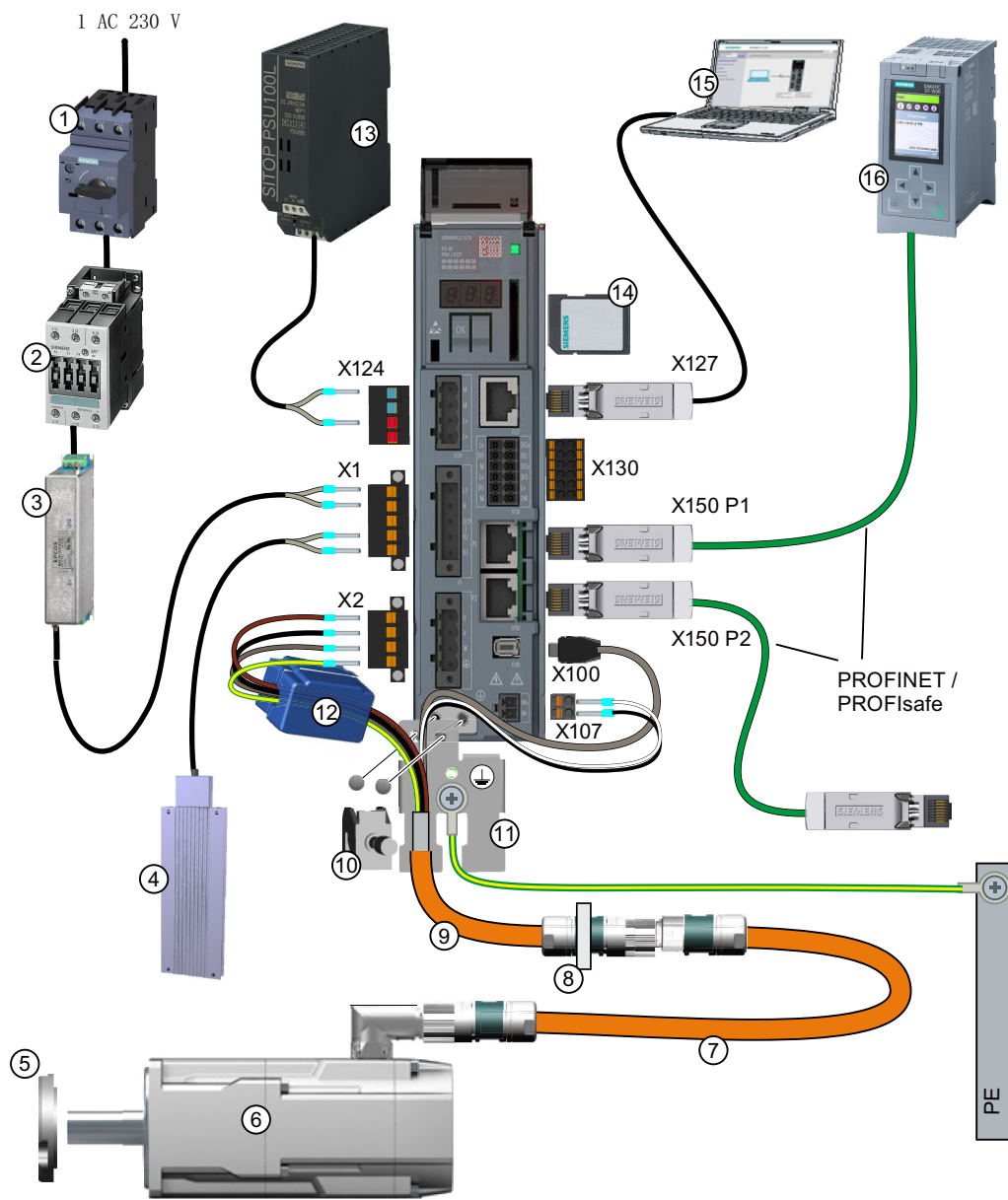


图 2-1 系统





- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| ① 熔断器或断路器           | ⑨ 用于电机、电机抱闸和编码器的 OCC 连接电缆 |
| ② 电源接触器（选件）         | ⑩ 屏蔽夹                     |
| ③ 电源滤波器（选件）         | ⑪ 屏蔽板                     |
| ④ 外部制动电阻（选件）        | ⑫ 铁氧体芯部（针对 FSB 型）         |
| ⑤ 针对 IP65 的轴密封环（选件） | ⑬ 24 V 电源                 |
| ⑥ 1FK2 伺服电机         | ⑭ SD 存储卡（选件）              |
| ⑦ OCC 加长电缆（选件）      | ⑮ 调试设备                    |
| ⑧ 用于控制柜穿孔的安装法兰（选件）  | ⑯ 控制系统，例如 SIMATIC S7-1500 |

图 2-2 系统组件和附件

## 2.2 系统组件的供货范围

必须单独订购各组件。

### 电机

电机的供货范围中包含：

- 信息表“安全说明”
- 包含产品信息的链接的信息表

### 变频器

变频器的供货范围中包含：

- 快速安装指南（Quick Installation Guide，英文）
- 屏蔽板
- 用于粘在控制柜中的警示牌
- 就 FSB 型而言包含针对 EMC C2 类的铁氧体芯部
- 下列连接器：
  - X1：电网连接和外部制动电阻（附有用于内部制动电阻的跳线。）
  - X2：电机连接
  - X107：电机抱闸
  - X124：电源电压 DC 24V
  - X130：数字量输入的连接器的

### MOTION-CONNECT 电缆（OCC 电缆）

预装配 MOTION-CONNECT 电缆的供货范围中包含：

- 安装有用于电机连接和编码器连接的连接器的 MOTION-CONNECT 电缆
- 屏蔽夹，用于在变频器的屏蔽板上设置屏蔽
- 安全数据表

OCC MOTION-CONNECT 电缆的详细信息参见以下章节：

 电机与变频器之间的连接电缆 (页 237)。

## 2.3 电机

SIMOTICS S-1FK2（下文称作“1FK2”）是集成有编码器并且具有高防护等级的紧凑型永磁同步电机。

1FK2 满足标准 EN 60034 以及 EN60204-1 的要求，并且符合低压指令 2014/35/EC。



### 警告

#### 电磁场可能导致心脏起搏器故障或影响医疗植入体

电能技术设备（例如变频器或电机）会在运行时产生电磁场（EMF）。这特别是对设备附近佩戴有心脏起搏器或医疗植入体的人员有伤害。

不同于“一般安全说明 (页 11)”章节中的提示，适用于 1FK2 电机规定是：

- 此类人员需要和电机保持至少 30 cm 的距离。

### 动态特性规格

- 具有针对最大加速能力的低转动惯量的 1FK21“高动态型（High Dynamic）”适用于负载惯性较小的应用
- 具有中等转动惯量和精确的定位及同步特性的 1FK22“紧凑型（Compact）”适用于负载惯性高且可变的应用


### 功率范围

0.05 kW ... 0.75 kW，采用 1 AC 230 V 电源

### 防护等级

- IP64
- 在具有防止喷射水的径向轴密封环时为 IP65

防护等级的更多信息参见章节：

 “防护等级 (页 190)”


### 冷却

1FK2 是自冷却电机。


电机产生的损耗热量通过热传导、热辐射和自然对流排出。

若超出环境温度 40 °C（104 °F）或者海拔 1000 米的安装高度。则必须减小电机的转矩和功率（降容）。

降容的相关信息参见章节：

 “降容系数 (页 190)”

请遵守以下章节中描述的电机附装规定：

 “冷却 (页 188)”


## 轴承规格

电机具有采用全寿命润滑的深沟球轴承。

平均轴承寿命为 **25000** 运行小时。

电机具有朝向非驱动侧的弹簧调节机构。在具有抱闸的规格中，非驱动侧轴承为固定轴承。


允许的轴向力和径向力参见以下章节中的技术数据：

 “允许的径向力和轴向力 (页 196)”

## 轴伸 (IEC 60072-1)

- 无滑键的圆柱形轴
- 带滑键的圆柱形轴 (半键平衡)
- 针对 AH30 (1FK2□03) 的可选项：无滑键的圆柱形轴，直径 x 长度：11 mm x 23 mm

更多信息参见章节：

 “轴伸 (页 193)”


## 编码器

电机编码器的分辨率为每转 (单圈) **20 位 (1.048.576)**。作为选件有多圈编码器可供订购，其额外地具有 **12 位转数计 (4096 转的运行范围)**。

这两个编码器的名称为：

- AS20DQC：绝对值编码器，单圈 20 位
- AM20DQC：绝对值编码器，20 位 + 12 位多圈

更多信息参见章节：

 “可用的编码器 (页 196)”

## 抱闸

1FK2 伺服电机提供集成有抱闸的规格。抱闸用于在电机静止时抱紧电机轴。


抱闸在无电流状态下闭合并且将电机轴固定。一旦通电，抱闸便立即打开。

通过 SINAMICS S210 在不增设附加设备的情况下对抱闸进行控制。

抱闸的扭转间隙小于 1°。

抱闸不是用于将旋转的电机制动的工作制动器。但允许有限制的紧急中断运行。

制动数据参见章节：

 “制动数据 (页 197)”

### 铭牌

铭牌包含订货号和电机的技术数据。

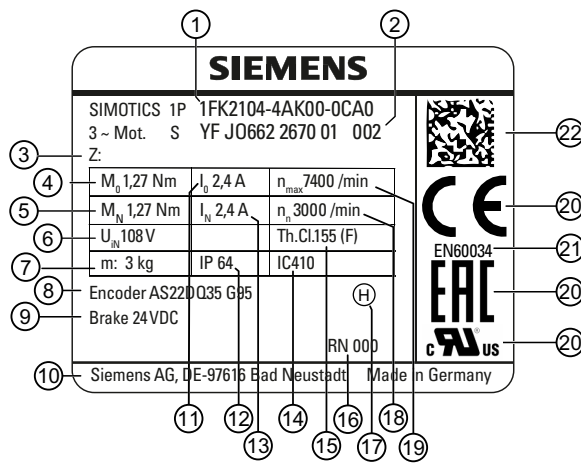


图 2-3 铭牌

位置	说明/技术参数	位置	说明/技术参数
1	订货号	12	防护等级
2	识别编号, 序列号	13	额定电流 $I_N$ / A
3	附加选件说明, 作为对订货号的补充	14	根据 EN 60034-6 的冷却类型
4	静止转矩 $M_0$ / Nm	15	绝缘系统的热等级
5	额定转矩 $M_N$ / Nm	16	修正版本
6	额定转速下的感应电压 $U_{IN}$ / V	17	平衡类型 (仅针对带滑键的电机)
7	电机质量 $m$ / kg	18	额定转速 $n_N$ / rpm
8	编码器类型标识	19	最大转速 $n_{max}$ / rpm
9	抱闸的数据	20	认证
10	制造商的地址	21	适用于所有电气旋转机械的标准
11	静态电流 $I_0$ / A	22	数据矩阵码

## 2.4 变频器

变频器为单轴设备（集成有电源的完整变频器）。其特征在于紧凑的设计、并排安装以及高过载能力。

其适于与 1FK2 电机配合使用。

- 输入电压 1 AC 200 V ... 240 V  $\pm$ 10 %
- 功率范围 100 W ... 750 W


### 控制方式

伺服控制，针对 1FK2 电机进行过优化

### 集成安全功能

借助固件版本 5.1，变频器提供下列 Safety Integrated Basic Function:


- STO - Safe Torque Off
- SS1 - Safe Stop 1，时间受控
- SBC - Safe Brake Control


 驱动集成的安全功能 (页 57)

### 集成制动电阻

为了吸收电机的再生负载，变频器具有内部制动电阻（特例：100 W 设备）。

在内部制动电阻不够的情况下，可以连接外部制动电阻。

 外部制动电阻的选型 (页 52)

 变频器上的接口 (页 99)

### 通过 PROFINET 建立与控制系统的通讯

变频器支持以下功能：

- RT（实时）
- IRT（等时同步实时）
- 采用 RT 的 MRP（介质冗余）
- 采用 IRT 的 MRPD（无扰动的介质冗余）

## 2.4 变频器

- 共享设备
- PROFI-safe
- PROFI-energy
- 自动报文选择

### 调试、诊断和数据备份

调试、诊断和数据备份均可借助 PC 或笔记本电脑（调试设备）通过集成在变频器中的网络服务器进行。

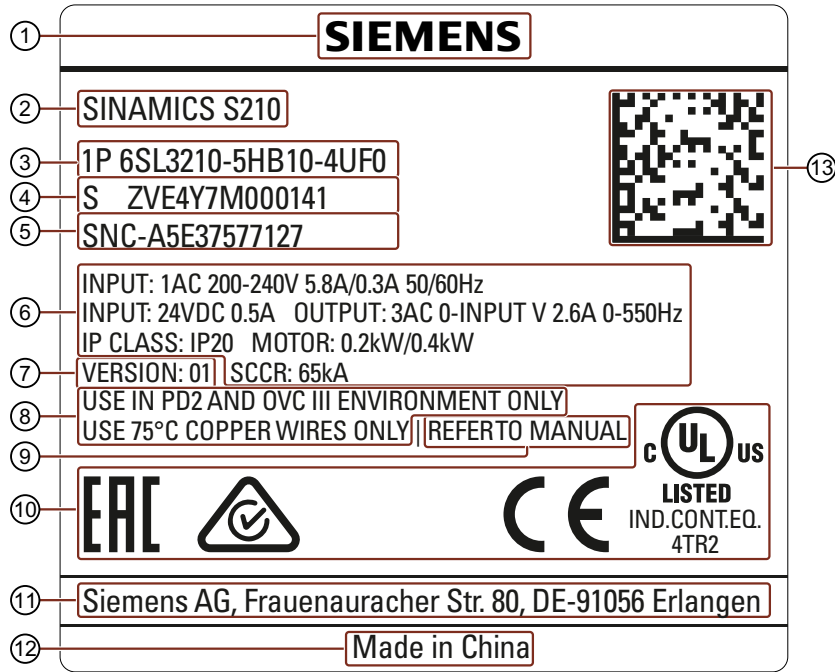
通过服务接口（X127）将变频器连接至调试设备。

集成在变频器中的网络服务器的功能有：

- 调试
- 驱动诊断
- 数据备份和恢复
- 恢复出厂设置

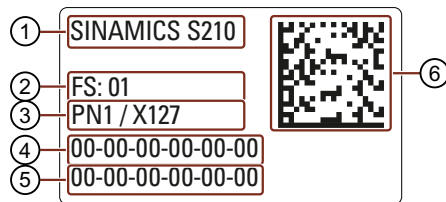


铭牌和信息标牌



- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1 制造商       | 8 环境条件    |
| 2 产品名称      | 9 对手册的指示  |
| 3 订货号       | 10 认证     |
| 4 序列号       | 11 制造商的地址 |
| 5 材料号       | 12 产地     |
| 6 电气数据和防护等级 | 13 数据矩阵码  |
| 7 版本号       |           |

图 2-4 变频器的铭牌



- |                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| 1 产品名称             | 4 PROFINET 接口的 MAC 地址 |
| 2 功能状态             | 5 服务接口的 MAC 地址        |
| 3 PROFINET 接口/服务接口 | 6 数据矩阵码               |

图 2-5 变频器的信息标牌

## 2.5 连接技术

电机通过一条 MOTION-CONNECT 电缆与变频器连接。

该电缆采用单电缆技术（One-cable-connection），下文将其称作“OCC 电缆”。

基于该电缆的柔性和较小直径能够实现非常小的弯曲半径。


OCC 电缆有以下规格：

- MOTION-CONNECT 500
  - 适用于主要进行固定敷设的经济型解决方案
  - 应用于低机械负载
- MOTION-CONNECT 800PLUS
  - 满足在电缆拖链线架中使用的要求
    - 经测试适用于乃至 50 m 的水平移动行程
    - 非自承
  - 应用于高机械负载
  - 耐油

OCC 电缆以精确至分米的方式供货。

对于 OCC 电缆提供加长和机柜穿孔。

更多信息参见章节：

 “连接技术的技术数据和属性 (页 222)”

## 2.6 电机-变频器组合


下表列出了电机、变频器和对应的连接电缆的可行组合。

电机			变频器				OCC 电缆	
轴高 [mm]	订货号 位置 1 ... 10	转矩 $M_0$ / Nm	100 W	200 W	400 W	750 W	M12	M17
			订货号 6SL3210-5HB10-...				订货号 6FX .002-...	
			... 1UF0	... 2UF0	... 4UF0	... 8UF0	... 8QN04-...	... 8QN08-...
高动态型								
20	1FK2102-0AG...	0.16	x				x	
20	1FK2102-1AG...	0.32	x				x	
30	1FK2103-2AG...	0.64		x			x	
30	1FK2103-4AG...	1.27			x		x	
40	1FK2104-4AK...	1.27			x			x
40	1FK2104-5AK...	2.4				x		x
紧凑型								
30	1FK2203-2AG...	0.64		x			x	
30	1FK2203-4AG...	1.27			x		x	

## 2.7 可选附件

对于驱动，可将下列附件作为选件订购：

- 变频器用存储卡，用于数据备份、批量调试和固件更新
- 电源滤波器
- 加长电缆
- 用于自行预装配连接电缆的组件
  - 屏蔽夹
  - 连接器和按米销售的产品商品（预计从 2018 年春季开始提供）
- 用于控制柜穿孔的安装法兰
- 防护等级套件：用于实现防护等级 IP65 的电机用轴密封环

 订货数据 (页 233)

## 配置

### 3.1 机器或设备的电磁兼容安装

变频器是专为在工业环境中的运行设计。

只有采用电磁兼容安装才能确保运行的可靠与稳定。

#### 更多信息



有关电磁兼容安装的更多信息请访问网址：

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

#### 3.1.1 控制柜

##### 控制柜结构

- 安装屏蔽电缆的屏蔽板，从控制柜中引出。
- 接地母排和屏蔽板必须大面积搭接控制柜框架。
- 将变频器、DC 24 V 电源和可选的电源滤波器安装在无遮蔽的金属安装板上。
- 安装板应大面积地搭接控制柜框架及接地母排和屏蔽板。

### 3.1 机器或设备的电磁兼容安装

#### 3.1.2 电缆

在变频器上连接有高干扰电平的电缆和低干扰电平的电缆。

##### 说明

高干扰电平的电缆必须经过屏蔽。

- 高干扰电平的电缆：
  - 电源滤波器和变频器之间的电缆
  - 机电缆
  - 变频器与外部制动电阻之间的电缆
- 低干扰电平的电缆：
  - 电源与电源滤波器之间的电缆
  - 信号和数据电缆

#### 控制柜内的布线方式

- 在敷设电缆时，使得高干扰电平电缆与低干扰电平电缆的间距尽可能大。
- 高干扰电平电缆与低干扰电平电缆只允许直角交叉。
- 所有电缆应尽可能短。
- 所有电缆都应敷设在安装板或控制柜框架附近。
- 信号电缆、数据电缆以及配套的等电位连接电缆应始终平行布线且相互之间应保持尽可能小的间距。
- 使用非屏蔽单芯电缆时，引出电缆和引入电缆应绞合在一起。也可平行、相互贴近地布线或直接绞合在一起。
- 信号电缆和数据电缆的备用芯线应两端接地。
- 所有信号电缆和数据电缆尽量只从一个位置引入控制柜，比如从底部引入。
- 请使用屏蔽电缆：
  - 变频器与电源滤波器之间的电缆
  - 变频器与电机之间的电缆
  - 变频器与外部制动电阻之间的电缆

## 控制柜内部和外部的变频器布线

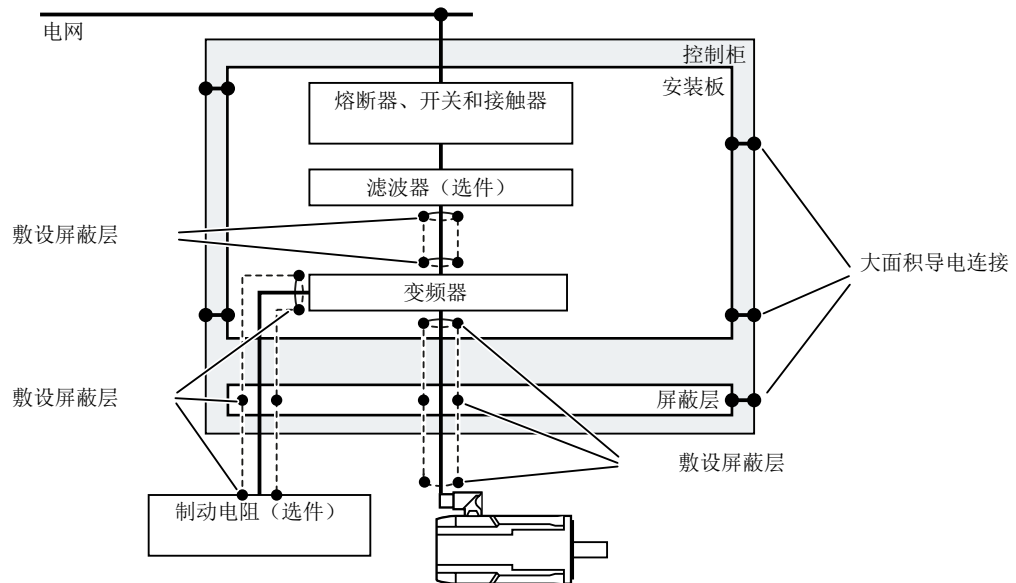


图 3-1 控制柜内部和外部的变频器布线

## 控制柜外部的布线

- 高干扰电平电缆与低干扰电平电缆之间的最小布线间距为 25 厘米。
- 请使用屏蔽电缆：
  - 变频器的电机电缆
  - 变频器与制动电阻之间的电缆
  - 信号和数据电缆

### 3.1 机器或设备的电磁兼容安装

#### 对屏蔽电缆的要求

- 请使用屏蔽层为细线编织的电缆。
- 将屏蔽层敷设在电缆的两端。

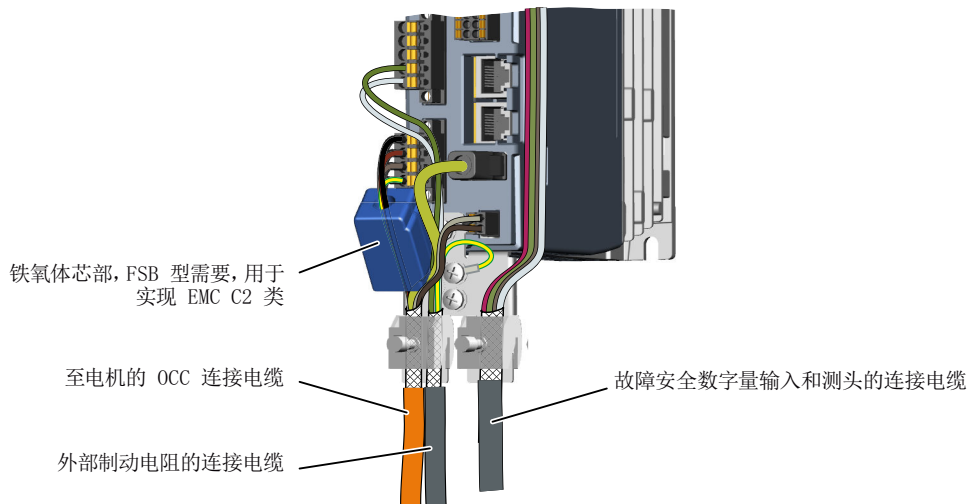


图 3-2 MOTION-CONNECT OCC 电缆的供货范围中的包含屏蔽夹的屏蔽板

- 将屏蔽层敷设至屏蔽板。
- 不要使屏蔽层发生弯折。

### 3.1.3 机电组件

#### 过压保护线路

- 注意以下具有过压保护线路的组件：
  - 接触器线圈
  - 继电器
  - 电磁阀
- 将过压保护线路直接连接在线圈上。
- 在交流线圈上接上 RC 元件或变阻器，在直流线圈上接上空转二极管或变阻器。



## 3.2 允许的电网系统和连接方式

变频器设计用于以下符合 IEC 60364-1 (2005) 的电网系统：

- TN 电网
- TT 电网
- IT 电网

### 在 IT 电网上运行变频器

为了在 IT 电网上运行变频器，必须将螺钉移除。这样便将集成 EMC 滤波器的接地解除。

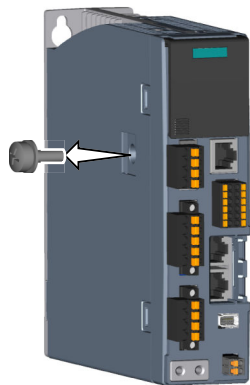


图 3-3 用于变频器上的接地的螺钉

3.2 允许的电网系统和连接方式

3.2.1 连接方式，230 V 设备

基本连接方式

可通过以下方式来为变频器供应 230 V 的输入电压。

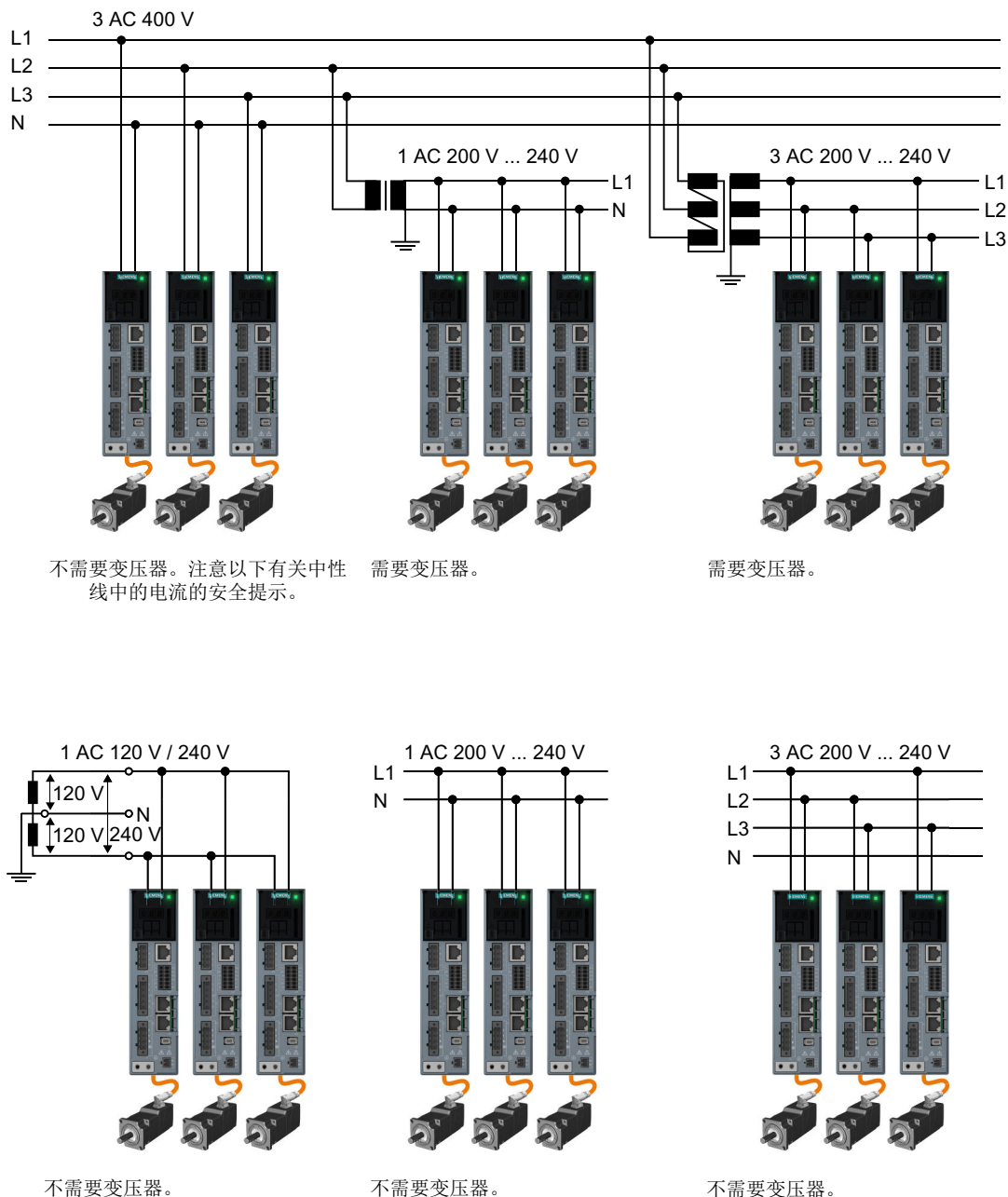


图 3-4 连接方式

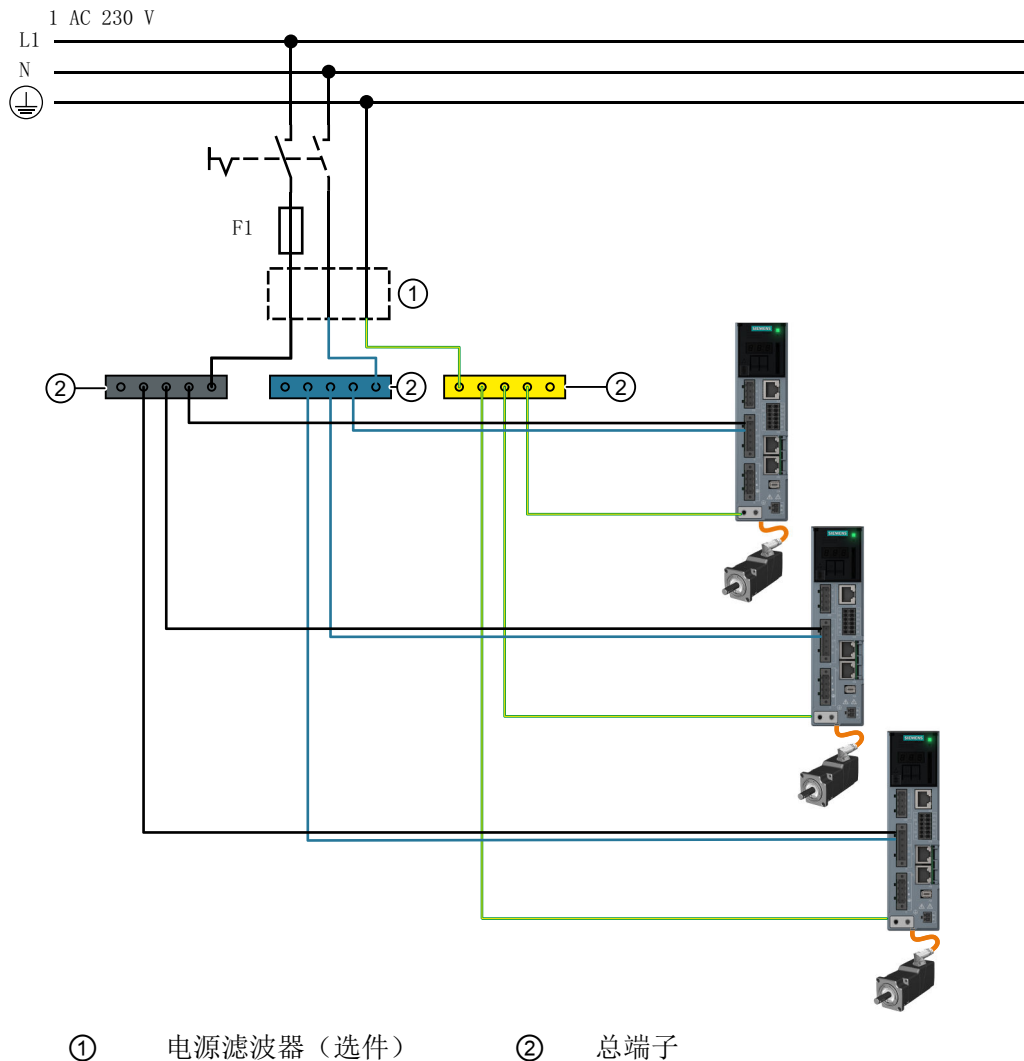
 **警告****高电流可能会引起中心线燃烧**

若在无隔离变压器的情况下将变频器连接至中心线与外侧线（L1、L2 或 L3）之间存在 3 AC 400 V 的电网系统，则中心线中的有谐波的电流可能会达到比外侧线中的电流更大的值。中心线会因此升温并造成火灾。

- 在确定电源连接电缆的规格时，将谐波电流考虑在内。

3.2 允许的电网系统和连接方式

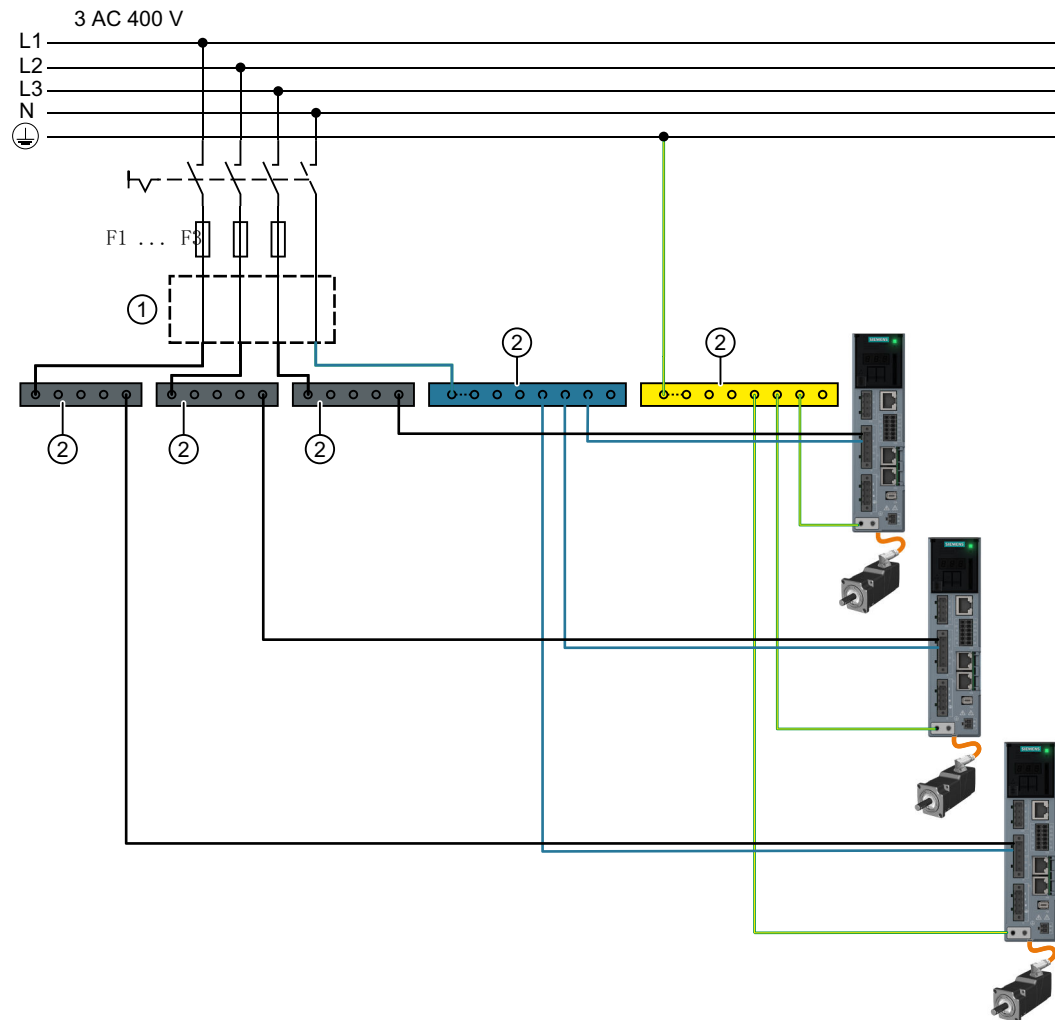
连接示例和电缆横截面



所有变频器的输入电流的总和  $\leq 24 \text{ A}$

- 熔断器：  
3NA3812，或针对 UL/CSA 为 class J 30 A
- 用于将电网连接至接线盒的电缆  
4 mm<sup>2</sup>，在 50 °C 下针对  $I_{\text{eff}} \geq 32 \text{ A}_{\text{eff}}$
- 用于将接线盒连接至变频器的电缆  
2.5 mm<sup>2</sup>，在 50 °C 下针对  $I_{\text{eff}} \geq 18.5 \text{ A}$

图 3-5 1 AC 230 V 的连接示例



① 电源滤波器（选件）      ② 总端子

每个相位的所有变频器的输入电流的总和  $\leq 24 \text{ A}$

- 熔断器，F1 ... F3:  
3NA3812，或针对 UL/CSA 为 class J 30 A
- 用于将接线盒连接至变频器的电缆  
4 mm<sup>2</sup>，在 50 °C 下针对  $I_{\text{eff}} \geq 32 \text{ A}$
- 用于将电网连接至接线盒的电缆  
2.5 mm<sup>2</sup>，在 50 °C 下针对  $I_{\text{eff}} \geq 18.5 \text{ A}$

图 3-6 3 AC 400 V 的连接示例

## 3.3 电机选型

### 3.3.1 选型流程

#### 运动控制

驱动已针对运动任务的执行过程进行了优化。在一个定义的运行循环中，伺服驱动执行线性或者旋转运动。所有运动过程都应以时间上的最优化方式进行。

由此产生了对驱动的下列要求：

- 高动态性能，即励磁时间短
- 可过载，即加速潜力高
- 调整范围更大，即精确定位的精度高。

下表“选型流程”适用于同步电机和异步电机。

#### 选型的一般流程

机床的功能描述是设计的基础。组件的定义在物理上存在相关性，通常会进行下列步骤：

表格 3-1 选型流程

步骤	设计工作描述	
1.	驱动方式说明	参见下一章节
2.	确定边界条件和连接至自动化系统中	
3.	确定负载情况、计算最大负载力矩并确定电机	

步骤	设计工作描述	
4.	确定 SINAMICS 电机模块	参见 样本
5.	其它轴重复第三步和第四步	
6.	计算所需的直流母线功率和确定 SINAMICS 电源模块	
7.	确定电网侧功率部件（主开关、熔丝、电网滤波器等等）	
8.	确定所需的闭环控制性能和选择控制单元，确定组件布线	
9.	确定其它系统组件（例如：制动电阻）	
10.	计算组件 DC-24-V 供电的电流需要量和确定电源（SITOP 装置、控制电源模块）	
11.	确定用于连接技术的组件	
12.	安装驱动组各组件	
13.	计算电网和电机连接所需的电缆横截面	
14.	安装时请注意应满足的通风空间	

### 3.3.1.1 说明驱动类型

基于所需的转矩（负载力矩）选择电机，该转矩由例如针对行走驱动、升降驱动、试验台、离心机、纸张及轧机驱动、进给驱动或者主轴驱动定义。

在选择电机时还要考虑到齿轮箱的选择性使用，其用于运动转换，以及用于根据负载条件调整电机转速和电机转矩。

为了计算待由电机施加的转矩，必须知道下列机械数据：

- 取决于应用的负载力矩
- 运动质量
- 驱动轮的直径
- 主轴螺距，齿轮箱传动比
- 摩擦阻力
- 机械效率
- 移动行程
- 最大速度
- 最大加速度和最大减速度
- 周期时间

## 3.3 电机选型

## 3.3.1.2 确定边界条件和嵌入自动化系统

在选型时需要考虑:

- 在使用特定电机类型和/或电源滤波器时的电网类型
- 针对 60 K 或 100 K 的绕组超温利用电机的额定值 (对于同步电机)
- 环境温度、电机安装高度和驱动组件
- 电机散热方式, 自冷却、强制风冷或水冷

在将驱动嵌入诸如 SINUMERIK 或 SIMOTION 的自动化环境时会有其他条件。

对于 MOTION-CONTROL、工艺功能 (例如定位) 以及同步功能, 使用相应的自动化系统, 例如 SIMATIC S7-1500 或 SIMOTION D。

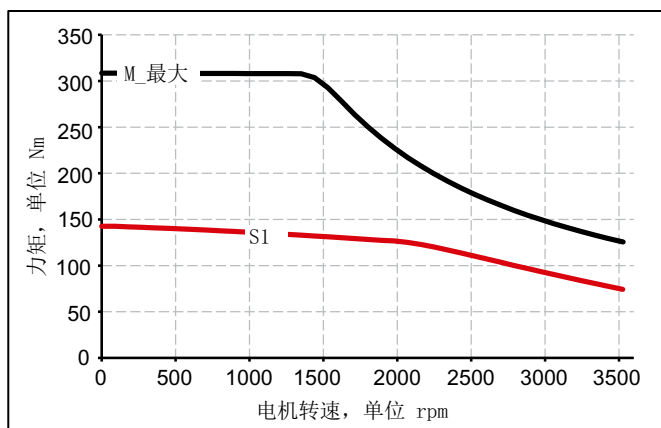
## 3.3.1.3 确定负载情况、计算最大负载力矩并确定电机

以电机类型专用极限特性曲线为基础确定电机。

这些极限特性曲线描述转矩或功率随转速变化的趋势。

这些极限特性曲线将电机的基于直流母线电压的极限考虑在内。直流母线电压取决于电网电压。

在转矩驱动中, 直流母线电压取决于电源模块类型、供电模块或供电/馈电模块的类型。



M\_最大 最大转矩的曲线

S1 S1 特性曲线

图 3-7 1FK2 同步电机的极限特性曲线



### 操作步骤



1. 确定取决于应用的负载情况。  
为不同的负载情况使用不同的特性曲线。  
定义了下列运行情况：
  - 带有恒定接通持续时间的负载循环
  - 自由负载循环
2. 为定义的负载情况确定电机的转矩和转速的特征性工作点。
3. 计算电机的加速转矩。  
将负载力矩和加速转矩相加。得出所需的最大电机转矩。
4. 通过电机极限特性曲线验证该最大电机转矩。  
在选择电机时必须考虑到以下标准：
  - 遵循动态极限  
负载情况的所有“转矩-转速”点必须位于相关的极限特性曲线下方。
  - 遵循热极限  
在负载情况期间在平均电机转速下，有效电机转矩必须位于 S1 特性曲线（连续运行）下方。



已确定电机。

### 带有恒定接通持续时间的负载循环

就带有恒定接通持续时间的负载循环而言，“转速-转矩”两者之间存在特殊的函数关系，例如：

$M = \text{常量}$ ,  $M \sim n^2$ ,  $M \sim n$  或  $P = \text{常量}$ 。

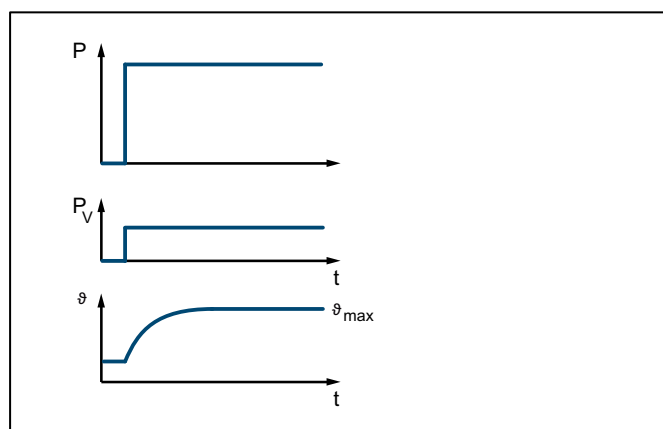


图 3-8 运行方式 S1（连续运行）

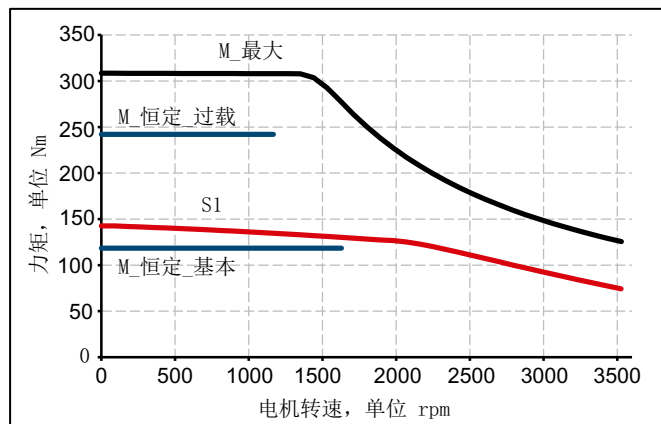
具有此负载循环的驱动通常在稳态工作点上工作。

## 3.3 电机选型

## 操作步骤



1. 为稳态工作点设计基本负载。基本负载力矩必须位于 S1 特性曲线之下。
  2. 为短时间的过载情形（例如在启动时）设计过载。基于要求的过载力矩计算过载电流。过载力矩必须位于 M\_max 特性曲线下方。
- 概括而言，设计方案如下所示。



M\_最大 最大转矩的曲线

M\_恒定\_ 过载力矩的直线  
过载

S1 S1 特性曲线

M\_恒定\_ 基本负载力矩的直线  
基本

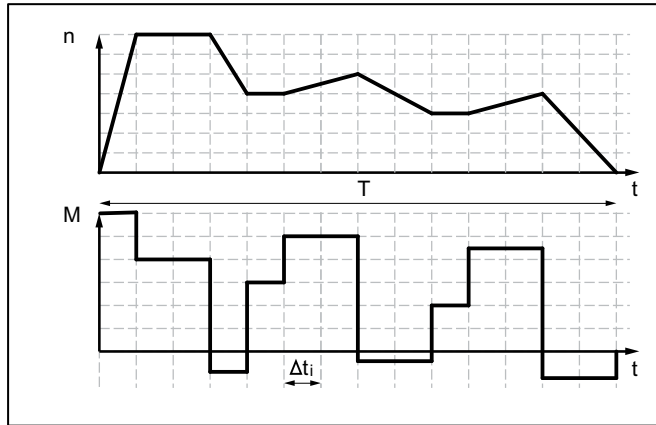
图 3-9 在采用带有恒定接通持续时间的负载循环时的电机选型



3. 选择与 S1 运行方式的要求对应的电机。

## 自由负载循环

自由负载循环定义电机转速和转矩随时间变化的趋势。



n 转速                      T 周期时间，循环时间  
M 转矩                      Δt<sub>i</sub> 时间间隔  
t 时间

图 3-10 自由负载循环的示例

## 操作步骤

如下计算所需的电机力矩：

- 为每个时间段定义一个负载力矩。在加速过程中还将平均的负载转动惯量和电机转动惯量考虑在内。视情况而定，还将以运动方向相反的方式生效的摩擦力矩考虑在内。
- 在附装齿轮箱时：  
计算负载力矩和电机必须施加的加速转矩。将齿轮箱传动比和齿轮箱效率考虑在内。

## 说明

齿轮箱的传动比较高时，和编码器分辨率相关的定位精度也就相对较高。在指定的电机编码器分辨率下，齿轮箱的传动比越高，待检测的机床位置的分辨率也就越高。

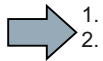
对于弱磁区域以外的负载循环可采用以下公式。

在一个时间段 Δt<sub>i</sub> 中适用于电机力矩：

$$M_{\text{Mot}, i} = (J_M + J_G) \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{\Delta n_{\text{Last}, i}}{\Delta t_i} \cdot i + (J_{\text{Last}} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{\Delta n_{\text{Last}, i}}{\Delta t_i} + M_{\text{Last}, i} + M_R) \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_G}$$

电机转速为：

$$n_{\text{Mot}, i} = n_{\text{Last}, i} \cdot i$$



### 3.3 电机选型

计算有效力矩:

$$M_{\text{Mot, eff}} = \sqrt{\frac{\sum M_{\text{Mot, i}}^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

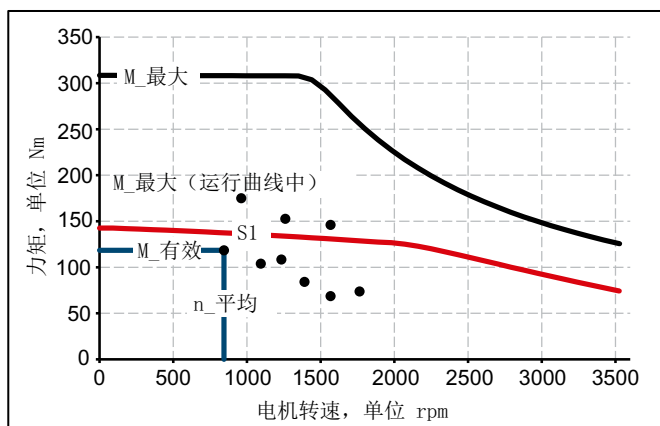
计算平均电机转速:

$$n_{\text{Mot, mittel}} = \frac{\sum \frac{n_{\text{Mot, i, A}} + n_{\text{Mot, i, E}}}{2} \cdot \Delta t_i}{T}$$

- $J_M$  电机转动惯量
- $J_G$  齿轮箱转动惯量
- $J_{\text{负载}}$  负载转动惯量
- $n_{\text{负载}}$  负载转速
- $i$  齿轮箱传动比
- $\eta_G$  齿轮箱效率
- $M_{\text{负载}}$  负载力矩
- $M_R$  摩擦力矩
- $T$  循环时间, 周期时间
- A; E 时间段  $\Delta t_i$  中的起始值, 结束值
- $t_e$  接通持续时间
- $\Delta t$  时间间隔

有效转矩  $M_{\text{eff}}$  必须位于 S1 特性曲线下方。

最大转矩  $M_{\text{max}}$  在加速过程中得到。  $M_{\text{max}}$  必须低于电压极限特性曲线。 概括而言, 设计方案如下所示。



- M\_最大 最大转矩的曲线      S1      S1 特性曲线 =  $M_0$
- M\_有效 有效转矩      •      运行曲线中的点
- n\_平均 平均转速

图 3-11 在采用负载循环时的电机选型



已根据负载循环定义电机特性值。

## 确定电机

通过改变找到符合运行方式（负载循环）的条件的电机。

- 计算基本负载下的电机电流。计算规则取决于使用哪种电机类型（同步电机或异步电机）和哪种运行方式（负载循环）。

---

### 说明

在根据带有恒定接通持续时间、过载的负载循环进行选型时，基于要求的过载力矩计算过载电流。

---

- 遵循电机的热极限。
- 借助可用的电机选件对电机的其他特性进行配置。

### 3.4 外部制动电阻的选型

变频器具有制动斩波器，其通过集成制动电阻将伺服电机的再生能量转化成热量。再生能量例如在连接的机械装置的制动过程中产生。

持续制动功率和集成制动电阻所能转化成热量的制动能量在下表中列出。

表格 3-2 制动能量和持续制动功率，借助集成制动电阻相对伺服电机的轴实现

变频器		制动能量 [J]	持续制动功率 [W]
订货号	功率 [W]		
6SL3210-5HB10-1UF0	100	20	5
6SL3210-5HB10-2UF0	200	570	10
6SL3210-5HB10-4UF0	400	840	20
6SL3210-5HB10-8UF0	750	1680	40


#### 何时需要外部制动电阻？


具有频繁且非常快速的制动过程的应用是可能需要外部制动电阻的典型应用。

为了弄清是否需要外部制动电阻，根据以下公式计算所需的制动能量：

$$W = 0.5 (J_{\text{电机}} + J) \times 4\pi^2 / 3600 \times (n_1^2 + n_2^2)$$

$J_{\text{电机}}$  伺服电机的转动惯量

 高动态型 (页 198)

 紧凑型 (页 209)

$J$  被驱动的机械装置相对伺服电机的轴的转动惯量

#### 说明

在以上公式中未将存在的摩擦考虑在内，因此在实际情形下，回馈至伺服驱动系统的能量小于根据方程计算出的值。

#### 示例

1FK2104-2AG1 伺服电机的转动惯量

$$J_{\text{电机}} = 0.75 \times 10^{-4} \text{ kg m}^2$$


被驱动的机械装置的转动惯量

$$J = 4 \times 10^{-4} \text{ kg m}^2$$

$$n_1 = 3000 \text{ rpm} \qquad n_2 = 600 \text{ rpm}$$

$$\Rightarrow W = 22.5 \text{ J} \quad (1 \text{ J} = 1 \text{ Ws})$$

## 对外部制动电阻的要求

 <b>警告</b>
<p><b>持续过载可导致火灾危险</b></p> <p>若外部制动电阻例如由于制动斩波器损坏而持续过载，则可能发生爆炸或产生火焰，或者外壳可能会熔化。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请务必仅使用本质安全型制动电阻。</li> </ul>

表格 3-3 外部制动电阻的电阻数据

变频器		制动电阻			
订货号	功率 [W]	电阻 [Ω]	峰值制动功率 [kW]	制动能量 [kJ]	额定功率 [W]
6SL3210-5HB10-1 UF0	100	150	1.09	0.8	20
6SL3210-5HB10-2 UF0	200				
6SL3210-5HB10-4 UF0	400	100	1.64	1.23	21
6SL3210-5HB10-8 UF0	750	50	3.28	2.46	62

表格 3-4 第三方供应商提供的适用的外部制动电阻的示例

变频器		制动电阻		
订货号	功率 [W]	制动斩波器持续制动功率 [W]	峰值制动功率 [kW]	制造商或同等的示例
6SL3210-5HB10-1 UF0	100	50	1.1	Michael Koch GmbH, BWG250150
6SL3210-5HB10-2 UF0	200	100	1.1	Michael Koch GmbH, BWG250150

## 3.4 外部制动电阻的选型

变频器			制动电阻	
订货号	功率 [W]	制动斩波器持续制动 功率 [W]	峰值制动功率 [kW]	制造商或同等的示例
6SL3210-5HB10-4 UF0	400	200	1.7	Michael Koch GmbH, BWG500100
6SL3210-5HB10-8 UF0	750	240	3.6	Michael Koch GmbH, BWG600047 <sup>1)</sup>

1) 出于热力学原因，不允许超出 240 W 的持续制动电阻。

## 说明


## 具有温度监控的制动电阻

请务必仅使用具有温度监控的制动电阻。

## 连接外部制动电阻

将屏蔽电缆用于外部制动电阻的电力连接。

连接外部制动电阻和温度监控的方式参见以下章节：

 变频器的开环控制和闭环控制系统的连接 (页 105)。

## 设置外部制动电阻的温度监控

若连接了具有温度监控的外部制动电阻，必须通过变频器的网络服务器激活温度监控。

 配置数字量输入 (页 132)。

激活数字量输入 DI 4“外部制动电阻温度监控”。

一旦外部制动电阻过热或者无连接的外部制动电阻（断线），变频器便立即将电机关断。



## 3.5 建立变频器与控制系统的通讯

必须仅在对应的 PLC 中创建变频器与 PLC 之间的通讯。

变频器在启动过程中从 PLC 接收报文设置。

可为变频器创建一个标准报文和两个不同的附加报文或安全报文。

变频器支持以下报文：

### 标准报文：

- 报文 3
- 报文 5
- 报文 102
- 报文 105


### 附加报文

- 报文 700
- 报文 701
- 报文 750

### PROFIsafe 报文

- 报文 30
- 报文 901

有关报文的更多信息

 [通讯报文 \(页 747\)](#)

### 3.5 建立变频器与控制系统的通讯

## 驱动集成的安全功能


### 4.1 Safety Integrated 功能概述

与标准驱动功能相比，安全功能的故障率特别低。相应标准中的性能等级（PL）和安全完整性等级（SIL）是衡量故障率的尺度。

因此，安全功能适用于与安全相关的应用以及降低应用中的风险。如果对机器或设备进行风险分析时发现应用中存在极高的危险隐患，则表明该应用与安全相关。

**Safety Integrated**（“驱动集成”）表示安全功能集成在变频器中，无需附加外部组件便可运行。

通过网络服务器执行对这些 **Safety Integrated** 功能的设置。为此请遵循以下章节中的说明。

 在网络服务器中进行安全设置 (页 141)

### Safety Integrated 功能的合规性

Safety Integrated 功能符合：

- DIN EN 61508 安全完整性等级 (SIL) 2
- DIN EN ISO 13849-1 3 类
- DIN EN ISO 13849-1 性能等级 (PL) d

Safety Integrated 功能是符合 DIN EN 61800-5-2 的功能。

### 基本功能

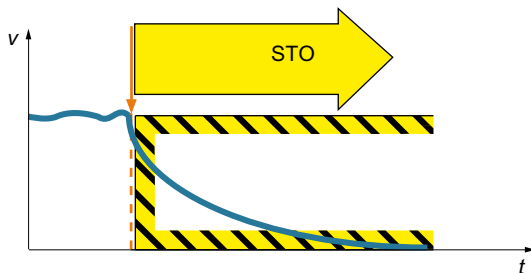
这些功能为变频器的标配功能，不需要额外的授权便可使用。基本功能由以下 **Safety Integrated** 功能构成：

- Safe Torque Off (STO)
- Safe Brake Control (SBC)
- Safe Stop 1，时间受控 (SS1)

## 4.2 基本功能

### 4.2.1 Safe Torque Off (STO)

#### 概述



Safe Torque Off (STO) 是一种安全功能，其直接导致不向电机输送产生转矩或力的能量。该功能符合 EN 60204-1 停止类别 0。

若在选择 STO 时电机还在旋转，则电机会惯性停车。

#### 功能特性

接通禁止会防止撤销 STO 后的自动重启，故满足 EN 60204-1 的要求。藉此，STO 功能防止电气驱动的机械组件意外重启。

#### 说明

在电机和变频器之间不进行电隔离。

可通过 PROFIsafe 和/或故障安全数字量输入 (F-DI) 选择 STO 功能。

STO 是针对特定驱动的功能，必须为每个驱动单独启用。

#### 应用领域

应用领域是所有带运动轴的机器或设备（例如输送技术、搬运装置）。

STO 适用于电机已经停止或因摩擦在短时间内安全达到静止状态的应用。

STO 能够在防护门打开的情况下实现安全作业。无需采用通过机电断开实现的传统的紧急中断。变频器保持通电状态并能够被完全诊断。


## 说明

### 紧急停机和紧急中断的区别

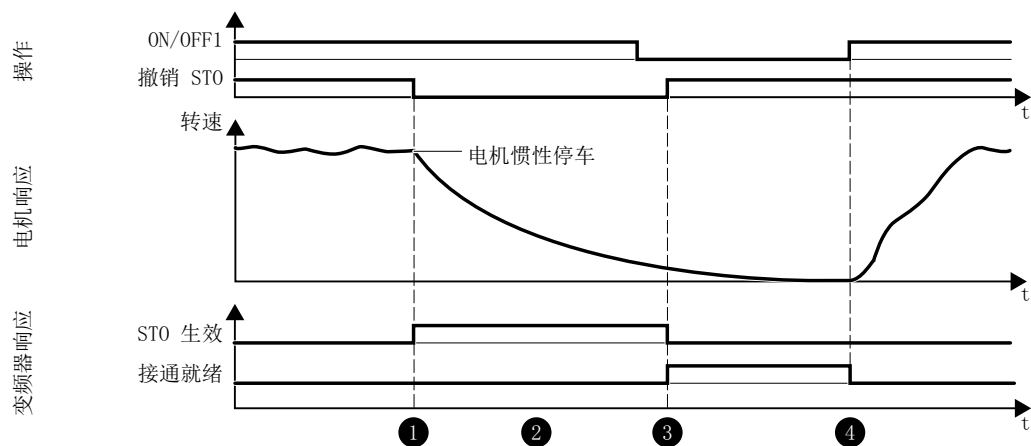
“紧急停机”和“紧急中断”均是降低机器或设备中的不同风险的指令。

STO 功能适用于实现紧急中断，但不适用于实现紧急停机。

紧急停机和紧急中断的区别的详细信息参见以下章节：

 紧急停机和紧急中断的功能有何区别？ (页 755)

## 流程图



- ① 在连续运行中通过 PROFIsafe 或 F-DI 选择 STO。  
变频器通过 PROFIsafe 将状态报告给 PLC，用以作进一步处理。
- ② 驱动在响应时间后立即触发安全脉冲封锁。这样便将针对电机的形成力矩的能量输送中断。电机惯性停车，并且通过 STO 可靠地防止电机意外重启。

重启：

- ③ 藉由通过 PROFIsafe 或 F-DI 撤销 STO，变频器进入“接通就绪”状态。
- ④ 通过 ON/OFF 上的上升沿，变频器将电机重新接通。

## 选择/撤销“Safe Torque Off”

在选择“Safe Torque Off”时，电机抱闸闭合（在连接并进行过配置的情况下）。

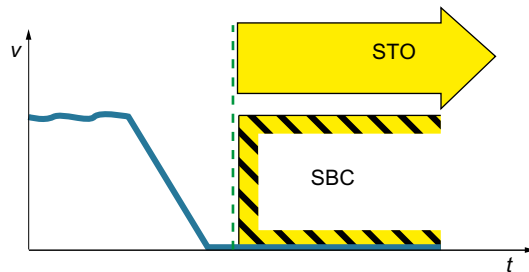
## 4.2 基本功能

撤销 STO 相当于一次内部安全应答。故障原因被消除时，系统会执行以下动作：

1. 撤销安全请求“闭合电机抱闸”。
2. 撤销可能存在的 STOP F 或 STOP A。
3. 另外，故障存储器中的消息必须通过常规的应答机制复位。

## 4.2.2 Safe Brake Control (SBC)

### 概述



“Safe Brake Control”（SBC）功能用于对电机集成抱闸的安全控制。

一旦存在电压，抱闸便立即打开，并且在无电压状态下闭合。

### 功能特性

为了使 SBC 生效，必须在调试中使能该功能。

#### 说明

无法将 SBC 作为独立的功能选择，而是在选择 STO 的同时将其激活（若已使能）。

通过电机中的编码器来控制抱闸。

### 应用领域

SBC 可应用于即便在无电流电机中仍需要保持安全位置的场合，用以避免悬挂或拉伸负载（例如在升降机、电梯、卷取机中）的下垂。无需外部逻辑元件或开关元件，因为该功能完全集成在驱动中。

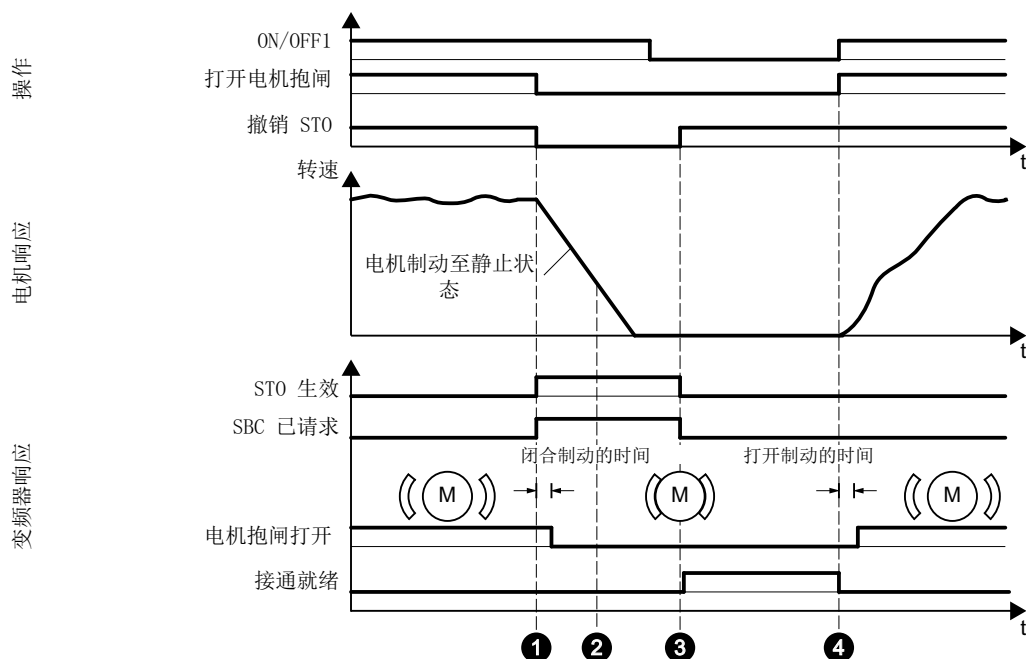
#### 说明

##### 电机抱闸的状态

SBC 无法检测出抱闸是否机械磨损或损坏。

因此，请注意使用的电机抱闸所允许的最大紧急制动数量。

流程图



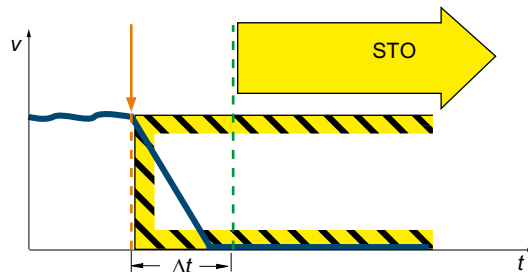
- ① 在连续运行中通过选择的 PROFIsafe 报文的控制位或者通过 F-DI 选择 STO。同时将安全制动控制（SBC）激活。借助用于闭合电机抱闸的指令，在考虑到制动闭合时间（r1217）的情况下将制动闭合，进而对通过 STO 引起的停止过程加以协助。
- ② 通过机械制动将电机制动至静止状态。
- ③ 藉由通过 PROFIsafe 或 F-DI 撤销 STO，变频器进入“接通就绪”状态。同时将 SBC 复位。制动（不安全地）保持闭合，直至标准程序执行用于打开制动的指令。
- ④ 通过 ON/OFF 上的上升沿，变频器将电机重新接通。借助用于打开电机抱闸的指令，在考虑到制动打开时间（r1216）的情况下将制动打开。

就“Safe Brake Control”功能而言，变频器承担控制功能，并且确保在故障或出错的情况下切断制动电流，进而将制动闭合。在变频器识别出故障时，将制动电流切断。之后制动闭合，并达到安全状态。



### 4.2.3 Safe Stop 1 (SS1, 时间受控)

#### 概述



“Safe Stop 1”（SS1，时间受控）引发驱动自控的电机制动，并且在预设的时间间隔届满后引起“Safe Torque Off”（STO）功能。该功能符合 EN 60204-1 停止类别 1。

#### 功能特性

“Safe Stop 1”基本功能有以下方案：

- 带 OFF3 的 SS1（IEC 61800-5-2 中定义的 SS1-t）
- 带外部停止的 SS1（SS1E）

在安全调试中在“参数设置”步骤中对 SS1 响应进行设置。

#### 应用领域

SS1 可应用于以下情形：负载力矩无法使电机因摩擦在足够短的时间内停止，或者驱动的惯性停车（STO）会引发安全风险。

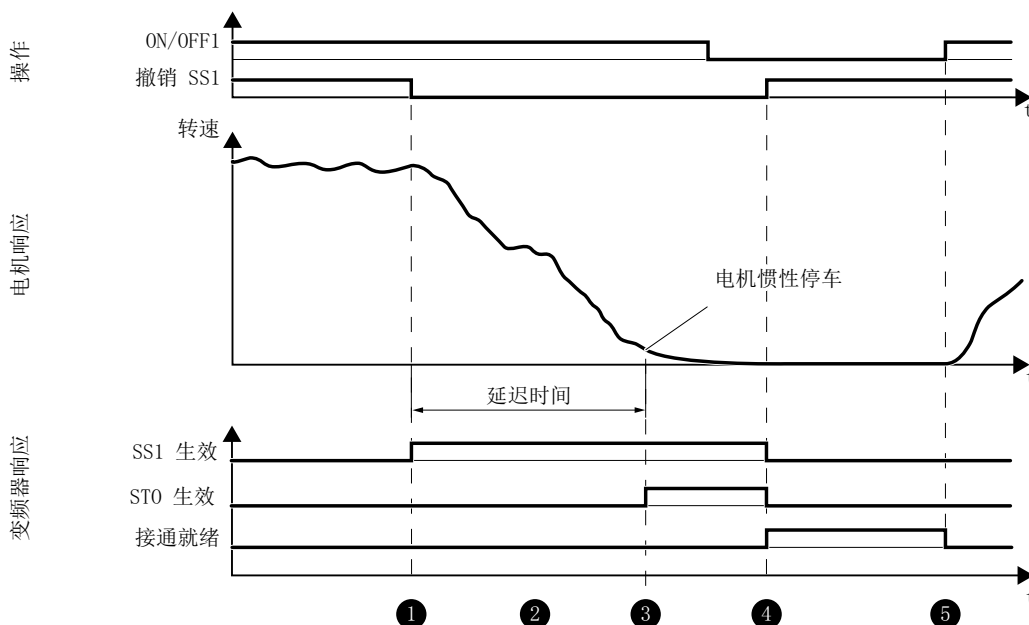
#### 带 OFF3 的 SS1（SS1-t）

通过选择 SS1-t，在设置的延迟时间内，在 OFF3 斜坡上降低电机转速。在延迟时间届满后，变频器（以与当前转速无关的方式）激活 STO 功能。

#### 说明

对 OFF3 斜坡上的制动进行单通道监控！

流程图：带 OFF3 的 SS1 (SS1-t)



- ① 在连续运行中选择 SS1（通过选择的 PROFIsafe 报文的控制位或者通过 F-DI 选择）。  
变频器通过 PROFIsafe 报文的的状态位将“SS1 生效”状态报告给 PLC，用以作进一步处理。
- ② 变频器在响应时间后触发通过 OFF3 斜坡进行的制动过程。同时 SS1-t 延迟时间开始。  
变频器在该延迟时间内在 OFF3 斜坡上对电机进行制动。
- ③ 在 SS1 延迟时间（p9652）届满后自动触发 STO。  
电机惯性停车。通过 STO 可靠地防止电机意外重启。
- ④ 藉由（通过 PROFIsafe 或 F-DI）撤销 SS1，STO 和 SS1 被取消激活，变频器进入“接通就绪”状态。
- ⑤ 通过 ON/OFF 上的上升沿，变频器将电机重新接通。

### 在 SS1 生效时切断电机

在 SS1 生效时，即便 SS1 的延迟时间尚未届满，OFF2 指令也将对电机的能量输送禁止。电机惯性停车。

为了重新接通电机，执行以下步骤：

1. 撤销 SS1。藉此将 SS1 和 STO 取消激活。
2. 撤销 OFF2 指令。变频器进入“接通就绪”状态。
3. 将电机关闭并重新接通，藉此向电机发送 ON 信号。

---

**说明****在 SS1 生效时的 OFF1 或 OFF3**

在 SS1 生效时（例如通过限位开关）通过 OFF1 或 OFF3 指令进行的电机切断不对变频器和电机的特性产生影响。

在 OFF 指令后，SS1 继续保持生效。变频器在延迟时间届满后进入 STO 状态。

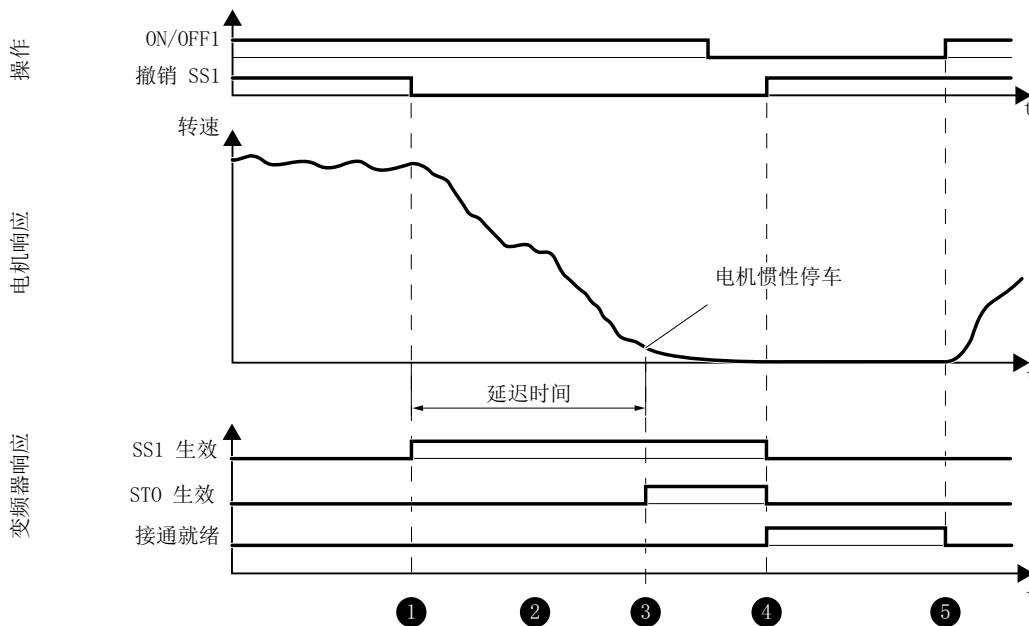
---

**带外部停止的 SS1 (SS1E)**

在数个驱动通过材料相连的情况下，OFF3 斜坡上的驱动自控制动可能对设备有害。

在使用 SS1E 安全功能时，通过上位控制系统的用户程序将驱动停止。在选择 SS1E 时，尽管会开始安全延迟时间，但不激活 OFF3。变频器通过 PROFIsafe 或附加报文的 Safety Info Channel (SIC) 报告已选择 SS1。控制系统必须在延迟时间内通过程序使相关驱动进入安全状态。在延迟时间届满后，变频器（以与当前转速无关的方式）激活 STO 功能，并且可靠地将对电机的能量输送禁止。

流程图：带外部停止的 SS1 (SS1E)



- ① 在连续运行中选择 SS1E（通过选择的 PROFIsafe 报文的控制位或者通过 F-DI 选择）。  
变频器通过 PROFIsafe 报文的状态位将“SS1 生效”状态报告给 PLC，用以作进一步处理。
- ② 控制系统通过设定值给定触发停止。同时变频器中开始 SS1 延迟时间。  
通过外部设定值给定对电机进行制动，并且向 PLC 报告“SS1E 已选择”。
- ③ 在 SS1 延迟时间（p9652）届满后自动触发 STO。  
电机惯性停车。通过 STO 可靠地防止电机意外重启。
- ④ 藉由（通过 PROFIsafe 或 F-DI）撤销 SS1，STO 和 SS1 被取消激活，变频器进入“接通就绪”状态。
- ⑤ 通过 ON/OFF 上的上升沿，变频器将电机重新接通。

说明

无法中断 SS1

若在延迟时间内将 SS1 重新撤销，则在延迟时间届满后或者在低于切断速度后，系统会选择并重新撤销 STO 功能。这样一来，SS1 功能正常结束，且无法中断。

## 设置 SS1 的延迟时间

如此选择 SS1 延迟时间，使得变频器能够在工作过程的任何状态下在 OFF3 斜坡上将电机制动至静止状态。

OFF3 斜降时间的值必须遵循设备或机械的实际制动能力。

如下设置 SS1 延迟时间：

**SS1 延迟时间，带经参数设置的电机抱闸：**

SS1 延迟时间 (p9652)  $\geq$  OFF3 斜降时间 (p1135) + 脉冲封锁延迟时间 (p1228) + 电机抱闸闭合时间 (p1217)

**SS1 延迟时间，无经参数设置的电机抱闸：**

SS1 延迟时间 (p9652)  $\geq$  OFF3 斜降时间 (p1135) + 脉冲封锁延迟时间 (p1228)

## 4.3 配置安全功能

在配置安全功能时，定义通过哪些接口来控制安全功能。

### 通过 F-DI 选择

通过故障安全数字量输入（F-DI）选择或撤销安全功能。

选择时激活的安全功能 STO 还是 SS1 取决于 SS1 延迟时间的设置：

- SS1 延迟时间 = 0：直接激活 STO
- SS1 延迟时间 > 0：激活 SS1，在 SS1 延迟时间届满后跟随有 STO

### 通过 PROFIsafe 选择

为了通过 PROFIsafe 选择安全功能，有以下安全报文可供使用：

- 报文 30
- 报文 901

报文以及控制字和状态字的定义的详细信息参见章节 通讯报文 (页 747)。

### 通过 PROFINET 选择

为了通过 PROFINET 选择安全功能，有以下附加报文可供使用：

- 报文 700
- 报文 701

报文以及控制字和状态字的定义的详细信息参见章节 通讯报文 (页 747)。

## 4.4 对安全故障的响应

### 4.4.1 停止响应

#### 概述

基本功能的故障会触发以下停止响应：

- STOP A
- STOP F

#### 内部事件

“内部事件”是一种严重故障，在发生该故障时，变频器借助停止响应尽可能快地使电机进入静止状态。

例如在变频器通过交叉数据校验在监控通道中识别出故障（例如 F01611“某一监控通道故障”）的情况下，便会触发“内部事件”。

“内部事件”必须通过一个故障安全信号应答。

#### STOP A

在 STOP A 响应中，变频器会立即封锁相连电机的转矩。

STOP A 等同于 STO。

#### STOP F

在监控通道的交叉数据校验中出现故障时，会触发 STOP F。

接着会触发 STOP A，并输出故障 F01600。

从 STOP F 至 STOP A 的过渡时间可在 p9658 中设置。

---

#### 说明

设置的从 STOP F 至 STOP A 的过渡时间（p9658）必须大于等于延时（p9652）。

---

若有安全功能生效，则以下适用于 STOP F：

- 故障 F01611 在过渡时间后触发 STOP A。
- 在 STO 生效时，消息 C01711“某一监控通道故障”触发 STOP A。

#### 4.4 对安全故障的响应

若无安全功能生效，则以下适用于 STOP F:

- 故障 F01611 在过渡时间后触发 STOP A。
- 对于消息 C01711 不进行直接的停止响应。该消息继续存在。  
选择安全功能时，变频器会如上文所述作出一种停止响应。



## 4.4.2 STO 生效时变频器对信号不一致的响应

在 F-DI 的两路数字量输入不一致的情况下，变频器忽略故障安全数字量输入的信号并进入安全状态 STO。

### 驱动响应

在差异时间届满后，变频器将位“内部事件”置位。只要这个信号存在，便不能接通电机。

---

#### 说明

##### 差异时间


为了避免错误地触发故障消息，在 p9650 中设置的差异时间必须始终小于这些输入上的 2 个开关事件（ON/OFF、OFF/ON）之间的最短时间。

---

变频器通过就绪 LED（RDY-LED）的快速红色闪烁显示差异故障。

- 变频器通过数字显示器显示故障消息。通过网络服务器和通过 PROFIsafe 提示故障
  - “信号不一致（故障 F01611 或 F30611“某一监控通道故障”，故障值 r0949 = 2000 或 2002）”

- 变频器设置安全功能的故障位（=内部事件）。

 通讯报文 (页 747) 和 过程数据的位分配 (页 750)

与存在的电压电平无关，变频器一直保持在 STO 状态下，直至对“内部事件”进行了应答。


### 重新接通电机

为了重新接通电机，执行以下步骤：

#### 应答内部事件

消除内部事件的原因（例如断线）。可采用以下方式来自答信号：

- 通过 PROFIsafe
  - 选择和撤销 STO
  - 选择和撤销 SS1
  - 故障安全应答

 通讯报文 (页 747) 和 过程数据的位分配 (页 750)

- 通过故障安全数字量输入选择和撤销 STO
- 通过关闭和接通电源

#### 4.4 对安全故障的响应

##### 重新接通电机

- 通过以下方法中之一来应答变频器故障：
  - 通过变频器上的“确定”按钮
  - 通过网络服务器
  - 通过 PLC
- 给出 OFF1 指令 (ON/OFF1 = 0)。
- 接通电机 (ON/OFF1 = 1)。

## 4.5 系统属性

### 4.5.1 基本功能的响应时间

系统以 4 ms 的监控周期执行 Basic Functions。系统以 PROFIsafe 扫描周期分析 PROFIsafe 报文，该周期相当于两倍的监控周期。

#### 对下表内容的提示信息

驱动系统是提供安全功能的组件。“无故障驱动系统”这一名称表示提供安全功能的组件自身无故障：

- 驱动系统无故障时的最差值  
出现驱动系统外部的故障时（例如控制系统给定的设定值错误，电机、闭环控制、负载特性导致超出限值，等），能够确保响应时间为“驱动系统无故障时的最差值”。
- 存在故障时的最差值  
驱动系统内部存在故障时（例如功率单元断路路径上存在故障，编码器实际值采集中出错，微处理器（控制单元或电机模块）中出错，等），能够确保响应时间为“存在故障时的最差值”。

### 4.5.2 通过端子控制基本功能

下表列出了从端子给出信号到各项 SI 功能作出响应之间的时间。

表格 4-1 SI 功能由控制单元和电机模块上的端子控制时的响应时间

功能	最差值	
	驱动系统正常运行时	存在故障时
STO	$2 \cdot 4 \text{ ms} + t_E^{1)}$	$3 \cdot 4 \text{ ms} + t_E^{1)}$
SBC	$4 \cdot 4 \text{ ms} + t_E^{1)}$	$8 \cdot 4 \text{ ms} + t_E^{1)}$
SS1/SS1E（时间受控） 选择（直至开始 STO）	$2 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_E^{1)}$	$3 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_E^{1)}$
SS1/SS1E（时间受控） 选择（直至开始 SBC）	$4 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_E^{1)}$	$8 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_E^{1)}$
SS1（时间受控） 选择（在开始制动前）	$3 \cdot 4 \text{ ms} + 2 \text{ ms} + t_E^{1)}$	$4 \cdot 4 \text{ ms} + 2 \text{ ms} + t_E^{1)}$

1) 其中的  $t_E$ （使用的数字量输入的去抖时间）：

#### 4.5 系统属性

p9651 = 0	t_E = 8 ms
p9651 ≠ 0	t_E = p9651 + 5 ms

### 4.5.3 通过 PROFIsafe 控制基本功能

下表列出了从控制单元收到 PROFIsafe 报文到各项 SI 功能作出响应之间的时间<sup>1)</sup>。

表格 4-2 由 PROFIsafe 控制的安全功能的响应时间

功能	最差值	
	驱动系统正常运行时	存在故障时
STO	$5 \cdot 4 \text{ ms} + t_K^{(2)}$	$5 \cdot 4 \text{ ms} + t_K^{(2)}$
SBC	$6 \cdot 4 \text{ ms} + t_K^{(2)}$	$10 \cdot 4 \text{ ms} + t_K^{(2)}$
SS1/SS1E (时间受控) 选择 (直至开始 STO)	$5 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_K^{(2)}$	$5 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_K^{(2)}$
SS1/SS1E (时间受控) 选择 (直至开始 SBC)	$6 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_K^{(2)}$	$10 \cdot 4 \text{ ms} + p9652 + t_K^{(2)}$
SS1 (时间受控) 选择 (在开始制动前)	$5 \cdot 4 \text{ ms} + 2 \text{ ms} + t_K^{(2)}$	$5 \cdot 4 \text{ ms} + 2 \text{ ms} + t_K^{(2)}$

<sup>1)</sup> 表中列出的响应时间是 SINAMICS 内部的响应时间。其中没有包含 F 主机的程序运行时间、PROFIBUS 或 PROFINET 的报文传送时间。在计算 F-CPU 和变频器之间的响应时间时需要注意：通讯中的故障有可能会导致在 PROFIsafe 监控时间 (F\_WD\_Time) 届满后才选择安全功能。PROFIsafe 监控时间 (F\_WD\_Time) 在故障监控时也考虑在计算之内。

<sup>2)</sup>  $t_K$  是 SINAMICS 模块内部通讯的时间； $t_K$  可按如下方式测定：

在等时同步通讯中	$t_K = T_o$ (关于 $T_o$ 参见控制系统中的设置)
----------	-----------------------------------

### 4.5.4 PFH 值



PFH 值的详细信息参见以下链接：SINAMICS 工业安全 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/76254308/en>)

## 4.6 验收 - 调试结束

### 什么是验收？

机器制造商有责任确保其机器或设备的正常运行。完成调试后，机器制造商必须自行或委托专业人员对具有较大财产损失或人员伤亡风险的功能进行检查。该验收或验证也是欧盟机械指令的要求，主要由以下两部分组成：

- **验收测试：**在调试后检查和安全相关的功能和机器部件。
- **文档：**填写包含测试结果的“验收报告”。

有关验证的详细信息请参考欧盟标准 EN ISO 13849-1 和 EN ISO 13849-2。

### 机器或设备的验收测试

验收测试用于检查机器或设备中与安全相关的功能是否能够正常运行。安全功能中所用组件的文档也可包含针对必要检查的说明。

和安全相关的功能检查包括以下几项：

- 所有安全装置（例如防护门监控、光帘或急停开关等）都已连接且就绪了吗？
- 上级控制器可以正确响应变频器中与安全相关的反馈信号吗？
- 变频器的设置与机器中配置的与安全相关的功能相符吗？

### 变频器的验收测试

变频器的验收测试是整个机器或设备验收测试的一部分。

在变频器的验收测试中，检查设置的基本功能与配置的机器安全功能是否匹配。

### 文档

变频器文档中须记录以下内容：

- 验收测试的结果
- 驱动集成的安全功能的设置

必须对这个文档进行会签。

## 有验收权限的人员

有变频器验收权限的人员是由机器制造商指定的专业人员，该人员经过专业培训并具有安全方面的专业知识，能够正确地执行验收测试。

## 建议

通过验收测试检查变频器中安全功能的设置是否正确。

- 请采用允许的最大速度和加速度开展验收测试，以测试预期的最大制动距离和制动时间。
- 报警 A01697：  
该报警在每次系统启动后都会出现，对于验收而言不是关键报警。

在完成变频器中安全功能的验收测试后，还须检查机器或设备中的与安全相关的功能是否可以正常运行。

---

## 说明

### 验收测试的示例

下面展示的是一些验收测试示例及其基本操作步骤。这些示例并非适用于变频器的每一种设置。

---

## 何时必须执行机器或设备的验收测试？

在以下情形下必须执行机器或设备的验收测试：

- 调试后
- 将新的固件版本装入变频器后
- 在修改变频器的参数设置时

## 何时必须执行变频器的验收测试？

若更换了变频器，则必须对变频器进行验收测试。

---

## 说明

更换变频器时，会显示故障消息。例如通过关闭和接通来应答这个故障消息。

---

### 变频器的验收测试由哪些部分构成？

#### 文档

1. 硬件数据的补充/修改
2. 软件数据的补充/修改（版本信息）

#### 安全功能的功能测试

1. SI 功能“Safe Torque Off” (STO) 的测试
2. SI 功能“Safe Stop 1” (SS1) 的测试
3. SI 功能“Safe Brake Control” (SBC) 的测试

#### 强制潜在故障检查（Teststop）的功能测试

选择并重新撤销 STO。



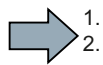
## 4.6.1 STO 的验收测试

### 前提条件

变频器运行就绪。

- 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。
- STO 未生效（r9734.0 = 0）。

### 步骤



按如下步骤进行对基本功能 STO 的验收测试：

#### 接通电机

1. 给出一个不为 0 的转速设定值。
2. 给出 ON 指令，接通电机。
3. 检查电机是否转动。

#### 选择 STO

1. 在电机旋转时，选择 STO。  
测试配置的每种控制方式，例如：数字量输入控制方式和 PROFIsafe 控制方式。
2. 检查以下项目：
  - 如果没有机械制动，电机惯性滑行停车。  
如果有机械制动，电机静止后制动抱紧电机。
  - 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。
  - 变频器报告：  
“STO 生效”（r9734.0 = 1）。

#### 撤销 STO

1. 撤销 STO。
2. 检查以下项目：
  - STO 未生效（r9734.0 = 0）。
  - 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。

## 4.6.2 SBC 的验收测试

### 前提条件

变频器运行就绪。

- 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。
- SBC 未生效（r9734.0 = 0 且 r0899.12 = 1）。

### 步骤



1. 按如下步骤进行对基本功能 SBC 的验收测试：

#### 接通电机

1. 给出一个不为 0 的转速设定值。
2. 给出 ON 指令，接通电机。
3. 检查电机是否转动。
4. 给出一个为 0 的转速设定值。

#### 选择 SBC

1. 选择功能 STO 或 SS1。
2. 检查以下项目：变频器报告：“SBC 生效”（r9734.0 = 1 且 r0899.12 = 0）。

#### 撤销 STO

1. 撤销 STO 。
2. 检查以下项目：
  - 变频器报告：“SBC 未生效”（r9734.0 = 0 且 r0899.12 = 1）。
  - 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。

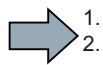
### 4.6.3 SS1 的验收测试

#### 前提条件

变频器运行就绪。

- 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。
- SS1 未生效（r9734.1 = 0）。

#### 步骤



按如下步骤进行对基本功能 SS1 的验收测试：

##### 接通电机

1. 给出一个不为 0 的转速设定值。
2. 给出 ON 指令，接通电机。
3. 检查电机是否转动。

##### 选择 SS1

1. 在电机接通后，选择 SS1。  
测试配置的每种控制方式，例如：数字量输入控制方式和 PROFIsafe 控制方式。
2. 在机器上确认以下项目：
  - 电机在 OFF3 斜坡上减速制动。
  - SS1 生效（r9734.1 = 1）。
  - p9652 时间届满后，变频器报告：“STO 生效”（r9734.0 = 1）。

##### 撤销 SS1

1. 撤销 SS1。
2. 检查以下项目：
  - SS1 未生效（r9734.1 = 0）。
  - 变频器既不报告安全功能故障，也不发出报警（r0945[0...7]、r2122[0...7]）。

## 4.7 功能安全

从需要保护的对象的角度来看，安全是一个密不可分的整体。但造成危险的原因和避免这些危险的技术措施可能存在很大的差异，因此人们将安全分为不同的类型，例如根据造成危险的原因进行分类。当安全取决于功能正常工作时，该安全便是“功能安全”。

为了保证机械或设备的功能安全，保护装置/控制装置的安全部件必须正常工作，并且在故障状态下能够使设备保持在安全状态或将设备进入安全状态。为此需要使用符合相关标准要求的专业知识。对功能安全的要求基于以下几个基本目标：

- 避免系统故障
- 控制偶然发生的错误或故障

衡量达到的功能安全的尺度有：危险故障发生的几率、故障公差和避免系统故障后应达到的质量水平。这些尺度在各个标准中定义为特定的分级：在 IEC/EN 61508、IEC/EN 62061 中是“安全集成等级”（Safety Integrity Level, SIL）；在 EN ISO 13849-1 中是“类别”（Category）和“性能等级”（Performance Level, PL）。

## 4.8 机械指令

附件 I 中规定了机械类产品的基本健康和安全性要求，必须符合这些要求。

必须尽责地实施保护目标，以符合指令要求。

机械制造商必须出具证明，表明设备符合基本要求。使用协调标准可以简化证明过程。

相关机械指令为 IEC 61800-5-2 可调速的电驱动系统；第 5-2 部分：安全要求 - 功能安全。

IEC 61800-5-2 在 IEC 61508 范围内监控适用于安全相关应用 (PDS(SR)) 的可调速电驱动系统 (PDS)。

IEC 61800-5-2 引入 PDS(SR) 要求作为安全相关系统的子系统。为此，可在考虑了 PDS 安全功能的情况下实现 PDS(SR) 电气、电子和可编程电子元件的转换。

PDS(SR) 的制造商和供应商可通过 IEC 61800-5-2 标准向用户（如控制系统集成商或机器和设备的开发人员）证明其产品的安全性能。

#### 4.8 机械指令

## 5.1 安全注意事项



### 注意

#### 温度敏感部件的热损坏

电机外壳组件的温度可能会超过 100 °C。当温度敏感部件（例如：电缆或电子元件）放置在高温表面时可能会被损坏。

- 确保没有将温度敏感部件放置在高温表面。

## 5.2 安装电机

### 5.2.1 安装前的检查表

**说明**

**必要的检查**

下文列出的检查的为最低限度的检查，无论如何均必须执行。在电机安装前、安装期间和安装后进行的其他检查则取决于针对特定设备的条件，并由设备制造商负责。

- 在开始调试之前请先了解安全注意事项并注意下列检查表。

表格 5-1 检查表

检查	是
<b>常规检查</b>	
环境条件在允许的范围内吗？参见章节“电机允许的安装条件 (页 186)”。	
<b>机械检查</b>	
电机是否没有可见的损坏？	
用户设备和电机上的安装面（例如：法兰、轴）是否已清洁？	
安装面是否没有腐蚀？	
用户设备上的安装尺寸（例如：轴直径、轴长度、径向跳动）与规格是否相符？	



## 5.2.2 电机的安装说明

<b>注意</b>
<b>溶剂会损坏轴密封圈</b> 解除封存时，如果轴密封圈接触到溶剂，则可能会损坏。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 避免溶剂接触到轴密封圈。</li> </ul>

<b>注意</b>
<b>撞击轴伸可能导致电机损坏</b> 撞击或挤压轴伸可能会损坏电机。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 安装电机时避免撞击或挤压轴伸。</li> </ul>

- 注意铭牌上的说明。
- 注意电机上的警示及提示牌。
- 将防腐蚀保护彻底地从电机轴移除。使用市售的溶剂。
- 遵循对热附装方案的提示。
- 在进行轴伸向上的垂直安装时，确保不会有液体渗入上部轴承。
- 确保对法兰固定装置的均匀支承。
- 请使用强度等级至少为 8.8 的内六角柱头螺钉。
- 拧紧固定螺钉时要防止螺钉变形。
- 遵循固定螺钉的紧固扭矩。

### 固定螺钉的紧固扭矩

紧固扭矩的一般公差为 10%。紧固扭矩基于摩擦值  $\mu = 0.14$ 。

电机	螺钉，符合 DIN 7984	垫圈，符合 ISO 7092 [mm]	螺钉的紧固扭矩（不适用于电气连接）
1FK2□02	M4	4 (d2 = 8)	2.2 Nm
1FK2□03	M5	5 (d2 = 9)	4 Nm
1FK2□04	M6	6 (d2 = 11)	8 Nm

固定螺钉的紧固扭矩

### 5.2.3 安装传动单元

**注意**

**撞击轴伸可能导致电机损坏**

撞击或挤压轴伸可能会损坏电机。

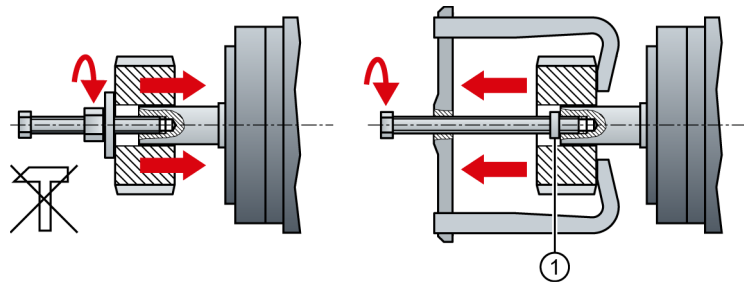
- 安装电机时避免撞击或挤压轴伸。

只能使用合适的工具安装和拆卸传动元件，如联轴器、齿轮、皮带轮（见下图）。

- 使用轴伸上的螺纹孔。
- 为了安装和拆卸，视需要对传动元件进行加热。
- 拆卸时使用垫圈保护轴伸中心。
- 必要时根据 ISO1940 对带传动元件的电机进行全平衡。

**说明**


带有滑键的电机为半键平衡。电机通过半个滑键平衡。



1 垫圈（保护轴伸中心）

图 5-1 安装和拆卸传动元件


电机的尺寸参见章节：

 “电机尺寸图 (页 225)”

## 5.3 安装变频器

### 5.3.1 安装条件

为了确保安全、持续、无故障运行，在安装变频器时请注意下列条件。

- 变频器采用适于装入控制柜的设计。
- 变频器允许安装在污染等级 2、无凝露的环境中，即安装在不会出现导电污物的环境中。不允许有凝露。
- 变频器满足防护等级 IP20。
- 电磁兼容安装：  
 机器或设备的电磁兼容安装 (页 35)。

#### 对在美国/加拿大使用的设备的额外要求 (UL/cUL)

设备随附有带以下编号的标签：A5E36790112。

请注意标签上的提示信息，并且在控制柜中将标签贴在变频器附近，确保能清楚地看见该标签。

#### 安装说明

- 对变频器进行垂直安装，使 LED 指示灯的罩盖朝向上方。



图 5-2 变频器的安装位置

- 遵循与其他组件的最小间距。
- 使用建议的固定构件 (M5 螺钉)，并遵循所需的转矩。

5.3.2 尺寸图和钻孔尺寸

在上方和下方与其他设备保持至少 100 mm 的间距。多个 SINAMICS S210 变频器之间不需要有侧向间距。与其他设备保持至少 10 mm 的侧间距。

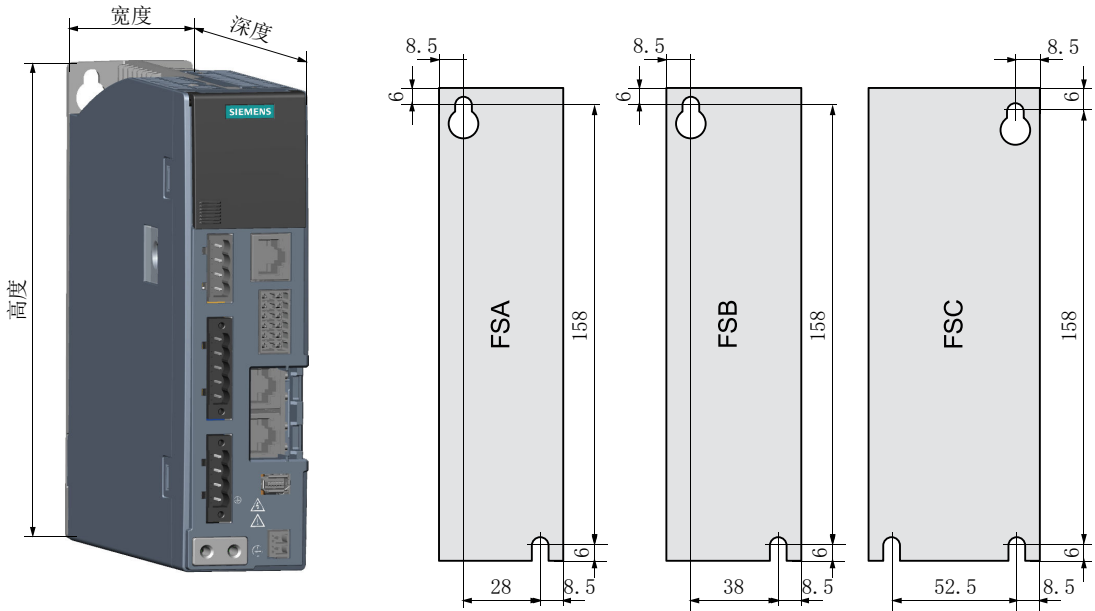


图 5-3 尺寸图和钻孔尺寸

结构尺寸	宽度	高度	深度	重量
FSA	45 mm	170 mm	170 mm	1.1 kg
FSB	55 mm	170 mm	170 mm	1.2 kg
FSC	70 mm	170 mm	195 mm	1.9 kg

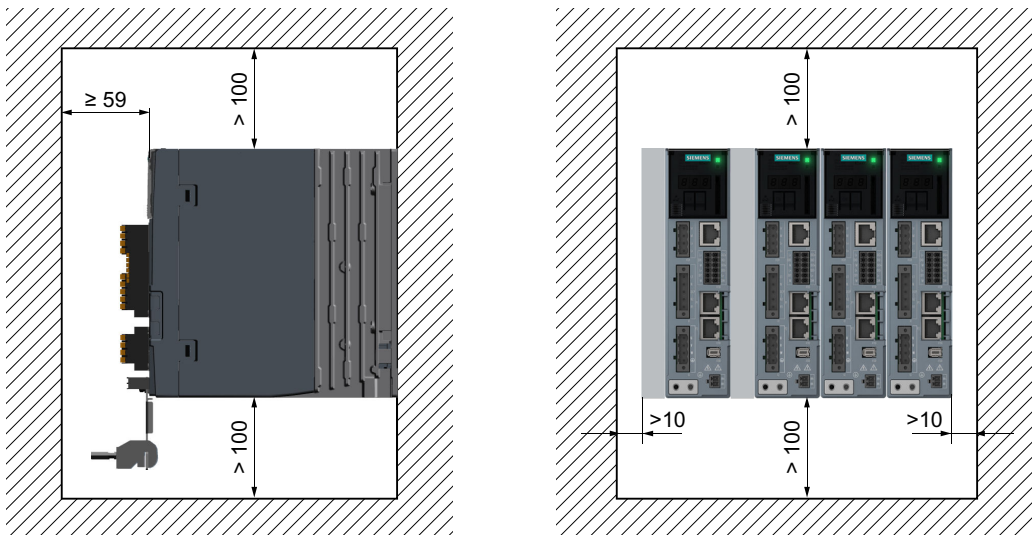



图 5-4 柜壁与其他组件的间距

## 5.4 将变频器与电机连接


### 5.4.1 电缆长度

在将电机连接至变频器时允许的电缆长度

	无附加的电源滤波器的变频器	带附加的外部滤波器的变频器
<b>EMC C2 类</b>	10 m	25 m
<b>EMC C3 类</b>	25 m	50 m

 外部电源滤波器 (页 241)

 电机与变频器之间的连接电缆 (页 237)

 电磁兼容性 (页 215)

针对其他变频器连接所允许的电缆长度

连接方式	连接方式	允许的电缆长度
控制电压 DC 24V	X124	30 m
外部制动电阻	X1 (R1, DCP)	3 m
电机的电力连接	X2	50 m
服务接口	X127	10 m
数字量输入	X130	30 m
通过 PROFINET 连接控制系统	X150 P1 X150 P2	100 m
编码器	X100	50 m
电机抱闸	X107	50 m

## 5.4.2 连接电机

### 注意

#### 直接连接至三相交流电网可能导致电机损坏

直接将电机连接至三相交流电网会导致电机损坏。

- 电机只能和允许的变频器一起工作。

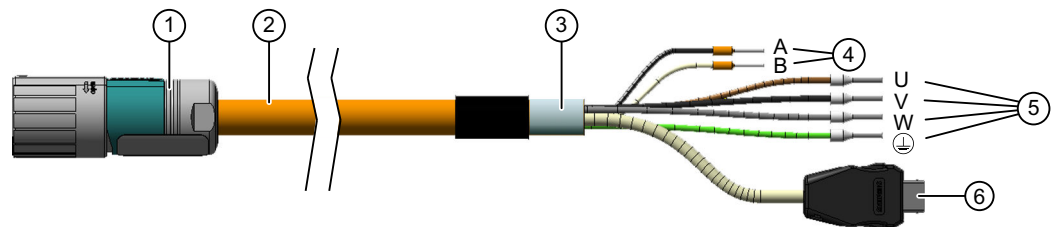
规范安装是设备/机械制造商的责任。

确保设备上设置了采用该国语言的警示牌。

电机配备有带 M12 或 M17 SPEED-CONNECT 连接器的可扭转的电缆引出端。

借助一条 MOTION-CONNECT OCC 电缆将电机连接至变频器。在 OCC 电缆中集成有用  
于电力、抱闸、编码器和屏蔽的电缆。

- 请使用西门子的预装配 MOTION-CONNECT OCC 电缆。



- |                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| ① M12 或 M17 圆形连接器，10 针  | ④ 用于抱闸的电缆           |
| ② MOTION-CONNECT OCC 电缆 | ⑤ 电力电缆              |
| ③ 屏蔽                    | ⑥ 用于信号电缆的西门子 IX 连接器 |

图 5-5 MOTION-CONNECT OCC

这些电缆具有 SPEED-CONNECT 连接器。这样能够降低安装难度，并且提高驱动的运行可靠性。

- 请检查连接器的密封面是否完好无损。

5.4 将变频器与电机连接

连接电机所需的自由空间

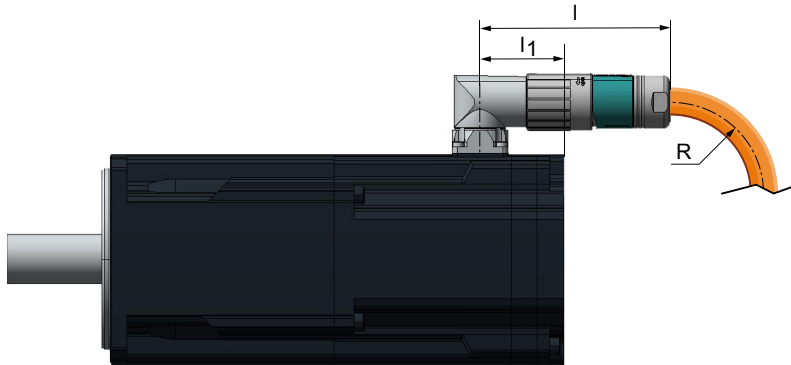


图 5-6 用于电机上的 OCC 连接的自由空间

电机	连接器尺寸	扭转点至非驱动端的距离	插式连接的长度	最小弯曲半径，静态	
				MC500	MC800 PLUS
				R / mm	
1FK2□0 2	M12	40	61	23	29
1FK2□0 3		22			
1FK2□0 4	M17	32.5	70	25	31

电机上的 OCC 连接器的扭转范围

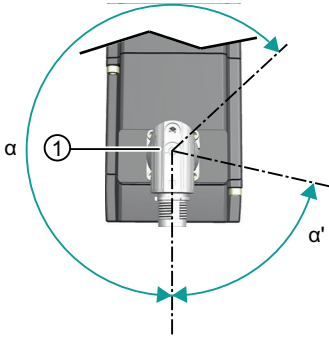
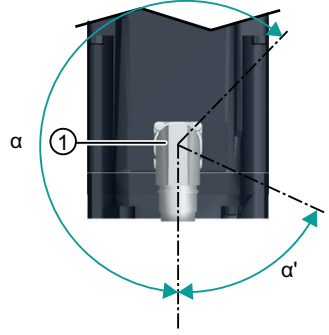
可以将电机连接器扭转。将匹配的母插用作扭转用杠杆。

说明

为了防止对电机的防护等级造成负面影响，最多允许扭转 10 次。



表格 5-2 电力连接器的扭转范围

电机	角度 $\alpha$	角度 $\alpha'$	连接器尺寸	图纸
1FK2□02 1FK2□03	$\leq 225^\circ$	$\leq 81^\circ$	M12	
1FK2□04	$\leq 215^\circ$	$\leq 75^\circ$	M17	

电机配备有 SPEED-CONNECT 连接器。

在电机连接器上既可以连接采用 SPEED-CONNECT 的快速锁闭电缆，也可以连接采用采用螺帽（全螺纹）的传统电缆。

**说明**

建议使用具有 SPEED-CONNECT 连接器的电缆。

**对插式连接的操作**

以下针对插式连接的操作提示适用于电力连接器和信号连接器，其建构为 SPEED-CONNECT 以及全螺纹规格的圆形连接器。

附图示出 SPEED-CONNECT 规格的电力连接器的连接和断开。

5.4 将变频器与电机连接

连接

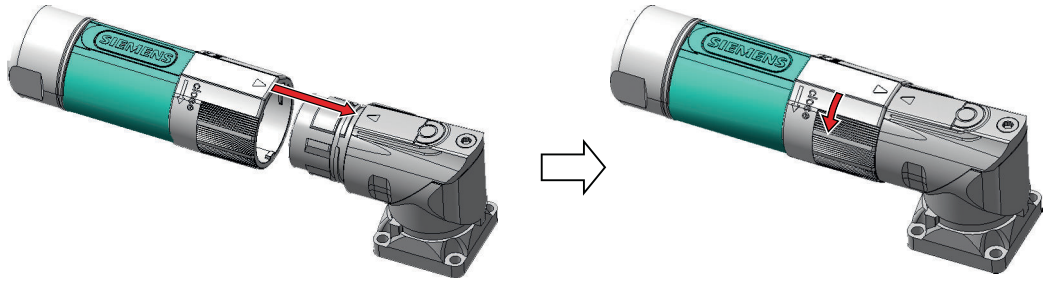


图 5-7 连接 SPEED-CONNECT 插式连接

1. 确保连接器外壳上的西门子标识朝向上方，或者两个连接器上的箭头彼此相对。此外，连接器和电机连接器的引脚以及编码凸缘对齐。
2. 将连接器插入电机连接器，直至抵靠。
3. 用手沿顺时针方向将锁闭件或锁紧螺母拧紧。

断开

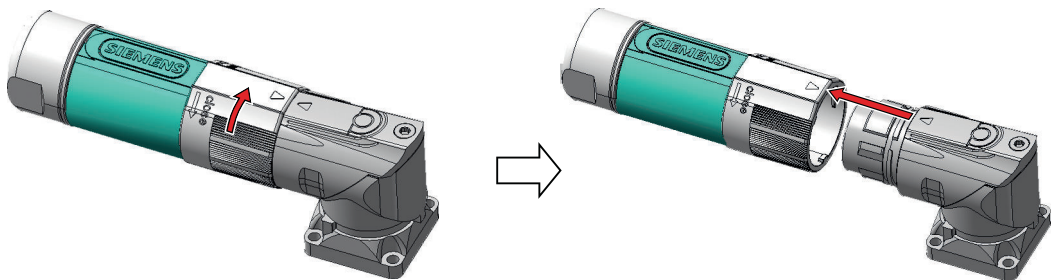


图 5-8 断开 SPEED-CONNECT 插式连接

1. 用手沿逆时针方向将连接器的锁闭件或锁紧螺母旋转，直至抵靠。
2. 将连接器从电机连接器拔出。

说明

在将插式连接断开时，请牵引电缆连接器，而不要牵引电缆。

### 在潮湿环境中布线

若在可能出现湿气的环境中运行电机，则请注意以下布线提示。



图 5-9 在潮湿环境中接线时允许和不允许的电缆布线


### 5.4.3 连接变频器

根据本地适用的低压设备安装规定安装变频器。

#### 说明

#### 安全装置

在电源和变频器之间安装合适的安全装置。

 变频器的技术数据 (页 213)

#### 说明

#### 变频器运行显示

即使将功能从 ON 切换到 OFF 后 LED 灯或其它显示单元熄灭或不再运行，也不一定代表着变频器已经关闭或断电。

请遵循以下产品须知，防止间接接触：



变频器电机电流环的间接接触保护和故障情况下符合 DIN EN 60364-4-41 (VDE 0100-410) 的自动关机 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/103474993/en>)

### 保护和监控装置

为防止短路，请使用技术数据中列出的过电流保护装置（熔断器、断路器或电机保护开关）。

当电网馈入点上的电源线圈电阻在出现绝缘失效（短路、接地故障）的情况下，不适合在规定的时间内触发熔断器时，必须使用额外的 B 型故障电流保护装置 RCD（RCCB 或 MRCD）。

- **RCCB**: 差流保护开关
- **MRCD**: MRCD 由一个 RCM（差流监控器）、一个测量电流互感器和一个技术数据中列出的带附加欠压脱扣器的断路器组成。

为避免漏电流造成意外触发 RCD，必须满足以下前提条件：

- 电源星点已接地。
- 使用响应限制电流为 300 mA 的 B 型 RCCB。将 RCCB 与过电流保护装置串联在一起。
- 为每个变频器使用一个专用的 RCD。
- 电机电缆的长度短于 50 m（164 ft）并且经过屏蔽。

 **警告**

**电网阻抗过高可引发电击以及火灾危险**

短路电流过低时，保护装置可能完全不动作或动作不够及时，从而引发电击或火灾。

- 确保线间短路或对地短路时变频器电源输入端上出现的短路电流都至少达到保护装置的動作电流。
- 如果对地短路时出现短路电流不够高，没有达到保护装置的動作电流，必须额外使用一个故障电流保护装置（RCD）。尤其是在 TT 电网上，所需的短路电流有可能极小。

 **警告**

**电网阻抗过低可引发电击以及火灾危险**

短路电流过高时，保护装置可能因无法分断该短路电流而损坏，进而引发电击或火灾。

- 确保变频器电源输入端上可能出现的、未经控制的短路电流不会超出使用的保护装置的分断容量（SCCR 或者  $I_{cc}$ ）。

5.4.3.1 变频器上的接口

变频器的接口和操作元件

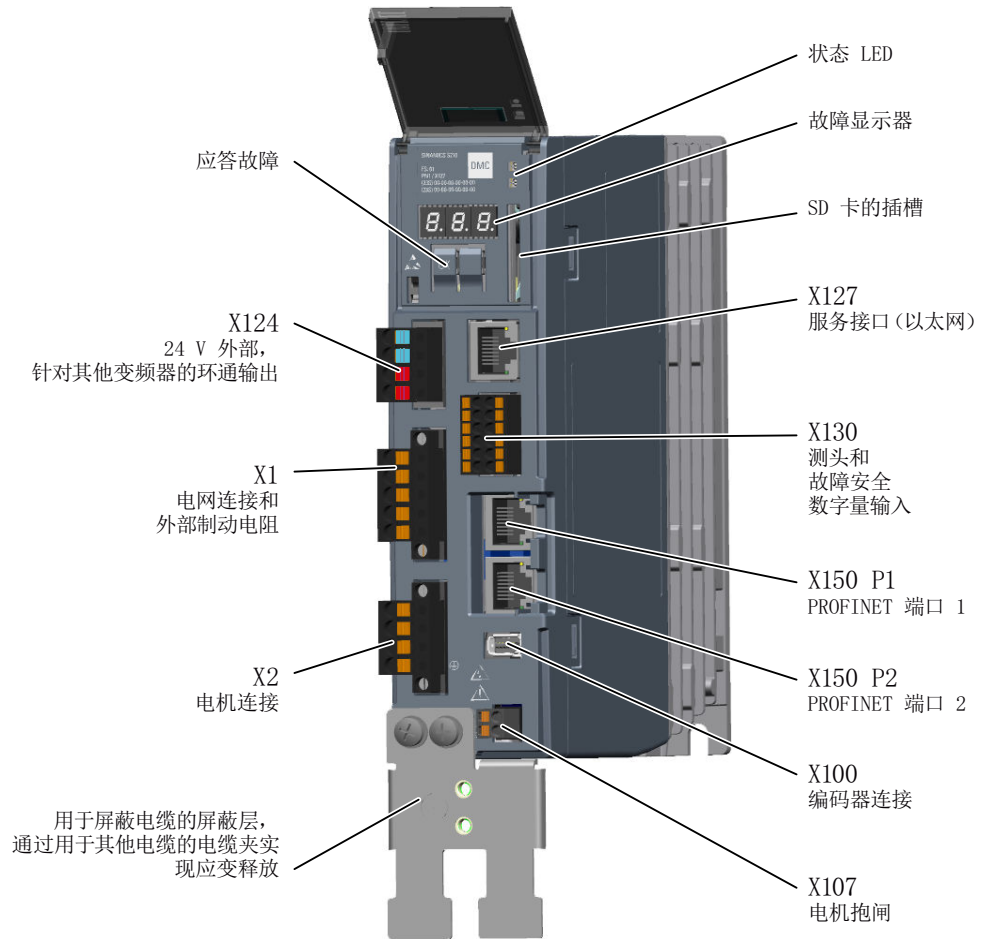


图 5-10 变频器的接口和操作元件一览

连接方式	连接器	
控制电压 DC 24V	X124	包含在供货范围中
电网连接和外部制动电阻	X1	包含在供货范围中
电机的电力连接	X2	包含在供货范围中
服务接口	X127	RJ45
数字量输入	X130	包含在供货范围中
通过 PROFINET 连接控制系统	X150 P1 X150 P2	RJ45

5.4 将变频器与电机连接

连接方式	连接器	
编码器	X100	西门子 IX 连接器 <sup>1)</sup>
电机抱闸	X107	包含在供货范围中

1) 预装配 MOTION-CONNECT-OCC 电缆的部件

允许的电缆长度参见章节：“电缆长度 (页 92)”。

说明

电机抱闸连接，连接器 X107

在使用无抱闸的电机的情况下，也将用于电机抱闸的芯线连接至 X107 上的连接器。

屏蔽电缆

使用屏蔽电缆来连接电机（具有编码器和抱闸的连接的 OCC 电缆）、外部制动电阻和故障安全数字量输入，用以确保驱动的功能正常。

将随变频器供货的屏蔽板用于屏蔽层。建议实现如图所示具有屏蔽夹的屏蔽层，该屏蔽夹在用于电机连接的预装配 OCC 电缆中随附。

- 将屏蔽层敷设在电缆的两端。
- 请使用屏蔽层为细线编织的电缆。
- 不要使屏蔽层发生弯折。

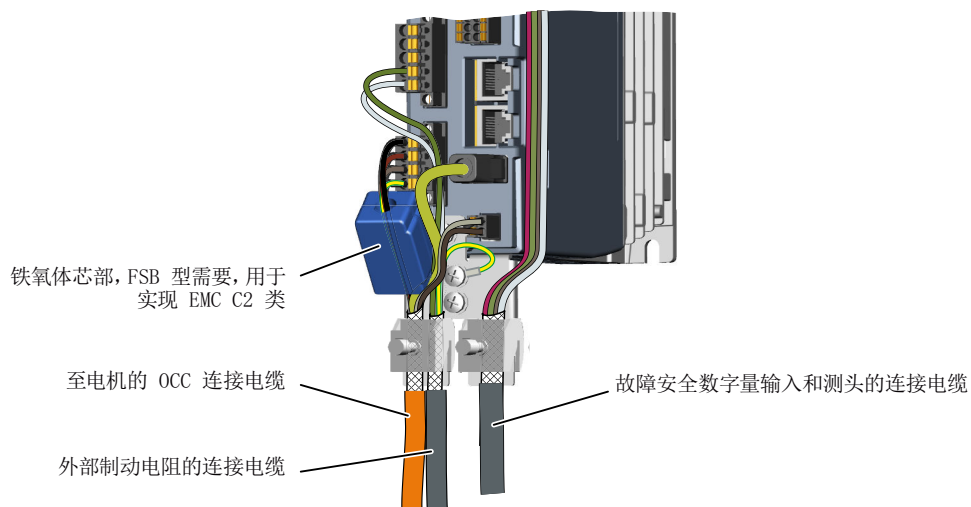


图 5-11 具有屏蔽板和针对预装配 OCC 电缆的屏蔽夹的屏蔽层

### FSB 型中的铁氧体芯部

为了达到 EMC C2 类，在 FSB 型设备中必须安设随附的铁氧体芯部。

- 如图所示，使得随附的铁氧体芯部将电机电缆的芯线围绕，并将铁氧体芯部压在一起，直至扣合。

---

#### 说明

在不采用铁氧体芯部的情况下达到 EMC C3 类。

---

## 5.4 将变频器与电机连接

### 5.4.3.2 将电网、电机、抱闸和编码器连接到变频器上

#### 将电网连接到变频器上

将电网如下所示连接至变频器的连接器 X1。用电缆接头和 M4 螺钉将保护接地线与变频器的屏蔽板连接。

有关绝缘剥除的信息参见章节“电机与变频器之间的连接电缆 (页 237)”。

若不使用屏蔽板，则必须将接地保护线直接连接在设备上。

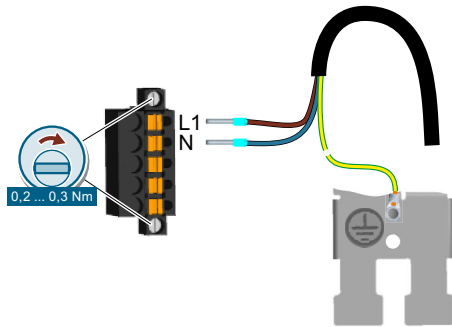


图 5-12 X1 - 电网连接

端子是弹簧接线端子。

对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积：

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>
- AWG: 26 ... 12

#### 将电机连接到变频器上

将电机如下所示连接至变频器的连接器 X2。

MOTION-CONNECT OCC 电缆的颜色编码：相位 U = 棕色，相位 V = 黑色，相位 W = 灰色

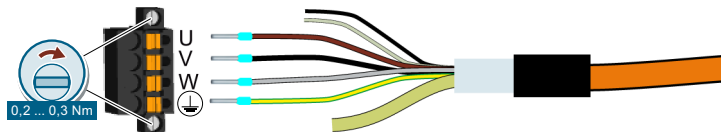


图 5-13 X2 - 电机连接

端子是弹簧接线端子。



对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积：

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>
- AWG: 26 ... 12

将电机连接电缆的屏蔽大面积地与屏蔽板连接。为此使用市售的夹子、预装配电缆随附的夹子或者作为附件订购的屏蔽夹

### 将编码器连接到变频器上

用于编码器连接的电缆和连接器是从电机至变频器的预装配 MOTION-CONNECT 电缆的组成部分

#### 注意

#### 连接其他电机或设备可能会导致设备受损

连接其他设备（电机、编码器）可能会导致变频器或者连接的设备损毁。

- 请务必仅将 1FK2 电机连接至这个接口。
- 请务必仅使用西门子的 MOTION-CONNECT OCC 电缆或者自行预装配的具有正确的引脚分配分配的电缆。

为了连接编码器，将西门子 IX 连接器如下所示插入母插 X100。

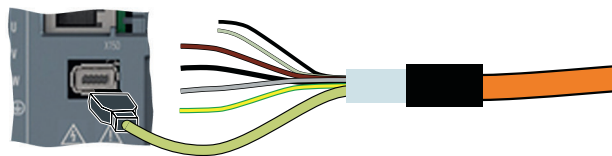


图 5-14 X100 - 编码器连接

### 连接电机抱闸

用于电机抱闸的电缆是从电机至变频器的预装配 MOTION-CONNECT 电缆的组成部分。

将电缆如下所示连接至变频器的连接器 X107。

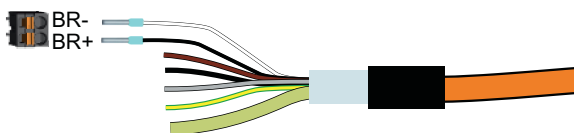


图 5-15 X107 - 连接电机抱闸

端子是弹簧接线端子。

#### 5.4 将变频器与电机连接

允许的连接横截面积:

- 对于单芯线电缆, 或者对于带芯线端套且无塑料保护的柔性电缆而言:  
0.25 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 16
- 对于带芯线端套且带塑料保护的柔性电缆而言:  
0.25 mm<sup>2</sup> ... 0.75 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 19

---

#### 说明

##### 电机抱闸连接, 连接器 X107

在使用无抱闸的电机的情况下, 也将用于电机抱闸的芯线连接至 X107 上的连接器。

---

### 5.4.3.3 变频器的开环控制和闭环控制系统的连接

#### 连接服务接口和 PROFINET


通过以太网电缆将调试设备连接至服务接口（插口 X127）。



传输速率为 10 Mb/s 或者 100 Mb/s。

借助 PROFINET 电缆通过 RJ45 FastConnect 连接器，或者借助 PROFINET 插塞式电缆（参见附件）通过插口 X150 P1 和 X150 P2，将变频器嵌入 PROFINET 网络。

表格 5-3 X127、X150 P1 和 X150 P2 的连接器引脚分配

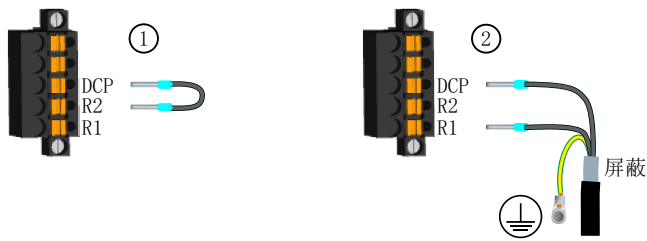
	引脚	连接器布局	说明
	1	RXP	接收数据 +
	2	RXN	接收数据 -
	3	TXP	发送数据 +
	4	预留	
	5	预留	
	6	TXN	发送数据 -
	7	预留	
	8	预留	

#### 连接外部制动电阻

若使用内部制动电阻，则 DCP 和 R2 必须跨接。

若使用外部制动电阻，则 DCP 和 R2 不允许跨接。通过端子 DCP 和 R1 连接外部制动电阻。

## 5.4 将变频器与电机连接



- ① 使用内部制动电阻时的跳线。  
跳线包含在变频器的供货范围中。
- ② 外部制动电阻的连接  
通过屏蔽板连接保护接地线和屏蔽层

图 5-16 X1 - 连接外部电阻

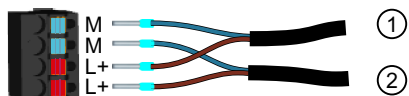
端子是弹簧接线端子。

对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积：

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>
- AWG: 26 ... 12

### 连接外部 24 V 电源

将一个 24 V 电源连接至变频器。



- ① 24 V 外部
- ② 针对其他变频器的环通输出

图 5-17 X124 - 24 V 外部

端子是弹簧接线端子

对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积：

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>
- AWG: 26 ... 12

### 连接快速数字量输入、外部制动电阻的温度监控和故障安全数字量输入

数字量输入 DI 0 和 DI 1 是快速数字量输入，并且可以用作测头。

数字量输入 DI 2 和 DI 3 形成一个故障安全数字量输入。

可以将外部制动电阻的温度监控连接至 DI 4。在外部制动电阻的温度过高的情况下，变频器会将电机关断。

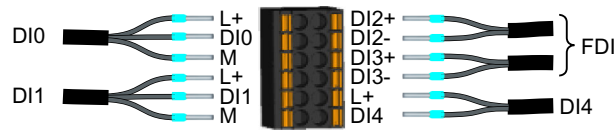


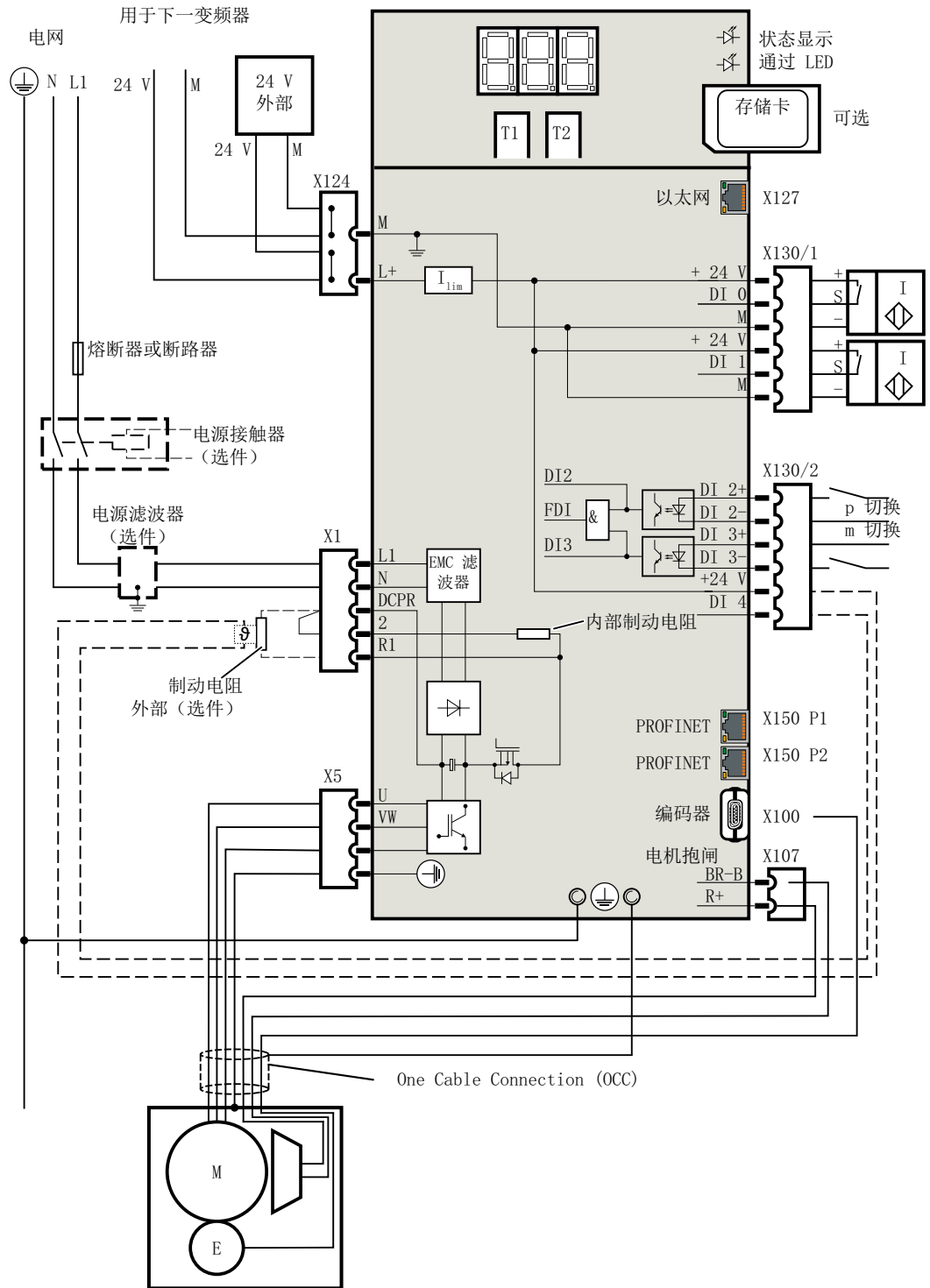
图 5-18 X130 - 用于数字量输入的连接器的端子

端子是弹簧接线端子

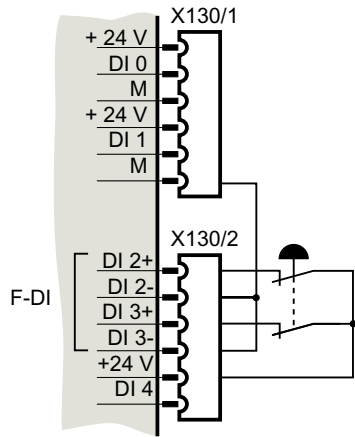
允许的连接横截面积

- 对于单芯线连接而言：0.2 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>，AWG：24 ... 16
- 对于带芯线端套的柔性电缆而言：0.25 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>
- 对于带芯线端套且带塑料保护的柔性电缆而言：0.25 mm<sup>2</sup> ... 0.75 mm<sup>2</sup>

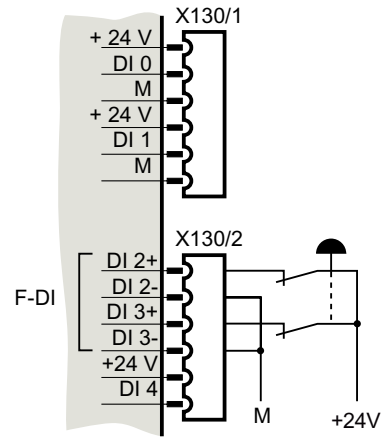
5.4.3.4 连接示例



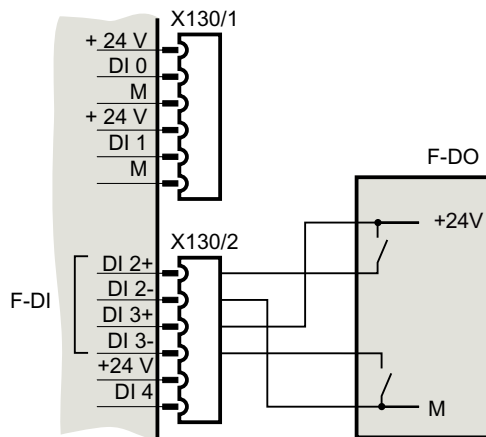
5.4.3.5 故障安全数字量输入的连接示例



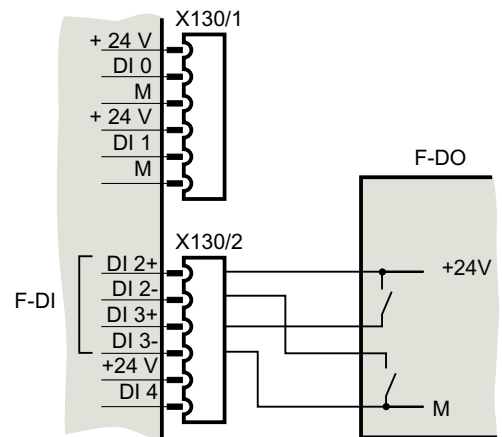
Verschaltung für einen Nothalt-Taster mit 24 V intern



Verschaltung für einen Nothalt-Taster mit 24 V extern



Verschaltung des fehlersicheren Digitaleingangs mit einem fehlersicheren Digitalausgang



Verschaltung des fehlersicheren Digitaleingangs mit einem fehlersicheren Digitalausgang

## 5.4 将变频器与电机连接



## 在网络服务器中调试和诊断

### 概述

使用集成的网络服务器来对变频器进行调试、精细参数设置和诊断。网络服务器中有下列重要功能：

-  执行调试 (页 123)
-  执行参数设置 (页 129)
-  执行安全设置 (页 141)
-  显示诊断 (页 157)
-  备份和恢复 (页 161)
-  系统设置 (页 164)

### 支持的浏览器

集成在变频器中的网络服务器支持下列浏览器：

调试设备	操作系统	支持的浏览器
PC	Windows，从版本 7 起	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Internet Explorer，从版本 11 起</li> <li>• Microsoft Edge，从版本 14 起</li> <li>• Mozilla Firefox，从版本 45 起</li> <li>• Google Chrome，从版本 52 起</li> </ul>
智能手机/ 平板电脑	Apple iOS，从版本 9.3 起	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome，从版本 54.0 起</li> <li>• Safari，从版本 9.3 起</li> </ul>
	Android，从版本 4.4.4 起	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Chrome，从版本 54.0 起</li> </ul>

## 6.1 基本信息

### 6.1 基本信息

#### 访问网络服务器

在缺省情形下，通过服务接口 X127 访问网络服务器。

该服务接口适用于点对点连接，并且不允许互联。

在缺省情形下，该服务接口的设置如下：

- IP 地址：169.254.11.22
- 子网掩码：255.255.0.0

但也可以通过 DHCP 为接口分配另一个地址（例如通过一个外部 WLAN 访问点）。


若需借助移动终端设备通过 WLAN 访问变频器，则将一个市售的 WLAN 访问点连接至服务接口。访问点的配置方式参见对设备的描述。

通过 PROFINET 访问

 配置 IP 连接 (页 166)

服务接口与 PROFINET 接口的 IP 地址不允许位于同一子网中。

#### 准备工作

1. 根据以下章节中的指示安装电机和变频器：  
 安装 (页 85)
2. 将电机附装至机械装置。将电机连接至变频器。
3. 通过服务接口（X127）将变频器与调试设备连接。
4. 接通变频器。  
变频器启动并读取电机数据。
5. 将用于调试的浏览器启动。
6. 将变频器的 IP 地址输入浏览器的输入行。  
缺省 IP 地址：169.254.11.22.

#### 接口和连接类型

在采用网络服务器的缺省配置时，可以借助服务接口（X127）通过 HTTP 连接以及通过加密的 HTTP 访问 SINAMICS 变频器。

在缺省配置中，接口 X150 被针对网络服务器访问取消激活。若为了访问网络服务而将接口 X150 激活，则自动通过安全 HTTPS 连接来进行访问。

详细信息参见：

 “配置 IP 连接 (页 166)”

**注意****使用未加密连接 (HTTP) 可导致软件篡改**

HTTP 协议以不加密的方式传输数据。这例如会使盗取密码变得简单，并且可能因未授权人员篡改数据而最终遭受损失。

- 为了对所有数据进行加密传输，限制对 HTTPS 连接的访问。

## 6.2 首次登录

### 设定 Administrator 密码

为了全面地访问变频器，必须作为 Administrator 登录。作为 Administrator 登录需要密码。

按如下步骤设定 Administrator 密码：

1. 接通变频器，并在 10 分钟内通过服务接口（X127）与网络服务器（缺省 IP 地址：169.254.11.22.）连接。  
仅当尚未设定管理官密码的情况下，以及仅在接通后的 10 分钟内，才显示以下画面。

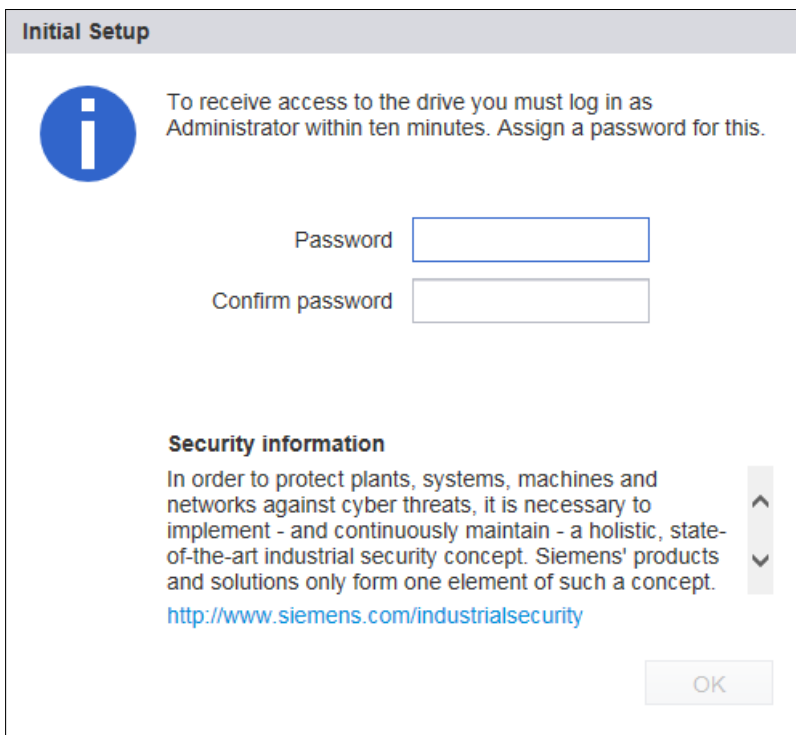


图 6-1 Administrator 密码的输入请求

2. 在“密码”一栏中输入 Administrator 密码。

### 说明


为了防止例如由攻击者所作的未经授权的访问，选择尽可能安全的密码，其由以下组成：

- 至少 8 个字符
- 大写和小写字母
- 数字和特殊字符（例如：?!%+ 等）

该密码不允许用于其他用途。

### 密码检查

变频器会检查密码的长度。不会对特殊字符以及大小写字母进行检查。

3. 在“确认密码”一栏中再次输入密码。  
若在两栏中输入的密码不同，则“确定”按钮不会激活。
4. 按下“确定”确认密码输入。  
牢记该密码，或者将该密码保存在一个未授权人员无法访问的安全位置。
5. 显示器切换至登录画面。使用 Administrator 密码登录。  
 登录/注销 (页 121)

---

### 说明

若在 10 分钟内未输入密码，则显示器也会切换至登录画面。

若需首次设定 Administrator 密码，则将变频器关闭并重新接通，以重新显示初始的输入画面。


---

## 重置密码

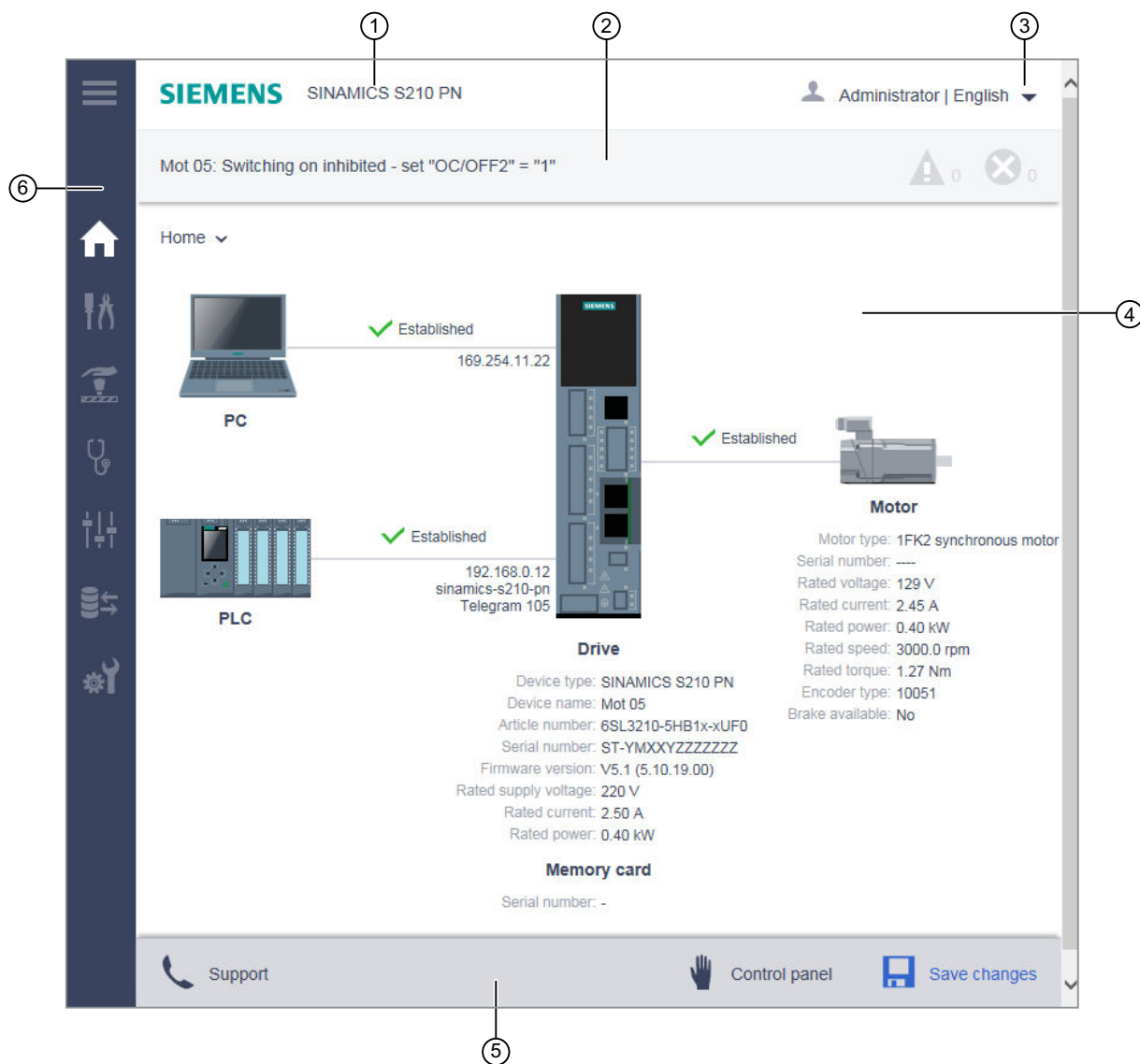
若丢失 Administrator 密码，则无法再访问变频器。在此情形下必须重置密码。为此使用一张存储卡，其包含密码已知的配置。

### 操作步骤：

将一个 Administrator 密码已知的变频器配置导入，并恢复出厂设置。

1. 将一张空的存储卡（最大 2 GB）插入 PC。
2. 将配置复制至存储卡（至少用户目录）。
3. 将存储卡插入变频器，并接通变频器。
4. 打开网络浏览器，并且用已知的密码作为 Administrator 登录。
5. 将变频器恢复为出厂设置。  
 备份和恢复 (页 161)
6. 变频器以出厂设置启动。启动后，显示 Administrator 密码的输入对话框。
7. 重新设定 Administrator 密码。  
牢记该密码，或者将该密码保存在一个未授权人员无法访问的安全位置。
8. 重新调试变频器。
9. 保存修改。

### 6.3 网络浏览器的结构



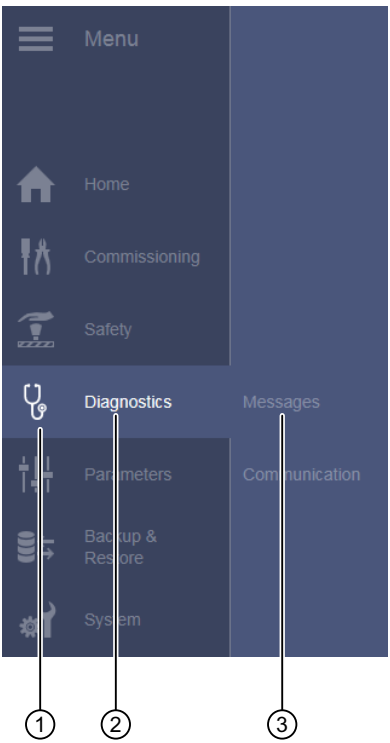
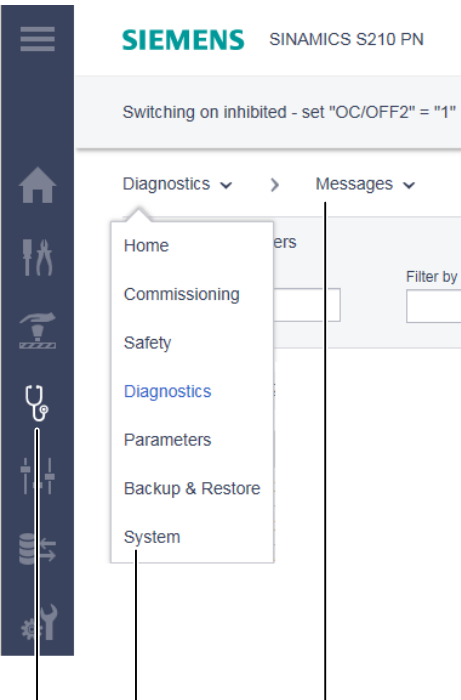
- ① 设备名称
- ② 状态栏（从左至右）：  
变频器的名称（若进行了输入） / 变频器的状态/故障和报警消息
- ③ 下拉列表，用于切换语言和从网络服务器注销。  
显示登录的用户和设置的语言
- ④ 网络服务器的生效视图（在本示例中为：用户登录后的开始页面）
- ⑤ 操作栏（从左至右）：  
支持信息/调用控制面板/掉电安全存储（RAM 至 ROM）
- ⑥ 导航的图标栏（参见下文中的“网络服务器的导航”）

图 6-2 网络服务器的基本结构

### 网络服务器中的导航

网络服务器提供下列导航方式：

- 网络服务器的多级导航栏
- 在生效的网络服务器视图中通过下拉列表

通过导航栏进行导航	通过下拉列表（下拉菜单）进行导航
<p>网络服务器的导航栏具有多级结构。示例：</p> 	<p>作为替代方案，也可以在网络服务器的生效的视图中通过下拉列表（下拉菜单）调用画面。这样一来，即便在较小的显示屏（智能手机）上也能实现舒适的导航。</p> 

- ① 图标形式的主菜单
- ② 文本形式的主菜单
- ③ 生效的主菜单的子菜单

### 6.3 网络浏览器的结构

#### 6.3.1 在对话框画面中修改参数值

网页划分成信息部分、图形部分和上下文对应的包含参数的表格部分。

Parameter name	Value	Unit
Maximum speed	2517.091	1/min
Torque limit motoring	20.38	Nm
Torque limit regenerating	-20.38	Nm
Torque limit motoring active	16.7	Nm
Torque limit when regenerating active	-16.7	Nm

在图形显示下方的表格行中修改参数值。无法在图形中进行输入。但处理的行以上下文关联的方式在表格和图形中强调显示。

在绝大多数情形下，使用图形正下方的表格中的参数便已足够。

在某些情形下，必须对仅能在变频器的参数列表找到的参数进行设置。

更多信息：

调整参数列表 (页 134)



## 6.4 登录/注销

### 6.4.1 用户和访问权限

为了通过网络服务器访问变频器，有两种预定义的或固定定义的用户：

- **Administrator**  
Administrator 拥有对在网络服务器中显示的变频器数据的完整访问权限。作为 Administrator 进行访问时始终需要密码。
- **SINAMICS**  
用户“SINAMICS”具有受限的访问权限，参见下表。对于用户“SINAMICS”而言，缺省情形下未设定密码。

---

#### 说明

##### 配置用户的密码

可在系统设置中借助 Administrator 权限配置上述两个用户的密码（参见章节“设置或修改用户账户（页 164）”）。

---

下列访问权限适用于网络服务器的用户：

网络服务器的功能	访问权限	
	SINAMICS	Administrator
开始页面 密码输入	写入	写入
执行调试 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 修改驱动名称</li> <li>• 执行一键优化</li> <li>• 使用控制面板</li> </ul>	无 <sup>1)</sup>	写入
安全设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 进行调试设置</li> <li>• 在读取模式下检查调试</li> <li>• 诊断</li> </ul>	无 <sup>1)</sup> 无 <sup>1)</sup> 读取	写入 读取 读取
诊断 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 显示通讯设置</li> <li>• 调整消息列表</li> <li>• 应答报警</li> </ul>	写入 写入 写入	写入 写入 写入

6.4 登录/注销

网络服务器的功能	访问权限	
	SINAMICS	Administrator
设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 设置限制</li> <li>● 调整制动控制</li> <li>● 调整数字量输入</li> <li>● 调整参数列表</li> <li>● 修改参数设置</li> </ul>	读取 读取 读取 写入 读取	写入 写入 写入 写入 写入
备份和恢复 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 对参数设置进行外部备份</li> <li>● 导入外部备份的参数设置</li> <li>● 恢复出厂设置</li> </ul>	无 <sup>1)</sup>	写入
调整系统设置 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 设置用户账户</li> <li>● 配置 IP 连接</li> <li>● 配置系统时间</li> </ul>	无 <sup>1)</sup>	写入
永久存储 (RAM 至 ROM)	无 <sup>1)</sup>	写入
调用支持信息	读取	读取

<sup>1)</sup> 在登录的用户为“SINAMICS”的情况下，该功能不显示。

## 6.4.2 登录/注销

为了在网络服务器中工作，必须作为“SINAMICS”或“Administrator”登录。

### 在网络服务器中登录

1. 在浏览器的输入行中输入变频器的 IP 地址（缺省 IP 地址：169.254.11.22）。  
在浏览器中显示密码询问。




图 6-3 登录画面

2. 在“用户名”一栏输入用户（Administrator 或 SINAMICS）的名称。

## 6.4 登录/注销

3. 随后输入用户的密码。  
对于用户“SINAMICS”而言，缺省情形下未设定密码。在此情形下可跳过密码输入。
4. 点击“登录”。  
若成功登录，则浏览器右上角会显示用户名。驱动系统的最重要的元件在显示器的中央显示。

### 从网络服务器注销

1. 在窗口中点击右上方的带用户名的图标 。
2. 点击“注销”。  
若修改过变频器设置，则会显示保存询问。可以再次选择是将修改保存还是丢弃。

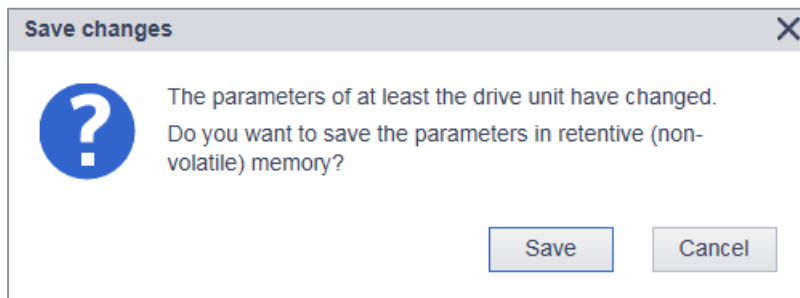


图 6-4 注销时的保存询问

3. 若期望保存这些修改，则点击“保存”。

### 自动注销

在不使用网络服务器的情况下，系统会在 10 分钟后自动取消对网络服务器的访问。必须重新登录来实现对网络服务器的访问。

## 6.5 调试


变频器在接通后开始执行丰富的自配置。其中从通过 OCC 电缆连接的电机的电子铭牌读取最重要的数据，并将其用于自配置。为了完成调试，还需要执行以下步骤：

- 根据技术应用设定变频器的名称（命名）
- 一键优化，用于实现变频器的最佳的控制器设置

### 说明

#### 调试所需的权限

为了通过网络服务器进行调试，必须具备 Administrator 权限：

 “用户和访问权限 (页 119)”

### 6.5.1 设定驱动名称



在变频器调试中可以设定特定的驱动名称。

#### 操作步骤

1. 在导航中选择“调试”和“设备”。

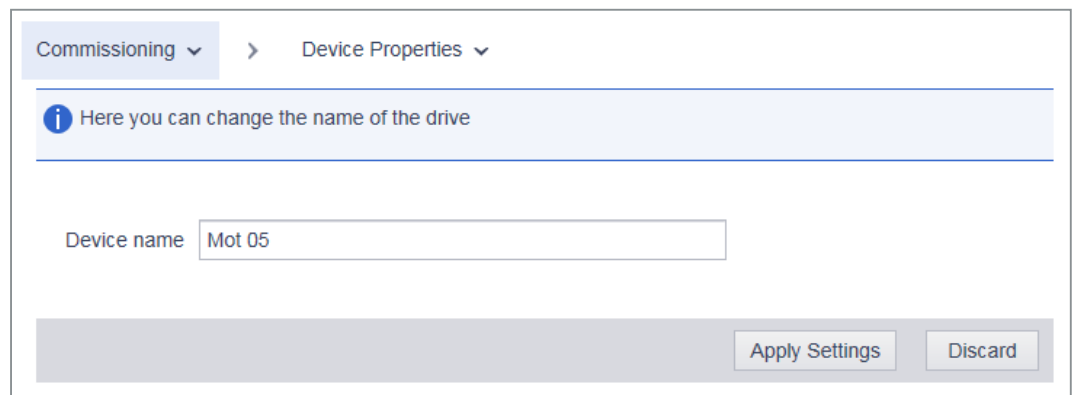



图 6-5 设备名称

2. 在“驱动名称”一栏中输入一个新的驱动名称。  
在驱动名称中请勿使用特殊字符。在使用特殊字符的情况下，可能无法保存该名称。
3. 点击“接收”，以将修改保存在设备的 RAM 中。  
设定的驱动名称显示在网络浏览器的状态栏中、变频器数据的概览页上以及显示在浏览器窗口的选项卡上。
4. 为了永久存储，点击 。

6.5 调试

6.5.2 执行一键优化



通过“一键优化（One Button Tuning，缩写 OBT）”执行基本调试的一个重要部分。这样便能借助少量的输入确定变频器的最佳的控制器设置。

操作步骤

1. 在“调试”导航中选择子菜单“优化”。

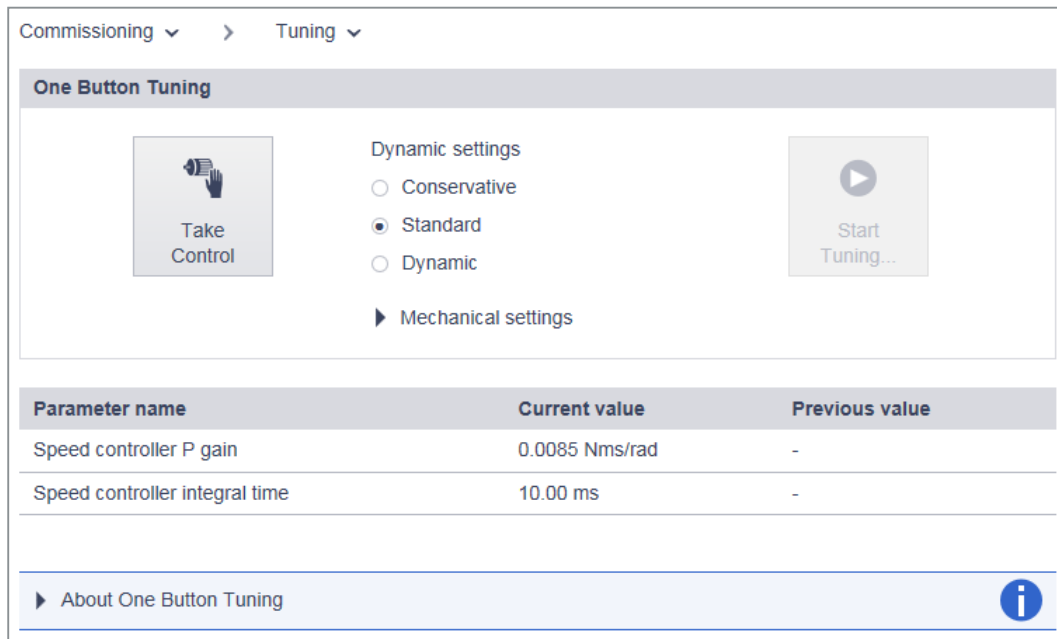


图 6-6 执行一键优化前的视图

2. 点击“接收控制权”。  
 确认安全询问“激活控制权”。  
 接收的控制权通过虚线状的橙色条框标示。
3. 根据机器的机械装置选择针对一键优化的动态特性设置。  
 一键优化会根据所选择的动态特性设置来将驱动优化。
  - “保守型”：  
慢速控制 – 低机械负载。
  - “标准型”：  
快速控制和低机械负载之间的最佳折衷方案。
  - “动态型”：  
快速控制 – 高机械负载。

4. 点击“开始优化”。  
此时会显示对允许的电机轴旋转角度（位移限制）的询问。

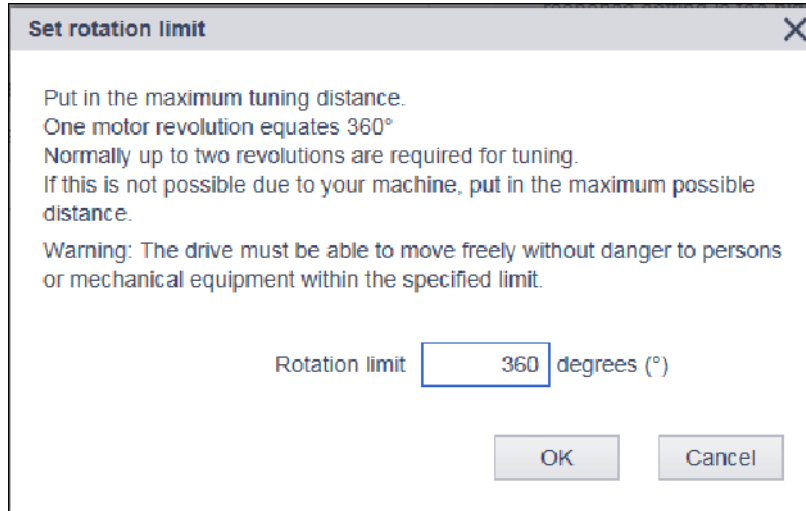


图 6-7 位移限制

5. 输入一个角度，其中电机和连接的机械能够为所需的测量旋转该角度（例如 360°），而不致使机械装置损坏。  
该角度应当至少为 60°，以便测定合理的控制器参数。通常而言，位移越长，优化结果便越好。

## 6.5 调试

6. 点击“确定”。  
开始通过一键优化进行的优化。在优化期间无法进行输入。  
在优化结束后，显示“一键优化”是否成功的消息。若 OBT 失败，则视情况而定需要在修改设定后重新进行优化。

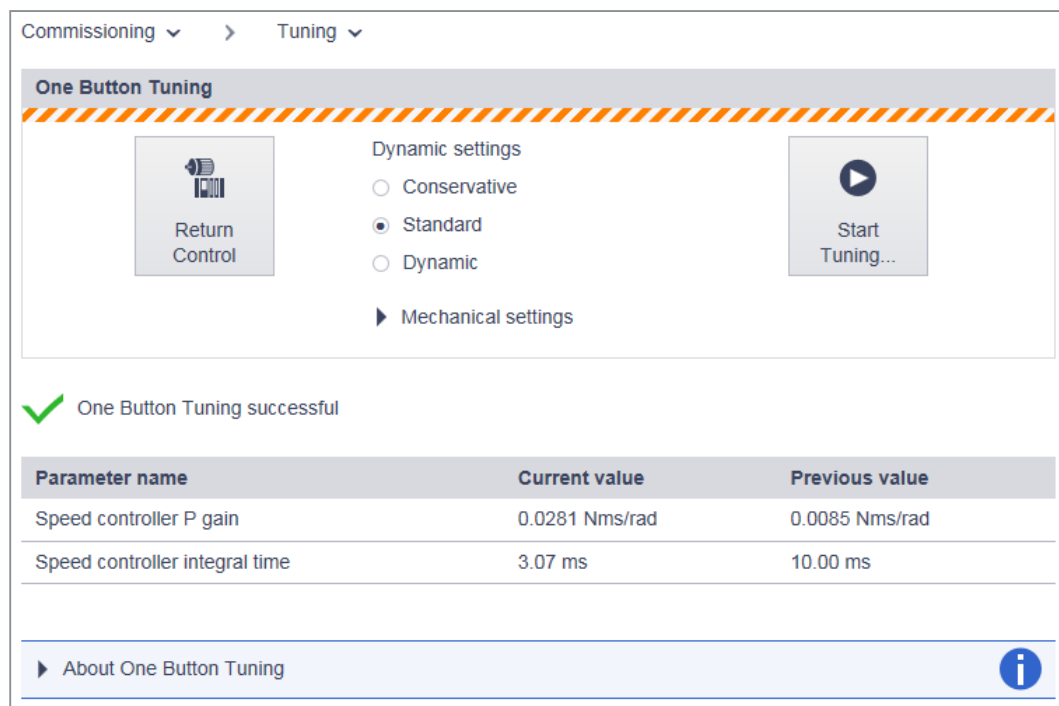



图 6-8 执行一键优化后的视图

窗口下部的列表展示了：通过一键优化对设置进行了何种修改。

### 说明

若机器在一键优化后在特定的转速下振动或发出振鸣，则表示动态特性设置得过高。在此情形下选择有所降低的动态特性，并重新执行一键优化。

7. 在控制器优化结束后，必须交换变频器的控制权。  
点击“交出控制权”。
8. 点击“确认”，确认安全询问。  
不再显示颜色条。
9. 为了永久存储，点击 。

## 结果

随着一键优化的结束，变频器的基本调试结束。所有其他参数均已根据电机特性自动预设。



### 6.5.3 使用控制面板

控制面板仅用于在调试阶段期间对驱动进行控制和监控。必须严格遵循所需的安全措施。控制面板提供下列功能：

- 对驱动运动进行监控
- 检查缺少的使能
- 对驱动运行进行测试或手动运行

#### 调用控制面板

借助调试设备访问变频器中的网络服务器时，始终可以调用控制面板。

1. 为了调用控制面板，在网络服务器的底行中点击“控制面板”。  
控制面板在监控模式下启动：

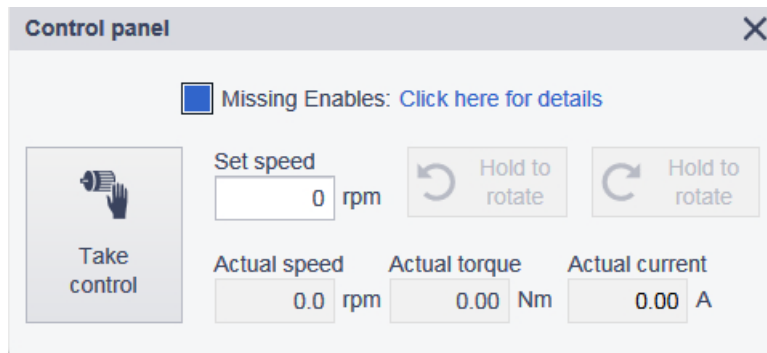


图 6-9 控制面板 - 监控模式

2. 为了重新关闭控制面板，在网络服务器的底行中重新点击“控制面板”按钮，或者点击控制面板的头行右上方的 X。

#### 监控模式下的控制面板

若所有使能均存在，则不显示“缺少使能”一行，且显示栏“转速实际值”、“转矩实际值”和“电流实际值”显示驱动的当前值。

若缺少使能，则电机不旋转。在此情形下，“缺少使能”LED 蓝色常亮。

1. 为了显示详细信息，点击“点击此处获取详情”链接。  
“缺少使能”对话框打开。
2. 点击“关闭”来将显示对话框关闭。

## 6.5 调试

### 控制模式下的控制面板

在接收控制权时，可对驱动运动进行测试或手动运行。

1. 为了调用控制面板，在网络服务器的底行中点击“控制面板”按钮。  
在监控模式下显示控制面板。
2. 点击“接收控制权”按钮。
3. 点击“确认”，确认安全询问“接收控制权”。  
控制面板现拥有对驱动的控制权。者通过橙色虚线标示。所有其他控制源均断开。

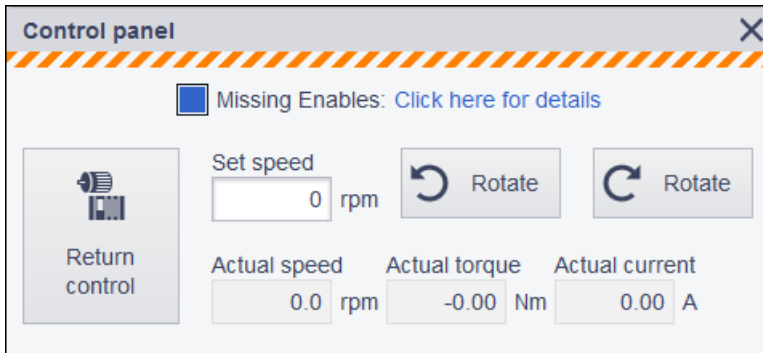


图 6-10 控制面板 - 控制模式

4. 为了定义运行转速，点击“转速”一栏。  
“转速”对话框打开。定义转速并按下“确定”加以确认。
5. 为了手动运行驱动，短暂地点击箭头向左或向右的“旋转”按钮，并检查显示栏中或缺少使能时的响应。  
在用鼠标按住按钮的情况下，会一直触发运行。松开鼠标时，运行停止。  
按钮上的箭头表示的是朝向电机的带轴伸的端侧视之时的驱动旋转方向。  
检查电机轴的旋转方向是否正确。
6. 为了重新交还控制权，点击“交出控制权”。  
点击“确认”，确认安全询问。
7. 为了重新关闭控制面板，在网络服务器的底行中重新点击“控制面板”按钮，或者点击“控制面板”对话框右上方的 X。

## 6.6 设置

### 6.6.1 设置限制



在“参数 - 极限”视图中，可视需要对变频器的元件的限制进行配置，以及根据机械装置的要求调整这些限制。

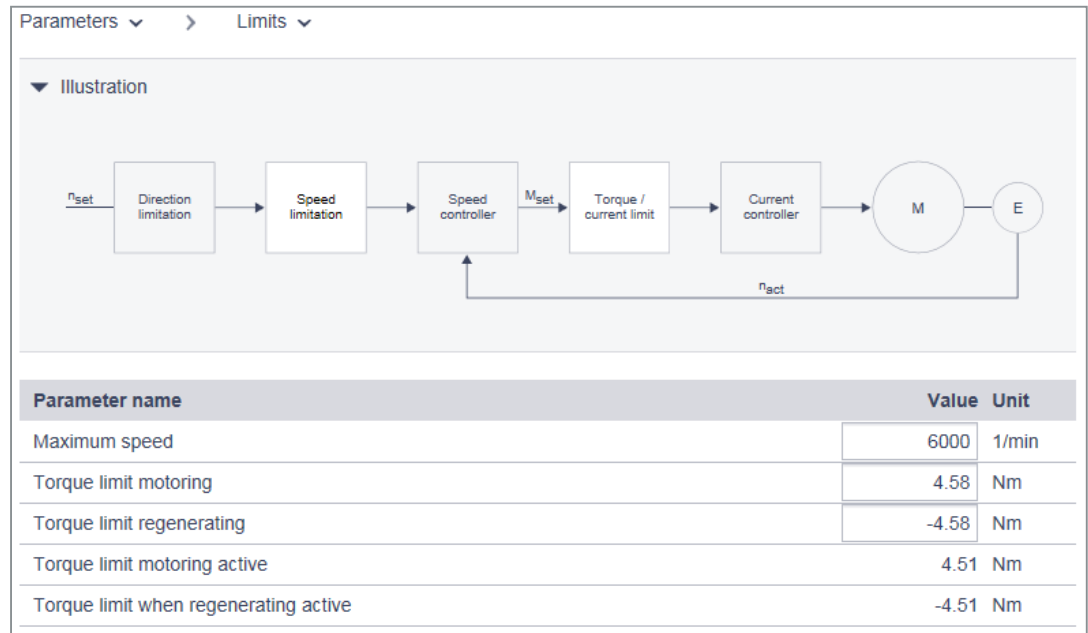



图 6-11 参数 - 极限

### 设置极限

1. 在导航中选择“参数”和“极限”。  
图形下方的表格显示转速限制的“最大转速”行。
2. 在同名输入栏中输入最大转速。
3. 输入两个转矩限值。
  - “电动转矩极限”
  - “再生转矩极限”
4. 为了永久存储，点击 。

## 6.6 设置

### 6.6.2 设置制动控制



简单制动控制仅用于控制抱闸。抱闸可以防止驱动在停机状态下意外运动。

变频器根据系统内部的过程检查和监控用于打开和闭合抱闸的指令，并相应地对输出进行控制。制动控制所需的数据保存在电机中，并且仅允许在特例情形下修正。

有关电机的关闭和开启时间的详细信息参见章节：

 制动数据 (页 197)

制动的闭合时间从“静态检测监控时间”和“脉冲封锁延迟时间”中较短的一个结束起开始计算。

---

#### 说明

##### 自动预设

抱闸的值通过变频器的自配置根据电子铭牌自动正确地设置。故通常无需再对显示的值进行修正。

更确切地说，这个画面中的值用于检查。仅在采用悬挂轴时，视情况可能需要对这些值进行调整。

---

操作步骤

1. 在导航中选择“参数”和“制动控制”。

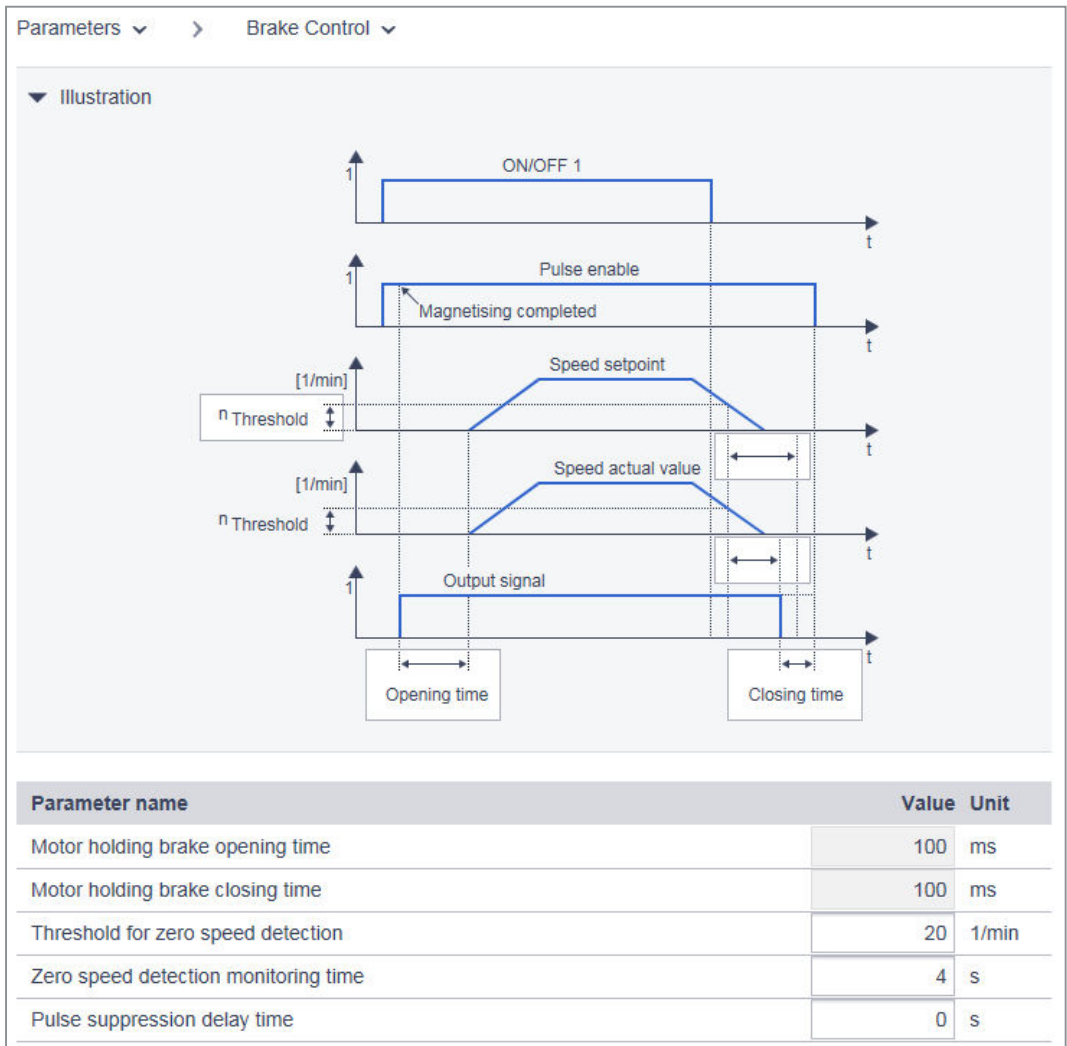



图 6-12 制动控制

2. 视需要对“值”一列中的制动控制值进行调整：

- “静态识别转速阈值”
- “静态识别监控时间”
- “脉冲封锁延迟时间”

3. 为了永久存储，点击 。

## 6.6 设置


### 6.6.3 配置数字量输入



除故障安全数字量输入（F-DI、DI 2 和 DI 3）以外，变频器还提供两路快速数字量输入（DI 0 和 DI 1），其充当用于在控制系统中进行分析的测头。

在使用这些数字量输入时，必须在控制系统中设置传输值的报文，例如 PROFIdrive 报文 105。

此外，变频器还具有一路用于监控可选外部制动电阻的温度的输入（DI 4）。

 连接示例 (页 108)

### 设置数字量输入

1. 在导航中选择“参数”和“输入”。

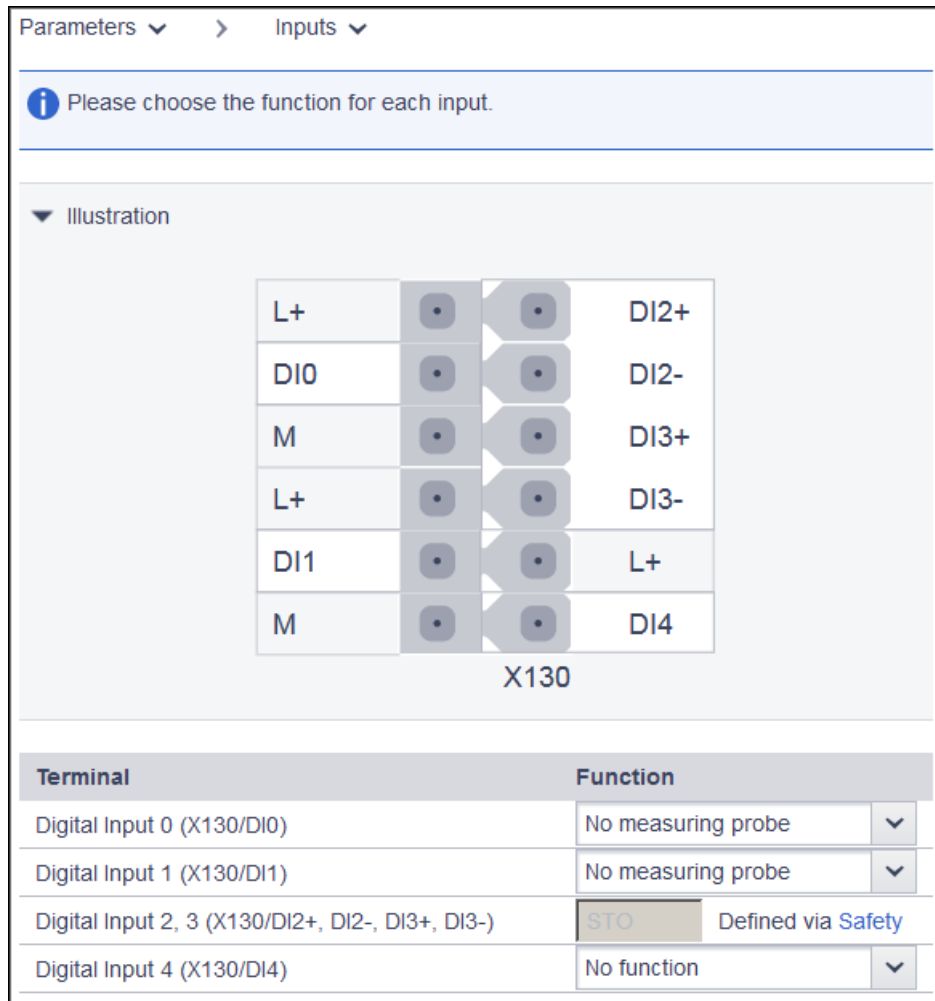




图 6-13 数字量输入

2. 在表格中为测头和温度监控选择对应的输入信号：
  - “数字量输入 0 (X130/DI 0)”：测头 1
  - “数字量输入 1 (X130/DI 1)”：测头 2
  - “数字量输入 2, 3 (X130/DI 2+, DI 2-, DI 3+, DI 3-)”：用于 Safety Integrated Basic Functions “STO” 或“SS1” 的故障安全数字量输入。通过安全调试进行配置。点击“安全”进入安全调试，并可进行相应的设置。  
 “安全调试 (页 141)”
  - “数字量输入 4 (X130/DI 4)”：外部制动电阻的温度监控
3. 为了永久存储，点击 .

## 6.6 设置

### 6.6.4 调整参数列表

调试后的所有重要设置均可通过设置网页进行。在个别情形下，可能需要进行超出此范围的设置，或者对状态及测量值输出进行分析。

为此使用本参数列表，在该参数列表中可查看或修改所有现有的设备参数。

对所有 S210 参数的详细说明参见以下章节：

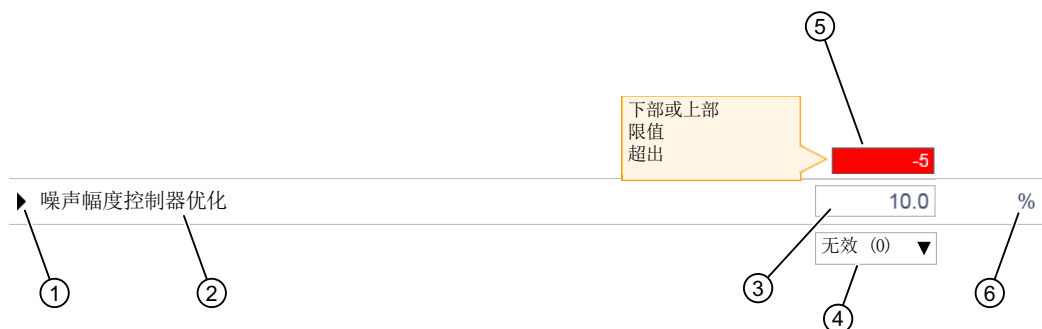
 参数 (页 247)。

#### 参数列表中使用的参数类型

参数有两种主要类别：

- 可调参数

可调参数通过一个框架标示，在该框架中或是可以输入值，或是可以通过下拉菜单选择值。无效值具有红色背景，并被系统拒绝。



- ① 带有此图标的可调参数具有多个索引或位域
- ② 参数的名称
- ③ 参数值的输入栏
- ④ 通过下拉菜单选择参数值
- ⑤ 不允许的值
- ⑥ 参数的单位

图 6-14 可调参数的展示示例

- 显示参数

显示参数仅用于提供信息，且无法修改。



- ① 带有此图标的显示参数具有多个索引或位域

图 6-15 显示参数的展示示例



## 调用参数列表

在导航中选择“参数”和“参数列表”。显示“参数 - 参数列表”视图。

## 6.6 设置

### 6.6.4.1 配置参数列表



在缺省情形下，网络服务器以简单的视图显示出包含变频器的所有参数的参数列表。

为了尽可能清楚和紧凑地进行展示，参数列表的一些列被隐藏。参数的详细信息（索引或位域）也隐藏，且可手动显示。

#### 修改参数列表的显示

##### 显示扩展列表视图

在调用参数列表时是以简单的视图加以显示。

1. 为了显示参数列表的扩展视图，点击“扩展视图”。  
现在在“参数”列的左侧显示“ID”列和“我的组群”列。

My group	ID	Parameter	Value	Unit
<input type="checkbox"/>	p10	Drive commissioning parameter filter 2	Ready (0)	
<input type="checkbox"/>	p210	Drive unit line supply voltage	230	V
<input type="checkbox"/>	r302	motor code DRIVE-CLiQ	27204	
<input type="checkbox"/>	r304	Rated motor voltage	129	Vrms
<input type="checkbox"/>	r305	Rated motor current	2.45	Arms
<input type="checkbox"/>	r307	Rated motor power	0.40	kW
<input type="checkbox"/>	r311	Rated motor speed	3000.0	rpm
<input type="checkbox"/>	r322	Maximum motor speed	6000.0	rpm
<input type="checkbox"/>	r323	Maximum motor current	8.80	Arms
<input type="checkbox"/>	r550	Brake status	No data (0)	
<input type="checkbox"/>	r922	Telegram selection	SIEMENS telegram 105, PZD-10/10 (105)	

图 6-16 参数列表：扩展视图

这个扩展列表视图只是临时的。在缺省情形下，在下次调用网络服务器时会重新显示简单视图。

### 显示参数详细信息

1. 为了显示参数详细信息，点击参数名称前的图标 ▶。

<input type="checkbox"/>	▼ p5271	One Button Tuning configuration 1	11100 B
	▼ p5271[0]	One Button Tuning configuration 1	11100 B
	p5271[0].0	PD controller for large load moments of inertia	No ▼
	p5271[0].1	Reduce gain at low speeds	No ▼
	p5271[0].2	Load adaptation Kp	Yes ▼
	p5271[0].3	Speed precontrol	Yes ▼
	p5271[0].4	Torque precontrol	Yes ▼
	p5271[0].5	Set maximum acceleration limiting	No ▼
	p5271[0].6	Do not change Kp	No ▼
	p5271[0].7	Voltage feedforward control	No ▼
<input type="checkbox"/>	r5274	One Button Tuning dynamic response estimated	0.67 ms

图 6-17 示例：扩展视图中的参数详细信息


显示参数详细信息。其选择性地由以下组成：

- 值
- 索引
- 位域

对于每条详细信息都会在表格中显示一个额外的行这个显示是临时的。在下次调用网络服务器时，参数详细信息会重新隐藏。

### 参数分组

可将参数列表的各参数联系成一个自有的组群。在扩展列表视图的“我的组群”一列中，可通过复选框将选中的参数归入自有的组群。

1. 在“我的组群”一列中，将所有期望归入组群的参数的复选框激活。
2. 为了永久存储，点击 。

## 6.6 设置

### 6.6.4.2 修改参数值



可在参数列表中修改可写入参数（p 参数）的参数值。

为此可采用以下方式：

1. 用新的值将当前参数值覆盖。
2. 通过下拉列表选择一个值。

无效值会被系统拒绝。

为了永久存储，点击 。

### 6.6.4.3 筛选参数列表



在网络服务器的参数列表中可设置筛选，以此对参数显示加以界定。可通过参数列表上方的筛选栏进行筛选设置。也可以将各筛选设置相互组合。

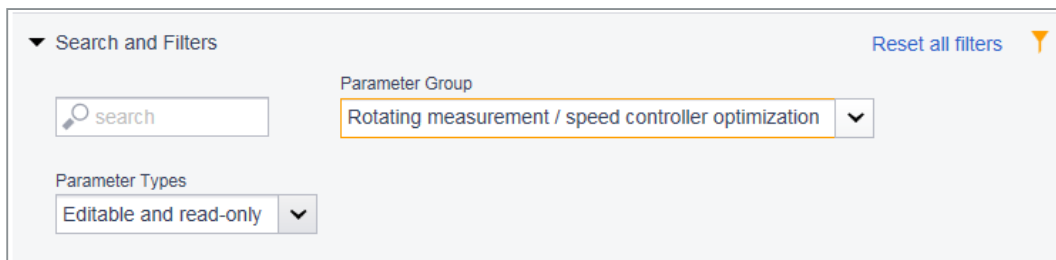


图 6-18 参数列表的筛选栏

### 设置参数列表的筛选

1. 在“查找”一栏中输入一个查找关键字（任意数目的字符），据此在参数列表中进行查找，例如“电流”。  
该查找关键字涉及参数列表中的“ID”列（仅在扩展视图中）和“参数”列。
2. 在“参数组”下拉列表中选择组群。
  - 所有组群
  - 我的组群（由用户配置）
  - 特定组群，例如电机参数
3. 在“参数类型”下拉列表中选择：在参数列表中是显示可调参数（“可编辑”）、显示参数（“受到写保护”）还是两者。

每当设置另一筛选后，均会对参数列表作进一步界定（筛选通过 AND 逻辑运算关联）。筛选设置的顺序是任意的。

---

#### 说明

##### 收起筛选栏

在缺省情形下，筛选栏是展开的。为了将筛选栏收起，在“查找和筛选”处点击箭头 ▼。

---

## 重置筛选

若在网络服务器中登录且未修改筛选设置，则总是以最近一次进行的筛选设置显示参数列表。为了将参数列表的所有筛选设置重置，执行以下操作：

点击筛选栏右上方的“重置所有筛选条件”。


## 6.7 设备特定设置

为了进行设备特定设置，进入“参数 - 参数表”菜单并选择扩展视图。

### 6.7.1 修改电机的旋转方向



在确定电机是以错误的方向旋转的情况下，可如下所述将旋转方向反转。

1. 将 p0010 设置为值 3（电机调试）。
2. 通过 p1821 修改旋转方向。
  - 0: 顺时针旋转
  - 1: 逆时针旋转
3. 将 p0010 重新设置为值 0（就绪）。
4. 若可能，借助控制面板检查新设置。
5. 通过  保存设置。

此调整既在控制面板中，也在 PLC 中生效。

### 6.7.2 针对悬挂轴的电子配重



就无机械配重的悬挂轴而言，可以通过转矩极限的偏移（p1532）来设置电子配重。

在此情形下，使得转矩极限（p1520 和 p1521，也可以通过“参数 - 极限”设置）发生这个偏移。

在轴静止的情况下，所需的偏移值在 r0031 中显示。将这个值输入 p1532。

通过  保存设置。

为了防止轴在制动松开后下沉，可通过附加报文 750 将该转矩偏移设定作为力矩附加设定值（M\_ADD）。这样便在制动松开后直接设定保持转矩。


---

#### 说明

通过借助控制系统设定力矩附加设定值，也能够实现附加力矩的切换。因此，在产品的抬升过程中，可设定一个不同于无负载运动的附加力矩。

---

附加报文 750 必须在 PLC 中配置。

 附加报文 (页 749)

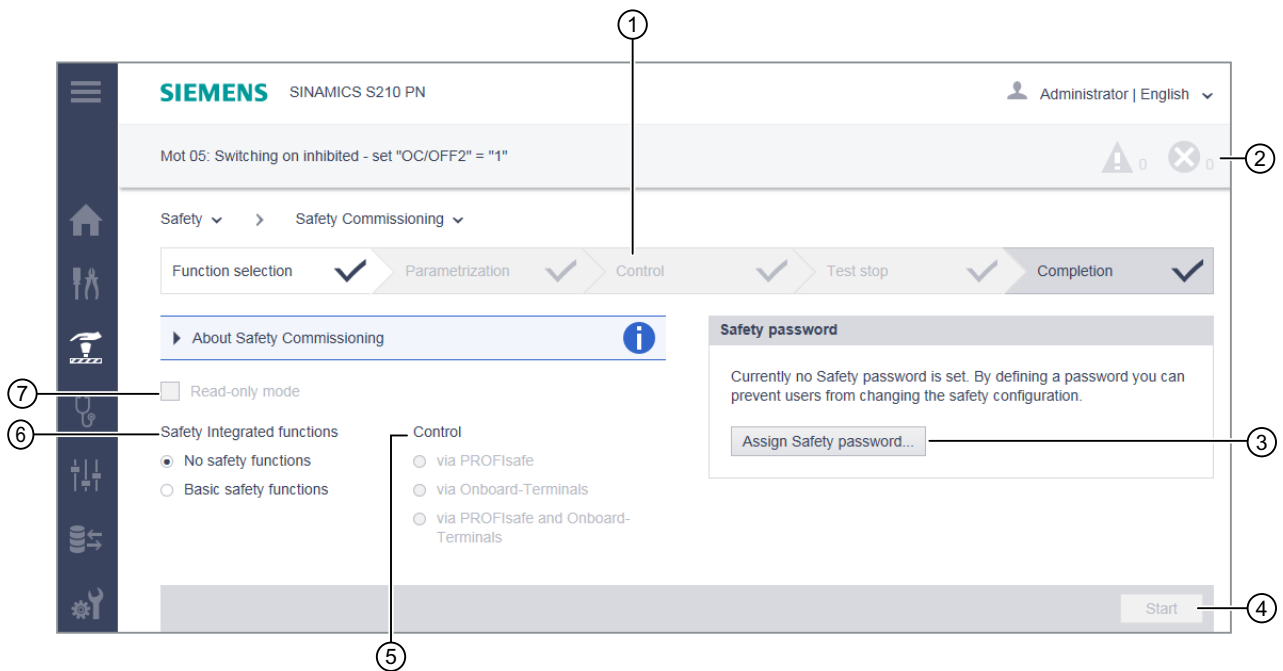
## 6.8 安全设置

### 6.8.1 安全调试

#### 6.8.1.1 概述



网络服务器为您提供调试向导，其协助您执行安全调试所需的所有步骤。基本操作如下图所示：



- ① 包含调试步骤的向导
- ② 对故障和报警消息的访问
- ③ 安全密码
- ④ 开始和执行安全调试
- ⑤ 选择安全功能的控制方式
- ⑥ 选择安全功能
- ⑦ 激活读取模式（防止意外的修改）

图 6-19 概览：安全调试向导

## 6.8 安全设置

### 针对网络服务器中的安全调试的基本原则

- 仅可在“Safety Integrated 调试”模式下进行安全设置。只要调试模式生效，变频器便处于安全状态下（STO 生效）。  
在“功能选择”步骤中通过“开始”按钮激活调试模式。
- 在各画面中逐步执行安全设置。绿色勾号表示调试步骤完全结束。
- 必须完整地进行完安全调试。不可终止调试。
- 为了防止对安全设置的未授权的修改，可以定义一个密码。这可在安全调试开始前或结束时进行。  
若未定义密码，则变频器会通过报警显示这个状况。
- 安全相关的故障和报警消息显示在通用消息窗口中。
- 可在稍后的时间点上在读取模式下对所作的安全设置进行检查。为此不需要调试模式。

### 显示安全调试视图

在“安全调试”画面中，在头行中显示调试的各步骤。所有已完成设置的调试步骤均在头行中以绿色勾号标示。



下面逐个步骤地对网络服务器中的安全调试进行说明。

1. 在导航中选择“安全”和“安全调试”。

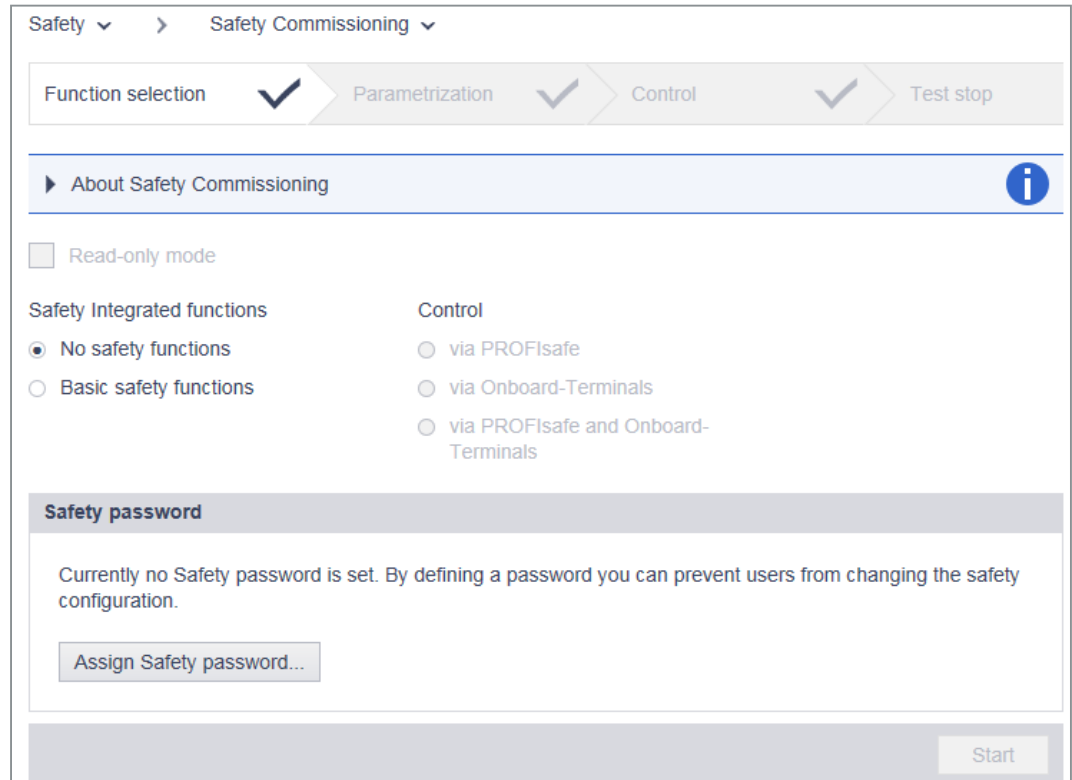





图 6-20 调用后

2. 随后定义如何继续进行安全调试。可用选项有：

-  逐步进行调试 (页 144)
-  在读取模式下检查调试 (页 154)

## 安全功能的基本信息

有关所使用的安全功能的详细信息参见以下章节：

-  驱动集成的安全功能 (页 57)

## 6.8 安全设置

### 6.8.1.2 调试步骤 1

用勾号标示的调试步骤不一定需要输入。

用红笔标示的调试步骤需要输入。

### 功能选择

在“功能选择”中选择所需的功能和控制方式。

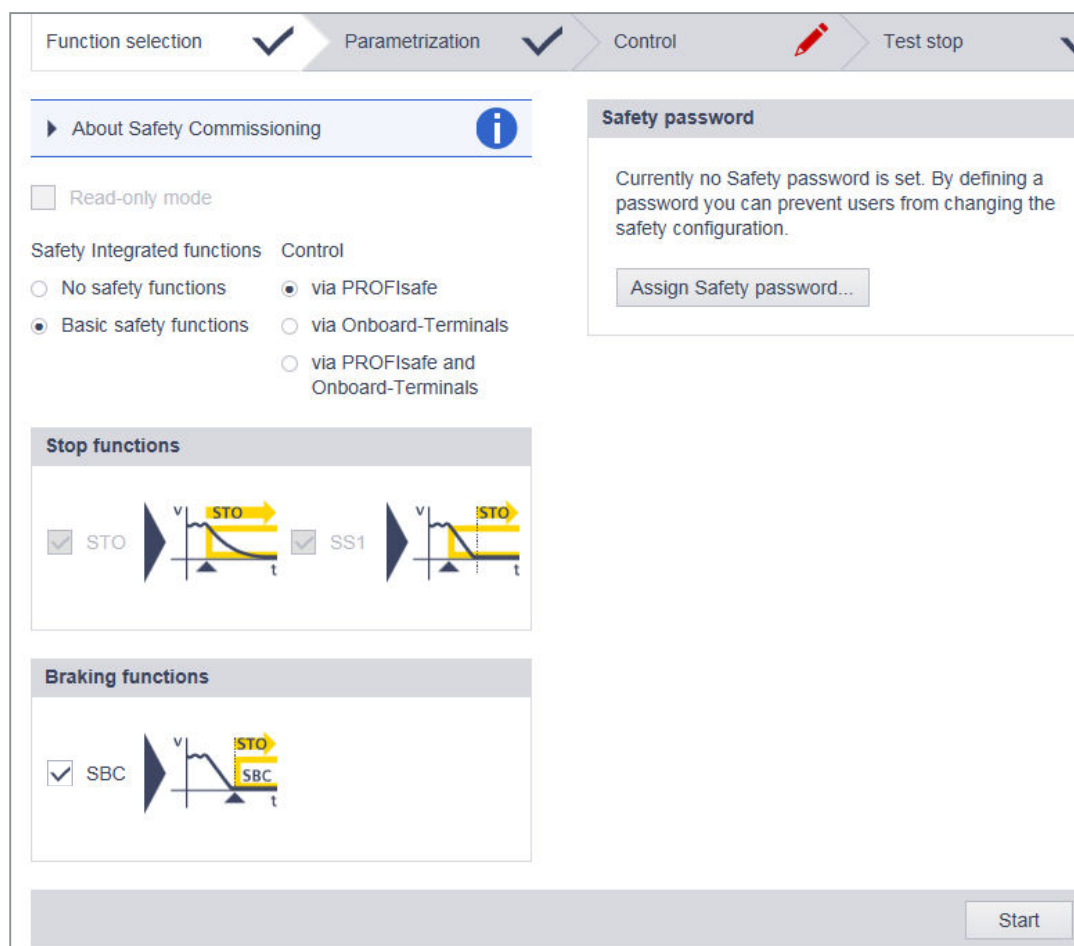



图 6-21 定义功能选择

1. 选择安全功能组“基本功能”。  
从而选择安全功能“STO”和“SS1”。
2. 若电机具有集成抱闸，则选择“SBC”功能。
3. 此外选择安全功能的控制方式：
  - “通过 PROFIsafe”
  - “通过板载端子”
  - “通过 PROFIsafe 和板载端子”

4. 设定安全密码。也可以之后再定义安全密码。只要未定义安全密码，驱动便会发出报警。  
 配置安全密码 (页 152)
5. 若定义了安全密码，则将该安全密码输入至输入栏。  
不进行此输入便无法进行随后的安全设置。
6. 为了开始对各安全调试步骤的配置，在画面的底行中点击“开始”。

## 6.8 安全设置

### 6.8.1.3 调试步骤 2

#### 参数设置

在“参数设置”中对所需的设置进行调整。

Function selection ✓ Parametrization ✓ Control ✎ Test stop

**i** The PROFIsafe control bit for SS1 is not evaluated for an SI SS1 delay time = 0 s.

▼ STO / SS1 - Illustration

SS1 selection

1

0

t

Delay time  
SS1 > STO active

SBC active

STO active

Parameter name	Value	Unit
SI SS1 delay time	1	s
SI enable safe brake control	Enable SBC	
SI Safety Info Channel status word S_ZSW1B: STO active	Yes	

▼ More Function Parameters

Parameter name	Value	Unit
OFF3 ramp-down time	3	s
SI SS1 drive-based braking response	SS1 with OFF3	
SI transition time STOP F to STOP A	2	ms

Back Continue

图 6-22 配置参数设置

1. 借助“SI SS1 延迟时间”对紧急中断功能进行参数设置。  
可以进行下列设置：
  - SS1 延迟时间 = 0 → STO (EN 60204-1 停止类别 0)
  - SS1 延迟时间 ≠ 0 → SS1 (EN 60204-1 停止类别 1)
2. 若在紧急中断时不需要以自控方式（“带 OFF3 的 SS1”），而是通过上位控制系统进行制动（“SS1E 外部停止”），则通过下拉列表选择“SI SS1 驱动自控的制动响应”。
3. 点击“继续”。  
调试步骤“控制”生效。

### 6.8.1.4 调试步骤 3

#### 形式 A: 通过 PROFIsafe 控制

为了通过 PROFIsafe 控制安全功能，需要输入报文和地址。

The screenshot shows a software interface for configuring PROFIsafe. The top navigation bar includes 'Parametrization', 'Control', 'Test stop', and 'Com' tabs. The main window is titled 'PROFIsafe Configuration' and contains the following fields:

- PROFIsafe Telegram from HW configuration: No PROFIsafe telegram selected
- PROFIsafe Telegram: No PROFIsafe telegram selected
- PROFIsafe address: 0
- PROFIsafe failure response: STOP A

At the bottom right, there are 'Back' and 'Continue' buttons.

图 6-23 参数设置：通过 PROFIsafe 控制

若在硬件配置中已选择 PROFIsafe 报文并通过下载传输至变频器，则这个报文显示在“来自硬件配置的 PROFIsafe 报文”一栏中。

1. 在“PROFIsafe 报文”下拉列表中选择所需的 PROFIsafe 报文并输入 PROFIsafe 地址。  
PROFIsafe 报文和 PROFIsafe 地址必须与上位控制系统中的定义一致。
2. 点击“继续”。  
调试步骤“强制潜在故障检查”生效。

6.8 安全设置

形式 B: 通过板载端子控制

基本功能 (STO、SS1) 可通过端子控制。

支持下列连接:

- 外部设备的 P/M 切换的 F-DO
- 外部设备的 P/P 切换的 F-DO
- 自监控式传感机构 (OSSD)
- 非自监控式传感机构 (例如急停按钮)

针对明/暗测试, 外部设备的现有模块以不同的测试脉冲工作。

结合连接的模块设置去抖时间。去抖时间表示 F-DI 上的干扰脉冲的持续时间, 该时间不会使驱动的状态改变。

对 F-DI 的两个端子上的信号状态进行监控, 以确认其是否能够在差异时间 (不可避免的延时) 内达到相同的逻辑信号状态。在这个差异时间内, 在两个监控通道中均需要进行选择和撤销。

差异时间和去抖时间被预设为缺省值, 在大多数情况下无需修改。参见下图。

The screenshot shows a software interface for parameterization. At the top, there are tabs for 'Parametrization', 'Control', 'Test stop', and 'Comp'. The 'Parametrization' tab is active. Below the tabs, the title is 'Terminal Configuration'. A text instruction reads: 'Connect the emergency stop device to DI2 and DI3 of the X130 interface!'. Below this is a wiring diagram showing the connection of an emergency stop device to terminals DI 2 and DI 3 of the X130/2 interface. The diagram includes a 24 V1 power source, a p-switching component, and an m-switching component. Below the diagram is a table with two parameters:

Parameter	Value	Unit
SI F-DI discrepancy time	500	ms
SI STO/SBC/SS1 t_debounce time	0	ms

At the bottom right of the interface, there are 'Back' and 'Continue' buttons.

图 6-24 参数设置: 通过端子控制

1. 若需调整差异时间，点击“SI F-DI 差异时间”一栏。  
此时会显示同名的输入对话框。对设置的差异时间进行调整，并按下“确定”加以确认。
2. 若需调整去抖时间，点击“SI STO/SS1 去抖时间”一栏。  
此时会显示同名的输入对话框。设置去抖时间，并按下“确定”加以确认。
3. 点击“继续”。  
调试步骤“强制潜在故障检查”生效。

### 形式 C: 通过 PROFIsafe 和板载端子控制

在形式 C 中，将形式 A 和 B 的设置组合。

故可通过 PROFIsafe 和 F-DI 独立地控制 STO 和 SS1 功能。

6.8 安全设置

6.8.1.5 调试步骤 4

Test stop (强制潜在故障检查)

为了满足标准 DIN EN ISO 13849-1 和 IEC 61508 中关于及时检测故障的要求，变频器必须定期检查安全功能回路能否正常工作，至少一年一次。

对于强制潜在故障检查而言设有“强制潜在故障检查计时器”，其被预设为 8760 小时 = 1 年。在此时间届满后，驱动通过故障消息报告需要强制潜在故障检查（“需要验收测试”）。系统会自动计算和显示至强制潜在故障检查为止剩余的时间。

通过选择并于随后撤销 STO 来执行针对 Safety Integrated 基本功能的 Test stop (强制潜在故障检查)。藉此将计时器复位，并对存在的消息进行应答。

若强制潜在故障检查需要另一时间间隔（例如不同于风险分析的结果），则如下所述修改间隔。

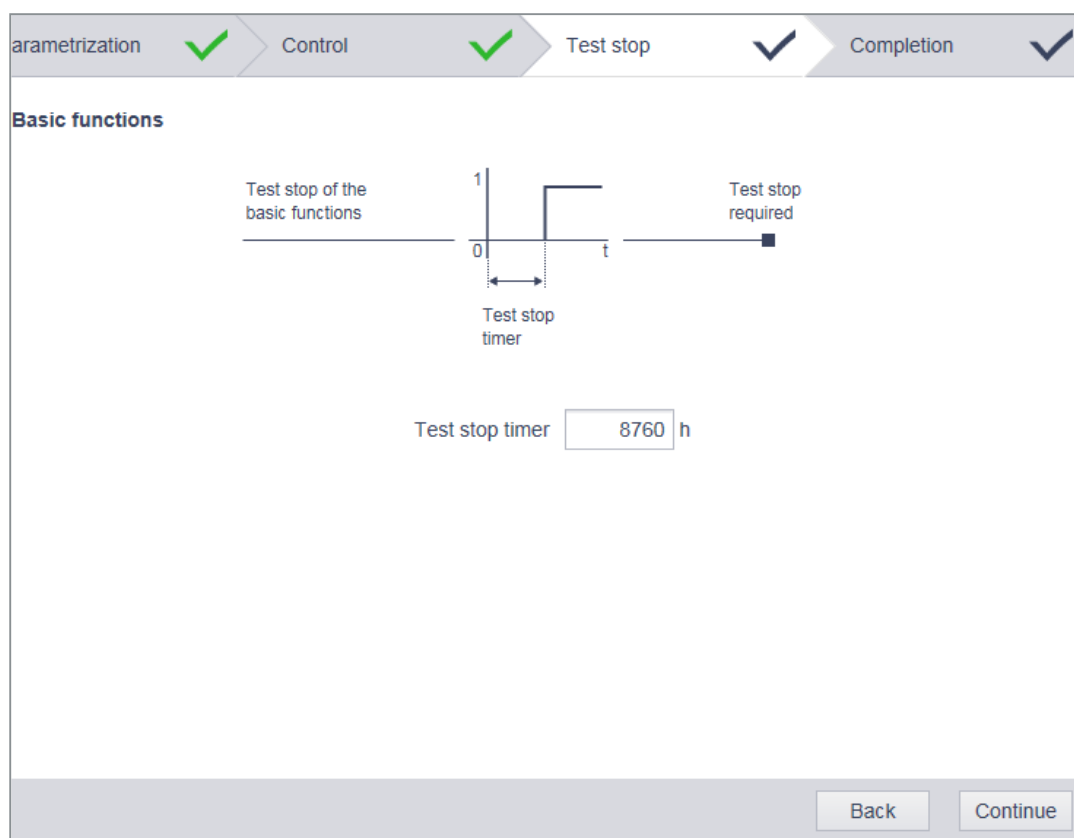


图 6-25 配置 Test stop (强制潜在故障检查)



1. 为了修改时间间隔，点击“强制潜在故障检查计时器”一栏。此时会显示同名的输入对话框。在此设置计时器的时间间隔，并按下“确定”加以确认。系统会自动计算和显示至强制潜在故障检查为止剩余的时间。
2. 点击“继续”。  
调试步骤“完成”生效。

### 6.8.1.6 调试步骤 5

#### 完成

已执行针对驱动集成安全功能的调试的所有设置。若至目前为止尚未配置安全密码，则可在此步骤中补上（参见下一章）。

1. 点击“完成”。  
此时会显示以下安全询问。再次点击“完成”，以确认询问。

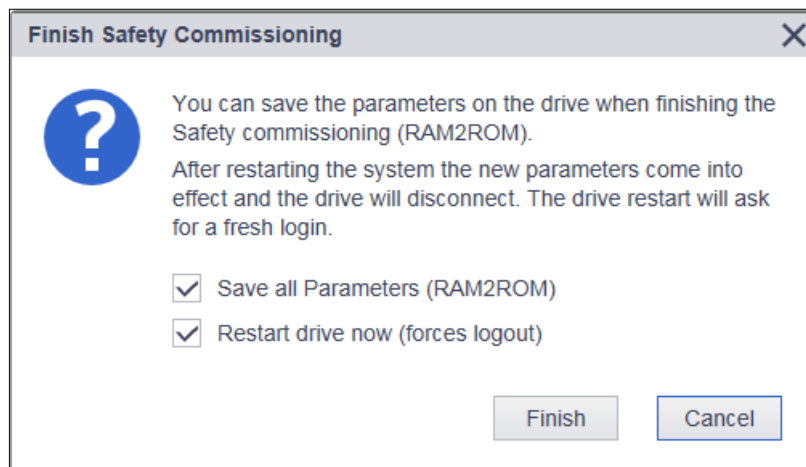


图 6-26 完成安全调试

若两处均打钩，则点击“完成”会使变频器接收安全调试的设置并执行重启。在重启后，驱动集成安全功能的调试结束，且浏览器重新显示网络服务器的开始页面。

## 6.8 安全设置

### 6.8.1.7 配置安全密码



通过安全密码防止安全参数受到未授权用户的误操作。

可在安全调试开始或结束时设定安全密码。只要未设定安全密码，驱动便会发出报警。

#### 说明

安全密码是一种规范地指定的写保护，用于防止未授权用户的误操作。

为了防止例如由攻击者所作的未经授权的访问，该密码必须由以下部分组成：

- 至少 8 个字符
- 大写和小写字母
- 数字和特殊字符（例如：?!%+ 等）

安全密码不允许用于其他用途。

#### 密码检查

变频器会检查密码的长度。不会对特殊字符以及大小写字母进行检查。

## 设定安全密码

若尚未设定安全密码，则“确定安全密码”按钮在“功能选择”和“完成”画面中生效。

1. 点击“确定安全密码”按钮。  
同名的密码对话框打开。
2. 将新的安全密码输入“安全密码”一栏。
3. 在“确认安全密码”一栏中再次输入该安全密码。
4. 点击“确定”，变频器接收该安全密码。  
牢记该密码，或者将该密码保存在一个未授权人员无法访问的安全位置。  
每当开始安全调试时，以下密码询问都会跟随显示。

Safety password

Entering the Safety password is required in order to continue.

Safety password


Change Safety password... Reset Safety password...

图 6-27 安全密码


在此输入栏中必须安全密码，这样才能继续执行后续的安全设置。

5. 为了永久存储，点击

### 更改安全密码

1. 点击“更改安全密码...”。  
弹出输入对话框。
2. 将当前的安全密码输入第一栏。
3. 将新的安全密码输入第二栏。
4. 在“确认新安全密码”一栏中再次输入该新安全密码。
5. 点击“确定”，以确认密码输入。
6. 为了永久存储，点击 。

### 重置安全密码

1. 点击“重置安全密码...”。  
弹出输入对话框。
2. 输入当前的安全密码。
3. 点击“确定”，以确认密码重置。  
驱动随后发出报警，提示不再有密码保护。
4. 为了永久存储，点击 。

## 6.8 安全设置

### 6.8.1.8 在读取模式下检查现有的安全设置



可在读取模式下一步步地经过完整的安全调试，并检查所作的设置。

1. 激活“读取模式”选项。

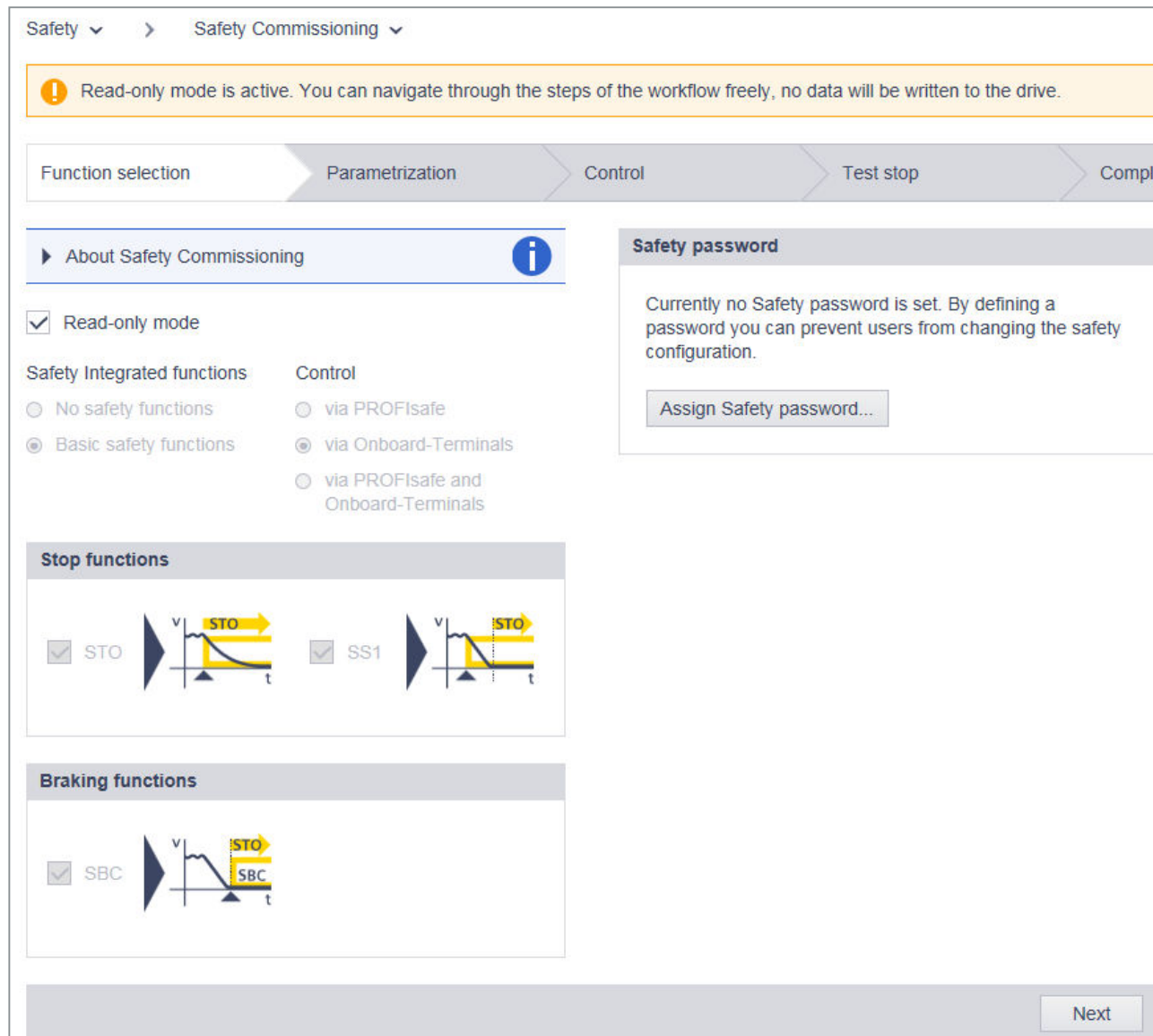


图 6-28 读取模式下的安全调试

在“安全调试”画面中，在头行中显示调试的各步骤。

2. 点击“继续”按钮并检查安全调试所需的设置。

### 6.8.2 安全诊断



借助安全诊断显示有关变频器的安全设置和安全状态的最重要的信息。

在导航中选择“安全”和“安全诊断”。

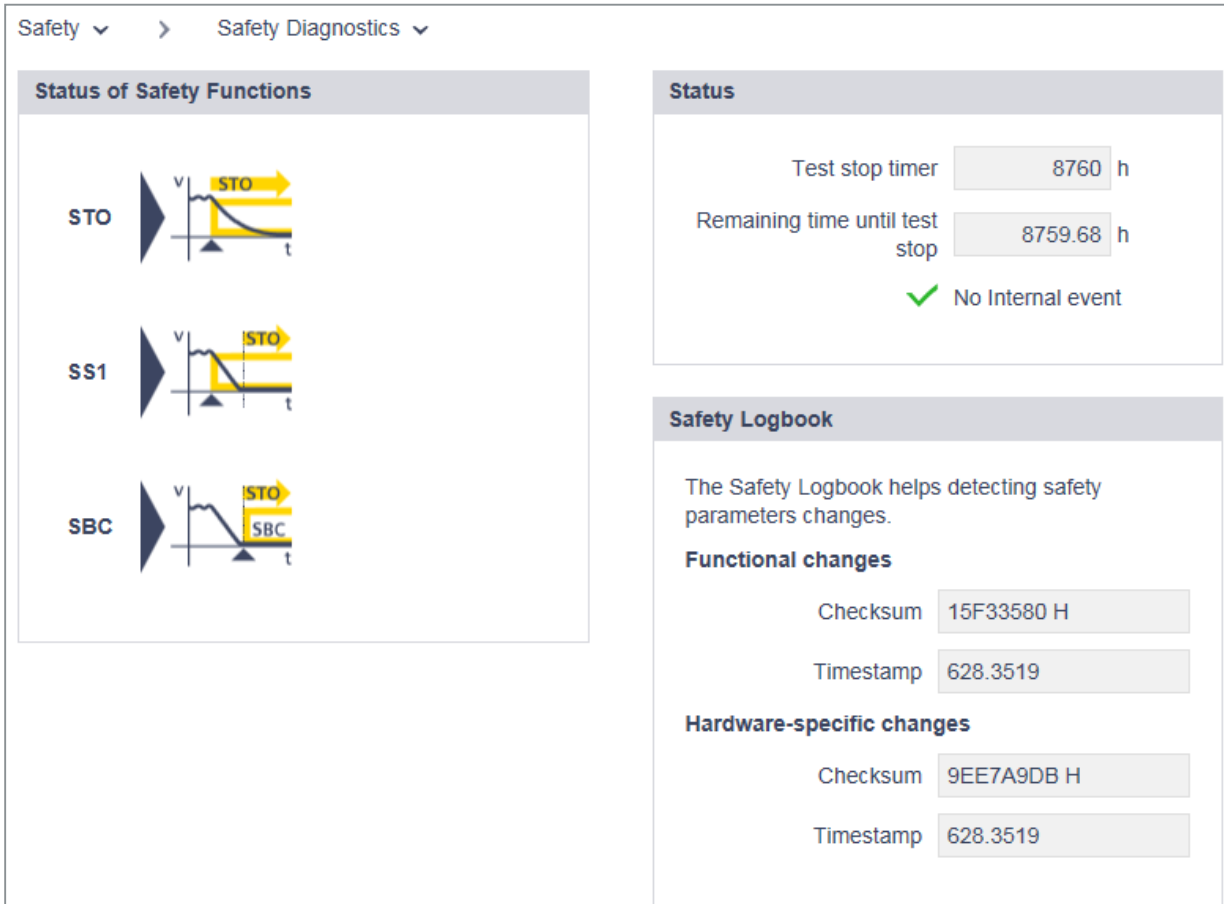


图 6-29 安全功能的显示

## 6.8 安全设置

通过独立的显示区域获得下列信息：

- “安全功能的诊断”  
显示在变频器中激活了哪些安全功能。
- “状态”  
变频器的状态信息。若需要强制潜在故障检查，则会加以显示。此外还显示强制潜在故障检查计时器的时间，以及至强制潜在故障检查为止的剩余时间。  
该显示区域还提供有关以下内容的信息：是否发生内部事件（例如变频器中的软件故障或者监控通道中的信号不一致），以及通讯是否正常。
- “校验和”  
使用安全日志来确定安全参数的变化以及显示组件更换。以带时间戳的函数校验和的形式来显示变化。


## 6.9 在网络服务器中诊断

### 6.9.1 调整消息列表

#### 6.9.1.1 显示消息



##### 调用消息的列表

1. 在导航中选择“诊断”和“消息”。  
- 或者 -
2. 在网络服务器的头行中点击  或  符号。  
显示包含消息列表的“诊断 - 消息”视图。有关 S210 消息的更多信息参见章节“故障和报警 (页 313)”。

Type	Time received	Alarm	Time removed
Fault	2000-11-16 14:31:46:45	1650: SI P1 (CU): Acceptance test required (2003)	2000-11-16 14:31:48:781
Fault	2000-11-16 14:31:46:61	30650: SI P2: Acceptance test required (2003)	2000-11-16 14:31:49:277
Fault	2000-11-16 12:28:11:855	1658: SI P1 (CU): PROFIsafe telegram number differ (0)	2000-11-16 12:41:01:0
Fault	2000-11-16 13:06:35:908	1650: SI P1 (CU): Acceptance test required (2003)	2000-11-16 13:06:39:36

图 6-30 消息列表

##### 符号说明:

 报警

 故障

 正常 (经应答的故障)

## 6.9 在网络服务器中诊断

### 6.9.1.2 筛选消息



在网络服务器的消息列表中可设置筛选，以此对消息显示加以界定。可通过消息列表上方的筛选栏进行筛选设置。所有筛选均通过 AND 连接关联。

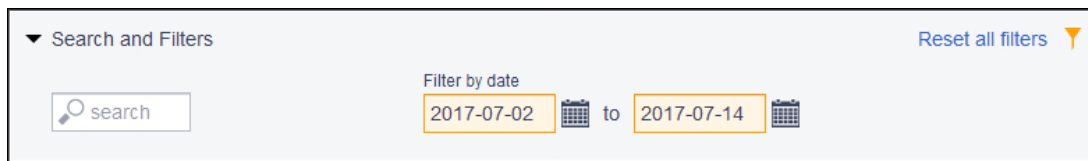


图 6-31 消息列表的筛选栏

### 设置筛选

1. 在“查找”一栏中输入一个查找关键字（任意数目的字符），据此在消息列表中进行查找。  
该查找关键字涉及消息列表中的“报警”列。
2. 在两个“根据日期筛选”栏中定义一个需要显示消息的日期范围。  
每当设置筛选后，均会对消息列表作进一步限制。筛选设置的顺序是任意的。

### 说明

#### 收起筛选栏

在缺省情形下，筛选栏是展开的。为了将筛选栏收起，在“查找和筛选”处点击箭头 ▼。

### 重置筛选

若在网络服务器中登录且未修改筛选设置，则总是以最近一次进行的筛选设置显示消息列表。为了将消息列表的所有筛选设置重置，执行以下操作：

点击筛选栏右上方的“重置所有筛选条件”。

消息列表重新显示消息的未经筛选的视图。



## 6.9.2 显示通讯设置

请按如下步骤显示通讯设置：

在导航中选择“诊断”和“通讯”。

网络服务器显示包含以下内容的窗口：

- 变频器的 IP 地址
- 工作站的名称
- 控制系统与变频器之间的连接是够有效的信息
- 标准报文
  - 包含针对传输方向“控制系统 > 变频器”的过程数据的表格
  - 包含针对传输方向“变频器 > 控制系统”的过程数据的表格

Diagnosics > Communication

PROFINET IP of Station 192.168.0.12

PROFINET Name of Station sinamics-s210-pn

PN diagnostics ✔ Established

Telegram selection SIEMENS Telegramm 105, PZD-10/10

Direction: Controller > Drive

PZD	Content	Description	Value	
1	STW 1	Control word 1	0400	hex
2 3	NSOLL	Setpoint speed	0000_0000	hex
4	STW 2	Control word 2	D000	hex
5	MOMRED	Torque reduction	0000	hex
6	G1 STW	Encoder control word	0000	hex
7 8	XERR	Control deviation	0000_0000	hex
9 10	KPC	Position control gain	0000_0000	hex

Direction: Drive > Controller

PZD	Content	Description	Value	
1	ZSW 1	Status word 1	03C0	hex
2 3	NIST	Actual speed	0001_4000	hex
4	ZSW 2	Status word 2	F010	hex
5	MELDW	Message word	11CF	hex
6	G1 ZSW	Encoder status word	0000	hex

图 6-32 通讯设置

## 6.9 在网络服务器中诊断

在缺省设置下，值以十六进制格式显示。通过点击值右侧的按钮，使各值的显示方式在二进制显示与十六进制显示之间切换。

## 6.10 备份和恢复

在导航中选择“备份和恢复”。

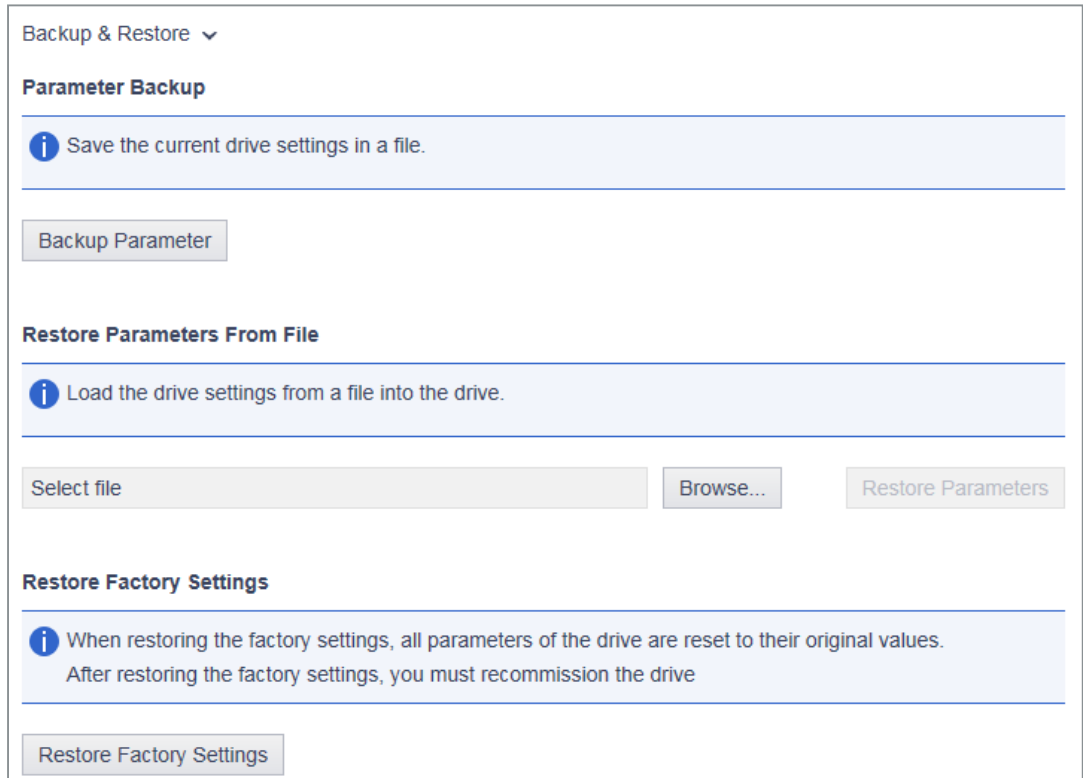


图 6-33 备份和恢复数据

在视图的 3 个设置区域内可以执行用于备份和恢复的功能。

## 6.10 备份和恢复

### 6.10.1 对参数设置进行外部备份



通过网络服务器可以将变频器设置外部备份在调试设备上。

可在任意时间点上执行数据备份。建议在变频器调试后进行数据备份。

1. 在“备份参数”设置区域内点击“备份参数”。  
执行参数的数据备份。在数据备份成功时会显示提示信息。  
根据所使用的浏览器会显示一个保存对话框，在该对话框中定义备份文件的存储路径。  
在某些浏览器（例如 Google Chrome）中，该文件作为“Backup.zip”保存在下载的缺省目录中。
2. 对数据备份的自动产生的名称进行备份，从而能够在有多个数据备份的情况下根据名称明确识别出所需的数据备份。

---

#### 说明

在数据备份中，参数设置被加密保存。因此无法检查或编辑参数。

---

### 6.10.2 恢复外部备份的参数设置



若将外部备份的参数设置重新载入变频器，则由此重新恢复数据备份的时间点上的变频器状态。也可以使用外部备份的文件来执行批量调试。

1. 在“从文件恢复参数”设置区域内点击“查找”。
2. 在您的文件系统中选择数据备份文件。  
该数据备份文件现在显示在视图中。
3. 在“从文件恢复参数”设置区域内点击“恢复”。  
数据备份被导入。随后重启变频器。需要重新在网络服务器中登录。
4. 在网络服务器中重新登录。

### 6.10.3 恢复出厂设置



可视需要为变频器恢复出厂设置。

1. 在“备份和恢复”视图中点击“恢复出厂设置”。
2. 按下“恢复出厂设置”，以确认安全询问。  
开始恢复出厂设置。随后重启变频器。需要重新在网络服务器中登录。
3. 重新设定 Administrator 密码，并且用这个密码在网络服务器中登录。

## 6.11 系统设置

### 6.11.1 设置或修改用户账户



就 SINAMICS S210 而言，“SINAMICS”和“Administrator”这两个用户账户是固定预定义的账户，用户无法修改。

对于这些用户账户可进行下列设置：

- 更改 Administrator 的密码
- 允许或禁止用户“SINAMICS”
- 重新定义用户“SINAMICS”的密码
- 修改/删除用户“SINAMICS”的密码

#### 对密码的要求

为了防止例如由攻击者所作的未经授权的访问，密码必须满足以下条件：

- 至少 8 个字符
- 大写字母和小写字母
- 数字和特殊字符（例如：?!%+ 等）
- 为不同的访问类型（Administrator / 用户）采用不同的密码

变频器会检查密码的长度。不会对特殊字符以及大小写字母进行检查。

牢记密码，或者将密码保存在一个未经授权人员无法访问的安全位置。

## 操作步骤

1. 在导航中选择“系统”和“设置”。
2. 选择“用户账户”选项卡。




图 6-34 更改密码


执行下列步骤来配置网络服务器的用户账户：

### 更改 Administrator 的密码

用户“Administrator”无法撤销。


1. 为了更改 Administrator 密码，在用户“Administrator”处点击“更改密码”。  
打开密码对话框。
2. 输入旧密码。
3. 输入新密码。
4. 再次输入该新密码。
5. 按下“更改”来确认密码更改。  
关闭对话框。
6. 为了永久存储，点击 。

### 重新定义用户“SINAMICS”的密码

1. 将“激活 SINAMICS 用户”选项激活。
2. 在用户“SINAMICS”处“确定密码”  
打开密码对话框。
3. 输入新密码。
4. 再次输入该新密码。
5. 按下“确定”来确认密码输入。  
关闭对话框。
6. 为了永久存储，点击 。

## 6.11 系统设置

### 修改/删除用户“SINAMICS” 的密码

1. 若需更改用户“SINAMICS” 的密码，则像更改 Administrator 密码时那样进行操作（参见“更改 Administrator 密码”）。  
- 或者 -
2. 若需删除用户“SINAMICS” 的密码，则点击“删除密码”。  
此时会弹出询问。  
输入旧密码并点击“删除”。
3. 为了永久存储，点击 。

## 6.11.2 配置 IP 连接



接口 X127 和 X150 具有以下预设置：

- 服务接口（X127）  
通过该服务接口对网络服务器的访问始终生效。在出厂设置中，通过 HTTP 连接进行通讯。

#### 注意

#### 使用未加密连接（HTTP）可导致软件篡改

HTTP 协议以不加密的方式传输数据。这例如会使盗取密码变得简单，并且可能因未授权人员篡改数据而最终遭受损失。

- 为了对所有数据进行加密传输，限制对 HTTPS 连接的访问。

- PROFINET 接口（X150）  
在缺省情形下，通过 PROFINET 接口对网络服务器的访问未被激活。  
在通过 PROFINET 接口通讯时，始终通过安全 HTTPS 连接进行。

#### 说明

#### 在通过 PROFINET 通讯时的安全措施

根据纵深防御（Defence in Depth）原则，必须将 PROFINET 从其他设备网络断开（参见工业安全 (<https://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/pages/default.aspx>)）。对电缆和可能存在的开放式接口的访问必须和在控制柜中一样受到保护。

#### 说明

#### 安全数据传输证书

为了保障 HTTPS 连接，需要针对访问加密的安全证书。有关这些安全证书的详细信息参见章节“安全数据传输证书 (页 760)”。

通过下文描述的设置，能够增强变频器与调试设备之间的连接的安全性。



## 操作步骤

1. 在导航中选择“系统”和“设置”。
2. 选择“IP 连接”选项卡。

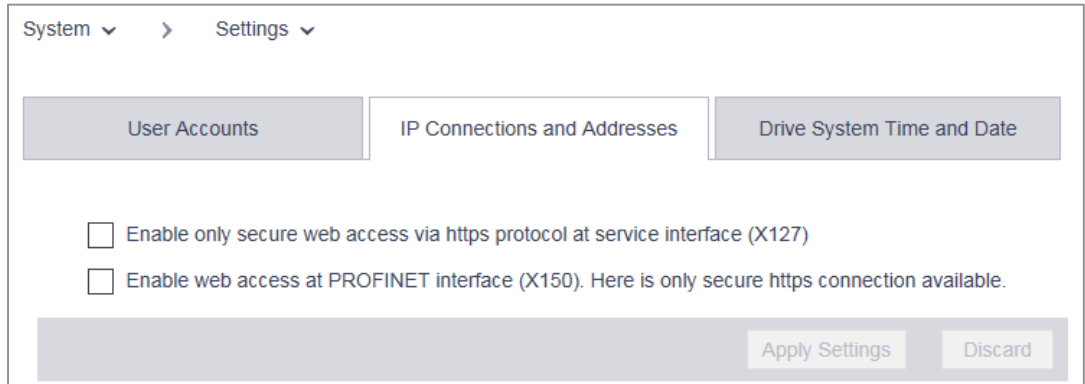



图 6-35 IP 连接

3. 激活所需的连接选项。
4. 点击“接收”，以将修改保存在设备的 RAM 中。
5. 为了永久存储，点击 .

## 说明

### 从 HTTP 切换至 HTTPS

若已通过 HTTP 登录，则在激活“仅使用 HTTPS 连接”选项后注销。为了能够重新登录，必须设置对变频器的安全 HTTPS 连接（https://...）。

## 6.11 系统设置

### 6.11.3 配置系统时间



在缺省情形下，为变频器的系统时间激活了 NTP 时间同步（NTP = Network Time Protocol，网络时间协议）。藉此，变频器将其系统时间与 PROFINET 网络中的中央 NTP 服务器同步。

对于 SIMATIC 控制系统而言，有一个库可供用作 SNTP 服务器。从支持页获取这个库：



针对 SIMATIC S7-CPU 中的 SNTP 服务器功能的库 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/82203451>)

#### 说明

在 NTP 时间同步激活的情况下，若超过 10 分钟无法访问 NTP 服务器，则显示报警 A01097“无法访问 NTP 服务器”。

若需取消这个时间同步或将其重新激活，执行以下步骤：

1. 在导航中选择“系统”和“设置”。
2. 选择“驱动日期和时间”选项卡。




图 6-36 系统时间

3. 将“激活 NTP 时间同步”取消激活/激活。
4. 点击“接收”，以将修改保存在设备的 RAM 中。
5. 为了永久存储，点击

## 6.12 永久存储

经修改的设置仅被保存在易失性存储器中。在将变频器关断或将网络服务器关闭时，这些设置会丢失。故重要之处在于，定期将在网络服务器中所作的设置永久存储（也称作“从 RAM 复制到 ROM”）。其中或是可以为每个单独的调试步骤保存设置，或是最迟在调试末尾，对所作的所有设置和优化结果进行保存。

1. 为了永久存储，在网络服务器的底行中点击 。  
此时会显示存储询问：

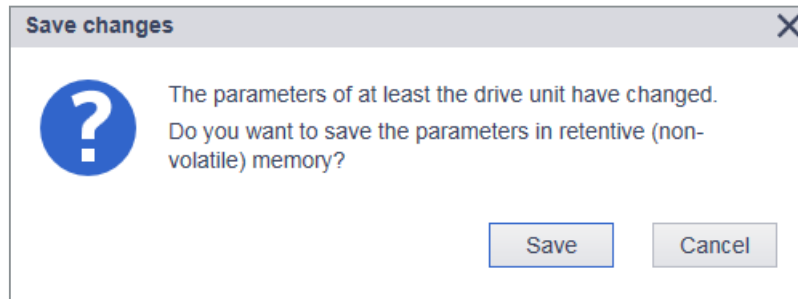


图 6-37 永久存储询问

2. 为了将数据永久存储，点击“保存”。

## 6.13 调用支持信息

可通过网页服务器的底行调用针对 SINAMICS S210 的支持地址。

1. 在网络服务器的底行中点击“支持”。  
此时会显示下列信息：



图 6-38 支持地址

通过点击链接可打开所需的支持地址，或者复制该地址，以便在另一浏览器中或者在随后的时间点上打开。

2. 点击“关闭”来将支持信息关闭。

## 6.14 固件升级

可将变频器升级至较新的固件版本。也可以采用较旧的固件版本，以便始终提供相同的机器配置。

在升级（Upgrade）过程中，先前所作的设置保留。

在降级（Downgrade）至较旧的固件版本时，变频器恢复出厂设置。

按如下步骤执行固件升级或降级：

1. 将需要在变频器上运行的固件版本存储至一张空的 SD 卡（最大存储容量 2 GB）。
2. 关闭变频器。
3. 将 SD 卡插入变频器，并接通变频器。
4. 安装新的固件，这可能要持续长达五分钟或者更长的时间。  
当两个 LED 同步地以 1 Hz 进行红色闪烁时，升级完成。
5. 关闭变频器并移除存储卡。
6. 重新接通变频器。对连接的 DriveCliqu 组件的固件进行更新。为此可能需要重启（参见网络服务器中的报警消息）。
7. 检查是否已安装了新版本。变频器的固件版本在网络服务器的开始页面上显示于变频器下。

## 6.14 固件升级

## 7.1 变频器上的状态显示器和操作元件


变频器的状态通过三位显示器以及通过 LED “RDY” 和“COM” 显示。

### 通过三位显示器显示状态

在正常情形下该显示器是暗的。

根据在 PROFIdrive 中定义的消息类别显示报警和故障。若 PROFIdrive 诊断生效，则这些报警和故障同时被传输至控制系统。

变频器的网络服务器提供有关报警和故障的详细信息。

 在网络服务器中诊断 (页 157)

### 通过 LED 显示状态

变频器通过两个 LED 显示当前运行状态。

- RDY: 变频器状态
- COM: 通讯状态

在启动期间，这些 LED 有不同的状态。

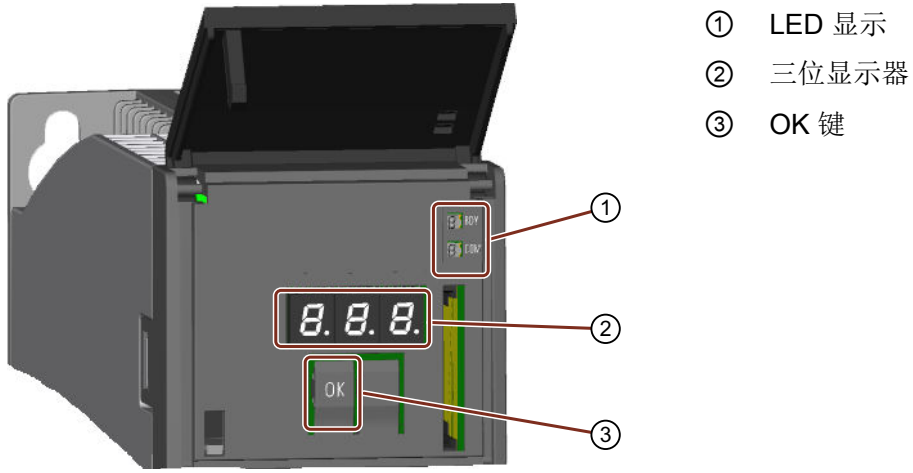
若 LED “RDY” 绿色常亮，则表示变频器运行就绪。

除固件升级以外，这些 LED 的显示是相互独立的。

7.1 变频器上的状态显示器和操作元件

**OK 键**

借助该 OK 键应答原因已消除的故障。



变频器上的显示和操作元件

**7.1.1 通过 LED 显示状态**

表格 7-1 下表中的符号说明

	LED 亮
	LED 熄灭
	LED 缓慢闪烁
	LED 快速闪烁
	LED 以变动的频率闪烁

遇到未在下表中说明的 LED 显示时，请咨询技术支持。









表格 7-2 LED RDY 的状态说明





RDY	说明
	缺少电子电源或者超出允许的公差范围。 <b>解决办法:</b> 检查电源。
	电源接通后的暂时状态。
	设备准备就绪。 发生循环 DRIVE-CLiQ 通讯。
	正在向存储卡写入数据
	正在调试或恢复出厂设置
	PROFenergy 节能模式生效。 接通关闭比例： 接通： 0.5 s 关闭： 3 s
	存在故障 <b>解决办法:</b> 检查变频器设置/配置。
	固件升级生效
	固件升级后，变频器等待电源关闭和重启
	正在升级相连 DRIVE-CLiQ 组件的固件。
	DRIVE-CLiQ 组件固件升级完成。 等待相应组件的上电。 <b>解决办法:</b> 将组件关闭并重新接通。
 或者 	通过 DCP 闪烁识别控制单元。 <b>注释:</b> 这两种方式取决于通过 DCP 激活时 LED 的状态。

7.1 变频器上的状态显示器和操作元件

表格 7-3 LED COM 的状态说明

COM	说明
	无总线故障。 若 RDY-LED 绿色常亮且 COM-LED 不亮起，则变频器通讯就绪。
	电源接通后的暂时状态。
	总线正常。循环通讯无故障运行
	<ul style="list-style-type: none"> <li>总线正常，但无设定值（PLC 停止）</li> <li>在周期同步运行中：总线正常，缺少同步</li> </ul>
	无总线连接 <b>解决办法：</b> 确保总线电缆已插入且未损坏。
	总线故障， <b>可能的原因：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>PLC 中的错误配置（相同的附加报文设置了两次！）</li> </ul>

表格 7-4 LED RDY 和 COM 的状态说明 - 固件升级

RDY	COM	说明
		固件升级生效
		LED 同步闪烁： 固件升级后，变频器等待电源关闭和重启

## 7.2 根据 PROFIdrive 的消息类别

消息类别	PN <sup>1)</sup> (十六进制)	对根据 PROFIdrive 的消息类别的说明, - 原因和解决办法。
1	9000	<b>硬件/软件故障</b> 发现硬件或软件的错误特性。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为相关组件执行上电。</li> <li>• 在故障重复出现时更换设备。</li> </ul>
2	9001	<b>电网故障</b> 电网系统中出现故障（缺相、电压水平等）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电网/熔断器。</li> <li>• 检查输入电压。</li> <li>• 检查布线。</li> </ul>
3	9002	<b>电源电压故障</b> 发现电子电源（24 V）中的故障。检查布线。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电压水平。</li> </ul>
4	9003	<b>直流母线过电压</b> 直流母线电压达到了不允许的高值。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查设备的选型（电网、电抗器和电压）。</li> <li>• 检查电源模块的设置。</li> </ul>
5	9004	<b>功率电子元器件故障</b> 发现功率电子元器件的工作状态异常（过电流、超温、IGBT 失效等）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查是否符合允许的负载循环。</li> <li>• 检查环境温度（风扇）。</li> </ul>
6	9005	<b>电子组件超温</b> 组件中的温度超出了允许的上限。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查环境温度/控制柜通风。</li> </ul>
7	9006	<b>发现接地/相位短路</b> 在电力电缆或电机绕组中发现接地/相位短路。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电力电缆（连接）。</li> <li>• 检查电机。</li> </ul>


7.2 根据 PROFIdrive 的消息类别

消息类别	PN <sup>1)</sup> (十六进制)	对根据 PROFIdrive 的消息类别的说明, - 原因和解决办法。
8	9007	<p><b>电机过载</b></p> <p>电机超限（温度、电流或转矩）运行。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查负载循环和设置的限制。</li> <li>• 检查环境温度/电机通风。</li> </ul>
9	9008	<p><b>与上位控制系统之间的通讯故障</b></p> <p>与上位控制系统之间的通讯故障或中断。检查上位控制系统的状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查通讯连接/布线。</li> <li>• 检查总线配置/周期。</li> </ul>
10	9009	<p><b>安全监控通道发现故障</b></p> <p>安全运行监控发现一处故障。</p>
11	900A	<p><b>位置实际值或转速实际值错误或缺少</b></p> <p>在计算编码器信号（磁道信号、零脉冲、绝对值等）时发现信号状态错误。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码器/编码器信号的状态。</li> <li>• 注意允许的最大频率。</li> </ul>
12	900B	<p><b>内部（DRIVE-CLiQ）通讯故障</b></p> <p>SINAMICS 组件之间的内部通讯异常或中断。检查 DRIVE-CLiQ 布线。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保电磁兼容安装。</li> </ul>
13	900C	<p><b>电源模块故障</b></p> <p>电源模块故障或失灵。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电源模块和环境（电网、滤波器、电抗器、熔断器等）。</li> <li>• 检查电源控制。</li> </ul>
14	900D	<p><b>制动单元/制动模块故障</b></p> <p>内部或外部制动模块故障或过载（温度）。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查制动模块的接线和状态。</li> <li>• 注意允许的制动次数和时限。</li> </ul>
15	900E	<p><b>电源滤波器故障</b></p> <p>电源滤波器监控发现温度过高或异常状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查温度/温控装置。</li> <li>• 检查配置是否在允许范围内（滤波器类型、电源模块、阈值）。</li> </ul>

消息类别	PN <sup>1)</sup> (十六进制)	对根据 PROFIdrive 的消息类别的说明， - 原因和解决办法。
16	900F	<b>外部测量值/信号状态超限</b> 通过输入区域（模拟量/数字量/温度）读入的测量值/信号状态超出允许值/出现异常状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确定并检查相关信号</li> <li>• 检查设置的阈值。</li> </ul>
17	9010	<b>应用/工艺功能故障</b> 应用/工艺功能超出（设置的）极限（位置、速度和转矩…）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 排查超限错误。</li> <li>• 检查上位控制系统给定的设定值。</li> </ul>
18	9011	<b>参数设置/配置/调试过程出错</b> 在参数设置或调试过程中发现一处错误，参数和找出的设备配置不符。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用调试工具确定精确的故障原因。</li> <li>• 调整参数设置或设备配置。</li> </ul>
19	9012	<b>常规驱动故障</b> 错误。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用调试工具确定精确的故障原因。</li> </ul>

<sup>1)</sup> PROFINET 通道诊断的“Channel Error Type（通道故障类型）”。在通道诊断激活时，故障文本在 PLC 中显示。

### 7.3 排除电机中的故障

 <b>警告</b>
<p><b>在保护装置异常时运行</b></p> <p>在保护装置异常时运行可造成人员重伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 即便是在试运行中，也请务必仅在保护装置能正常工作时运行电机。</li> </ul>

在电机偏离正常工作状态或者发生故障时，执行以下步骤：

- 根据“可能出现的故障”表格识别故障。  
为此注意变频器的消息。
- 尝试根据“故障原因和补救措施”代码表排除故障。

表格 7-5 可能出现的故障

故障	故障原因（参见代码表“故障原因和补救措施表”）															
电机不启动	A	B														
电机加速缓慢	A		C		F											
启动时发出隆隆声			C		F											
运行时发出隆隆声	A		C		F											
空运行时出现过热				D		I										
负载运行时出现过热	A		C			I										
绕组局部过热					F											
运行不平稳							J	K								
刺耳的摩擦声，运行噪音									L							
径向振动											M	N	O	P		R
轴向振动													O		Q	R

表格 7-6 代码表“故障原因和补救措施”

号	故障原因	补救措施
A	过载	减少负载
B	馈电线/电机绕组中的一个相位断开	检查变频器和馈电线/确定绕组电阻和绝缘电阻，并联系厂商进行维修

号	故障原因	补救措施
C	馈电线中的一个相位在接通后断开	检查变频器和馈电线/检查绕组电阻
D	变频器输出电压太高，频率太低	检查变频器上的设置，进行自动电机识别
F	定子绕组中出现匝间短路或相位短路	确定绕组电阻和绝缘电阻，并联系制造商进行维修，视情况而定更换电机
I	堆积物阻碍了散热	清理驱动的表面，保证冷却风自由通风
	冷却风的通风被异物阻挡	清除障碍物，保证冷却风自由通风
J	电机电缆和/或编码器电缆的屏蔽不够充分	检查屏蔽和接地
K	驱动控制器的增益太大	匹配控制器
L	旋转部件打滑	确定原因，修整部件
	电机内部有异物	更换电机
	轴承损坏	更换电机
M	转子失衡	更换电机
N	转子不圆，芯轴弯曲	联系厂商修理
O	校准不佳	校准设备组，检查联轴器
P	相连设备失衡	重新平衡相连设备
Q	相连设备出现振动	检查相连设备
R	齿轮箱运行不平稳	使齿轮箱正常运行

如果通过上述措施仍不能消除故障，请联系厂商或西门子服务中心。

## 7.4 报警

### 报警

报警有以下几个特点：

- 报警不会在驱动中产生直接影响。
- 在排除原因后，自动消失。
- 无法应答报警。
- 报警按如下方式显示：
  - 在 PLC 中根据 PROFIdrive 消息类别
  - 在驱动上通过 LED
  - 在驱动上通过三位显示器，根据在 PROFIdrive 中定义的消息类别
  - 在网络服务器中通过“诊断 - 消息”视图

报警代码和报警值阐明了报警原因。

### 参考

有关报警的更多信息参见章节“故障和报警概述 (页 313)”。



## 7.5 故障

### 故障

故障有以下几个特点：

- 故障会导致电机关闭。
- 必须对故障进行应答。
- 故障按如下方式显示：
  - 在 PLC 中根据 PROFIdrive 消息类别
  - 在驱动上通过 LED
  - 在驱动上通过三位显示器，根据在 PROFIdrive 中定义的消息类别
  - 在网络服务器中通过“诊断 - 消息”视图

### 应答故障

在应答故障前，必须先消除故障原因。

可通过以下方式进行应答：

- 通过 PLC 应答
- 通过前盖下的 OK 键应答
- 切断并重新接通变频器的电源
- 通过网络服务器应答

对于由变频器内部的硬件监控、固件监控功能报告的故障，只能通过切断和重新接通电源来进行应答。在故障列表中，在对应的故障代码处可能就应答限制作出了提示。

### 参考

有关故障的更多信息参见章节“故障和报警概述 (页 313)”。



## 技术数据

### 8.1 技术数据和电机属性

#### 8.1.1 技术特性

表格 8-1 技术特性

电机类型	永磁同步电机
转子惯性	1FK21 高动态型 - 具有较低转子惯性的电机 1FK22 紧凑型 - 具有中等转子惯性的电机
功率范围	0.05 kW 至 0.75 kW，采用 1 AC 230 V 电源
冷却	自冷却
定子绕组的绝缘性，根据 EN 60034-1 (IEC 60034-1)	1FK2□02、1FK2□03： 热等级 130 (B)，当 +40 °C 环境温度下的绕组超温 $\Delta T = 80$ K 时 1FK2□04： 热等级 155 (F)，当 +40 °C 环境温度下的绕组超温 $\Delta T = 100$ K 时
脉冲电压绝缘级，根据 EN 60034-18-41 (IEC 60034-18-41)	IVIC:C
运行范围	-15 至 +40°C，高温时会功率降容
安装高度（根据 EN 60034-1 和 IEC 60034-1）	≤ 海拔 1000 m，否则会出现功率降容
结构形式，根据 EN 60034-7 (IEC 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
防护等级，根据 EN 60034-5 (IEC 60034-5)	IP64，可选 IP65
温度监控	电机热模型
涂装	炭黑色 (RAL 7016)
轴伸，根据 DIN 748-3 (IEC 60072-1)	光滑轴伸，也可以选购采用滑键和半键平衡的轴伸

8.1 技术数据和电机属性


径向跳动、同轴度和轴向跳动，根据 DIN 42955 (IEC 60072-1) <sup>1)</sup>	公差 N (标准)
振动强度等级，根据 EN 60034-14 (IEC 60034-14)	在额定转速范围内保持 A 级
声压级 L <sub>pA</sub> (1 m)，根据 DIN EN ISO 1680，最大公差为+ 3 dB(A)	自冷却：55 dB(A)
内置编码器系统，带 DRIVE-CLiQ 接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AS20DQC 绝对值编码器，单圈 20 位</li> <li>• AM20DQC 绝对值编码器，20 位 + 12 位多圈</li> </ul>
连接	单电缆系统 (OCC)，可旋转
抱闸	可选内置抱闸 (24 V)

1) 轴伸径向跳动、对中孔边缘的同轴度以及固定法兰相对于轴伸所在轴的轴向跳动

8.1.2 电机允许的安装条件

属性	规格
针对使用运输包装的运输的环境条件符合 EN 60721-3-2 2K3 级，特例为环境影响因素“气温”和“凝露”	
气候环境条件	- 15 °C ... + 70 °C，
最高相对空气湿度	在 40 °C 下 < 95 %，不允许有凝露
机械环境条件	允许冲击和振动，符合 EN 60721-3-3 3M8 级：单次冲击 (6 ms)，最大 250 m/s <sup>2</sup>
针对化学物质的防护	受保护，符合 2C2 级
生物环境条件	适合，符合 2B2 级

属性	规格
针对使用产品包装长期存放的环境条件符合 EN 60721-3-1 1K3 级，特例为环境影响因素“气温”、“最高相对空气湿度”和“凝露”	
气候环境条件	- 15 °C ... + 55 °C
最高相对空气湿度	< 60 %，不允许有凝露
机械环境条件	无振动存放空间，v <sub>有效</sub> < 0.2 mm/s
针对化学物质的防护	受保护，符合 1C2 级

属性	规格
生物环境条件	适合, 符合 1B2 级
持续时间	<ul style="list-style-type: none"> <li>在满足上述条件时为六个月。</li> <li>在存放时间为 6 个月乃至最多两年的情况下, 需要采取特定的封存措施。 更多信息  调用支持信息 (页 170)</li> </ul>

属性	规格
<b>运行中的环境条件符合 EN 60721-3-3 3K4 级, 特例为环境影响因素“低气温”、“凝露”和“低气压”</b>	
安装高度	最高海拔 1000 m, 无限制  降容系数 (页 190)
气候环境条件 <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度范围: - 15 °C <sup>1)</sup> ... + 40 °C</li> <li>相对空气湿度: 5 ... 95 %, 不允许有凝露</li> <li>绝对空气湿度: 1 ... 29 g/m<sup>3</sup></li> <li>温度变化速度 <sup>2)</sup>: 0.5 °/min</li> <li>气压: 89 <sup>1), 3)</sup> ... 106 kPa<sup>4)</sup></li> <li>太阳辐射: 700 W/m<sup>2</sup> <sup>2)</sup></li> <li>空气运动: 1.0 m/s</li> <li>水 (不包括雨水): 参见防护等级</li> </ul>
机械环境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>允许振动, 符合 EN 60721-3-3 3M8 级: 最大 50 m/s<sup>2</sup></li> <li>允许冲击, 符合 EN 60721-3-3 3M8 级</li> </ul>
针对化学物质的防护	受保护, 符合 EN 60721-3-3 3C2 级
生物环境条件	适合, 符合 EN 60721-3-3 3B2 级
污染	适用于符合 EN 61800-5-1 污染等级 2 的环境
冷却风介质	干净、干燥的空气
电机不适合在以下条件下运行: <ul style="list-style-type: none"> <li>在真空中 <sup>5)</sup></li> <li>在含盐或腐蚀性氛围中</li> <li>在户外</li> </ul>	

1) 在低气温和低气压下耐用性提高, 优于 EN 60721-3-3 3K3 级

2) 5 分钟时间跨度内的平均值

3) 89 kPa 的限值能够覆盖乃至 1000 m 的高度位置的应用。

4) 不考虑矿井中的条件。

5) 由于耐压强度低且散热差, 不允许在真空中运行。

### 8.1.3 冷却

1FK2 是自冷却电机。

为确保充分散热，在装入状态下，电机的 3 个侧面需要与相邻部件保持 100 mm 的最小间距。

- 保持这些间距，与随后的安装方式无关。

#### 不隔热的结构


通过将电机连接至安装面，电机损耗功率的一部分通过法兰导出。

- 请遵循下列安装条件（用于已证实的电机数据）：

轴高	钢板，宽度 x 高度 x 厚度（单位 mm）
1FK2□02	200 x 200 x 6
1FK2□03	250 x 250 x 6
1FK2□04	250 x 250 x 6

表中列出的数据针对的 40 °C 的环境温度和最高海拔 1000 m 的安装高度。

在与此不同的环境条件下，可能需要采取功率限制。相关信息参见章节：

 “降容系数 (页 190)”

安装面越大，散热条件便越好。

#### 隔热结构，不带附加的安装件

对于自冷却电机而言，必须如下降低 S1 特性曲线：

将电机静态转矩降低 20 % 至 30 %。

在 3000 rpm 下将转矩降低 40 % 至 50 %。

#### 电机热保护

变频器根据电机热模型对电机温度进行监控，并在电机达到最大温度前输出“电机超温”报警。若电机超出最大温度，则变频器将电机关断，并发出故障消息“电机超温”。

针对电机热模型，必须在变频器上设置环境温度。

- 为此在变频器上选择参数 p0613。

参数 r0034 以百分比显示电机的热负荷。该显示会受在参数 p0613 中设置的环境温度影响。

更多信息参见参数列表：

 “参数 (页 247)”

### 8.1.4 降容系数

在环境温度 > 40 °C 或者安全高度 > 海拔 1000 m 的情况下，必须用下表中的系数计算出允许的转矩或功率。

这些系数基于静态转矩  $M_0$ 。平移 S1 特性曲线。

表格 8-2 安装高度和环境温度与降容之间的函数关系

安装海拔高度, 单位 m	环境温度, 单位 °C			
	30	40	45	50
1000	1.05	1.00	0.97	0.94
2000	1.00	0.95	0.92	0.88

在未列出的低于最大值的环境温度和安装高度下，通过插补计算降容值，例如在 40 °C 和海拔 1500 m 条件下，降容系数为 0.975

### 8.1.5 防护等级

根据标准 EN 60034-5 (IEC 60034-5)，防护等级由字母 IP 和两个数字表示，例如 IP64。

IP = International Protection (国际保护)

第 1 个数字 = 防异物侵入的等级

第 2 个数字 = 防水侵入的等级

DIN 60034-5 的有效性是基于充当潜在侵入介质的水，而不是基于油或者其他具有蔓延能力的流体。

以所需的防护等级配置电机。

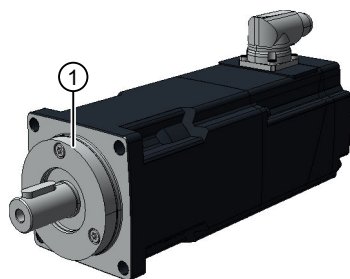
#### 为 1FK2 提供的防护等级

1FK2 电机提供下列防护等级规格：

- IP64
- 可选 IP65

防护等级为 IP65 的电机具有径向轴密封圈。





1 径向轴密封圈

### 说明

径向轴密封圈允许无润滑运行。

就 IP65 而言，法兰上不允许有液体。

径向轴密封圈的寿命约为 25000 运行小时。

径向轴密封圈会使可用的轴伸缩短。

更多信息参见章节：

 “轴伸 (页 193)”

## 8.1.6 平衡

电机根据标准 DIN ISO 8821 进行平衡。

轴上带有滑键的电机为半键平衡。

在传动单元中将伸出的半滑键的质量平衡考虑在内。

### 8.1.7 振动特性

#### 振动强度等级

系统在使用现场的振动特性受传动元件、外装件、对中精度、安装条件和外部振动等因素的影响。电机的振动值可能会因此改变。

电机符合 EN 60034-14 (IEC 60034-14) 中规定的 A 级振动强度。

该等级仅针对电机本身。受安装条件影响的系统振动特性可能会使电机上的振动强度增大。

振动强度等级将一直维持到额定转速 ( $n_N$ )

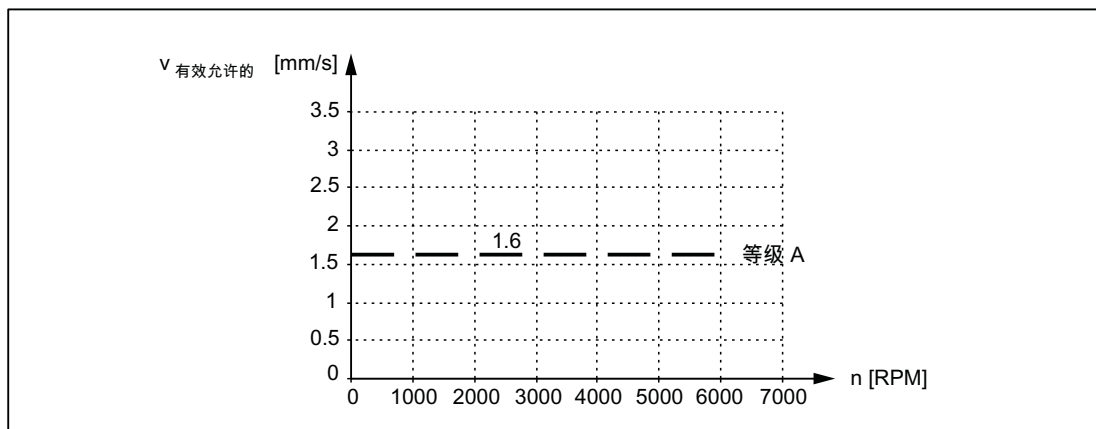


图 8-1 振动强度等级

#### 运行中允许的振动

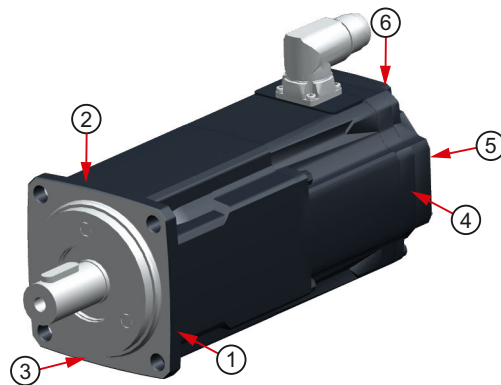
为了确保电机的功能正常，并防止对轴承寿命造成负面影响，在允许中必须遵循下列振动值。

- 振动速度 <sup>1)</sup>  $V_{\text{有效}}$ ，根据 ISO 10816 最大 4.5 mm/s
- 振动加速度  $a_{\text{峰值}}$  轴向 <sup>2)</sup> 50 m/s<sup>2</sup>
- 振动加速度  $a_{\text{峰值}}$  径向 <sup>2)</sup> 50 m/s<sup>2</sup>

1) 测定振动速度必须采用符合 ISO 2954 要求的测量仪器。

2) 在 10 Hz ... 2000 Hz 的频率范围内测定振动加速度。  
在此关注的是测量时间范围内的最大峰值。

根据 ISO 10816-1 的第 3.2 节来选择测量点。各测量点上的振动值都不得超出上述限值。



- 1 驱动端轴承端盖轴向
- 2 驱动端轴承端盖径向
- 3 驱动端轴承端盖轴向
- 4 非驱动端轴承端盖径向
- 5 非驱动端轴承端盖轴向
- 6 非驱动端轴承端盖径向

振动值的测量点

### 8.1.8 轴伸

在供货状态下，电机配备有圆柱形轴伸。在轴伸中通常设有符合 DIN 332、DR 形式的定心螺纹。

可选择订购具有滑键槽及滑键的轴伸。

在防护等级为 IP65 时，可用的轴伸因径向轴密封圈而缩短。

轴高	轴尺寸 直径 x 长度, 单位 mm	采用 IP65 时的轴尺寸 直径 x 长度, 单位 mm	滑键 宽度 x 高度 x 长 度, 单位 mm	定心螺纹 DIN 332-DR
20	8 x 25	8 x 18	2 x 2 x 10	M3
30	14 x 30	14 x 21.5	5 x 5 x 16	M5
	可选 11 X 23 <sup>1)</sup>	-	-	M4
40	19 x 40	19 x 32	6 x 6 x 22	M6

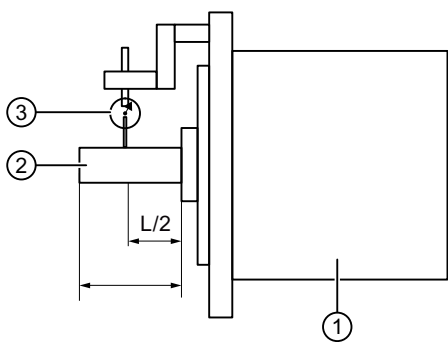
<sup>1)</sup> 可选的 11 mm x 23 mm 轴伸仅提供无滑键槽且无轴密封环 (IP65) 的规格。

8.1.9 径向跳动、同轴度和轴向跳动

1FK2 电机的轴和法兰精度是根据 DIN 42955 (IEC 60072-1) 采用标准（普通类别）设计。

表格 8-3 轴相对于外壳轴的径向跳动公差（相对于圆柱形轴伸）

电机	标准（普通类别）
1FK2□02	0.03 mm
1FK2□03	0.035 mm
1FK2□04	0.04 mm



- ① 电机
- ② 电机轴
- ③ 千分表

图 8-2 径向跳动检查

表格 8-4 法兰面相对轴的同轴度公差和轴向跳动公差（相对于固定法兰的定心直径）

电机	标准（普通类别）
1FK2□02	0.08 mm
1FK2□03	
1FK2□04	

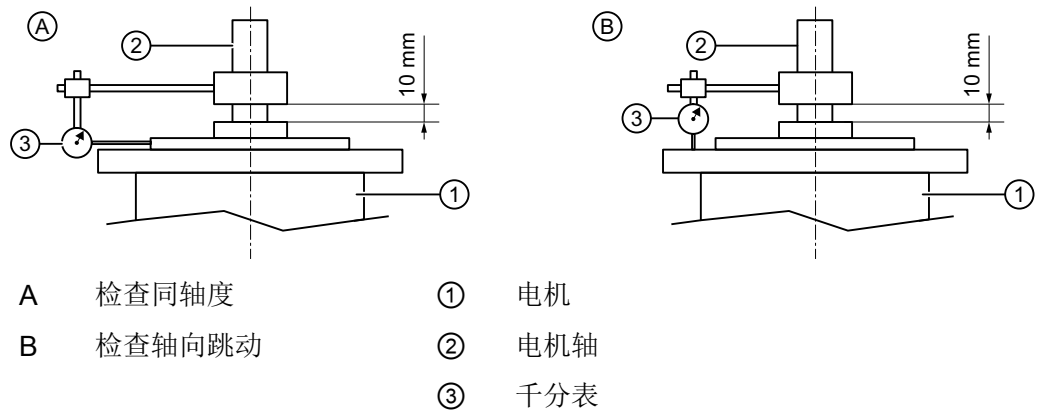


图 8-3 同轴度和轴向跳动检查

8.1.10 允许的径向力和轴向力

轴高	参考类型 无制动 $M_0 / \text{Nm}$	平均运行转速 $n / \text{rpm}$	力作用 (法兰的距离) $// \text{mm}$	径向力 参考类型 $F_R / \text{N}$	轴向力, 动态 <sup>1)</sup> $F_{A \text{ dyn}} / \text{N}$	轴向力 静态 <sup>1)</sup> $F_{A \text{ stat}} / \text{N}$
20	0.32	3000	20	120	20	30
30	1.27	3000	25	280	40	75
40	3.18	3000	30	400	60	100

1) 给出的轴向力由弹簧调节机构决定，故也适用于带抱闸的电机。


说明

不允许在电机轴上直接设有斜齿式小齿轮的应用，因为超出允许的轴向力。

8.1.11 可用的编码器

	可为 1FK2 订购的编码器:	
	绝对值编码器，单圈 20 位	绝对值编码器，20 位 + 12 位多圈
编码器名称	<b>AS20DQC</b>	<b>AM20DQC</b>
订货号中的标识	C	D
分辨率	1048576 = 20 位	1048576 = 20 位
绝对位置	是，一转	是，4096 转（12 位）
角度误差	$\pm 100''$	$\pm 100''$

## 8.1.12 制动数据

 <b>警告</b>
<p><b>制动效果不足可能导致意外运动</b></p> <p>若抱闸使用不当（例如作为安全制动），或者忽视了所允许的制动切换周期，则制动会发生不允许的磨损。这可能导致制动效果消失。机器或设备的意外运动可能会造成死亡或重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 请遵循允许的切换周期和紧急中断特性。</li> <li>● 请务必仅运行具有完好制动的电机。</li> <li>● 在制动尚且闭合的情况下，避免重复短暂启动电机。</li> </ul>

1FK2 的抱闸具有小于 1° 的扭转间隙。下表包含抱闸的更多技术数据：

电机型号	保持转矩 $M_4$ , 120 °C 下	动态制动力矩 $M_{1m}$	开启时间	闭合时间	最大允许的 单次切换 做功	最大紧急 中断转速	总切换做 功（寿命）
	$M_4 / \text{Nm}$	$M_1 / \text{Nm}$	$t / \text{ms}$	$t / \text{ms}$	$W / \text{J}$	$n / \text{rpm}$	$W_{\text{max}} / \text{kJ}$
1FK2□0 2	0.32	0.2	50	15	7.4	8000	0.5
1FK2□0 3	1.3	1.1	90	20	62	7500	5
1FK2□0 4	3.3	3	110	30	268	7500	35

**保持转矩  $M_4$** 

保持转矩  $M_4$  是闭合制动在无滑动的静态下允许的最大转矩（电机静止状态下的保持功能）。表中给出的值是针对热态（120 °C）。

**动态制动力矩  $M_{1m}$** 

动态制动力矩  $M_{1m}$  是在紧急中断运行时可能出现的最小平均动态制动力矩。

**开启时间和闭合时间**

在制动切换时出现的延迟时间。

**最大允许的单个切换做功**

单个紧急中断过程最大允许的单个切换做功。

在具有最大单个切换做功的紧急中断过程后，在将电机重新投入运行前，遵循至少 5 分钟的冷却时间。

8.1 技术数据和电机属性

**最大紧急中断转速**

安全的紧急中断过程所允许的最大转速。

**总切换做功（寿命）**

总切换做功是单次切换做功的总和（在每个紧急中断过程中的切换做功）。若超出总切换做功，则无法再确保制动的正常功能。

- 更换电机。

每个制动过程的切换做功的计算公式：

$$W_{\text{制动}} = (J_{\text{电机制动}} + J_{\text{负载}}) \cdot n_{\text{电机}}^2 / 182.4$$

$W_{\text{制动}} / \text{J}$       每个制动过程的切换做功

$n_{\text{电机}} / \text{rpm}$       启用制动的转速

$J_{\text{电机制动}} / \text{kgm}^2$       带制动的电机的转子转动惯量

这些信息参见章节：

 “1FK2 高动态型技术数据和特性曲线 (页 198)” 或

 “1FK2 紧凑型技术数据和特性曲线 (页 209)”

$J_{\text{负载}} / \text{kgm}^2$       带制动的电机上的加装件的负载转动惯量 ( $\text{kgm}^2$ )

182.4      用于计算角频率和 SI 单位的常数

**8.1.13 1FK2 高动态型技术数据和特性曲线**

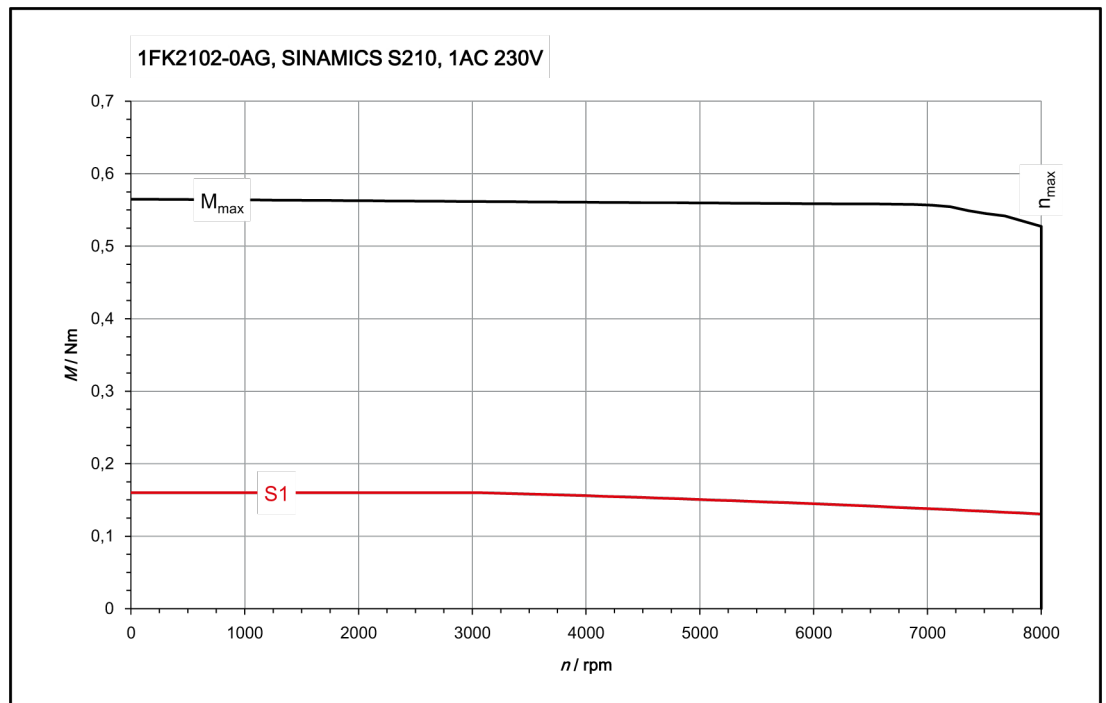
**8.1.13.1 1FK2102-0AG**

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	0.16
静态电流	$I_0$	A	0.75
允许的最大转速	$n_{\text{max}}$	rpm	8000
最大转矩	$M_{\text{max}}$	Nm	0.56
最大电流	$I_{\text{max}}$	A	3.1
热时间常数	$T_{\text{th}}$	rpm	14



转子转动惯量	$J_{\text{电机}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.0245
转子转动惯量（带制动）	$J_{\text{电机制动}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.0285
重量	$m_{\text{电机}}$	kg	0.47
重量（带制动）	$m_{\text{电机制动}}$	kg	0.73
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	0.16
额定电流	$I_N$	A	0.75
额定功率	$P_N$	kW	0.05

这些额定数据适用于将变频器连接至 1AC 230V 的情形。



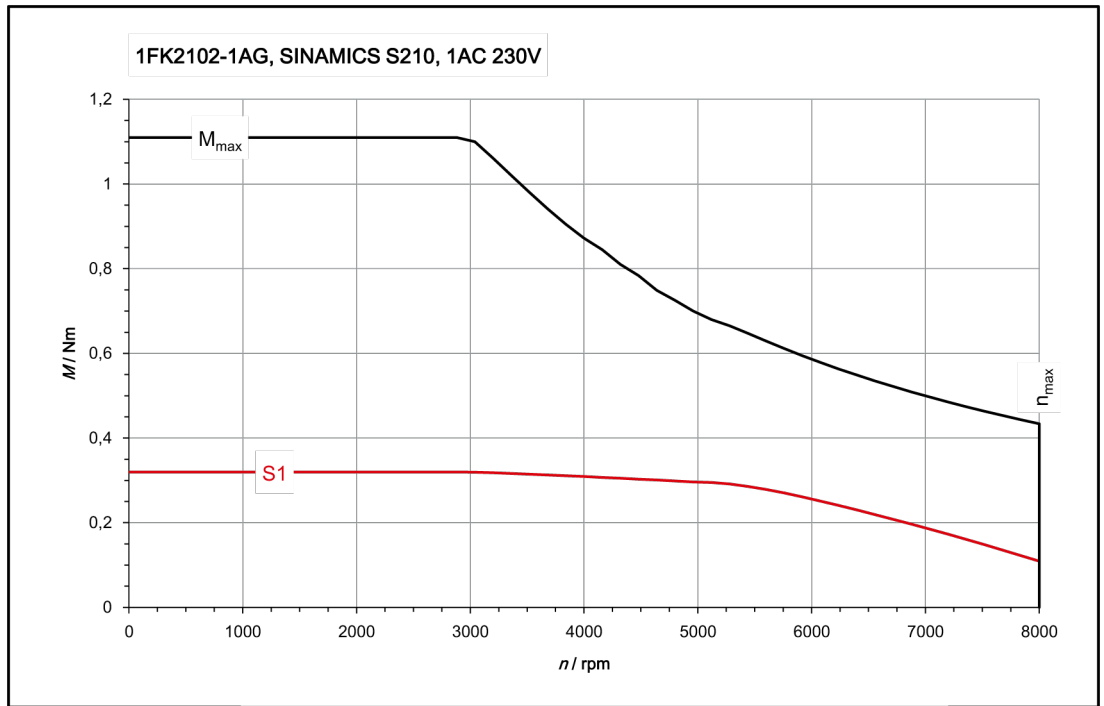
© SIEMENS AG    Technical details are subject to change    This document is not subject to changement procedure

Date of issue 11.2017 / Index\_b

8.1.13.2 1FK2102-1AG

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	0.32
静态电流	$I_0$	A	0.76
允许的最大转速	$n_{max}$	rpm	8000
最大转矩	$M_{max}$	Nm	1.11
最大电流	$I_{max}$	A	3.1
热时间常数	$T_{th}$	rpm	16
转子转动惯量	$J_{电机}$	kgcm <sup>2</sup>	0.036
转子转动惯量（带制动）	$J_{电机制动}$	kgcm <sup>2</sup>	0.04
重量	$m_{电机}$	kg	0.6
重量（带制动）	$m_{电机制动}$	kg	0.86
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	0.32
额定电流	$I_N$	A	0.76
额定功率	$P_N$	kW	0.1

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。



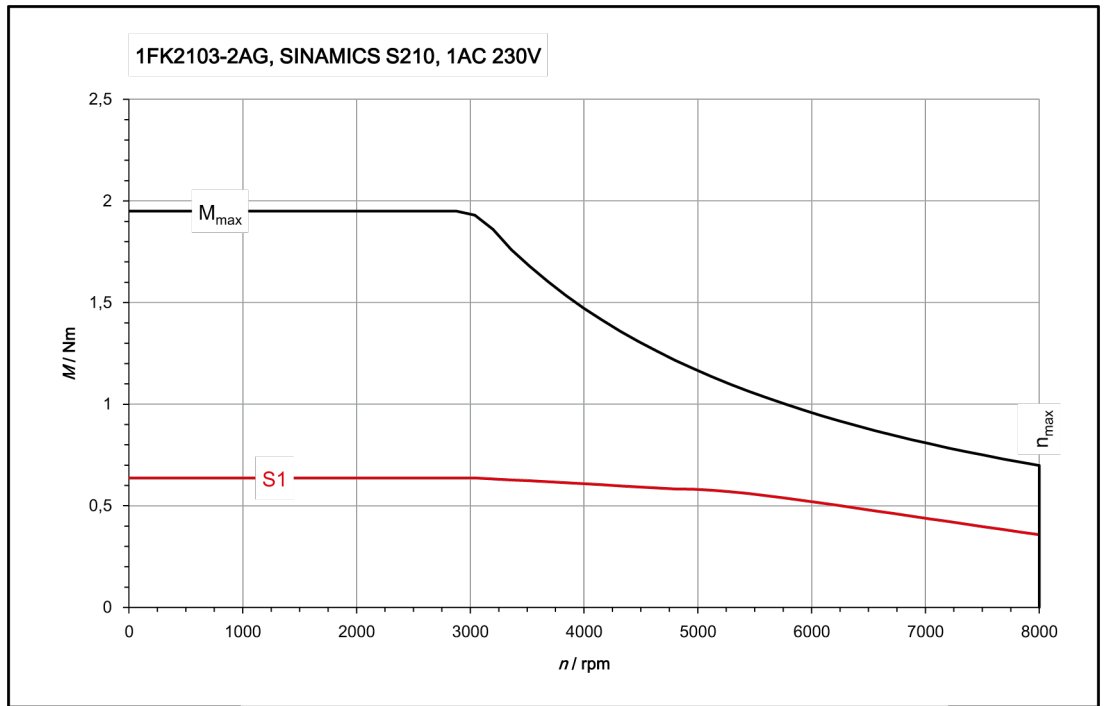
© SIEMENS AG Technical details are subject to change This document is not subject to change procedure

Date of issue 10.2017 / Index\_a

8.1.13.3 1FK2103-2AG

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	0.64
静态电流	$I_0$	A	1.36
允许的最大转速	$n_{\text{最大机械}}$	rpm	8000
最大转矩	$M_{\text{max}}$	Nm	1.95
最大电流	$I_{\text{max}}$	A	4.8
热时间常数	$T_{\text{th}}$	min	17
转动惯量	$J_{\text{电机}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.093
转动惯量（带制动）	$J_{\text{电机制动}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.112
重量	$m_{\text{电机}}$	kg	1.16
重量（带制动）	$m_{\text{电机制动}}$	kg	1.66
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	0.64
额定电流	$I_N$	A	1.36
额定功率	$P_N$	kW	0.2

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。



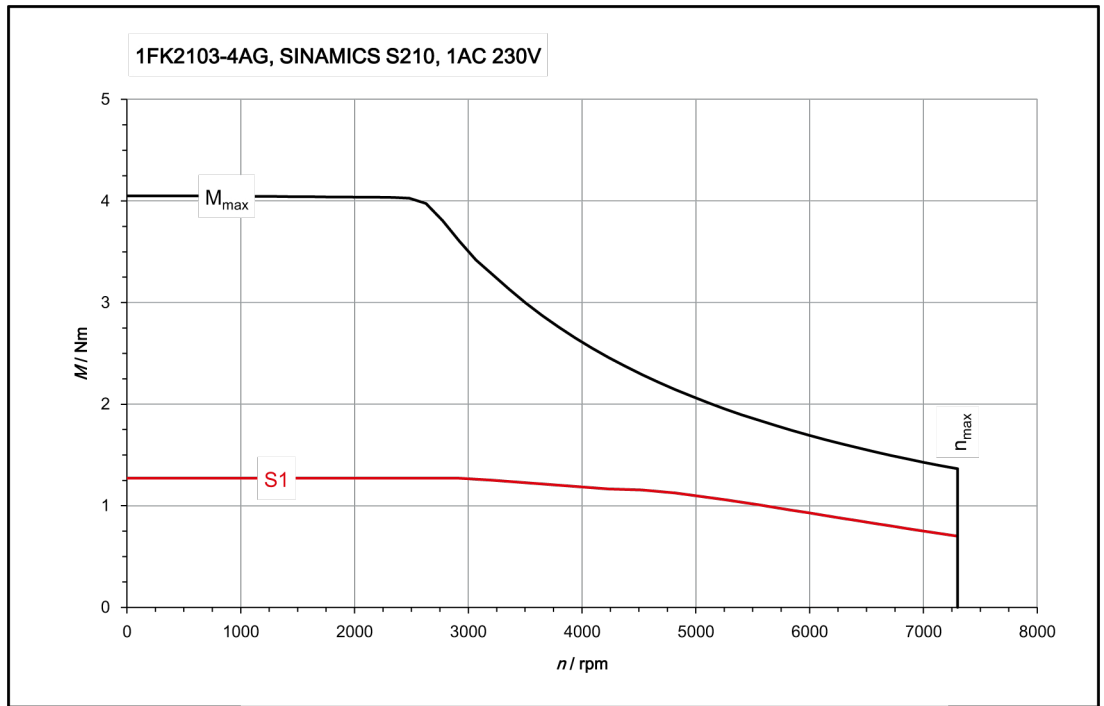
© SIEMENS AG    Technical details are subject to change    This document is not subject to change procedure

Date of issue 11.2017 / Index\_c

8.1.13.4 1FK2103-4AG

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	1.27
静态电流	$I_0$	A	2.4
允许的最大转速	$n_{\text{最大机械}}$	rpm	7300
最大转矩	$M_{\text{max}}$	Nm	4.05
最大电流	$I_{\text{max}}$	A	8.7
热时间常数	$T_{\text{th}}$	min	21
转动惯量	$J_{\text{电机}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.139
转动惯量（带制动）	$J_{\text{电机制动}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.158
重量	$m_{\text{电机}}$	kg	1.63
重量（带制动）	$m_{\text{电机制动}}$	kg	2.15
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	1.27
额定电流	$I_N$	A	2.4
额定功率	$P_N$	kW	0.4

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。



© SIEMENS AG    Technical details are subject to change    This document is not subject to change procedure

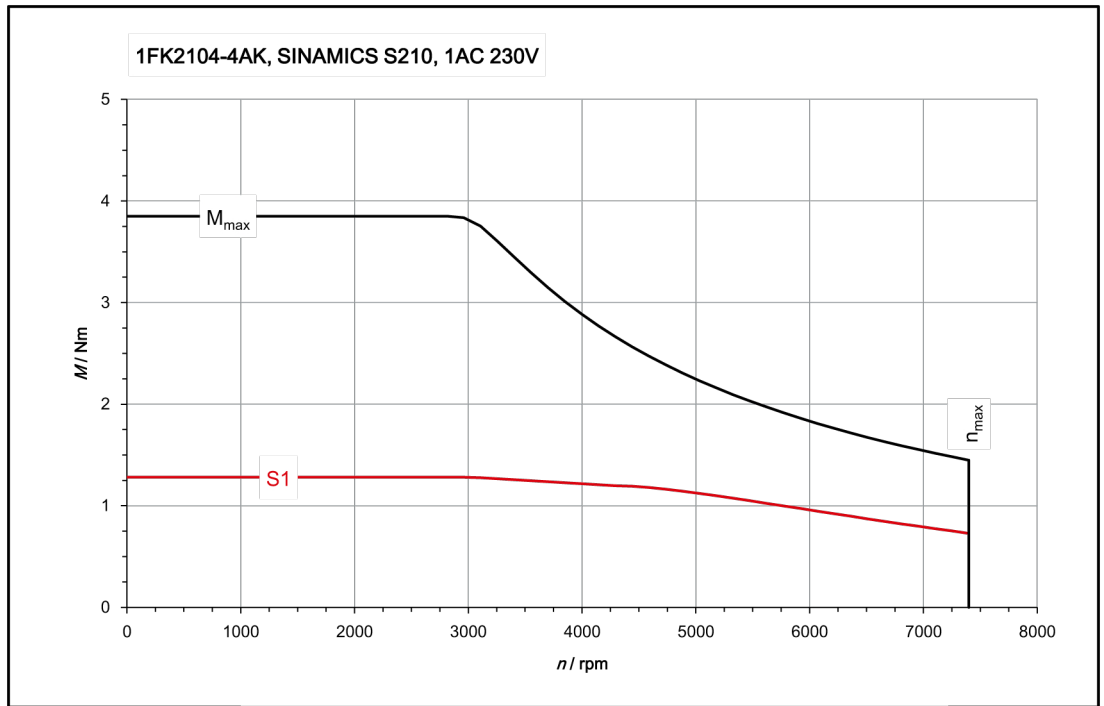
Date of issue 10.2017 / Index\_c

8.1.13.5 1FK2104-4AK

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	1.27
静态电流	$I_0$	A	2.4
允许的最大转速	$n_{max}$	rpm	7400
最大转矩	$M_{max}$	Nm	3.85
最大电流	$I_{max}$	A	8.7
热时间常数	$T_{th}$	rpm	27
转子转动惯量	$J_{电机}$	kgcm <sup>2</sup>	0.35
转子转动惯量（带制动）	$J_{电机制动}$	kgcm <sup>2</sup>	0.43
重量	$m_{电机}$	kg	2.05
重量（带制动）	$m_{电机制动}$	kg	2.9
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	1.27
额定电流	$I_N$	A	2.4
额定功率	$P_N$	kW	0.4

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。





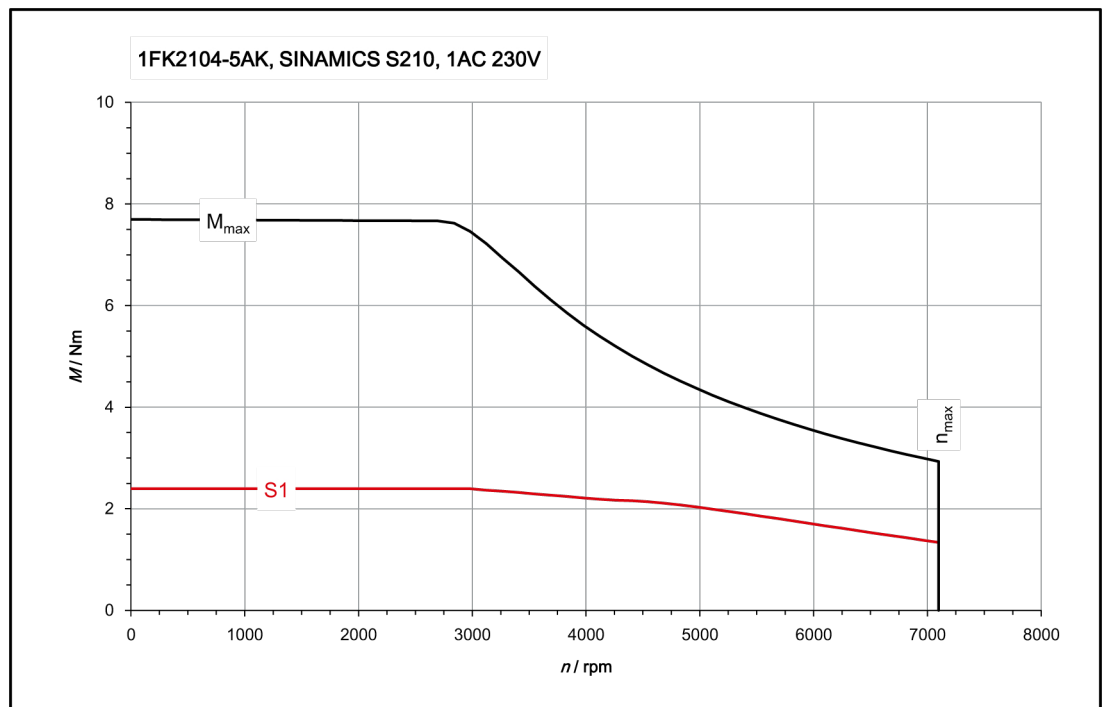
© SIEMENS AG    Technical details are subject to change    This document is not subject to change procedure

Date of issue 10.2017 / Index\_a

8.1.13.6 1FK2104-5AK

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	2.4
静态电流	$I_0$	A	4.35
允许的最大转速	$n_{max}$	rpm	7100
最大转矩	$M_{max}$	Nm	7.6
最大电流	$I_{max}$	A	16
热时间常数	$T_{th}$	rpm	31
转子转动惯量	$J_{电机}$	kgcm <sup>2</sup>	0.56
转子转动惯量（带制动）	$J_{电机制动}$	kgcm <sup>2</sup>	0.65
重量	$m_{电机}$	kg	2.85
重量（带制动）	$m_{电机制动}$	kg	3.7
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	2.4
额定电流	$I_N$	A	4.35
额定功率	$P_N$	kW	0.75

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。



© SIEMENS AG Technical details are subject to change This document is not subject to chagement procedure  
Date of issue 10.2017 / Index\_a

### 8.1.14 1FK2 紧凑型技术数据和特性曲线

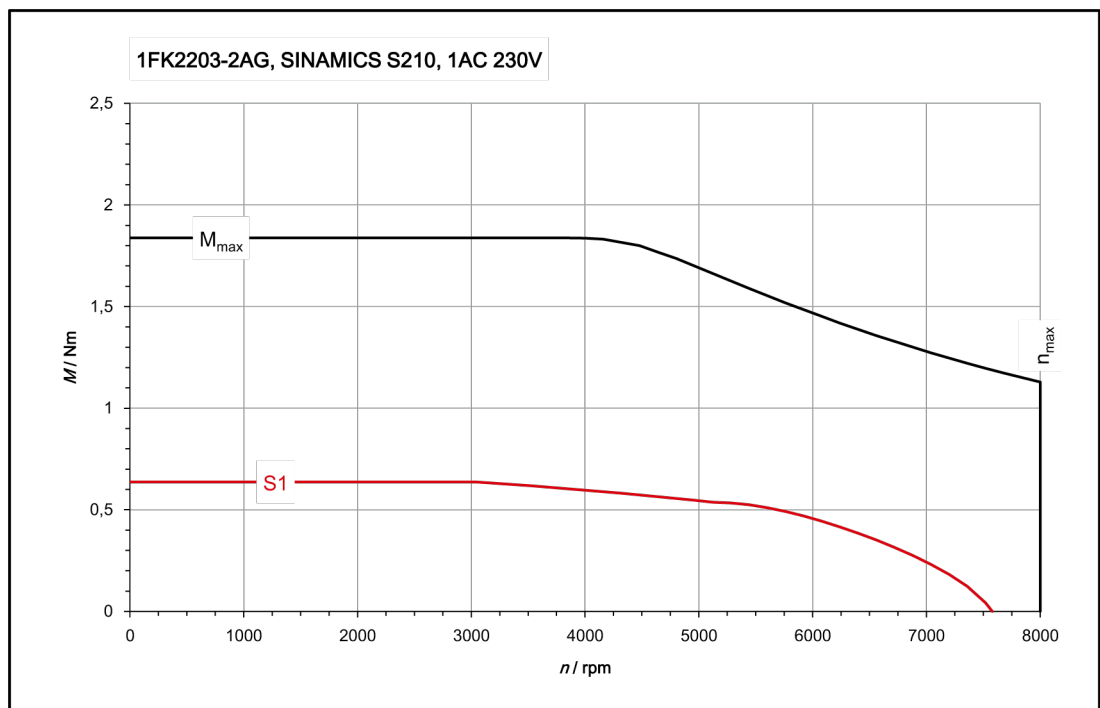
#### 8.1.14.1 1FK2203-2AG

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	0.64
静态电流	$I_0$	A	1.38
允许的最大转速	$n_{max}$	rpm	8000
最大转矩	$M_{max}$	Nm	1.85
最大电流	$I_{max}$	A	4.2
热时间常数	$T_{th}$	rpm	21
转子转动惯量	$J_{电机}$	kgcm <sup>2</sup>	0.2
转子转动惯量（带制动）	$J_{电机制动}$	kgcm <sup>2</sup>	0.22
重量	$m_{电机}$	kg	1.1

8.1 技术数据和电机属性

重量（带制动）	$m_{\text{电机制动}}$	kg	1.6
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	0.64
额定电流	$I_N$	A	1.38
额定功率	$P_N$	kW	0.2

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。



© SIEMENS AG    Technical details are subject to change    This document is not subject to change procedure

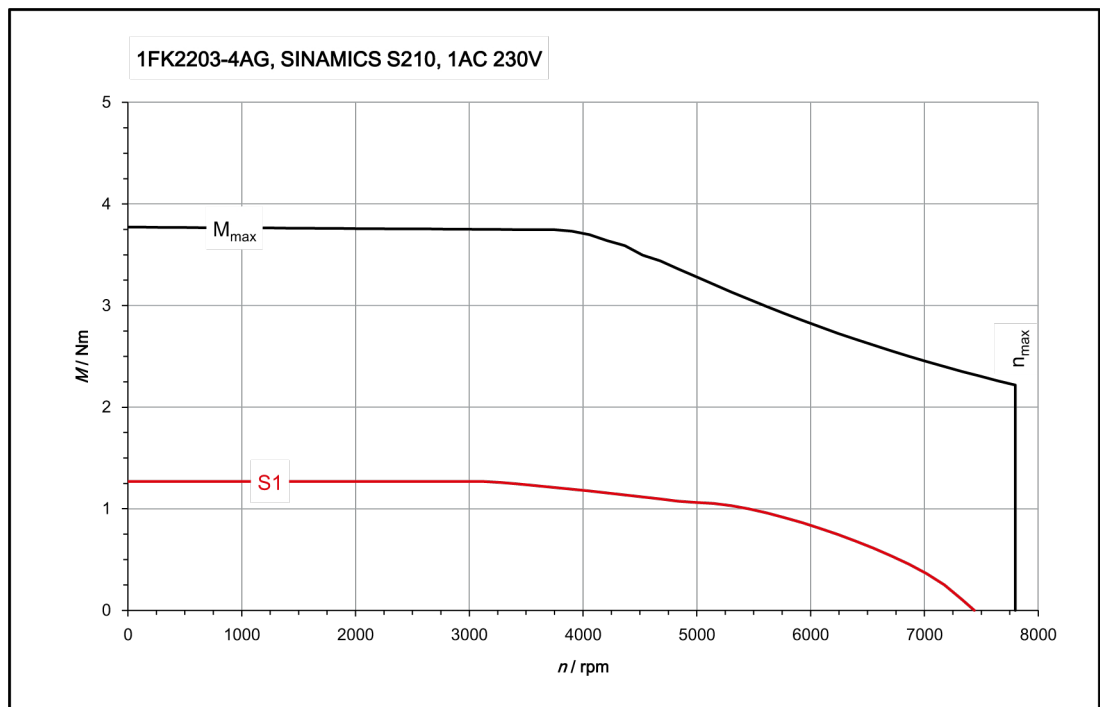
Date of issue 11.2017 / Index\_c

## 8.1.14.2 1FK2203-4AG

技术数据（在 SINAMICS S210 系统中）	符号	单位	值
静态转矩	$M_0$	Nm	1.27
静态电流	$I_0$	A	2.52
允许的最大转速	$n_{\max}$	rpm	7800
最大转矩	$M_{\max}$	Nm	3.75
最大电流	$I_{\max}$	A	7.8
热时间常数	$T_{\text{th}}$	rpm	28
转子转动惯量	$J_{\text{电机}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.35
转子转动惯量（带制动）	$J_{\text{电机制动}}$	kgcm <sup>2</sup>	0.37
重量	$m_{\text{电机}}$	kg	1.57
重量（带制动）	$m_{\text{电机制动}}$	kg	2.1
<b>连接至 1 AC 230 V 的 S210 的额定数据</b>			
额定转速	$n_N$	rpm	3000
额定转矩	$M_N$	Nm	1.27
额定电流	$I_N$	A	2.52
额定功率	$P_N$	kW	0.4

这些额定数据适用于将变频器连接至 1 AC 230V 的情形。

8.1 技术数据和电机属性



© SIEMENS AG    Technical details are subject to change    This document is not subject to change procedure


Date of issue 10.2017 / Index\_a

## 8.2 变频器的技术数据

### 变频器的过载能力和关断特性

伺服电机可短暂地被负载至最大电流。

针对各电机的值参见以下章节：

 1FK2 高动态型技术数据和特性曲线 (页 198)。

 1FK2 紧凑型技术数据和特性曲线 (页 209)。

在负载高于额定电流的情况下，变频器的热保护启动，并且根据如下所示的过载特性曲线将电机关断。

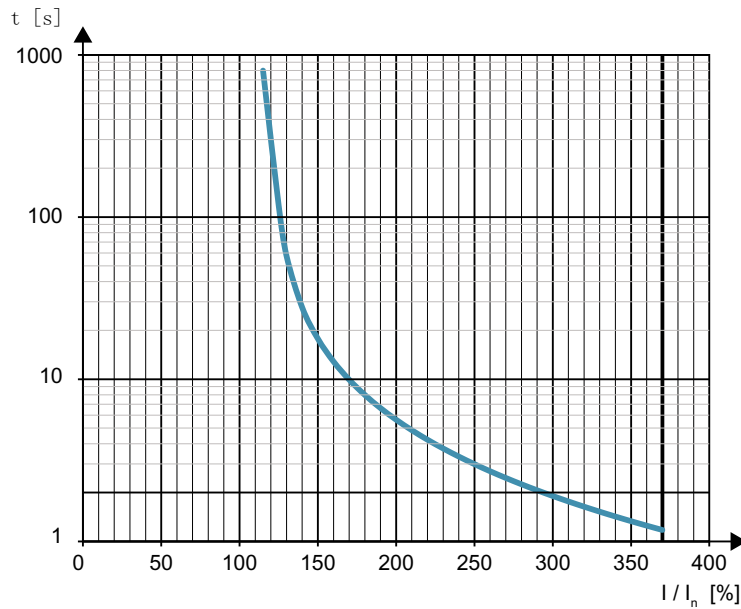


图 8-4 用于关断电机的负载特性曲线

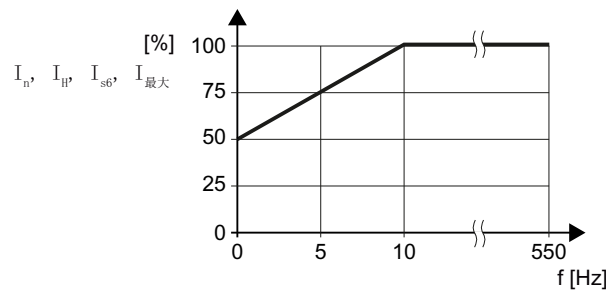


图 8-5 频率较小时允许的输出电流

8.2 变频器的技术数据

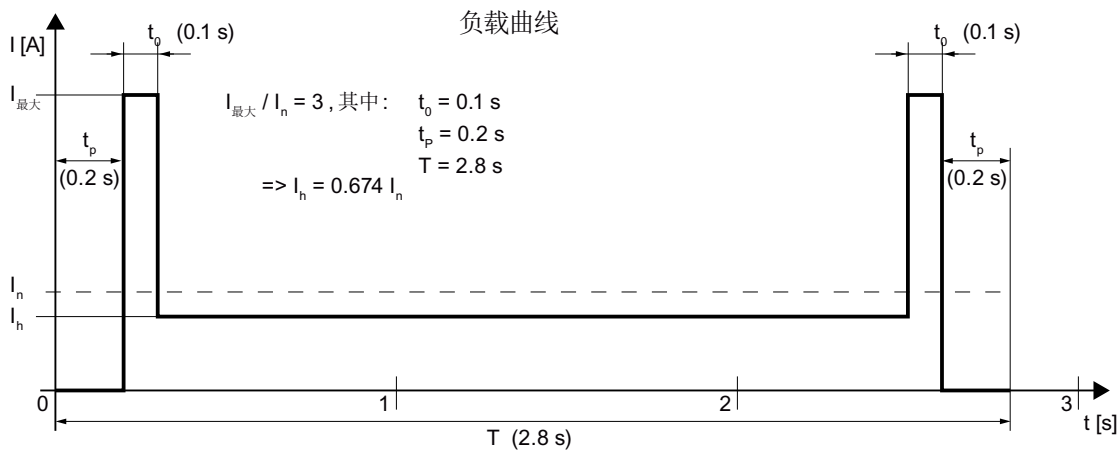


图 8-6 负载曲线 - 示例



### 8.2.1 电磁兼容性

变频器属于专业使用的设备，用于手工业、特定行业或工业，不能用于公共事业。



进行电磁兼容安装时请参考选型手册：EMC 安装指令 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658/0/zh>)。

所述设备适合在第二类环境中运行。

该驱动系统必须由专业人员遵循 EMC 准则和手册中的安装说明进行安装。

#### 电磁兼容性，符合 EN61800-3

属性	规格
抗干扰性	变频器不受限地适用于第二类环境
干扰辐射 - 第二类环境	C2 类 直至 10 m 的电机电缆长度为止 <sup>1)</sup> 增设有外部电源滤波器时直至 25 m 的电机电缆长度为止
	C3 类 直至 25 m 的电机电缆长度为止 增设有外部电源滤波器时直至 50 m 的电机电缆长度为止

<sup>1)</sup> 对于 FSB 型变频器而言，为了实现 C2 类，电机电缆需要一个铁氧体芯部。



连接变频器 (页 97)。

#### 说明

##### 在 C2 类环境中安装

安装在 C2 类环境中的变频器需要获得接入低压电网的入网许可。为此请联系电网运营商。

8.2 变频器的技术数据

8.2.2 变频器的环境条件

属性	规格
<b>使用运输包装运输的环境条件</b>	
气候环境条件	-40 °C ... +70 °C, 符合 EN 60721-3-2 2K4 级 40 °C 下最大空气湿度 95 %
机械环境条件	允许冲击和振动, 符合 EN 60721-3-2 2M3
针对化学物质的防护	受保护, 符合 EN 60721-3-2 2C2 级
生物环境条件	适合, 符合 EN 60721-3-2 2B2 级
<b>使用产品包装长期存放的环境条件</b>	
气候环境条件 <sup>1)</sup>	-25 °C ... +55 °C, 符合 EN 60721-3-1 1K4 级
针对化学物质的防护	受保护, 符合 EN 60721-3-1 1C2 级
生物环境条件	适合, 符合 EN 60721-3-1 1B2 级
<b>运行时的环境条件</b>	
安装高度	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最高海拔 1000 m, 无限制</li> <li>● 最高 4000 m, 限制见下表</li> </ul>
气候环境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 温度范围: 0 °C ... +50 °C</li> <li>● 相对空气湿度: 5 ... 95 %, 不允许有凝露</li> <li>● 不允许有油雾、盐雾、结冰、凝露, 滴水、喷雾、溅落和喷射</li> </ul> 基于温度范围和相对空气湿度, 耐用性较高; 故优于 EN 60721-3-3 3K3
机械环境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 允许振动, 符合 EN 60721-3-3 3M2 级 运行中的振动测试, 符合 IEC 60068-2-6 Test Fc (正弦形)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 Hz ... 13 Hz: 0.075mm 偏差振幅</li> <li>- 13 Hz ... 150 Hz: 1 g 加速度振幅</li> <li>- 每轴 10 个频率循环</li> </ul> </li> <li>● 允许冲击, 符合 EN 60721-3-3 3M2 级 运行中的冲击检测, 符合 IEC 60068-2-27 Test Ea (半正弦形)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 g 加速度峰值</li> <li>- 30 ms 持续时间</li> <li>- 在两个方向上均在所有三个轴中进行 3 次冲击</li> </ul> </li> </ul>
针对化学物质的防护	受保护, 符合 EN 60721-3-3 3C2
生物环境条件	适合, 符合 EN 60721-3-3 3B2
污染	适用于符合 EN 61800-5-1 污染等级 2 的环境


表格 8-5 允许的最大输出电流与安装高度及环境温度的关系

安装高度 [m] 低于	环境温度 [°C]		
	50	45	40
	输出电流 [%]		
1000	100		
2000	90	100	
3000	80	90	100
4000	70	80	90

从 2000 m 的安装高度起需要隔离变压器。

8.2 变频器的技术数据

8.2.3 通用数据，变频器

属性	规格
电网电压	1 AC 200 V ... 240 V, ±10 %
输出电压	3 AC 0 V ... 输入电压
输入频率	50 Hz ... 60 Hz, ±10 %
输出频率	0 ... 550 Hz
相对电网短路功率	RSC ≥ 25
功率因数 λ	> 0.9
过压类别, 根据 IEC/EN 61800-5-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 至 2000 m 为止: 变频器的绝缘适用于符合过压类别 III 类的冲击电压。</li> <li>● 超过 2000 m: 必须通过隔离变压器将冲击电压限制为过压类别 II 类的值。</li> </ul>
脉冲频率	8 kHz
额定短路电流 (SCCR) 和支路保护	≤ 65 kA rms 符合 UL 和 IEC 的支路保护和抗短路能力  Protective Devices ( <a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748999">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109748999</a> )
防护等级, 根据 EN 60529	IP20 需安装在控制柜内
电子电源	24 V DC, -15 % ... +20 %, I <sub>max</sub> = 1.6 A (PELV 或 SELV)
控制方式	伺服控制
保护功能	接地保护、输出短路保护、过压/欠压保护、I2t 识别、IGBT 超温保护

数字量输入的技术数据

类型	用于测头、参考标记的快速数字量输入	故障安全输入 (F-DI)	用于外部制动电阻的温度监控的数字量输入
数量	2 (DI 0, DI 1)	1 (由 DI 2 和 DI 3 构成)	1 (DI 4)
● 低位电平	-30 V ... +5 V 且 ≤ 2 mA	-30 V ... +5 V 且 ≤ 2 mA	-30 V ... +5 V 且 ≤ 2 mA
● 高位电平	15 V ... 30 V	15 V ... 30 V	15 V ... 30 V
● 电流消耗	6 mA	5 mA	6 mA
● 延迟时间, L → H 典型值	5 μs	50 μs	5 μs
● 延迟时间, H → L 典型值	50 μs	100 μs	50 μs

类型	用于测头、参考标记的 快速数字量输入	故障安全输入 (F-DI)	用于外部制动电阻的温 度监控的数字量输入
数量	2 (DI 0, DI 1)	1 (由 DI 2 和 DI 3 构 成)	1 (DI 4)
• 电隔离	否	是	否
最大连接横截面	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>

8.2 变频器的技术数据

8.2.4 专用数据，变频器

表格 8-6 S210, IP20, 外形尺寸 A, 1 AC 200 V ... 240 V

订货号	6SL3210-5HB10-1UF0	6SL3210-5HB10-2UF0
额定输出电流	0.8 A	1.36 A
最大输出电流	3.1 A	4.8 A
额定功率	100 W	200 W
最大功率	142 W	303 W
额定输入电流	1.4 A	2.7 A
接通电流	8 A	8 A
符合 IEC 要求的熔断器	3NA3 801 (6 A)	3NA3 801 (6 A)
符合 UL, J 级要求的熔断器	6 A	6 A
冷却空气需求	对流冷却, 无风扇	对流冷却, 无风扇
重量	1 kg	1.1 kg

表格 8-7 S210, IP20, 外形尺寸 B, 1 AC 200 V ... 240 V

订货号, 带滤波器	6SL3210-5HB10-4UF0
额定输出电流	2.4 A
最大输出电流	8.7 A
额定功率	400 W
最大功率	559 W
额定输入电流	5 A
接通电流	8 A
符合 IEC 要求的熔断器	3NA3 803 (10 A)
符合 UL, J 级要求的熔断器	10 A
冷却空气需求	对流冷却, 无风扇
重量	1.2 kg

表格 8-8 S210, IP20, 外形尺寸 C, 1 AC 200 V ... 240 V


订货号, 带滤波器	6SL3210-5HB10-8UF0
额定输出电流	4.4 A
最大输出电流	16 A
额定功率	750 W
最大功率	961 W
额定输入电流	9.3 A
接通电流	8 A
符合 IEC 要求的熔断器	3NA3 805 (16 A)
符合 UL, J 级要求的熔断器	20 A
冷却空气需求	对流冷却, 无风扇
重量	1.8 kg

### 8.3 连接技术的技术数据和属性


#### 电机与变频器之间的 MOTION-CONNECT 连接电缆

下列技术数据适用于 MOTION-CONNECT OCC 电缆。

表格 8-9 MOTION-CONNECT OCC 电缆，带 SPEED-CONNECT 连接器

名称和应用	电缆类型	连接器尺寸	外直径	最小弯曲半径，静态	用于连接至的电机	订货号 <sup>1)</sup>
			$D_{max}$ / mm	$R$ / mm		
MC500 OCC 电机连接电缆，主要用于固定敷设		M12	9.7	23.5	1FK2□0 2 1FK2□0 3	6FX5002-8QN04- □□□□
		M17	10.5	25.5	1FK2□0 4	6FX5002-8QN08- □□□□
MC800 OCC 电机连接电缆，用于电缆拖链线架		M12	9.7	28.2	1FK2□0 2 1FK2□0 3	6FX8002-8QN04- □□□□
		M17	10.5	30.6	1FK2□0 4	6FX8002-8QN08- □□□□



名称和应用	电缆类型	连接器尺寸	外直径	最小弯曲半径, 静态	用于连接至的电机	订货号 <sup>1)</sup>
			$D_{max}$ / mm	$R$ / mm		
MC500 OCC 加长电缆, 主要用于固定敷设		M12	9.7	23.5	1FK2□□ 2	6FX5002-8QE04- □□□□
		M17	10.5	25.5	1FK2□□ 3	6FX5002-8QE08- □□□□
MC800 OCC 加长电缆, 用于电缆拖链线架		M12	9.7	28.2	1FK2□□ 2	6FX8002-8QE04- □□□□
		M17	10.5	30.6	1FK2□□ 3	6FX8002-8QE08- □□□□

1) 最后 4 位 (□□□□) 依据长度代码描述电缆长度。

长度代码参见章节:

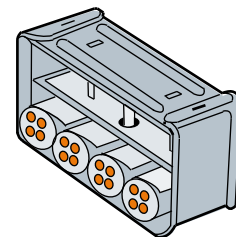
 电机与变频器之间的连接电缆 (页 237)

#### 针对带 MC800 PLUS 的电缆拖链线架的技术数据和提示

##### 说明

为了将电机与电缆拖链线架连接, 需要一条 MC800 PLUS 电缆。

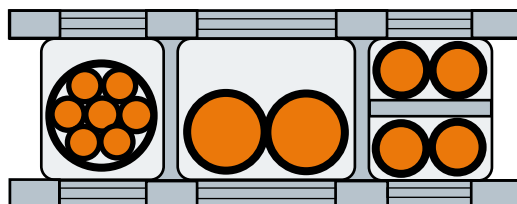
- 将预装配电缆装入线架时不要拉拔连接器, 否则可能损坏应变释放装置或电缆夹紧装置。



电缆拖链线架中的应变释放装置

8.3 连接技术的技术数据和属性

- 将电缆松弛地敷设在线架中。电缆必须能自由移动。特别是在线架的折弯半径处，电缆必须能自由移动。请遵循规定的最小弯曲半径。
- 在电缆两端安装电缆固定装置，并使其与移动部件的终端保持适当的距离。



电缆拖链线架中的布线

敷设电缆时请遵循电缆拖链线架制造商的说明。

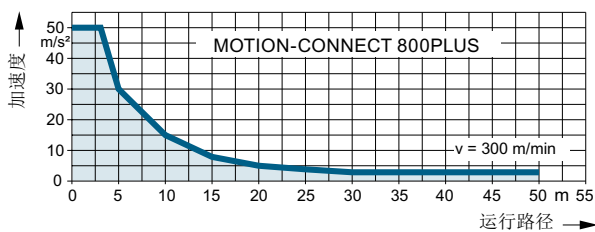


图 8-7 MOTION-CONNECT 800 PLUS 电缆允许的加速度

说明

将电缆另行固定

在振动应力下以及在水平或垂直引入电缆时，如果在线架的应变释放装置与电机接口之间有一段电缆悬空或未被引导，则建议另行固定电缆。

- 将电缆固定在同时也固定有电机的位置，从而防止将机器振动传递至连接器。

## 尺寸图

### 9.1 电机尺寸图

#### 1FK2 尺寸图，轴高 20

所有尺寸均以 mm (inch) 为单位。

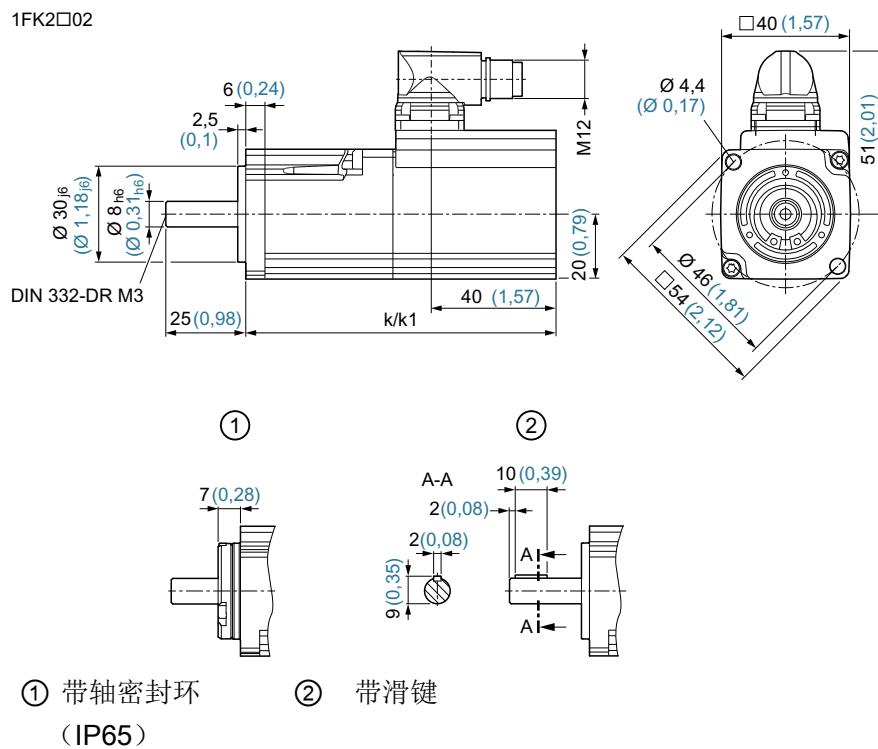


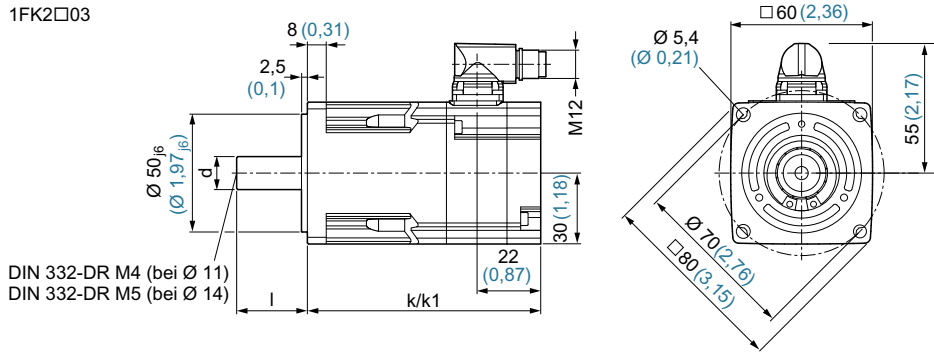
图 9-1 1FK2102 尺寸图

SIMOTICS S-1FK2, 轴高 20	尺寸	
	无制动器	有制动器
	DIN k	有制动器 k1
IEC LB	LB1	
1FK2102-0A□ (50 W)	97 (3.82)	128 (5.04)
1FK2102-1A□ (100 W)	113 (4.45)	144 (5.67)

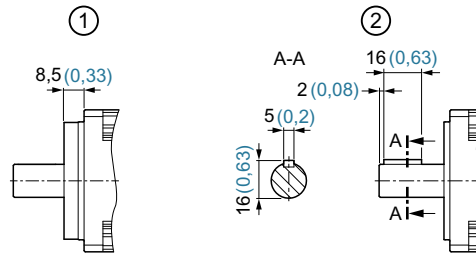
1FK2 尺寸图，轴高 30

所有尺寸均以 mm (inch) 为单位。

1FK2□03



DIN 332-DR M4 (bei Ø 11)  
DIN 332-DR M5 (bei Ø 14)



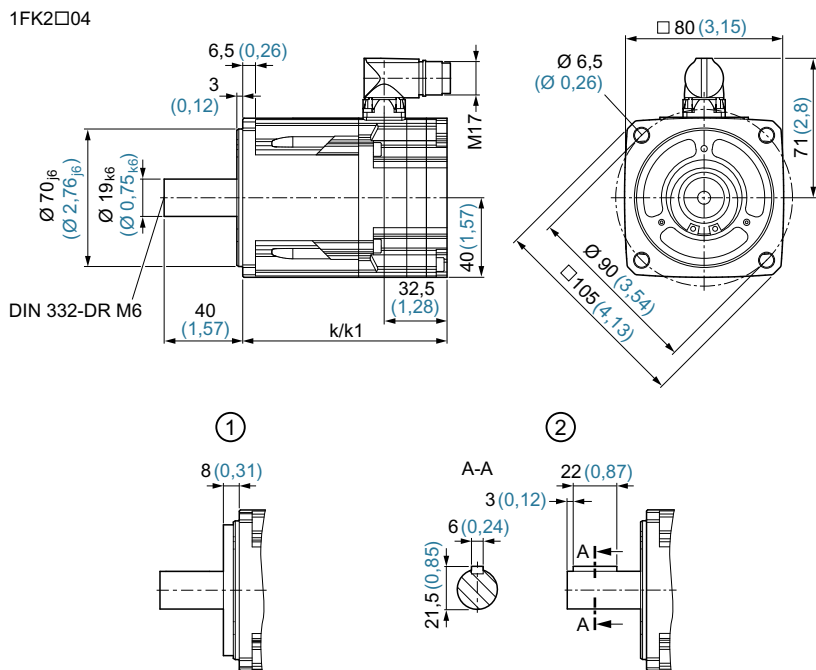
- ① 带轴密封环 (IP65)
- ② 带滑键

图 9-2 1FK2□03 尺寸图

SIMOTICS S-1FK2, 轴高 30	尺寸						
		无制动 器	有制动 器	轴 14 x 30 mm		轴 11 x 23 mm	
	DIN	k	k1	d	l	d	l
	IEC	LB	LB1	D	L	D	L
1FK2□03-2A□□□-0 □□□ (200 W), 光轴	99 (3.9)	130 (5.12)	14 <sub>h6</sub> (0.55 <sub>h6</sub> )	30 (1.18)			
1FK2□03-2A□□□-1 □□□(200 W), 带滑键的轴							
1FK2□03-2A□□□-2 □□□(200 W), 光轴					11 <sub>k6</sub> (0.43 <sub>k6</sub> )	23 (0.91)	
1FK2□03-4A□□□-0 □□□ (400 W), 光轴	123 (4.84)	154 (6.06)	14 <sub>h6</sub> (0.55 <sub>h6</sub> )	30 (1.18)			
1FK2□03-4A□□□-1 □□□(400 W), 带滑键的轴							
1FK2□03-4A□□□-2 □□□(400 W), 光轴					11 <sub>k6</sub> (0.43 <sub>k6</sub> )	23 (0.91)	

1FK2 尺寸图，轴高 40

所有尺寸均以 mm (inch) 为单位。



① 带轴密封环 (IP65)    ② 带滑键

图 9-3 1FK2□04 尺寸图

SIMOTICS S-1FK2, 轴高 40	尺寸	
	无制动器	有制动器
	DIN	k1
	IEC	LB1
1FK2□04-4A□ (400 W)	104 (4.09)	148 (5.83)
1FK2□04-5A□ (750 W)	132 (5.2)	176 (6.93)

### 9.2 变频器的尺寸图

#### SINAMICS S210 FSA

6SL3210-5HB10-1UF0 (100 W)

6SL3210-5HB10-2UF0 (200 W)

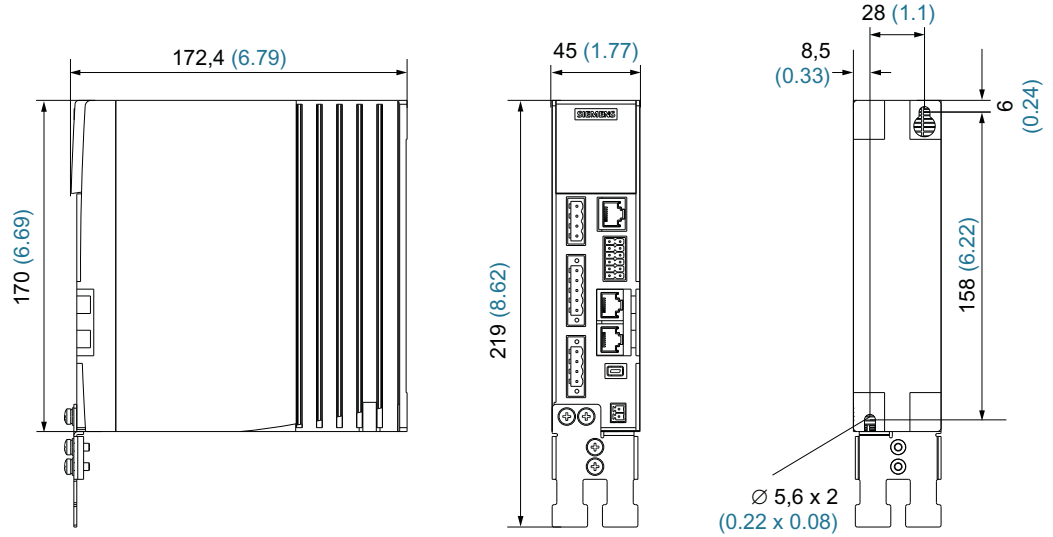
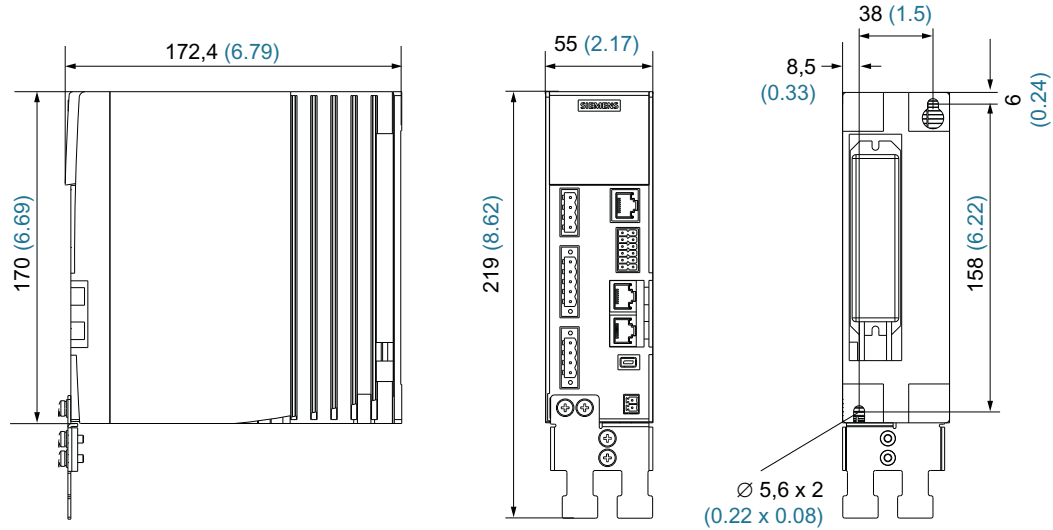


图 9-4 SINAMICS S210 FSA 尺寸图，尺寸单位为 mm (Inch)

#### SINAMICS S210 FSB

6SL3210-5HB10-4UF0 (400 W)



9.2 变频器的尺寸图

图 9-5 SINAMICS S210 FSB 尺寸图，尺寸单位为 mm (Inch)

SINAMICS S210 FSC

6SL3210-5HB10-8UF0 (750 W)

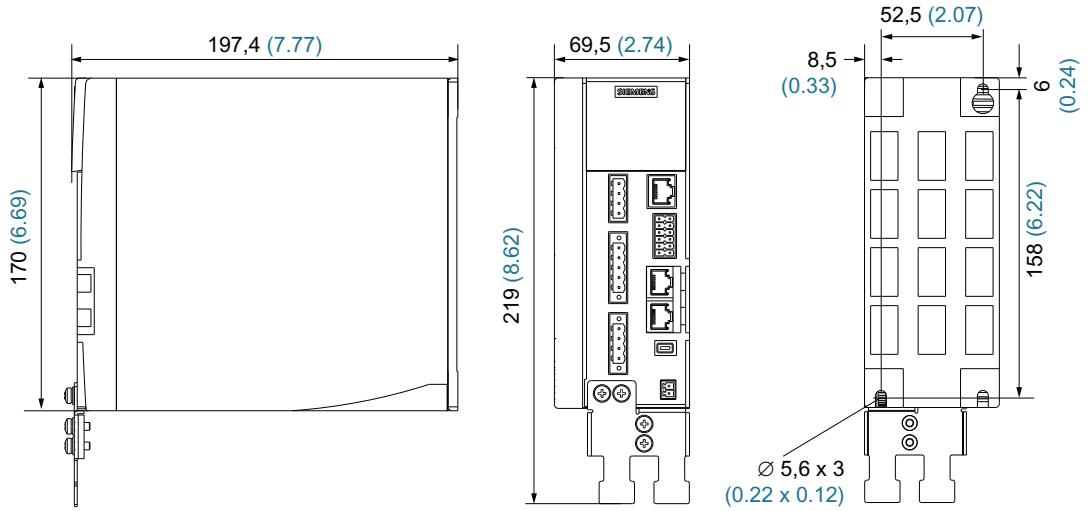


图 9-6 SINAMICS S210 FSC 尺寸图，尺寸单位为 mm (Inch)



## 报废与废弃物处理

### 10.1 电机的拆卸和废弃处理



#### 警告

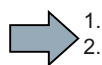
#### 电机或机器组件坠落可能造成受伤

在将电机和机器组件从机器拆下时，其可能会坠落。这有可能造成重伤或是财产损失。

- 固定住需要拆卸的组件，防止掉落。

必须由具备专业知识的合格人员拆卸电机或指导电机的拆卸。

#### 将电机自机器拆下



1.  
2.

1. 检查电机是否完全无电压。
2. 待电机冷却至不会发生燃烧的程度。
3. 拔出所有的电气连接。
4. 松开电机的固定装置。
5. 将电机运输至适于作进一步废弃处理的位置。



电机已拆下。

根据当地的法规对电机进行废弃处理。

## 10.2 变频器的废弃处理

请注意以下废弃处理提示：

- 请遵循当地关于废弃处理的规定。
- 根据材料分离外壳组件。
- 根据当地的法规对组件进行废弃处理。
- 根据当地的法规对包装材料进行废弃处理。

### 组件

根据以下类别对组件进行分类，以便循环使用：

- 电子废品，
- 铁废品，例如：屏蔽板
- 铝
- 绝缘材料和塑料

## 订货数据

### 11.1 电机的订货数据

可借助订货号配置电机。订货号由数字和字母组合而成。它分为三部分，通过连字符“—”连接。

11.1 电机的订货数据

说明				订货号的数据位																				
				1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16			
<b>SIMOTICS M-1FK2</b> 同步伺服电机				1	F	K	2																	
规格				高动态型				1																
				紧凑型				2																
结构尺寸/轴高				轴高 20				0	2															
				轴高 30				0	3															
				轴高 40				0	4															
功率等级																								
高动态型	轴高 20	1 AC 230 V	M <sub>0</sub>	0.16 Nm	P <sub>N</sub>	50 W	0	2				0												
		1 AC 230 V		0.32 Nm		100 W	0	2						1										
	轴高 30	1 AC 230 V	0.64 Nm	200 W		0	3						2											
		1 AC 230 V	1.27 Nm	400 W		0	3						4											
	轴高 40	1 AC 230 V	1.27 Nm	400 W		0	4						4											
		1 AC 230 V	2.4 Nm	750 W		0	4						5											
紧凑型	轴高 30	1 AC 230 V	M <sub>0</sub>	0.64 Nm	P <sub>N</sub>	200 W	0	3				2												
		1 AC 230 V		1.27 Nm		400 W	0	3					4											
冷却		自冷却											A											
绕组, 额定转速		对于连接至最大 240 V 的变频器					对于连接至最大 480 V 的变频器																	
		3000 rpm, 在 230 V 下					-					G												
		1500 rpm, 在 230 V 下					3000 rpm, 在 400 V 下					F												
		3000 rpm, 在 230 V 下					6000 rpm, 在 400 V 下					K												
抱闸		无											0											


说明	订货号的数据位																			
	1	2	3	4	5	6	7	-	8	9	10	11	12	-	13	14	15	16		
	有										1									
防护等级	IP64										0									
	IP65, 带轴密封环										1									
轴几何结构	光轴										0									
	带滑键的轴										1									
	光轴, 备选的轴几何结构 (D x l; 11 mm x 23 mm), 仅适用于 轴高 30					0	3				0	2								
编码器	绝对值编码器, 单圈 20 位 (AS20DQC 编码器)										C									
	绝对值编码器, 20 位 + 12 位多圈 (AM20DQC 编码器)										D									
连接方式	用于 S210 的 OCC (单电缆技术)										A									
版本号																0				

## 11.2 变频器的订货数据

下面是可订购的变频器的一览。

变频器 - 输入电压: 1AC 200 V ... 240 V		
订货号	结构尺寸	额定功率
6SL3210-5HB10-1UF0	FSA	100 W
6SL3210-5HB10-2UF0	FSA	200 W
6SL3210-5HB10-4UF0	FSB	400 W
6SL3210-5HB10-8UF0	FSC	750 W



电机和变频器的更多详细信息参见：

 技术数据 (页 185)。

### 11.3 电机与变频器之间的连接电缆

OCC MOTION-CONNECT 电缆仅可作为预装配电缆订购。

#### OCC MOTION-CONNECT 电缆，带 SPEED-CONNECT 连接器

名称和应用	电缆类型	用于连接至的电机	连接器尺寸	订货号 <sup>1)</sup>
主要用于固定敷设的 OCC MC 500 电机连接电缆		1FK2□02	M12	6FX5002-8QN04-□□□□
		1FK2□03		
1FK2□04		M17	6FX5002-8QN08-□□□□	
用于电缆拖链线架的 OCC MC 800PLUS 电机连接电缆		1FK2□02	M12	6FX8002-8QN04-□□□□
	1FK2□03			
主要用于固定敷设的 OCC MC 500 加长电缆		1FK2□02	M12	6FX5002-8QE04-□□□□
		1FK2□03		
1FK2□04		M17	6FX5002-8QE08-□□□□	
用于电缆拖链线架的 OCC MC 800PLUS 加长电缆		1FK2□02	M12	6FX8002-8QE04-□□□□
		1FK2□03		
		1FK2□04	M17	6FX8002-8QE08-□□□□

1) 最后 4 位 (□□□□) 依据长度代码描述电缆长度

#### 确定预装配 OCC MOTION-CONNECT 电缆的订货号

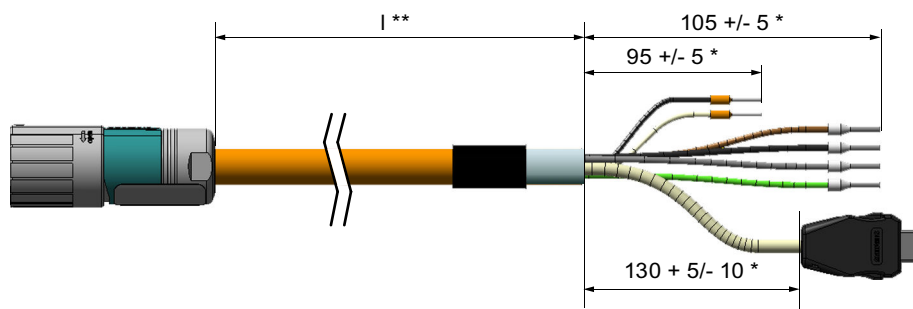


图 11-1 OCC MOTION-CONNECT 电缆的长度

### 11.3 电机与变频器之间的连接电缆

#### 操作步骤



1. 确定所需的电缆长度  $l^{**}$ 。将用于宽松敷设的电缆预留量考虑在内。
2. 根据以下概览确定所需长度  $l^{**}$  的长度代码。就预装配电缆而言，伸展长度 (\*) 会被自动添加。



3. 此外还为订货号选择电缆类型、所需的电缆规格和所需的连接器。

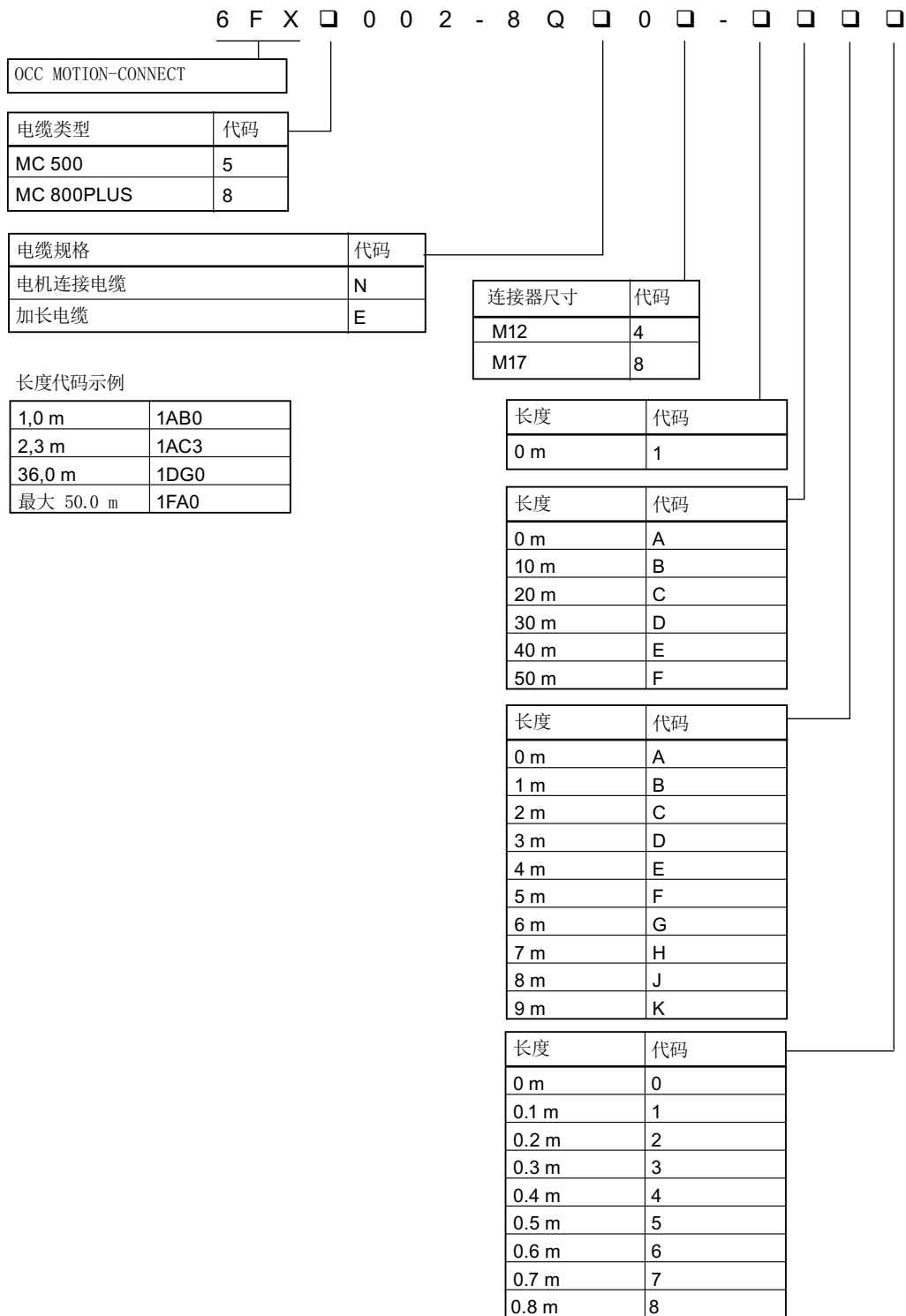


图 11-2 OCC MOTION-CONNECT 电缆的包含长度代码的订货号的结构

4. 使用确定的订货号订购所需的电缆。



## 11.4 附件

### 11.4.1 存储卡

#### 用于数据备份和批量调试的存储卡

使用下列存储卡来进行数据备份和批量调试：

卡类型	订货号
空 SD 卡	6SL3054-4AG00-2AA0
包含固件 V5.1 的 SD 卡	6SL3054-4FB00-2BA0

为了存储需要许可证的功能的许可证，也需要这些 SD 卡。不可使用市售的 SD 卡。

#### 说明

##### 允许的存储卡

集成读卡器仅支持存储容量不超过 2 GB 的 SD 卡。

不支持 SDHC 卡或 SDXC 卡。

### 11.4.2 PROFINET 插塞式电缆

#### PROFINET 插塞式电缆

为了通过 PROFINET 将并排布置的变频器互联，使用以下插塞式电缆：

电缆类型	长度	订货号
工业以太网 TP Cord, CAT 6A, TP 电缆 4 x 2 芯线, 借助 2 个 RJ45 连接器预装配	0.3 m	6XV1870-3QE30
	0.5 m	6XV1870-3QE50

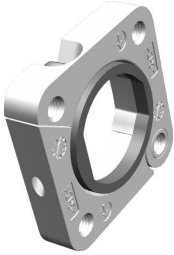
### 11.4.3 外部电源滤波器

下列外部电源滤波器可供用于变频器：

订货号	额定电流	连接方式	连接横截面	防护等级	尺寸（宽度 x 高度 x 深度）
6SL3203-0BB21-8 VA0	18 A	1 AC 200 V ... 240 V	0.3 mm ... 10 mm <sup>2</sup>	IP20	59 x 153 x 55

### 11.4.4 通过安装法兰实现的机柜穿孔

用于连接技术的安装附件

附件	图	用于连接 器尺寸	用于电机	订货号
充当机柜穿孔的安装法兰（含安装说明） 包装单位 1 件		M12	1FK2□0 2	6FX2003-7JX00
		M17	1FK2□0 3	
			4	6FX2003-7HX00

该安装法兰被安装至控制柜的外壁，并确保控制柜的防护等级。

- 根据随附的安装说明来进行安装。

### 11.4.5 用于电机的 IP65 防护等级套件

轴密封环 - 用于电机的 IP65 防护等级套件

该轴密封环可用作备件，或者用于后续改装。

#### 说明


可直接订购带轴密封环的电机（防护等级 IP65）。

有关防护等级 IP65 的订购的更多信息参见章节：



“电机的订货数据 (页 233)”

通过安装该轴密封环，电机能够满足防护等级 IP65。

电机的订货号	轴密封环的图	防护等级套件的订货号
1FK2□02		1FK2902-0GC00
1FK2□03		1FK2903-0GC00
1FK2□04		1FK2904-0GC00


## 11.5 备件

### 1 AC 230 V 连接器组 - 6SL3260-2DB00-0AA0

通过这个订货号订购用于 FSA、FSB 和 FSC 型的备件包，其包含以下内容：

- 连接器
  - X1: 用于电网连接和外部制动电阻的连接器（附有用于内部制动电阻的跳线。）
  - X2: 用于连接电机的连接器
  - X107: 用于电机抱闸的连接器
  - X124: 用于 DC 24V 电源的连接器
  - X130: 数字量输入的连接
- 铁氧体芯部
- 针对 FSA 的屏蔽板
- 针对 FSB 和 FSC 的屏蔽板

#### 端子 X1: 电网连接和外部制动电阻的连接

	引脚	连接器布局	说明
	L1	电网相位 L1	
	N	中性线	
	DC	制动电阻，外部	若使用内部制动电阻，则 DCP 和 R2 必须跨接。
	P	制动电阻，内部	
	R2	制动电阻，内部	若使用外部制动电阻，则将 DCP 与 R2 之间的跳线移除。 通过端子 DCP 和 R1 连接外部制动电阻。
R1	制动电阻，外部		
Weidmüller: BLF 5.08HC/05/180F SN BK BX, 订货号 1012670000 Als Daisy Chain: BLDF 5.08/05/180F SN BK BX, 订货号 1000970000			

端子是弹簧接线端子。

对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积：

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 26 ... 12

**端子 X2: 电机的电力连接**

	引脚	连接器布局	西门子 OCC 电缆的颜色编码
	U	电机相位 U	棕色
	V	电机相位 V	黑色
	W	电机相位 W	灰色
	PE	保护接地	绿色-黄色
Weidmüller: BLF 5.08HC/04/180F SN BK BX, 订货号 1012660000			


端子是弹簧接线端子。

对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积:

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 26 ... 12

**X100, 西门子 IX 连接器: 编码器连接 \***

\* 预计从 2018 年春季开始提供

	引脚	连接器布局	说明
	1	TXP	发送数据 + / 编码器电源 M
	2	TXN	发送数据 - / 编码器电源 M
	3	预留	
	4	预留	
	5	预留	
	6	RXP	接收数据 + / 编码器电源 P24+
	7	RXN	接收数据 - / 编码器电源 P24+
	8	预留	
	9	预留	
	10	预留	
西门子 IX 连接器, 订货号 6FX2003-0DE01			

## 端子 X107: 电机抱闸

	引脚	连接器布局	说明
	BR-	B-	用于电机抱闸的电压, 0 V (白色)
	BR+	B+	用于电机抱闸的电压, 24 V (黑色)
Phoenix 1745894 FMC 1,5/ 2-ST-3,81, 订货号 1745894			


端子是弹簧接线端子。

允许的连接横截面积:

- 对于单芯线电缆, 或者对于带芯线端套且无塑料保护的柔性电缆而言:  
0.25 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 16
- 对于带芯线端套且带塑料保护的柔性电缆而言:  
0.25 mm<sup>2</sup> ... 0.75 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 19

在使用无抱闸的电机的情况下, 也将用于电机抱闸的芯线连接至 X107 上的连接器。

## 端子 X124: 控制电压, 外部 DC 24V


	引脚	连接器布局	说明
	M	0 V	用于变频器电子装置的电源
	M	0 V	
	L+	24 V	
	L+	24 V	
Dinkle: 订货号 A000101686			

端子是弹簧接线端子。

对于单芯线连接或者带芯线端套的柔性电缆的连接而言允许的连接横截面积:

- 0.2 mm<sup>2</sup> ... 2.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 26 ... 12

端子 X130: 数字量输入的连接器

	引脚	连接器布局	连接器布局	引脚
	L+	24 V 电源	故障安全数字量输入	DI 2 +
	DI 0	快速 DI, 测头		DI 2 -
	M	接地		DI 3 +
	L+	24 V 电源		DI 3 -
	DI 1	快速 DI, 测头	24 V 电源	L+
	M	接地	数字量输入	DI 4
Phoenix 1790140 DFMC 1,5/ 6-ST-3,5, 订货号 1790140				

端子是弹簧接线端子。

允许的连接横截面积:

- 对于单芯线连接而言: 0.2 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 16
- 对于带芯线端套的柔性电缆而言: 0.25 mm<sup>2</sup> ... 1.5 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 16
- 对于带芯线端套且带塑料保护的柔性电缆而言:  
0.25 mm<sup>2</sup> ... 0.75 mm<sup>2</sup>, AWG: 24 ... 19



## 参数

### 12.1 参数的概述

#### 参数描述结构

变频器的一些量和设置通过参数显示。参数可分为可调参数和显示参数：

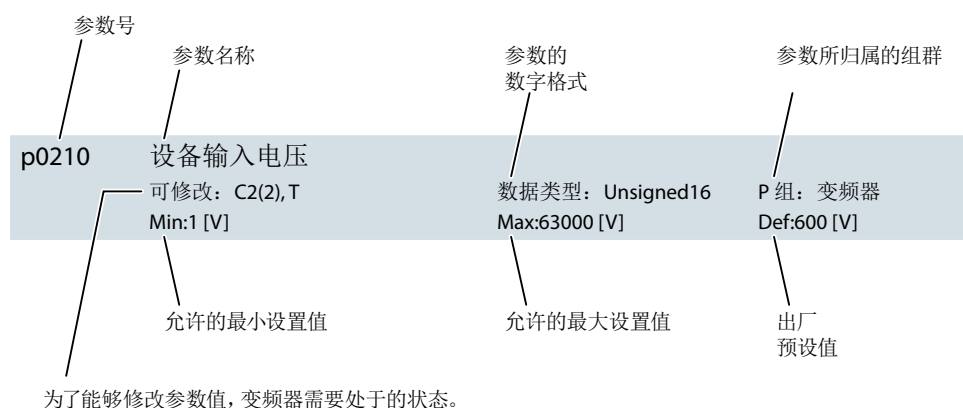


图 12-1 可调参数

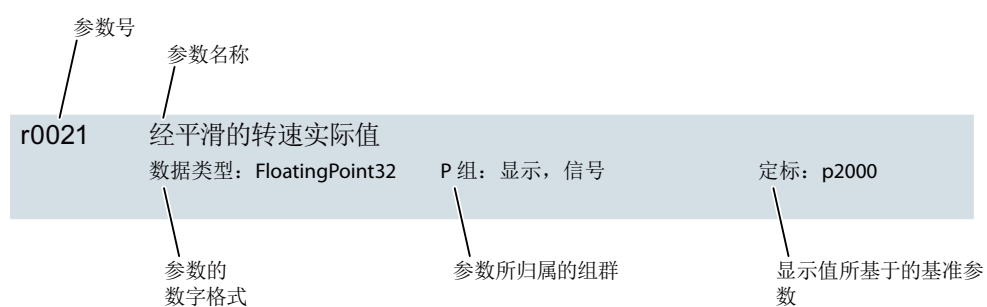


图 12-2 显示参数

下面对参数描述的这些组成部分进行说明。

#### 参数号

参数号由一个前置的“p”或者“r”、参数号、以及可选的索引或位域组成。

参数列表中的表达示例:

- **p...** 可调参数 (可读写)
- **r...** 显示参数 (只读)
- **p0918** 可调参数 918
- **p0099[0...3]** 可调参数 99, 索引 0 至 3
- **r0944** 显示参数 944
- **r2129.0...15** 显示参数 2129, 位域从位 0 (最低位) 至位 15 (最高位)

文档中的其他写法示例:

- **p1070[1]** 可调参数 1070, 索引 1
- **p2098[1].3** 可调参数 2098, 索引 1, 位 3
- **p0795.4** 可调参数 795, 位 4

## 可更改

“-”表示在任何状态下均可修改参数且修改立即生效。

“C1(x), C2(x), T, U” (x):可选)表示:只有在驱动设备的这种状态下才可修改参数,且在退出该状态时才会生效。可以有一种或者多种状态。

有下列状态:

- **C1(x) 设备调试, C1:Commissioning 1**  
正在执行设备调试 (p0009 > 0)。脉冲无法使能。  
参数的修改只能在以下设备调试设置下进行 (p0009 > 0):
  - C1: 在设置 p0009 > 0 时都可修改。
  - C1(x): 只有在设置 p0009 = x 时才可修改。  
只有在使用 p0009 = 0 退出设备调试后,被修改的参数值才会生效。
- **C2(x) 驱动对象调试, C2:Commissioning 2**  
正在执行驱动调试 (p0009 = 0 和 p0010 > 0)。脉冲无法使能。  
参数的修改只能在以下驱动调试设置下进行 (p0010 > 0):
  - C2: 在设置 p0010 > 0 时都可修改。
  - C2(x): 只有在设置 p0010 = x 时方可修改。  
只有在使用 p0010 = 0 退出驱动调试后,被修改的参数值才会生效。

- U 运行, U:Run  
脉冲已使能。
- T 运行就绪, T:Ready to run  
脉冲未使能且状态“C1(x)” 或者“C2(x)” 未激活。

## 数据类型

参数有下列数据类型:

- |                   |     |         |
|-------------------|-----|---------|
| • Integer8        | I8  | 8 位整数   |
| • Integer16       | I16 | 16 位整数  |
| • Integer32       | I32 | 32 位整数  |
| • Unsigned8       | U8  | 8 位无符号  |
| • Unsigned16      | U16 | 16 位无符号 |
| • Unsigned32      | U32 | 32 位无符号 |
| • FloatingPoint32 | 浮点  | 32 位浮点数 |

## P 组

指出参数所属的功能组。

## 定标

基准值, 使用该值在 BICO 互联时对信号值进行自动换算。

有下列基准值:

- p2000 ... p2003: 基准转速, 基准电压, 等等。
- PERCENT: 1.0 = 100%
- 4000H: 4000 hex = 100% (字) 或 40000000 hex = 100% (双字)

## 12.1 参数的概述

### 参数值

- **Min**  
参数的最小值 [单位]
- **Max**  
参数的最大值 [单位]
- **Def**  
交付时的值 [单位]

## 12.2 参数列表

产品: SINAMICS S210, 版本: 5101800

所有对象: S210

**r0002**

**运行显示**

**数据类型:** Integer16

**P 组:** -

**说明:**

驱动的运行显示。

**数值:**

0: 运行 - 全部使能  
 10: 运行 - 将“使能设定值”设置为“1”  
 11: 运行 - 将“使能转速控制器”设置为“1”  
 12: 运行 - 冻结斜坡功能发生器, 将“斜坡功能发生器启动”设置为“1”  
 13: 运行 - 将“使能斜坡功能发生器”设置为“1”  
 14: 运行 - 转速设定值未使能  
 15: 运行 - 打开制动(p1215)  
 16: 运行 - 通过信号“ON/OFF1”=“1”取消“OFF1”制动  
 17: 运行 - 只能通过 OFF2 中断 OFF3 制动  
 18: 运行 - 在故障时制动, 消除故障原因, 应答故障  
 21: 运行就绪 - 设置“使能运行”=“1”  
 31: 接通就绪 - 设置“ON/OFF1”=“0/1”  
 41: 接通禁止 - 设置“ON/OFF1”=“0”  
 42: 接通禁止 - 设置“BB/OFF2”=“1”  
 43: 接通禁止 - 设置“BB/OFF3”=“1”  
 44: 接通禁止 - 给 STO 端子提供 24 V 电压 (硬件)  
 45: 接通禁止 - 消除故障, 应答故障, STO  
 46: 接通禁止 - 结束调试模式(p0009, p0010)  
 70: 初始化  
 200: 等待启动/子系统启动  
 250: 设备报告拓扑结构错误

**相关性:**

另见: r0046

**注意**

显示不为 0 时, 驱动位于启动状态或缺少使能。使能信号由控制器发出。  
 缺少多个使能时, 显示最高编号对应的值。

**说明**

驱动仅在“运行”状态下调节电机转速 (r0002 = 0)。

BB: 运行条件

EP: Enable Pulses (脉冲使能)

HLG: 斜坡功能发生器

IBN: 调试

MotID: 电机数据检测

SS2: Safe Stop 2 (安全停止 2)

STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)

**p0009**

**驱动调试参数筛选 1**

**可修改:** C1, T

**数据类型:** Integer16

**P 组:** 所有分组

**最小值:** 0

**最大值:** 30

**定义:** 1

**说明:**

设置调试驱动所需的参数筛选 1。

**数值:**

0: 就绪

12.2 参数列表

1: 设备配置  
30: 参数复位

**说明**  
只能在“就绪”(p0009 = 0) 时接通驱动。

<b>p0010</b>	<b>驱动调试参数筛选 2</b>	<b>数据类型:</b> Integer16	<b>P 组:</b> 所有分组
	<b>可修改:</b> C2(1), T <b>最小值:</b> 0	<b>最大值:</b> 95	<b>定义:</b> 1
<b>说明:</b>	设置调试驱动所需的参数筛选 2。		
<b>数值:</b>	0: 就绪 1: 仅西门子内部 3: 电机调试 95: Safety Integrated 调试		
<b>注意</b>			
p0010 = 95 时: 更改安全参数后, 应在网络服务器上运行安全调试向导。执行完向导的所有调试步骤后, 这些更改就会生效。			
<b>说明</b> 只能在“就绪”(p0010 = 0) 时接通驱动。			

<b>r0020</b>	<b>已滤波的转速设定值</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2000
<b>说明:</b>	显示转速控制器输入上经过滤波的转速设定值。			

<b>r0021</b>	<b>已滤波的转速实际值</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2000
<b>说明:</b>	滤波后的电机转速实际值。			
<b>相关性:</b>	另见: r0063			

<b>r0026</b>	<b>经过滤波的直流母线电压</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2001
<b>说明:</b>	滤波后的直流母线电压实际值。			
<b>相关性:</b>	另见: r0070			

<b>r0027</b>	<b>已滤波的电流实际值</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2002
<b>说明:</b>	滤波后的电流实际值。			
<b>相关性:</b>	另见: r0068			

<b>r0031</b>	<b>已滤波的转矩实际值</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2003
<b>说明:</b>	已滤波的转矩实际值。			
<b>相关性:</b>	另见: r0080			

<b>r0032</b>	<b>已滤波的有功功率实际值</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> r2004
<b>说明:</b>	显示滤波后的有功功率实际值。			
<b>相关性:</b>	另见: r0082			

<b>r0034</b>	<b>电机热负载率</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> PERCENT	
<b>说明:</b>	根据在 p0613 中设置的环境温度显示电机热负载。				
<b>相关性:</b>	另见: p0613 另见: F07011, A07012				
<b>注意</b>					
驱动接通后, 电机温度测算起初采用的是假定的模型值。因此经过一段时间的波动后测得的电机负载率才为有效值。					
<b>r0037[0...20]</b>	<b>驱动温度</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2006	
<b>说明:</b>	显示驱动组件的温度。				
<b>下标:</b>	[0] = 逆变器最大值 [1] = 绝缘层最大值 [2] = 保留 [3] = 保留 [4] = 功率单元内部 [5] = 逆变器 1 [6...12] = 保留 [13] = 绝缘层 1 [14...20] = 保留				
<b>说明</b>					
值 -200 表示, 不存在测量信号。					
下标 [0]: 逆变器最高温度值 (r0037[5...10])。					
下标 [1]: 绝缘层最高温度值 (r0037[13...18])。					
最高温度值为温度最高的逆变器或绝缘层的温度。					
故障时的各个断路阈值取决于功率单元且无法读取。					
<b>r0039[0...2]</b>	<b>电能显示</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号		
<b>说明:</b>	显示驱动输出端子上的电能值。				
<b>下标:</b>	[0] = 电能结算 (总和) [1] = 接收的电能 [2] = 反馈的电能				
<b>说明</b>					
下标 [0]: 接收和反馈的电能差。					
<b>r0046</b>	<b>使能信号状态</b>	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 显示, 信号		
<b>说明:</b>	显示使能信号的状态。 运行驱动需全部使能。通过控制系统设置使能。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	缺少 OFF1 使能	是	否	7954
	01	缺少 OFF2 使能	是	否	-
	02	缺少 OFF3 使能	是	否	-
	03	缺少运行使能	是	否	-
	04	缺少电枢短路/直流制动使能	是	否	7014, 7016

## 12.2 参数列表

05	缺少 STOP2 使能	是	否	-
08	缺少安全使能	是	否	-
09	缺少整流单元使能	是	否	-
10	缺少斜坡功能发生器使能	是	否	-
11	缺少斜坡功能发生器启动	是	否	-
12	缺少设定值使能	是	否	-
16	缺少 OFF1 内部使能	是	否	-
17	缺少 OFF2 内部使能	是	否	-
18	缺少 OFF3 内部使能	是	否	-
19	缺少内部脉冲使能	是	否	-
20	内部缺少电枢短路/直流制动使能	是	否	7014, 7016
21	缺少内部 STOP2 使能	是	否	-
25	功能旁路有效	是	否	-
26	驱动无效或者不可以运行	是	否	-
27	去磁未完成	是	否	-
28	缺少制动开	是	否	-
29	缺少冷却元就绪	是	否	-
30	转速控制器已禁止	是	否	-
31	JOG 设定值当前有效	是	否	-

相关性:

另见: r0002



**说明**

值 r0046=0 表示，用于该驱动的所有使能都已经存在。

位 00 = 1 (缺少使能), 当:

- p0840 中的信号源位于 0 信号。
- 接通禁止存在。

位 01 = 1 (缺少使能), 当:

- p0844 或者 p0845 中的信号源位于 0 信号。

位 02 = 1 (缺少使能), 当:

- p0848 或者 p0849 中的信号源位于 0 信号。

位 03 = 1 (缺少使能), 当:

- p0852 中的信号源位于 0 信号。

位 04 = 1 (电枢短路有效), 当:

- p1230 中的信号源位于 1 信号

位 05, 位 06: 在准备阶段

位 08 = 1 (缺少使能), 当:

- 安全功能已使能, STO 有效。
- 存在反应为 STOP A 的安全信息。

通过端子使能 STO:

- 缺少通过端子 EP 的脉冲使能 (书本型: X21, 装机装柜型: X41) 或者 p9620 中的信号源处在 0 信号上。

通过 PROFIsafe 或 TM54F 使能 STO:

- 通过 PROFIsafe 或 TM54F 选择 STO。

位 09 = 1 (缺少使能), 当:

- p0864 中的信号源位于 0 信号。

位 10 = 1 (缺少使能), 当:

- p1140 中的信号源位于 0 信号。

位 11 = 1 (缺少使能), 当转速设定值冻结时, 因为:

- p1141 中的信号源位于 0 信号。
- 转速设定值由 JOG 给定, 用于 JOG 的两个位 0(p1055)和位 1(p1056)具有 1 信号。

位 12 = 1 (缺少使能), 当:

- p1142 中的信号源位于 0 信号。
- 在激活功能模块“简单定位器”(r0108.4 = 1)时, p1142 中的信号源设为 0 信号。

位 16 = 1 (缺少使能), 当:

- 存在故障响应“OFF1”。只有消除并应答故障而并且使用 OFF1=0 取消接通禁止后, 才能进行使能。

位 17 = 1 (缺少使能), 当:

- 选择调试模式 (p0009 > 0 或 p0010 > 0)。
- 存在故障响应“OFF2”。
- 驱动处于无效 (p0105 = 0) 状态, 或者不可以运行(r7850[DO-索引]=0)。

位 18 = 1 (缺少使能), 当:

- “OFF3”尚未结束, 或者存在故障响应“OFF3”。

位 19 = 1 (缺少内部脉冲使能), 当:

- 在基本周期, DRIVE-CLiQ 周期和应用周期之间进行同步。

位 20 = 1 (内部电枢短路有效), 当:

- 该驱动不在状态“S4: 运行”中或者“S5x” (参见功能表 2610) 中。
- 缺少内部脉冲使能(r0046.19 = 0)。

位 21 = 1 (缺少使能), 当:

尽管已经存在脉冲使能, 但转速设定值还未被使能, 因为:

- 抱闸装置的打开时间 (p1216) 还没有结束。
- 电机还没有励磁 (异步电机)。
- 未执行编码器调校 (V/f 矢量和同步电机)。

位 22: 功能仍在设计中

位 26 = 1 (缺少使能), 当:

- 驱动处于无效 (p0105 = 0) 状态, 或者不可以运行(r7850[DO 下标]=0)。
- 选中功能“驻留轴”(BI: p0897 = 1 信号)。
- 并联中的所有功率单元均被取消 (p0125, p0895)。

位 27 = 1 (缺少使能), 当:

- 去磁还没有结束 (只用于矢量)。

位 28 = 1 (缺少使能), 当:

12.2 参数列表

- 抱闸装置已闭合或者还未打开。
- 位 29 = 1 (缺少使能), 当:
  - 缺少 BI:p0266[1]循环冷却装置的就绪信号。
- 当有下列任一原因时, 位 30 = 1(转速控制器被禁止):
  - BI: p0856 给出 0 信号。
  - 带有电流设定值的功能发生器激活。
  - 测量功能“电流控制器参考频率响应”激活。
  - 磁极位置检测激活。
  - 电机数据检测激活(只有在特定的步骤中)。
- 位 31 = 1 (缺少使能), 当:
  - 指定了 JOG 1 或 2 的转速设定值。

<b>r0062</b>	<b>已滤波的转速设定值</b>		
<b>数据类型:</b>	FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2000
<b>说明:</b>	显示设定值滤波器后的转速设定值。		
<b>r0063</b>	<b>转速实际值</b>		
<b>数据类型:</b>	FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2000
<b>说明:</b>	显示当前转速实际值。		
<b>相关性:</b>	另见: r0021, p1441		
<b>r0068</b>	<b>电流实际值的绝对值</b>		
<b>数据类型:</b>	FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2002
<b>说明:</b>	电流实际值。		
<b>相关性:</b>	另见: r0027		
<b>注意</b>			
数值每 1 ms 的采样时间更新一次。			
<b>说明</b>			
电流实际值 = $\sqrt{I_q^2 + I_d^2}$			
有已滤波的 (r0027) 和未滤波的 (r0068) 电流实际值可供使用。			
<b>r0070</b>	<b>直流母线电压实际值</b>		
<b>数据类型:</b>	FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2001
<b>说明:</b>	显示测定的直流母线电压实际值。		
<b>相关性:</b>	另见: r0026		
<b>说明</b>			
提供已滤波的(r0026)和未滤波的(r0070)的直流母线电压。			
<b>r0076</b>	<b>磁通电流实际值</b>		
<b>数据类型:</b>	FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2002
<b>说明:</b>	显示磁通电流 $I_d$ 的实际值。		
<b>r0078[0...1]</b>	<b>转矩电流实际值</b>		
<b>数据类型:</b>	FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 显示, 信号	<b>定标:</b> p2002
<b>说明:</b>	显示转矩电流 $I_q$ 的实际值。		
<b>下标:</b>	[0] = 未滤波的 [1] = 使用 p0045 滤波		

<b>r0079[0...1]</b>	<b>总转矩设定值</b> 数据类型: FloatingPoint32 P 组: 显示, 信号 定标: p2003
说明:	显示转速控制器输出上的转矩设定值。
下标:	[0] = 未滤波的 [1] = 使用 p0045 滤波
<b>r0080</b>	<b>转矩实际值</b> 数据类型: FloatingPoint32 P 组: 显示, 信号 定标: p2003
说明:	显示当前转矩。
相关性:	另见: r0031
	<b>说明</b> 提供已滤波的 (r0031) 和未滤波的 (r0080) 的值。
<b>r0082[0...3]</b>	<b>有功功率实际值</b> 数据类型: FloatingPoint32 P 组: 显示, 信号 定标: r2004
说明:	显示当前有功功率。
下标:	[0] = 未滤波的 [1] = 使用 p0045 滤波 [2] = 输入的功率 [3] = 接收的功率已滤波
相关性:	另见: r0032
	<b>说明</b> 有已滤波的 (r0032: 100 ms,r0082[1]: p0045) 和未滤波的 (r0082[0]) 机械有功功率可用。 下标 [3]: 滤波时间常数 = 4 ms
<b>p0210</b>	<b>设备输入电压</b> 可修改: C2(2), T 数据类型: Unsigned16 P 组: 变频器 最小值: 1 [V] 最大值: 63000 [V] 定义:600 [V]
说明:	设置设备输入电压。 两个相位之间的电压须作为设备输入电压的值输入。 该设置适用于通过低于规定电压范围的电压运行。
	<b>注意</b> 如果关闭状态 (脉冲禁用) 下的输入电压高于参数中输入的数值, 在某些情况下, Vdc 控制器会自动禁用, 防止在下次接通时电机加速。此时会输出一条报警 A07401。

**说明**

p0210 的设置范围取决于功率单元的额定电压:

U\_额定 = 400 V:

- p0210 = 380 ... 480 V (AC/AC), 510 ... 720 V (DC/AC)

U\_额定 = 500 V:

- p0210 = 500 ... 600 V (AC/AC), 675 ... 900 V (DC/AC)

U\_额定 = 660 ... 690 V:

- p0210 = 660 ... 690 V (AC/AC), 890 ... 1035 V (DC/AC)

U\_额定 = 500 ... 690 V:

- p0210 = 500 ... 690 V (AC/AC), 675 ... 1035 V (DC/AC)

用于直流母线电压(Vdc)的预充电接通阈值从 p0210 中计算得出:

Vdc\_预充电 = p0210 \* 0.82 \* 1.35 (AC/AC)

Vdc\_预充电 = p0210 \* 0.82 (DC/AC)

直流母线(Vdc)的欠电压阈值由 p0210 算出, 并受功率单元的额定电压(Vdc)的影响:

U\_额定 = 400 V:

- U\_最小 = p0210 \* 0.78 (AC/AC) > 330 V, p0210 \* 0.60 (DC/AC) > 380 V

U\_额定 = 500 V:

- U\_最小 = p0210 \* 0.76 (AC/AC) > 410 V

U\_额定 = 660 ... 690 V:

- U\_最小 = p0210 \* 0.82 (AC/AC) > 565 V, p0210 \* 0.63 (DC/AC) > 650 V

U\_额定 = 500 ... 690 V:

- U\_最小 = p0210 \* 0.82 (AC/AC) > 420 V, p0210 \* 0.63 (DC/AC) > 480 V

<b>r0302[0]</b>	<b>电机代码 DRIVE-CLiQ</b>	
	<b>数据类型:</b> Unsigned16	<b>P 组:</b> 电机
<b>说明:</b>	显示带 DRIVE-CLiQ 的电机的编号。 在启动驱动时从电机中读取电机代码。 r0302 = 0 时, 无法识别出电机。	

<b>r0304[0]</b>	<b>电机额定电压</b>	
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 电机
<b>说明:</b>	电机额定电压。	

<b>r0305[0]</b>	<b>电机额定电流</b>	
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 电机
<b>说明:</b>	显示电机额定电流。	

<b>r0307[0]</b>	<b>电机额定功率</b>	
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 电机
<b>说明:</b>	电机额定功率。	

<b>r0311[0]</b>	<b>电机额定转速</b>	
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 电机
<b>说明:</b>	显示电机额定转速。	

<b>r0312[0]</b>	<b>电机额定转矩</b>	
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 电机
<b>说明:</b>	电机额定转矩。	

<b>r0318[0]</b>	<b>电机静态电流</b>	
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 电机

说明: 显示电机静态电流。

**r0319[0]**      **电机静态转矩**  
数据类型: FloatingPoint32      **P 组:** 电机

说明: 显示电机静态转矩。

**r0322[0]**      **电机最大转速**  
数据类型: FloatingPoint32      **P 组:** 电机

说明: 显示最大电机转速。

相关性: 另见: p1082, r1082

**r0323[0]**      **电机最大电流**  
数据类型: FloatingPoint32      **P 组:** 电机

说明: 显示允许的最大电机电流。

**r0341[0]**      **电机转动惯量**  
数据类型: FloatingPoint32      **P 组:** 电机

说明: 显示电机转动惯量（无负载）。

**r0479[0...2]**      **诊断编码器位置实际值 Gn\_XIST1**  
数据类型: Integer32      **P 组:** 编码器

说明: 显示符合 PROFIdrive 的编码器位置实际值 Gn\_XIST1，用于诊断。  
与 r0479 不同，该值在每个 DRIVE-CLiQ 基本周期内都会更新，并带有正负号。

下标: [0] = 编码器 1  
[1] = 保留  
[2] = 保留

**p0488[0...2]**      **激活测头 1**  
可修改: T, U      数据类型: Integer16      **P 组:** 编码器  
最小值: 0      最大值: 210      定义:0

说明: 激活/禁用测头 1。  
在 p0490.0 中设置测头 1 的取反。

数值: 0:      无测量头  
210:      DI 0 (X130 / 1.2)

下标: [0] = 编码器 1  
[1] = 保留  
[2] = 保留

相关性: 另见: p0489, p0490



**小心**  
不允许在测量激活时写入该参数，以免出现错误的测量值。

#### 说明

DI: Digital Input（数字量输入）  
参见 PROFIdrive 上的编码器接口。

**p0489[0...2]**      **激活测头 2**  
可修改: T, U      数据类型: Integer16      **P 组:** 编码器  
最小值: 0      最大值: 211      定义:0


12.2 参数列表

**说明:** 激活/禁用测头 2。  
在 p0490.1 中设置测头 2 的取反。

**数值:** 0: 无测量头  
211: DI 1 (X130 / 1.5)

**下标:** [0] = 编码器 1  
[1] = 保留  
[2] = 保留

**相关性:** 另见: p0488, p0490

 <b>小心</b>
不允许在测量激活时写入该参数，以免出现错误的测量值。

**说明**  
DI: Digital Input (数字量输入)  
参见 PROFIdrive 上的编码器接口。

**p0490 测量头取反**  
可修改: T, U                      **数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 编码器  
最小值: -                              **最大值:** -                              **定义:** 0000 bin

**说明:** 设置数字量输入 0 或 1 (测头 1, 2) 的取反。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X130 / 1.2)	已取反	未取反	-
01	DI 1 (X130 / 1.5)	已取反	未取反	-

**相关性:** 另见: p0488, p0489

**说明**  
DI: Digital Input (数字量输入)  
取反不影响数字量输入的状态显示 (r0722)。

**r0550[0] 抱闸状态**  
**数据类型:** Integer16                      **P 组:** 电机

**说明:** 显示抱闸的状态。  
在驱动启动时读取 r0550 的值。

**数值:** 0: 无数据  
1: 抱闸

**相关性:** 另见: p1215, p1216, r1216, p1217, r1217

**p0613[0] 电机温度模型环境温度**  
可修改: C2(3), T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 电机  
最小值: -40 [°C]                              **最大值:** 100 [°C]                              **定义:** 20 [°C]

**说明:** 设置电机的环境温度。  
借助该值, 电机温度模型可计算出电机的热负载 (r0034)。

**相关性:** 另见: r0034  
另见: F07011, A07012

**r0722 数字输入状态**  
**数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 指令

**说明:** 显示数字输入的状态。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	DI 0 (X130 / 1.2)	高	低	-
01	DI 1 (X130 / 1.5)	高	低	-

	02	DI 2 (X130 / 2.1-2)	高	低	-
	03	DI 3 (X130 / 2.3-4)	高	低	-
	04	DI 4 (X130 / 2.6)	高	低	-
<b>相关性:</b>	另见: p0488, p0489				
<b>说明</b>					
DI: Digital Input (数字量输入)					
位 00, 01:					
DI 0 和 DI 1 为快速数字量输入且可用作测头 (p0488、p0489)。					
位 02, 03:					
DI 2 和 DI 3 构成一个故障安全数字量输入。					
位 04:					
DI 4 设计用于监控外部制动电阻的温度。					

<b>r0898</b>	<b>顺序控制控制字</b>				
	<b>数据类型:</b> Unsigned16		<b>P 组:</b> 显示, 信号		
<b>说明:</b>	显示顺序控制的控制字。 控制字由上级控制器循环发送至驱动。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	ON/OFF1	是	否	-
	01	BB/OFF2	是	否	-
	02	BB/OFF3	是	否	-
	03	使能运行	是	否	-
	04	使能斜坡功能发生器	是	否	-
	05	连续斜坡功能发生器	是	否	-
	06	使能转速设定值	是	否	-
	07	打开制动指令	是	否	-
	08	JOG1	是	否	3001
	09	JOG2	是	否	3001
	10	通过 PLC 控制	是	否	-
	12	转速控制器使能	是	否	-
	14	关闭制动器指令	是	否	-

<b>r0899</b>	<b>顺序控制状态字</b>				
	<b>数据类型:</b> Unsigned16		<b>P 组:</b> 显示, 信号		
<b>说明:</b>	显示顺序控制的状态字。 状态字由驱动循环发送至上级控制器。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	接通就绪	是	否	-
	01	运行就绪	是	否	-
	02	运行使能	是	否	-
	03	JOG 当前有效	是	否	-
	04	无惯性停车当前有效	OFF2 当前无效	OFF2 当前有效	-
	05	无快速停止当前有效	OFF3 当前无效	OFF3 当前有效	-
	06	接通禁止当前有效	是	否	-
	07	驱动就绪	是	否	-
	08	控制器使能	是	否	-
	09	控制请求	是	否	-
	11	脉冲使能	是	否	-
	12	打开抱闸装置	是	否	-

## 12.2 参数列表

13	抱闸装置闭合指令	是	否	-
14	制动控制的脉冲使能	是	否	-
15	制动控制的设定值使能	是	否	-

**说明**

位 00, 01, 02, 04, 05, 06, 09:

这些信号用于 PROFIdrive 的状态字 1。

位 13:

当功能“Safe Brake Control”（SBC）激活并被选择时，制动器不再通过该信号控制。

位 14, 15:

该信号只有在激活了功能模块“扩展制动控制”(r0108.14 = 1)时才有用。

**r0922****报文选择**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 通讯

**说明:**

显示发送和接收报文。

在调试驱动时接收上级控制器的报文设置。

**数值:**

3:            标准报文 3, PZD-5/9

5:            标准报文 5, PZD-9/9

102:        西门子报文 102, PZD-6/10

105:        西门子报文 105, PZD-10/10

**说明**

如果值不等于 999、并以此来设置报文，则禁止报文中所包含的连接。

被禁止的连接在设置值 999 后才能再次更改。

**r0924[0...1]****状态控制字位脉冲已使能**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 通讯

**说明:**

显示 PROFIdrive 报文中状态信号“脉冲已使能”的位置。

**下标:**

[0] = 信号编号

[1] = 位位置

**p0925****PROFIdrive 等时同步生命符号故障数量**

**可修改:** T, U      **数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 通讯

**最小值:** 0      **最大值:** 65535      **定义:** 1

**说明:**

设置等时同步主站上允许连续出现生命符号故障数量。

通常，生命符号由控制器接收到 PZD4（控制字 2）中。

**相关性:**

另见：F01912

**说明**

用 p0925 = 65535 将生命符号监控断开。

**r0930****PROFIdrive 运行模式**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 设定值

**说明:**

显示运行模式。

1: 带有斜坡功能发生器的转速控制模式

2: 位置控制模式

3: 无斜坡功能发生器的转速控制模式

**r0944****故障缓冲器计数器**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 信息

**说明:**

显示故障缓冲器的计数器。

该计数器在每次出现新故障时向上计数。



**建议:** 用于检查在读取故障缓冲器期间是否出现其他故障。  
**相关性:** 另见: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109

**r0945[0...63]**      **故障代码**  
**数据类型:** Unsigned16                      **P 组:** 信息

**说明:** 显示发生故障的编号。  
**相关性:** 另见: r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136

**注意**

故障缓冲器的属性请见相应的产品文档。

**说明**

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。  
 驱动故障通过参数 r0945、r0947、r0948 和 r0949 显示。

**r0947[0...63]**      **故障代码**  
**数据类型:** Unsigned16                      **P 组:** 信息

**说明:** 该参数与 r0945 完全相同。

**r0948[0...63]**      **故障出现时间, 毫秒**  
**数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 信息

**说明:** 显示出现故障时的系统运行时间, 毫秒。  
**相关性:** 另见: r0945, r0947, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136

**注意**

该时间由 r2130 (整天) 和 r0948 (毫秒, 非整天) 组成。

**r0949[0...63]**      **故障值**  
**数据类型:** Integer32                      **P 组:** 信息

**说明:** 显示出现故障的附加信息 (作为整数)。  
 故障原因请参考各个故障编号的故障值。  
**相关性:** 另见: r0945, r0947, r0948, r2109, r2130, r2133, r2136

**说明**

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。  
 故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。

**p0952**              **故障计数器**  
**可修改:** T, U                      **数据类型:** Unsigned16                      **P 组:** 信息  
**最小值:** 0                      **最大值:** 65535                      **定义:** 0

**说明:** 在上次复位后的故障次数。  
**相关性:** 通过 p0952 = 0 复位计数器。  
 另见: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133, r2136

**r0964[0...6]**      **设备数据**  
**数据类型:** Unsigned16                      **P 组:** 通讯

**说明:** 显示设备数据。  
 驱动内部由设备和驱动对象两个组件组成。根据 PROFIdrive, 这两个组件都需要自有检测参数。

## 12.2 参数列表

下标:	[0] = 公司 (西门子=42) [1] = 设备型号 [2] = 固件版本 [3] = 固件日期 (年) [4] = 固件日期 (日/月) [5] = 驱动对象数量 [6] = 固件补丁
相关性:	另见: r0975

**说明**

示例:

r0964[0] = 42 --&gt; SIEMENS 西门子

r0964[1] = 5410 --&gt; SINAMICS S210 PN

r0964[2] = 409 --&gt; 固件版本第一部分 V04.09 (第二部分参见下标 6)

r0964[3] = 2017 --&gt; 2017 年

r0964[4] = 1705 --&gt; 5 月 17 号

r0964[5] = 1 --&gt; 1 驱动对象

r0964[6] = 100 --&gt; 固件版本第二部分 (完整版本: V04.09.01.00)

**r0965****PROFIdrive 行规号****数据类型:** Unsigned16**P 组:** 通讯**说明:**

显示 PROFIdrive 行规号和行规版本。

常数值 = 0329 十六进制。

字节 1: 行规编号 = 03 十六进制 = PROFIdrive 行规

字节 2: 行规版本 = 29 十六进制 = 版本 4.1

**说明**

在通过 PROFIdrive 读取数据时, 数据类型为 Octet String 2。

**r0975[0...10]****驱动对象数据****数据类型:** Unsigned16**P 组:** 通讯**说明:**

显示驱动对象的数据。

驱动内部由设备和驱动对象两个组件组成。根据 PROFIdrive, 这两个组件都需要自有检测参数。

**下标:**

[0] = 公司 (西门子=42)

[1] = 驱动对象类型

[2] = 固件版本

[3] = 固件日期 (年)

[4] = 固件日期 (日/月)

[5] = PROFIdrive 驱动对象类型等级

[6] = PROFIdrive 驱动对象子类型等级 1

[7] = 驱动对象编号

[8] = 保留

[9] = 保留

[10] = 固件补丁

**相关性:**

另见: r0964

**说明**

示例:

r0975[0] = 42 --> SIEMENS 西门子  
 r0975[1] = 11 --> 驱动对象类型 伺服  
 r0975[2] = 102 --> 固件版本第一部分 V01.02 (第二部分参见下标 10)  
 r0975[3] = 2003 --> 2003 年  
 r0975[4] = 1401 --> 一月 14 号  
 r0975[5] = 1 --> PROFIdrive 驱动对象 类型等级  
 r0975[6] = 9 --> PROFIdrive 驱动对象 子类型等级 1  
 r0975[7] = 2 --> 驱动对象号 = 2  
 r0975[8] = 0 (保留)  
 r0975[9] = 0 (保留)  
 r0975[10] = 600 --> 固件版本第二部分 (整版本: V01.02.06.00)

**p0976****复位所有参数**

可修改: C1(30)

数据类型: Unsigned16

P 组: 出厂设置

最小值: 0

最大值: 1

定义:0

说明:

复位驱动系统的所有参数。

数值:

0: 当前无效

1: 所有参数恢复为出厂设置

相关性:

另见: p0977

**注意**

修改该值后, 在该过程结束前禁止再次修改参数。

**说明**

在所有参数被复位到出厂设置之后, 需要重新进行第一次调试。

复位在易失存储器中进行。

步骤:

1. 设置 p0009 = 30 (参数复位)。
2. 设置 p0976 = 1。开始一次新的引导启动。  
在执行完毕后自动设置成 p0976 = 0 和 p0009 = 1。

**p0977****保存所有参数**

可修改: T, U

数据类型: Unsigned16

P 组: 出厂设置

最小值: 0

最大值: 1

定义:0

说明:

在非易失存储器中保存驱动系统的所有参数。

在存储过程中只会考虑指定的设置参数。

数值:

0: 当前无效

1: 非易失保存, 在上电时载入

相关性:

另见: p0976

**注意**

在结束保存后, 才允许断开驱动电源, 即: 在开始存储后等待参数变为 0。  
 在保存参数时禁止参数写入。

**r0979[0...30]****编码器格式 PROFIdrive**

数据类型: Unsigned32

P 组: 编码器

说明:

显示符合 PROFIdrive 的位置实际值编码器。

## 12.2 参数列表

下标:	[0] = 标题
	[1] = 编码器 1 类型
	[2] = 编码器 1 分辨率
	[3] = 滑动因数 G1_XIST1
	[4] = 滑动因数 G1_XIST2
	[5] = 编码器 1 可分辨的转数
	[6...30] = 保留

**说明**

单个下标的信息请参见下列文献:

PROFIdrive Profile Drive Technology

<b>p1082[0]</b>	<b>最大转速</b>			
	可修改: C2(1), T	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 设定值	
	最小值: 0.000 [rpm]	最大值: 210000.000 [rpm]	定义:1500.000 [rpm]	
说明:	将电机最大转速设为小于或等于电机最大转速的值 (r0322)。 设定的值适用于两个旋转方向。			
相关性:	另见: p0322, r0322			
<b>p1083[0]</b>	<b>转速限值+</b>			
	可修改: T, U	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 设定值	
	定标: p2000			
	最小值: 0.000 [rpm]	最大值: 210000.000 [rpm]	定义:210000.000 [rpm]	
说明:	设置正转转速极限。 设定的值必须小于或等于最大转速 (p1082)。			
<b>p1086[0]</b>	<b>转速限值-</b>			
	可修改: T, U	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 设定值	
	定标: p2000			
	最小值: -210000.000 [rpm]	最大值: 0.000 [rpm]	定义:-210000.000 [rpm]	
说明:	设置负向的最大转速。 设定的值必须小于或等于最大转速 (p1082)。			
<b>p1121[0]</b>	<b>OFF1 斜坡下降时间</b>			
	可修改: C2(1), T, U	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 设定值	
	最小值: 0.000 [s]	最大值: 999999.000 [s]	定义:10.000 [s]	
说明:	设置 OFF1 指令后的斜坡下降时间。 该值以最大转速 (p1082) 为基准。 在该时间内, 转速设定值在 OFF1 指令后从最大转速 (p1082) 减速至静止状态。			
相关性:	另见: p1082, r1082			
<b>p1135[0]</b>	<b>OFF3 斜坡下降时间</b>			
	可修改: C2(1), T, U	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 设定值	
	最小值: 0.000 [s]	最大值: 600.000 [s]	定义:0.000 [s]	
说明:	设置快速停止的斜坡下降时间。 在该时间内, 转速设定值在 OFF3 指令后从最大转速 (p1082) 减速至静止状态。			
	<b>说明</b>			
	如果达到了最大直流母线电压, 则可以超过该时间。			

<b>r1196</b>	<b>DSC 位置设定值</b> 数据类型: Integer32 <b>P 组:</b> 编码器
<b>说明:</b>	显示动态伺服控制的位置设定值, 单位: 细分线数。
	<b>说明</b> DSC: 动态伺服控制
<b>p1215</b>	<b>电机抱闸配置</b> 可修改: T                                      数据类型: Integer16 <b>P 组:</b> 功能 最小值: 0                                      最大值: 2                                      定义:0
<b>说明:</b>	设置电机抱闸配置。 值 2: 该设置可实现电机轴的旋转, 以进行安装。
<b>数值:</b>	0:            无电机抱闸 1:            电机抱闸同顺序控制 2:            电机抱闸始终打开
<b>相关性:</b>	另见: p1216, r1216, p1217, r1217, p1226, p1227, p1228
	<b>⚠ 小心</b> 设置 p1215=0 时, 抱闸闭合, 电机运转会损坏抱闸。 在通过抱闸保持负载时, 不允许设置 p1215 = 2。
<b>r1216</b>	<b>电机抱闸打开时间</b> 数据类型: FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 功能
<b>说明:</b>	显示电机抱闸的打开时间。 此时, 转速设定值保持为 0。之后使能转速设定值。
<b>建议:</b>	设置的时间应当大于实际的打开时间, 防止驱动在抱闸闭合时加速。
<b>相关性:</b>	另见: p1215, p1217, r1217
	<b>说明</b> p1216 = 0 ms 时, 监控和信号 A07931“制动未打开” 断开。
<b>r1217</b>	<b>电机抱闸闭合时间</b> 数据类型: FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 功能
<b>说明:</b>	显示电机抱闸的闭合时间。 如果驱动报告电机静止, 当静态制动激活时, 系统会在闭合时间届满后删除脉冲。从而防止负载溜钩。
<b>建议:</b>	设置的时间应当大于实际的闭合时间, 这样才能在抱闸闭合时删除脉冲。
<b>相关性:</b>	另见: p1215, p1216, r1216
	<b>注意</b> 如果设置的闭合时间比实际闭合时间短, 则可能会使负载滑落; 而如果闭合时间设得太大, 控制环会施加反作用在抱闸上, 缩短抱闸使用寿命。
	<b>说明</b> p1217 = 0 ms 时, 监控和信号 A07932“制动未关闭” 断开。
<b>p1226[0]</b>	<b>静态检测的转速阈值</b> 可修改: T, U                                      数据类型: FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 功能 最小值: 0.00 [rpm]                              最大值: 210000.00 [rpm]                      定义:20.00 [rpm]

## 12.2 参数列表

**说明:** 设置静态检测的转速阈值。  
电机抱闸激活时：  
当 p1217 中的闭合时间届满后，电机关闭并通过抱闸保持停机状态。  
电机抱闸未激活时：  
电机关闭并滑行停止。

**相关性:** 另见： p1215, p1216, r1216, p1217, r1217, p1227

**说明**

为识别出静态， p1226 中的转速阈值须略高于转速实际值上的噪声。

**p1227****静态检测的监控时间**

**可修改:** T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 功能  
**最小值:** 0.000 [s]                      **最大值:** 300.000 [s]                      **定义:**4.000 [s]

**说明:** 设置静态检测的监控时间。  
在执行 OFF1 或 OFF3 后低于转速阈值 p1226，在设置的监控时间届满后，由驱动报告电机停机。

**相关性:** 另见： p1215, p1216, r1216, p1217, r1217, p1226

**说明**

设置 p1227 = 最大值取消监控。

**p1228****脉冲删除延迟时间**

**可修改:** T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 功能  
**最小值:** 0.000 [s]                      **最大值:** 299.000 [s]                      **定义:**0.000 [s]

**说明:** 设置脉冲删除的延迟时间。  
在执行 OFF1 或 OFF3 后低于转速阈值 p1226，在设置的延迟时间届满后，由驱动报告电机停机。

**相关性:** 另见： p1226, p1227

**p1416[0]****转速设定值滤波器 1 时间常数**

**可修改:** T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 调节  
**最小值:** 0.00 [ms]                      **最大值:** 5000.00 [ms]                      **定义:**0.00 [ms]

**说明:** 设置转速设定值滤波器 1(PT1)时间常数。

**说明**

只有在滤波器设为低通 PT1 时，该参数才有效。

**p1441[0]****转速实际值滤波时间**

**可修改:** T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 调节  
**最小值:** 0.00 [ms]                      **最大值:** 50.00 [ms]                      **定义:**0.00 [ms]

**说明:** 设置转速实际值滤波时间常数(PT1)。

**相关性:** 另见： r0063

**p1460[0]****转速控制器 P 增益**

**可修改:** T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 调节  
**最小值:** 0.0000 [Nms/rad]                      **最大值:** 500000000.0000 [Nms/rad]                      **定义:**0.3000 [Nms/rad]

**说明:** 设置转速控制器的 P 增益。  
驱动在一键优化时测出 P 增益并将值写入 p1460。  
该值可修改。

**相关性:** 另见： p1462

**说明**

设置的 P 增益越高，控制越快且越稳定。

<b>p1462[0]</b>	<b>转速控制器积分时间</b> 可修改: T, U 最小值: 0.00 [ms]	数据类型: FloatingPoint32 最大值: 100000.00 [ms]	<b>P 组:</b> 调节 定义: 20.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置转速控制器的积分时间。 驱动在一键优化时测出积分时间并将值写入 p1462。		
<b>相关性:</b>	另见: p1460		
	<b>说明</b> 积分时间越短, 控制越快且越稳定。		
<b>p1498[0]</b>	<b>负载转动惯量</b> 可修改: T, U 最小值: - [kgm <sup>2</sup> ]	数据类型: FloatingPoint32 最大值: - [kgm <sup>2</sup> ]	<b>P 组:</b> 调节 定义: - [kgm <sup>2</sup> ]
<b>说明:</b>	设置负载转动惯量。 一键优化期间在调试时进行该设置。		
<b>p1520[0]</b>	<b>电动转矩限值</b> 可修改: T, U 定标: p2003 最小值: -1000000.00 [Nm]	数据类型: FloatingPoint32 最大值: 20000000.00 [Nm]	<b>P 组:</b> 调节 定义: 0.00 [Nm]
<b>说明:</b>	设置电动转矩限值。 该设置在基本调试框架内进行。		
<b>相关性:</b>	另见: p1521, p1532, r1538, r1539		
<b>p1521[0]</b>	<b>再生转矩限值</b> 可修改: T, U 定标: p2003 最小值: -20000000.00 [Nm]	数据类型: FloatingPoint32 最大值: 1000000.00 [Nm]	<b>P 组:</b> 调节 定义: 0.00 [Nm]
<b>说明:</b>	设置再生转矩限值。 该设置在基本调试框架内进行。		
<b>相关性:</b>	另见: p1520, p1532, r1538, r1539		
<b>p1532[0]</b>	<b>转矩极限偏移</b> 可修改: T, U 定标: p2003 最小值: -100000.00 [Nm]	数据类型: FloatingPoint32 最大值: 100000.00 [Nm]	<b>P 组:</b> 调节 定义: 0.00 [Nm]
<b>说明:</b>	设置转矩限值的偏移。 该设置可用于悬挂轴上的电子平衡重力。 将参数 p1520 和 p1521 在同一方向上推移设定的值。		
<b>相关性:</b>	另见: p1520, p1521		
<b>r1538</b>	<b>电动转矩限值生效</b> 数据类型: FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 调节	定标: p2003
<b>说明:</b>	显示当前生效的电动转矩限值。		
	<b>说明</b> p1538 中的值不可以大于 p1521 中的值。		
<b>r1539</b>	<b>再生转矩限值生效</b> 数据类型: FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 调节	定标: p2003

## 12.2 参数列表

**说明:** 显示当前生效的再生转矩限值。

**说明**

p1539 中的值不可以大于 p1521 中的值。

---

**p1703[0]**      **Isq 电流控制器前馈定标**

**可修改:** T, U                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 调节

**最小值:** 0.0 [%]                      **最大值:** 200.0 [%]                      **定义:** 0.0 [%]

**说明:** 设置转矩电流分量 Isq 的动态电流控制器前馈的定标。

---

**p1821[0]**      **旋转方向**

**可修改:** C2(3)                      **数据类型:** Integer16                      **P 组:** 电机

**最小值:** 0                      **最大值:** 1                      **定义:** 0

**说明:** 设置旋转方向的改变。

在不更改设定值的情况下, 更改该参数会引起电机的换向和编码器实际值的取反。

**数值:** 0:                      顺时针

1:                      逆时针

**相关性:** 另见: F07434

**注意**

更改参数 p1821 后, 不会自动调整安全监控功能的旋转方向。安全监控功能的旋转方向的设置可使用以下参数进行:  
-SI 运动, 安全功能编码器配置 - 位置实际值符号变换 (p9516.1/p9316.1, 仅在带编码器运行时有效)

---

**p2000**      **参考转速**

**可修改:** T                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 通讯

**最小值:** 6.00 [rpm]                      **最大值:** 210000.00 [rpm]                      **定义:** 3000.00 [rpm]

**说明:** 设置转速值的参考值。

所有以 % 为单位的转速都是相对于该值。

也就是说, 参考值相当于 100 % 或 4000 hex (字) 或 4000 0000 hex (双字)。

**相关性:** 另见: p2003

---

**p2003**      **参考转矩**

**可修改:** T                      **数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 通讯

**最小值:** 0.01 [Nm]                      **最大值:** 20000000.00 [Nm]                      **定义:** 1.00 [Nm]

**说明:** 设置转矩值的参考值。

所有以 % 为单位的转矩都相对于该值。

也就是说, 参考值相当于 100 % 或 4000 hex (字) 或 4000 0000 hex (双字)。

---

**r2050[0...19]**      **PZD 接收字**

**数据类型:** Integer16                      **P 组:** 通讯                      **定标:** 4000H

**说明:** 接收的字格式过程数据的互联。



---

下标:	[0] = PZD 1
	[1] = PZD 2
	[2] = PZD 3
	[3] = PZD 4
	[4] = PZD 5
	[5] = PZD 6
	[6] = PZD 7
	[7] = PZD 8
	[8] = PZD 9
	[9] = PZD 10
	[10] = PZD 11
	[11] = PZD 12
	[12] = PZD 13
	[13] = PZD 14
	[14] = PZD 15
	[15] = PZD 16
	[16] = PZD 17
	[17] = PZD 18
	[18] = PZD 19
	[19] = PZD 20
相关性:	另见: r2060

---

<b>r2053[0...27]</b>	<b>诊断 PZD 发送字</b>
	<b>数据类型:</b> Unsigned16 <b>P 组:</b> 通讯
<b>说明:</b>	显示发送的字格式过程数据 (实际值)。

12.2 参数列表

下标: [0] = PZD 1  
 [1] = PZD 2  
 [2] = PZD 3  
 [3] = PZD 4  
 [4] = PZD 5  
 [5] = PZD 6  
 [6] = PZD 7  
 [7] = PZD 8  
 [8] = PZD 9  
 [9] = PZD 10  
 [10] = PZD 11  
 [11] = PZD 12  
 [12] = PZD 13  
 [13] = PZD 14  
 [14] = PZD 15  
 [15] = PZD 16  
 [16] = PZD 17  
 [17] = PZD 18  
 [18] = PZD 19  
 [19] = PZD 20  
 [20] = PZD 21  
 [21] = PZD 22  
 [22] = PZD 23  
 [23] = PZD 24  
 [24] = PZD 25  
 [25] = PZD 26  
 [26] = PZD 27  
 [27] = PZD 28

位数组:	位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
	00	位 0	ON	OFF	-
	01	位 1	ON	OFF	-
	02	位 2	ON	OFF	-
	03	位 3	ON	OFF	-
	04	位 4	ON	OFF	-
	05	位 5	ON	OFF	-
	06	位 6	ON	OFF	-
	07	位 7	ON	OFF	-
	08	位 8	ON	OFF	-
	09	位 9	ON	OFF	-
	10	位 10	ON	OFF	-
	11	位 11	ON	OFF	-
	12	位 12	ON	OFF	-
	13	位 13	ON	OFF	-
	14	位 14	ON	OFF	-
	15	位 15	ON	OFF	-

r2060[0...18]

**PZD 接收双字**

数据类型: Integer32

P 组: 通讯

定标: 4000H

说明: 接收的双字格式过程数据（设定值）的互联。

下标:	[0] = PZD 1 + 2
	[1] = PZD 2 + 3
	[2] = PZD 3 + 4
	[3] = PZD 4 + 5
	[4] = PZD 5 + 6
	[5] = PZD 6 + 7
	[6] = PZD 7 + 8
	[7] = PZD 8 + 9
	[8] = PZD 9 + 10
	[9] = PZD 10 + 11
	[10] = PZD 11 + 12
	[11] = PZD 12 + 13
	[12] = PZD 13 + 14
	[13] = PZD 14 + 15
	[14] = PZD 15 + 16
	[15] = PZD 16 + 17
	[16] = PZD 17 + 18
	[17] = PZD 18 + 19
	[18] = PZD 19 + 20
相关性:	另见: r2050

**r2063[0...26]****诊断 PZD 发送双字**

数据类型: Unsigned32

P 组: 通讯

说明: 显示发送的双字格式过程数据 (实际值)。

下标:	[0] = PZD 1 + 2
	[1] = PZD 2 + 3
	[2] = PZD 3 + 4
	[3] = PZD 4 + 5
	[4] = PZD 5 + 6
	[5] = PZD 6 + 7
	[6] = PZD 7 + 8
	[7] = PZD 8 + 9
	[8] = PZD 9 + 10
	[9] = PZD 10 + 11
	[10] = PZD 11 + 12
	[11] = PZD 12 + 13
	[12] = PZD 13 + 14
	[13] = PZD 14 + 15
	[14] = PZD 15 + 16
	[15] = PZD 16 + 17
	[16] = PZD 17 + 18
	[17] = PZD 18 + 19
	[18] = PZD 19 + 20
	[19] = PZD 20 + 21
	[20] = PZD 21 + 22
	[21] = PZD 22 + 23
	[22] = PZD 23 + 24
	[23] = PZD 24 + 25
	[24] = PZD 25 + 26
	[25] = PZD 26 + 27
	[26] = PZD 27 + 28

位数组:	位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
------	---	------	------	------	----

## 12.2 参数列表

00	位 0	ON	OFF	-
01	位 1	ON	OFF	-
02	位 2	ON	OFF	-
03	位 3	ON	OFF	-
04	位 4	ON	OFF	-
05	位 5	ON	OFF	-
06	位 6	ON	OFF	-
07	位 7	ON	OFF	-
08	位 8	ON	OFF	-
09	位 9	ON	OFF	-
10	位 10	ON	OFF	-
11	位 11	ON	OFF	-
12	位 12	ON	OFF	-
13	位 13	ON	OFF	-
14	位 14	ON	OFF	-
15	位 15	ON	OFF	-
16	位 16	ON	OFF	-
17	位 17	ON	OFF	-
18	位 18	ON	OFF	-
19	位 19	ON	OFF	-
20	位 20	ON	OFF	-
21	位 21	ON	OFF	-
22	位 22	ON	OFF	-
23	位 23	ON	OFF	-
24	位 24	ON	OFF	-
25	位 25	ON	OFF	-
26	位 26	ON	OFF	-
27	位 27	ON	OFF	-
28	位 28	ON	OFF	-
29	位 29	ON	OFF	-
30	位 30	ON	OFF	-
31	位 31	ON	OFF	-

**r2109[0...63]****故障消除时间, 毫秒**

数据类型: Unsigned32

P 组: 信息

**说明:**

显示消除故障时的时间, 毫秒。

**相关性:**

另见: r0945, r0947, r0948, r0949, r2130, r2133, r2136

**注意**

该时间由 r2136 (天) 和 r2109 (毫秒) 组成。

**说明**

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。故障缓冲器的结构和下标在 r0945 中说明。

**p2111****报警计数器**

可修改: T, U

数据类型: Unsigned16

P 组: 信息

最小值: 0

最大值: 65535

定义:0

**说明:**

在上次复位后出现的报警次数。

**相关性:** 设置 p2111 = 0 后, 报警缓冲器 [0...7] 中的所有报警被传送到报警历史 [8...63] 中且报警缓冲器 [0...7] 被删除。  
另见: r2122, r2123, r2124, r2125

**说明**

该参数在重新上电时复位为 0。

**r2121 报警缓冲变化计数器**

**数据类型:** Unsigned16                      **P 组:** 信息

**说明:** 该计数器在报警缓冲器每次改变时都会增加。

**相关性:** 另见: r2122, r2123, r2124, r2125

**r2122[0...63] 报警编号**

**数据类型:** Unsigned16                      **P 组:** 信息

**说明:** 显示最后 64 个报警的编号。

**相关性:** 另见: r2123, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146

**注意**

报警缓冲器的属性请见相应的产品文档。

**说明**

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

报警缓冲器构造 (基本的):

r2122[0], r2124[0], r2123[0], r2125[0] --> 报警 1 (最早的)

...

r2122[7], r2124[7], r2123[7], r2125[7] --> 报警 8 (最新的)

报警缓冲器已满时, 报警会传送到报警历史中:

r2122[8], r2124[8], r2123[8], r2125[8] --> 报警 1 (最新的)

...

r2122[63], r2124[63], r2123[63], r2125[63] --> 报警 56 (最早的)

**r2123[0...63] 报警出现时间, 毫秒**

**数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 信息

**说明:** 显示出现报警时的时间, 毫秒。

**相关性:** 另见: r2122, r2124, r2125, r2134, r2145, r2146

**注意**

该时间由 r2145 (天) 和 r2123 (毫秒) 组成。

**说明**

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。

**r2125[0...63] 报警消除时间, 毫秒**

**数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 信息

**说明:** 显示消除报警时的时间, 毫秒。

**相关性:** 另见: r2122, r2123, r2124, r2134, r2145, r2146

**注意**

该时间由 r2146 (天) 和 r2125 (毫秒) 组成。

**说明**

缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

报警缓冲器的结构以下标显示在 r2122 中。

## 12.2 参数列表

<b>r2130[0...63]</b>	<b>故障出现时间，天</b> 数据类型: Unsigned16 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示出现故障时的时间，天。
<b>相关性:</b>	另见: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2133, r2136
	<b>注意</b> 该时间由 r2130 (天) 和 r0948 (毫秒) 组成。
	<b>说明</b> 缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
<b>r2131</b>	<b>当前故障号</b> 数据类型: Unsigned16 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示最后出现的有效故障的编号。
	<b>说明</b> 0:没有故障。
<b>r2132</b>	<b>当前报警值</b> 数据类型: Unsigned16 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示最后出现的报警。
	<b>说明</b> 0:没有报警。
<b>r2133[0...63]</b>	<b>浮点值故障值</b> 数据类型: FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示出现浮点值故障的附加信息。 故障值说明参见故障。
<b>相关性:</b>	另见: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2136
	<b>说明</b> 缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
<b>r2134[0...63]</b>	<b>浮点值的报警值</b> 数据类型: FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示出现浮点值报警的附加信息。 报警值说明参见报警。
<b>相关性:</b>	另见: r2122, r2123, r2124, r2125, r2145, r2146
	<b>说明</b> 缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。
<b>r2136[0...63]</b>	<b>故障消除时间，天</b> 数据类型: Unsigned16 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示消除故障时的时间，天。
<b>相关性:</b>	另见: r0945, r0947, r0948, r0949, r2109, r2130, r2133
	<b>注意</b> 该时间由 r2136 (天) 和 r2109 (毫秒) 组成。
	<b>说明</b> 缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。

<b>r2145[0...63]</b>	<b>报警出现时间, 天</b> 数据类型: Unsigned16 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示出现报警时的时间, 天。
<b>相关性:</b>	另见: r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2146
<b>注意</b>	
该时间由 r2145 (天) 和 r2123 (毫秒) 组成。	
<b>说明</b>	
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。	
<b>r2146[0...63]</b>	<b>报警消除时间, 天</b> 数据类型: Unsigned16 <b>P 组:</b> 信息
<b>说明:</b>	显示消除报警时的时间, 天。
<b>相关性:</b>	另见: r2122, r2123, r2124, r2125, r2134, r2145
<b>注意</b>	
该时间由 r2146 (天) 和 r2125 (毫秒) 组成。	
<b>说明</b>	
缓冲器参数在后台中循环更新(参见 r2139 中的状态信号)。	
<b>p2175[0]</b>	<b>电机堵转转速阈值</b> 可修改: T, U                                  数据类型: FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 信息 最小值: 0.00 [rpm]                                  最大值: 210000.00 [rpm]                      定义:120.00 [rpm]
<b>说明:</b>	设置报告“电机堵转”的转速阈值。 设置 p2175 = 0 取消监控。
<b>相关性:</b>	另见: F07900
<b>说明</b>	
如果电机转速低于 p2175 中设置的阈值且电机达到转矩限值的时间超过 200 ms, 电机将关闭并输出故障。	
<b>p3103</b>	<b>UTC 同步方法</b> 可修改: T, U                                  数据类型: Integer16 <b>P 组:</b> - 最小值: 4    最大值: 99    定义:4
<b>说明:</b>	设置同步方法。
<b>数值:</b>	4:                      网络时间协议 99:                      无同步
<b>说明</b>	
值 = 4: 将驱动时间与上级控制系统指定的时间同步。	
<b>p3106</b>	<b>NTP 时区</b> 可修改: T, U                                  数据类型: Integer16 <b>P 组:</b> - 最小值: 0    最大值: 38    定义:14
<b>说明:</b>	设置 NTP (网络时间协议) 的本地时区
<b>数值:</b>	0:                      UTC-12 (AOE) 1:                      UTC-11 (NURT) 2:                      UTC-10 (HAST) 3:                      UTC-9:30 (MART) 4:                      UTC-9 (AKST) 5:                      UTC-8 (PST)

12.2 参数列表

- 6: UTC-7 (MST)
- 7: UTC-6 (CST)
- 8: UTC-5 (EST)
- 9: UTC-4 (VET)
- 10: UTC-3:30 (NST)
- 11: UTC-3 (ART)
- 12: UTC-2 (GST)
- 13: UTC-1 (CVT)
- 14: UTC+0 (GMT)
- 15: UTC+1 (CET)
- 16: UTC+2 (EEK)
- 17: UTC+3 (MISK)
- 18: UTC+3:30 (IRST)
- 19: UTC+4 (GST)
- 20: UTC+4:30 (AFT)
- 21: UTC+5 (UZT)
- 22: UTC+5:30 (IST)
- 23: UTC+5:45 (NPT)
- 24: UTC+6 (BST)
- 25: UTC+6:30 (MMT)
- 26: UTC+7 (WIB)
- 27: UTC+8 (CST)
- 28: UTC+8:30 (PYT)
- 29: UTC+8:45 (ACWST)
- 30: UTC+9 (JST)
- 31: UTC+9:30 (ACST)
- 32: UTC+10 (AEST)
- 33: UTC+10:30 (ACDT)
- 34: UTC+11 (AEDT)
- 35: UTC+12 (ANAT)
- 36: UTC+13 (NZDT)
- 37: UTC+13:45 (CHADT)
- 38: UTC+14 (LINT)

相关性: 另见: p3103

**p5271[0]**

**一键优化配置 1**

可修改: T

数据类型: Unsigned16

P 组: -

最小值: -

最大值: -

定义:0001 1100 bin

说明: 设置一键优化配置。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
03	转速前馈	是	否	5045
04	转矩前馈	是	否	5045
07	电压前馈	是	否	-

相关性: 另见: r5274



**说明**  
 位 03:  
 激活转速前馈。  
 位 04:  
 激活驱动内部的转速/转矩前馈。  
 位 07:  
 激活电压前馈。

**r5274**      **一键优化动态响应估算**  
**数据类型:** FloatingPoint32      **P 组:** -  
**说明:**      显示一键优化时估算出的用作 PT1 时间常数的转速控制回路的动态响应。  
                  时间常数越小, 动态响应越高。  
**相关性:**      另见: p5271

**r5276[0]**      **一键优化 Kv 系数估算**  
**数据类型:** FloatingPoint32      **P 组:** -  
**说明:**      显示一键优化中估算出的位置控制器增益 (Kv 系数)。  
**相关性:**      另见: p5271

**说明**  
 通过上级控制器进行位置控制时需要该值。

**r5277[0]**      **一键优化前馈对称时间估算**  
**数据类型:** FloatingPoint32      **P 组:** -  
**说明:**      显示一键优化时估算出的前馈对称时间。  
                  如果在上级控制器中进行位置控制, 则需要该时间进行位置控制器对称。  
**相关性:**      另见: p5271

**p5291**      **FFT 优化配置**  
**可修改:** T, U      **数据类型:** Unsigned16      **P 组:** -  
**最小值:** -      **最大值:** -      **定义:**0000 0000 0011 1001 bin

**说明:**      设置“FFT 优化”功能的配置。  
                  该功能在一键优化时使用 (p5300 = 1)。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	脉冲使能后随机激励	是	否	-
01	设置电流设定值滤波器 (HF)	是	否	-
02	设置转速控制增益 (HF)	是	否	-
03	长度 FFT 窗口位 0 (LF, HF)	是	否	-
04	长度 FFT 窗口位 1 (LF, HF)	是	否	-
05	通过一个汉明窗进行时间信号窗化(LF, HF)	是	否	-
06	测量电流控制器	是	否	-
07	带宽位 0 (LF)	是	否	-
08	带宽位 1 (LF)	是	否	-
09	带宽位 2 (LF)	是	否	-
10	测量周期位 0	是	否	-
11	测量周期位 1	是	否	-
12	在转速设定值上随机励磁	是	否	-
13	不降低用于测量的 Kp	是	否	-
14	距离取反电流设定值滤波器	是	否	-

**相关性:**      另见: r5293, p5296

**说明**

HF: High Frequency (高频)

LF: Low Frequency (低频)

位 00:

将 PRBS 信号 (伪随机二进制信号) 与电流设定值进行叠加, 从而更好地进行机械距离的检测。

位 01:

借助电流设定值滤波器抑制检测出的机械共振。

位 02:

根据检测出的机械距离计算最大转速控制器增益。

位 03, 04:

通过这些位设置测量值缓冲器的长度:

位 04 = 0 且位 03 = 0 -> 缓冲器长度 = 256

位 04 = 0 且位 03 = 1 -> 缓冲器长度 = 512

位 04 = 1 且位 03 = 0 -> 缓冲器长度 = 1024

位 04 = 1 且位 03 = 1 -> 缓冲器长度 = 2048

位 05:

测得的时间信号通过汉明窗进行筛选。

位 06:

测量时确定电流控制器的频率特性并考虑转速控制器距离。p5298 中的振幅较高时测量会失败, 因为变频器会达到电压限值。

位 07, 08, 09:

使用这些位设置测量带宽:

位 09 = 0, 位 08 = 0, 位 07 = 0 -> 带宽 = 50 Hz

位 09 = 0, 位 08 = 0, 位 07 = 1 -> 带宽 = 100 Hz

位 09 = 0, 位 08 = 1, 位 07 = 0 -> 带宽 = 200 Hz

位 09 = 0, 位 08 = 1, 位 07 = 1 -> 带宽 = 400 Hz

位 09 = 1, 位 08 = 0, 位 07 = 0 -> 带宽 = 800 Hz

位 09 = 1, 位 08 = 0, 位 07 = 1 -> 带宽 = 1600 Hz

位 10, 11:

测量周期数。

位 11 = 0 且位 10 = 0 -> 测量数 = 1

位 11 = 0 且位 10 = 1 -> 测量数 = 2

位 11 = 1 且位 10 = 0 -> 测量数 = 4

位 11 = 1 且位 10 = 1 -> 测量数 = 8

位 12:

PRBS 信号接入转速设定值 (滤波器前)。

位 13:

在电流设定值滤波器前获取转矩实际值的输入信号。

**p5292**

**控制器优化动态系数**

可修改: T, U

数据类型: FloatingPoint32

P 组: -

最小值: 25.0 [%]

最大值: 125.0 [%]

定义: 80.0 [%]

说明:

设置一键优化激活 (p5300 = 1) 时用于优化转速控制器的动态系数。

相关性:

p5292 中的值越大, r5274 中的值越小。

另见: p5291

**说明**

动态系数越大, 控制越快且越稳定。

**r5293**

**FFT 优化 识别到转速控制器比例增益**

数据类型: FloatingPoint32

P 组: 调节

说明:

显示由 FFT 优化算出的转速控制器比例增益 Kp。

该功能在一键优化时使用 (p5300 = 1)。

相关性:

另见: p5291

<b>p5296[0...2]</b>	<b>控制器优化噪声振幅</b>				
	可修改: T, U	数据类型: FloatingPoint32	P 组: -		
	最小值: 1.0 [%]	最大值: 300.0 [%]	定义:[0] 10.0 [%] [1] 30.0 [%] [2] 5.0 [%]		
说明:	驱动在一键优化时测出噪声振幅并将值写入 p5296。				
相关性:	另见: p5291				
<b>p5300[0]</b>	<b>一键优化选择</b>				
	可修改: T	数据类型: Integer16	P 组: -		
	最小值: -1	最大值: 1	定义:0		
说明:	激活/禁用“一键优化”功能。 p5300 = 1: 通过 p5271 和 p5301 配置“一键优化”功能。				
数值:	-1: 复位控制器参数 0: 当前无效 1: 一键优化				
相关性:	电机调试必须准备就绪, 使得“一键优化”功能能够顺利运行。 通过 p5271 和 p5301 配置“一键优化”功能。 在 p5292 中设置需要的控制回路动态特性。 p5308 用于设置测试信号的运行行程。 其他相关参数: p5309、p5296、p5297、r5274 另见: p5271, r5274, p5292, r5293, p5296, p5301, p5308, p5309				
	<b>说明</b>				
	p5300 = -1: 关闭一键优化, 自动设置 p5300 = 0。另外, 恢复转速控制器的缺省值。				
	p5300 = 0: 为永久保存计算出的转速控制器参数, 必须非易失保存参数。				
	p5300 = 1: 一键优化生效。 使用测试信号测定一次转动惯量。另外还会借助噪声信号激发对控制器参数和电流设定值滤波器进行一次测定。可通过 p5301 配置需要执行的步骤。				
<b>p5301[0]</b>	<b>一键优化配置 2</b>				
	可修改: T, U	数据类型: Unsigned32	P 组: -		
	最小值: -	最大值: -	定义:0000 0000 0000 0111 bin		
说明:	设置一键优化功能(p5300 = 1)。 一些功能需要使用测试信号。为此应注意参数 p5307 至 p5309。				
位数组:	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	设置比例增益 Kp	是	否	-
	01	设置电流设定值滤波器	是	否	-
	02	接通转动惯量评估器	是	否	-
	07	激活同步轴	是	否	-
	08	根据频率特性确定惯量	是	否	-
相关性:	只有在自动优化 (p5300 = 0) 无效时才能修改配置。 另见: p5292, r5293, p5296, p5300, p5308, p5309				

<b>说明</b>																															
位 00: 借助噪声信号测定和设置转速控制器增益。																															
位 01: 借助噪声信号测定和设置可能需要的电流设定值滤波器。 这样可在转速环中达到较高的动态响应。																															
位 02: 通过该位可借助测试信号测定转动惯量。如该位未置位, 则应手动在参数 p1498 中设置负载转动惯量。测试信号应提前在参数 p5308 和 p5309 中进行设置。																															
位 07: 启用此功能时, 系统会依据 p5275 中设置的动态特性对轴进行调整。插补轴必需进行该操作。p5275 中的时间应根据动态响应最低的轴进行设置。																															
<b>r5306[0]</b>	<b>一键优化状态</b>																														
	<b>数据类型:</b> Unsigned16 <b>P 组:</b> -																														
<b>说明:</b>	显示执行的一键优化功能的状态。																														
<b>位数组:</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>信号名称</th> <th>1 信号</th> <th>0 信号</th> <th>FP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>设置比例增益 Kp</td> <td>是</td> <td>否</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>设置电流设定值滤波器</td> <td>是</td> <td>否</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>执行转动惯量评估</td> <td>是</td> <td>否</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>一键优化成功结束</td> <td>是</td> <td>否</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>控制器参数因故障复位</td> <td>是</td> <td>否</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	位	信号名称	1 信号	0 信号	FP	00	设置比例增益 Kp	是	否	-	01	设置电流设定值滤波器	是	否	-	02	执行转动惯量评估	是	否	-	13	一键优化成功结束	是	否	-	14	控制器参数因故障复位	是	否	-
位	信号名称	1 信号	0 信号	FP																											
00	设置比例增益 Kp	是	否	-																											
01	设置电流设定值滤波器	是	否	-																											
02	执行转动惯量评估	是	否	-																											
13	一键优化成功结束	是	否	-																											
14	控制器参数因故障复位	是	否	-																											
<b>相关性:</b>	另见: p5300, p5301																														
<b>说明</b>																															
位 00 = 1: 已在一键优化时设置转速控制器增益。																															
位 01 = 1: 已在一键优化时设置电流设定值滤波器。																															
位 02 = 1: 已测定转动惯量。																															
<b>p5308[0]</b>	<b>一键优化行程限制</b>																														
	<b>可修改:</b> T <b>数据类型:</b> Integer32 <b>P 组:</b> -																														
	<b>最小值:</b> -30000 [°] <b>最大值:</b> 30000 [°] <b>定义:</b> 0 [°]																														
<b>说明:</b>	设置行程限制 (允许的电机运行范围)。 运行范围在正负方向上受限。																														
<b>说明</b>																															
360 度表示一转。																															
脉冲使能前的位置作为零点。																															
<b>p5309[0]</b>	<b>一键优化持续时间</b>																														
	<b>可修改:</b> T <b>数据类型:</b> Unsigned32 <b>P 组:</b> -																														
	<b>最小值:</b> 0 [ms] <b>最大值:</b> 5000 [ms] <b>定义:</b> 2000 [ms]																														
<b>说明:</b>	设置一键优化 (多个加速过程) 的持续时间。 该功能在一键优化 p5300 = 1 时使用, 用于检测驱动支路的总转动惯量。																														
<b>相关性:</b>	另见: F07093																														
<b>说明</b>																															
如果在该时间内无法测出设置值, 则关闭并报告相应故障。																															
<b>r5600</b>	<b>Pe 节能模式 ID</b>																														
	<b>数据类型:</b> Integer16 <b>P 组:</b> 通讯																														
<b>说明:</b>	显示有效节能模式的 PROFIenergy 模式 ID。																														
<b>数值:</b>	0: 断电																														

2: 节能模式  
240: 运行  
255: 运行就绪

**说明**

Pe: PROFIenergy Profile

**p5611****Pe 节能常规属性**

可修改: T

数据类型: Unsigned32

P 组: 通讯

最小值: -

最大值: -

定义:0000 bin

**说明:**

设置节能的常规属性。

**位数组:**

位 信号名称

1 信号

0 信号

FP

00 PROFIenergy 禁用控制指令

是

否

-

**说明**

Pe: PROFIenergy Profile

**r8936[0...1]****PN 循环连接状态**

数据类型: Integer16

P 组: -

**说明:**

显示 PROFINET 循环连接的状态。

**数值:**

0: 中断  
1: 未连接  
2: 开始建立连接  
3: 等待模块信息  
4: 收到模块信息  
5: 等待模块地址  
6: 接收模块地址  
7: 等待设置数据  
8: 接收设置数据  
9: 分析设置数据  
10: 等待连接建立结束  
11: 等待控制器 RUN  
12: 控制器 STOP  
13: 控制器 RUN

**下标:**

[0] = 控制器 1  
[1] = 控制器 2

**说明**

存在两个连接（共享设备或系统冗余）时，下标中的显示取决于连接顺序。

控制器 1 和 2 的 IP 地址在 r8961 和 r8962 中显示。

系统冗余时显示以下状态：

主要控制器: r8936[x] = 13

备用控制器: r8936[x] = 11

值 = 10:

如果连接一直保持该状态，表明在 PROFINET IRT 的应用出错：

- 拓扑故障（端口布局错误）。

- 同步出错。

**r8937[0...5]****PN 诊断**

数据类型: Unsigned32

P 组: -

**说明:**

显示 PROFINET 循环连接的状态，诊断用。

12.2 参数列表

下标: [0] = 循环连接的数量  
 [1] = 所有连接中发送子插槽的数量  
 [2] = 所有连中发送有效载荷数据（字节）的数量  
 [3] = 所有连接中接收子插槽的数量  
 [4] = 所有连接中接收有效载荷数据（字节）的数量  
 [5] = 连接类型(RT, IRT)

说明

下标 [5]:  
 位 0 =1: 至少一个 RT 连接。  
 位 1 =1: 至少一个 IRT 连接。

**p8984[0...1]**      **BI: 网络服务器接口使能**  
 可修改: T                                      数据类型: Unsigned32 / Binary                      P 组: -  
 最小值: -                                      最大值: -                                      定义:[0] 1 [1] 0

说明: 使能用于访问网络服务器的接口。  
 下标: [0] = 保留  
 [1] = PROFINET X150  
 相关性: 另见: p8986

说明

BI:p8984[1] = 1 信号:  
 PROFINET 接口 X150 使能用于访问网络服务器。  
 BI:p8984[1] = 0 信号:  
 PROFINET 接口 X150 禁止用于访问网络服务器。

**p8986**                      **网络服务器配置**  
 可修改: T                                      数据类型: Unsigned16                                      P 组: -  
 最小值: -                                      最大值: -                                      定义:1101 bin

说明: 激活活动中的网络服务器功能并进行配置。  
 网络服务器可以通过集成的 Ethernet 接口和 PROFINET 接口访问。地址为设置的 IP 地址。

位数组:	位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
	00	激活	是	否	-
	01	只可通过 http 访问	是	否	-
	02	共享用户“SINAMICS”	是	否	-
	03	共享用户“Administrator”	是	否	-

**p9370**                      **SI Motion 验收测试模式**  
 可修改: T, U                                      数据类型: Integer16                                      P 组: 安全集成  
 最小值: 0000 hex                                      最大值: 00AC hex                                      定义:0000 hex

说明: 选择/撤销验收测试模式。  
 数值: 0: [00 十六进制]撤销验收测试模式  
 172: [AC 十六进制]选择验收测试模式  
 相关性: 另见: C01799

说明

只有在使能了驱动集成的运动监控功能 (p9601.2) 时, 才能选择验收测试模式。

**r9371**                      **SI 运动验收测试状态 (电机模块)**  
 数据类型: Integer16                                      P 组: 安全集成

说明: 显示验收测试模式的状态。  
 数值: 0: [00 十六进制] 验收测试模式无效

- 12: [0C 十六进制]由于上电故障，不可使用验收测试模式  
 13: [0D 十六进制]由于 p9370 中的错误标识，不可使用验收测试模式  
 15: [0F 十六进制]由于验收模式计数器超时，不可使用验收测试模式  
 172: [AC 十六进制]验收测试模式有效

相关性: 另见: p9370  
 另见: C01799

<b>p9501</b>	<b>SI Motion 安全功能使能</b>	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成		
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最小值:</b> -	<b>定义:</b> 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin		
<b>说明:</b>	设置安全运动监控的使能。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	使能 SOS/SLS	使能	禁用	-
	16	使能 SSM 回差和滤波	使能	禁用	2823
	17	使能 SDI	使能	禁用	2824
	18	使能 SS2E	使能	禁用	-
	24	使能 通过 PROFIsafe 的 SLS - 极限值传输	使能	禁用	-
<b>相关性:</b>	另见: F01682, F01683				
	<b>说明</b>				
	只有上电后更改才生效。				
	SDI: Safe Direction (安全运动方向)				
	SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)				
	SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)				
	SS2E: Safe Stop 2 External (外部安全停止 2)				
	SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控)				

<b>p9502</b>	<b>SI 运动轴类型</b>	<b>数据类型:</b> Integer16	<b>P 组:</b> 安全集成		
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最小值:</b> 0	<b>最大值:</b> 1	<b>定义:</b> 0	
<b>说明:</b>	设置轴类型 (线性轴或者回转轴/主轴)。				
<b>数值:</b>	0:	线性轴			
	1:	回转轴/主轴			
	<b>说明</b>				
	在调试工具中切换轴类型后，只有上传项目后，和轴类型相关的单位才会更新。				
	只有上电后更改才生效。				

<b>p9505</b>	<b>SI 运动 SP 模态值</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成		
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最小值:</b> 0 [°]	<b>最大值:</b> 737280 [°]	<b>定义:</b> 0 [°]	
<b>说明:</b>	在回转轴上为“安全位置”功能设置模态值，单位：度。 该模态值在安全回参考点以及通过 PROFIsafe 传输安全位置时均需要考虑。 该值应精确设置为 2 <sup>n</sup> 转数，从而防止在可显示范围 (+/-2048) 溢出时引起位置实际值跃变。 当值 = 0 时，模态功能关闭。				
<b>相关性:</b>	另见: p9501 另见: F01681				
	<b>注意</b>				
	模态功能应在“SLP”激活时关闭，否则会触发故障 F01681。 未使能绝对位置时不考虑所设置的模态值。				

12.2 参数列表

		<b>说明</b>		
		SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置)		
		SP: Safe Position (安全位置)		
<b>p9506</b>	<b>SI Motion 功能特性</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: Integer16	P 组: 安全集成	
	最小值: 0	最大值: 2	定义:0	
<b>说明:</b>	设置安全运动监控的功能规格。			
<b>数值:</b>	0: 带编码器和加速度监控 (SAM) 的安全功能/延迟时间			
	2: 带编码器、带制动斜坡 (SBR)			
<b>相关性:</b>	另见: C01711			
		<b>说明</b>		
		只有上电后更改才生效。		
<b>p9507</b>	<b>SI Motion 功能配置</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned32	P 组: 安全集成	
	最小值: -	最大值: -	定义:0100 0001 bin	
<b>说明:</b>	设置安全运动监控的功能规格。			
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>
	00	扩展的信息应答	是	否
	01	STOP F 时的设定速度限制	否	是
	03	SS1 带 OFF3 (制动响应)	SS1E 外部停止	SS1 带 OFF3
<b>相关性:</b>	另见: C01711			
		<b>说明</b>		
		SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204)		
		SS1E: Safe Stop 1 external (外部安全停止 1)		
		位 00:		
		在该功能激活时, 可以通过选择/撤销 STO 执行一次安全应答(Internal Event Acknowledge)。		
		位 01:		
		在该功能激活、STOP F 激活时, 有效的设定速度限制(CO: r9733)被设为零。		
		位 03:		
		位生效时, 在选择 SS1 或 STOP B 时会激活一个需要由外部触发停止的 SS1E 或 STOP B, 而不是触发一个带驱动集成制动响应的 SS1。此时制动过程监控 (SBR、SAM) 关闭。		
<b>p9513</b>	<b>SI 运动 非安全相关量距 POS1</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned32	P 组: 安全集成	
	最小值: 0	最大值: 4294967295	定义:22000	
<b>说明:</b>	设置位置值 POS1 的非安全相关量距。			
	在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。			
<b>相关性:</b>	另见: F01670			
		<b>说明</b>		
		安全功能没有使能时(p9501 = 0):		
		- 引导启动时自动设置 p9513。		
		安全功能使能时(p9501 > 0):		
		- 检查 p9513 是否和编码器一致。		
<b>p9515</b>	<b>SI Motion 编码器粗略位置值配置</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned32	P 组: 安全集成	
	最小值: -	最大值: -	定义:0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 bin	



<b>说明:</b>	设置冗余粗略位置值的编码器配置。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	向上计数器	是	否	-
	01	编码器 CRC 最低值字节第一	是	否	-
	02	冗余粗略位置值最高值靠左	是	否	-
	04	无法进行二进制比较	是	否	-
	05	单通道编码器	是	否	-
	16	DRIVE-CLiQ 编码器	是	否	-
	<b>说明</b>				
	- p9515.0...5 在启动复制功能 (p9700 = 57 hex) 后根据编码器进行设置。 安全功能没有使能时(p9501 = 0): - 引导启动时自动设置 p9515.16。 安全功能使能时(p9501 > 0): - 检查 p9515.16 是否和编码器一致。				
<b>p9516</b>	<b>SI Motion 安全功能编码器配置</b>				
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>数据类型:</b> Unsigned16	<b>P 组:</b> 安全集成		
	<b>最小值:</b> -	<b>最大值:</b> -	<b>定义:</b> 0000 0000 bin		
<b>说明:</b>	设置电机编码器和位置实际值的配置。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	01	位置实际值符号转换	是	否	-
	04	单编码器安全上出现编码器故障后无 STOP A	是	否	-
<b>相关性:</b>	另见: F01671				
<b>p9518</b>	<b>SI Motion 每转编码器线数</b>				
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成		
	<b>最小值:</b> 0	<b>最大值:</b> 16777215	<b>定义:</b> 2048		
<b>说明:</b>	设置编码器的每转线数。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。				
<b>相关性:</b>	另见: F01671				
	<b>说明</b>				
	安全功能没有使能时(p9501 = 0): - 引导启动时自动设置 p9518。 安全功能使能时(p9501 > 0): - 检查 p9518 是否和编码器一致。				
<b>p9519</b>	<b>SI Motion 细分分辨率 G1_XIST1</b>				
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成		
	<b>最小值:</b> 2	<b>最大值:</b> 18	<b>定义:</b> 11		
<b>说明:</b>	设置 G1_XIST1 的细分分辨率, 单位: 位。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。				
<b>相关性:</b>	另见: F01671				
	<b>说明</b>				
	G1_XIST1: 编码器 1 位置实际值 1 (PROFIdrive) 安全功能没有使能时(p9501 = 0): - 引导启动时自动设置 p9519。 安全功能使能时(p9501 > 0): - 检查 p9519 是否和编码器一致。				

<b>p9520</b>	<b>SI Motion 丝杠螺距</b>	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
		最小值: 0.1000 [mm]	最大值: 8388.0000 [mm]	定义:10.0000 [mm]
说明:	带旋转编码器的线性轴上, 编码器和负载之间的传动比, 单位: 毫米/转。			
	<b>注意</b>			
	根据输入数字的大小(从小数点前 3 位起)可舍去小数点后第四位。			
<b>p9521[0...7]</b>	<b>SI Motion 编码器 (电机) /负载传动级分母</b>	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned32	P 组: 安全集成
		最小值: 1	最大值: 2147000000	定义:1
说明:	设置编码器和负载之间传动级的分母。			
下标:	[0] = 传动级 1			
	[1...7] = 保留			
相关性:	另见: p9522			
<b>p9522[0...7]</b>	<b>SI Motion 编码器 (电机) /负载传动级分子</b>	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned32	P 组: 安全集成
		最小值: 1	最大值: 2147000000	定义:1
说明:	设置编码器和负载之间传动级的分子。			
下标:	[0] = 传动级 1			
	[1...7] = 保留			
相关性:	另见: p9521			
<b>p9523</b>	<b>SI Motion 冗余粗略位置值有效位</b>	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned16	P 组: 安全集成
		最小值: 0	最大值: 16	定义:9
说明:	设置冗余粗略位置值有效位的数量。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。			
	<b>说明</b>			
	- 该参数在启动 SI 运动复制功能后根据编码器进行设置。			
<b>p9524</b>	<b>SI Motion 冗余粗略位置值, 细分分辨率位</b>	可修改: C2(95)	数据类型: Integer16	P 组: 安全集成
		最小值: -16	最大值: 16	定义:-2
说明:	设置冗余粗略位置值的细分分辨率, 单位: 位。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。			
	<b>说明</b>			
	- 该参数在启动 SI 运动复制功能后根据编码器进行设置。			
<b>p9525</b>	<b>SI Motion 冗余粗略位置值, 相关位</b>	可修改: C2(95)	数据类型: Unsigned16	P 组: 安全集成
		最小值: 0	最大值: 16	定义:16
说明:	设置冗余粗略位置值相关位的数量。 在该参数中, 必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。			

**说明**

安全功能没有使能时(p9501 = 0):  
 - 引导启动时自动设置 p9525。  
 安全功能使能时(p9501 > 0):  
 - 检查 p9525 是否和编码器一致。

**p9529****SI Motion Gx\_XIST1 粗略位置，安全高位位**

可修改: C2(95)

数据类型: Unsigned16

**P 组:** 安全集成

最小值: 0

最大值: 31

定义:14

**说明:**

Gx\_XIST1 粗略位置的安全最高位(MSB)的编号。  
 在该参数中，必须设置用于电机模块上安全运动监控功能的编码器。

**说明**

MSB: Most Significant Bit (最高位)  
 安全功能没有使能时(p9501 = 0):  
 - 引导启动时自动设置 p9529。  
 安全功能使能时(p9501 > 0):  
 - 检查 p9529 是否和编码器一致。

**p9530****SI Motion 静态公差**

可修改: C2(95)

数据类型: FloatingPoint32

**P 组:** 安全集成

最小值: 0.000 [mm]

最大值: 100.000 [mm]

定义:1.000 [mm]

**说明:**

设置功能 "SOS" 的公差。

**相关性:**

另见: C01707

**说明**

SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

**p9531[0...3]****SI 运动 SLS 极限值**

可修改: C2(95)

数据类型: FloatingPoint32

**P 组:** 安全集成

最小值: 0.00 [mm/min]

最大值: 1000000.00 [mm/min]

定义:2000.00 [mm/min]

**说明:**

设置功能 "SLS" 的极限值。

**下标:**

[0] = 极限值 SLS1  
 [1] = 极限值 SLS2  
 [2] = 极限值 SLS3  
 [3] = 极限值 SLS4

**相关性:**

另见: p9563  
 另见: C01714

**说明**

SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)

**p9533****SI Motion SLS 设定速度限值**

可修改: T, U

数据类型: FloatingPoint32

**P 组:** 安全集成

最小值: 0.000 [%]

最大值: 100.000 [%]

定义:80.000 [%]

**说明:**

从所选实际速度极限中换算出设定值极的系数。  
 生效的 SLS 极限通过此系数换算得出，并作为设定值极限显示在 r9733 中。

## 12.2 参数列表

<b>相关性:</b>	<p>只有存在驱动集成的运动监控功能(p9601.2 = 1) 时才能设置该参数。  <math>r9733[0] = p9531[x] \times p9533</math> (从负载侧换算为电机侧)  <math>r9733[1] = - p9531[x] \times p9533</math> (从负载侧换算为电机侧)  [x] = 所选的 SLS 级  从电机侧换算到负载侧的换算系数:  - 电机类型 = 旋转, 轴类型 = 线性: <math>p9522 / (p9521 \times p9520)</math>  - 否则为: <math>p9522 / p9521</math>  另见: p9501, p9531, p9601</p>		
	<p><b>说明</b>  生效的实际速度极限通过 F-DI 选择。  在选择了 SOS 或 STOP A ... D 时, r9733 中显示 0。  SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)</p>		
<b>p9539[0...7]</b>	<p><b>SI Motion 传动级旋转方向反转</b></p> <p>可修改: C2(95)                      数据类型: Integer16                      <b>P 组:</b> 安全集成  最小值: 0                              最大值: 1                              定义:0</p> <p><b>说明:</b>                              为传动级设置旋转方向反转。  0: 旋转方向不反转  1: 旋转方向反转</p> <p><b>下标:</b>                              [0] = 传动级 1  [1...7] = 保留</p> <p><b>相关性:</b>                              另见: p9521</p>		
<b>p9542</b>	<p><b>SI Motion 实际值比较公差 (交叉方式)</b></p> <p>可修改: C2(95)                      数据类型: FloatingPoint32                      <b>P 组:</b> 安全集成  最小值: 0.0010 [mm]                      最大值: 360.0000 [mm]                      定义:0.1000 [mm]</p> <p><b>说明:</b>                              设置两个监控通道之间实际位置交叉比较的公差。  <b>相关性:</b>                              另见: C01711</p> <p><b>说明</b>  采用“带旋转电机的线性轴”配置以及 p9520、p9521、p9522 的出厂设置时, p9542 的出厂设置对应输出侧上 36° 的位置公差。</p>		
<b>p9545</b>	<p><b>SI Motion SSM 滤波时间</b></p> <p>可修改: C2(95)                      数据类型: FloatingPoint32                      <b>P 组:</b> 安全集成  最小值: 0.00 [ms]                      最大值: 500.00 [ms]                      定义:0.00 [ms]</p> <p><b>说明:</b>                              设置静态识别中 SSM 反馈的滤波时间。</p> <p><b>说明</b>  只有在功能使能时(p9501.16 = 1), 该滤波时间才生效。  参数包含在两个监控通道的交叉数据比较中。  设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。  SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控)</p>		
<b>p9546</b>	<p><b>SI Motion SSM 转速限值</b></p> <p>可修改: C2(95)                      数据类型: FloatingPoint32                      <b>P 组:</b> 安全集成  最小值: 0.00 [mm/min]                      最大值: 1000000.00 [mm/min]                      定义:20.00 [mm/min]</p> <p><b>说明:</b>                              用于识别停止状态的用于 SSM 返回消息的速度极限设置。  在低于该限值时, 信号“SSM 反馈有效”置位。  p9568 = 0 时, p9546 的值也作用于“SAM/SBR”功能。</p>		

**说明**

SAM: Safe Acceleration Monitor (安全加速监控)

SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控)

SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控)

**p9547****SI Motion SSM 转速回差****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.0010 [mm/min]**最大值:** 500.0000 [mm/min]**定义:**10.0000 [mm/min]**说明:**

设置静态识别中 SSM 反馈的速度回差。

**相关性:**

另见: C01711

**说明**

只有当功能使能时(p9501.16 = 1), 速度回差才生效。

参数包含在两个监控通道的交叉数据比较中。

SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控)

**p9548****SI Motion SAM 实际速度公差****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.00 [mm/min]**最大值:** 120000.00 [mm/min]**定义:**300.00 [mm/min]**说明:**

设置“SAM”功能的速度公差。

**相关性:**

另见: C01706

**说明**

SAM: Safe Acceleration Monitor (安全加速监控)

**p9551****SI 运动 SLS 切换/SOS 延时****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.00 [ms]**最大值:** 600000.00 [ms]**定义:**100.00 [ms]**说明:**

设置功能“SLS”和“SOS”时 SLS 切换和激活 SOS 的延迟时间。

当从一个高等级 SLS 转换到低等级 SLS, 和激活 SOS 时, 在该延期内, 旧的速度等级保持生效。

从“SOS 和 SLS 无效”状态下激活 SLS 以及从“SOS 无效”状态下激活 SOS 时也都执行该延时。

**说明**

设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。

SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)

SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

**p9552****SI Motion STOP C 到 SOS 的过渡时间****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.00 [ms]**最大值:** 600000.00 [ms]**定义:**100.00 [ms]**说明:**

设置从 STOP C 到“SOS”的过渡时间。

**说明**

设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。

SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

**p9553****SI Motion STOP D 到 SOS 的过渡时间****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.00 [ms]**最大值:** 600000.00 [ms]**定义:**100.00 [ms]**说明:**

设置从 STOP D 到“SOS”的过渡时间。

	<b>说明</b>		
	设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。		
	SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)		
<b>p9555</b>	<b>SI Motion STOP F 到 STOP B 的过渡时间</b>		
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
	最小值: 0.00 [ms]	最大值: 600000.00 [ms]	定义:0.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置从 STOP F 到 STOP B 的过渡时间。		
<b>相关性:</b>	另见: C01711		
	<b>说明</b>		
	设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。		
<b>p9556</b>	<b>SI Motion STOP A 延迟时间</b>		
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
	最小值: 0.00 [ms]	最大值: 3600000.00 [ms]	定义:100.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置 STOP A 切换到 STOP B 的延迟时间。		
<b>相关性:</b>	另见: p9560 另见: C01701		
	<b>说明</b>		
	设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。		
<b>p9557</b>	<b>SI Motion STO 检测时间</b>		
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
	最小值: 0.00 [ms]	最大值: 10000.00 [ms]	定义:100.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置启动强制故障检查后 STO 必须生效的时间。		
<b>相关性:</b>	另见: C01798		
	<b>说明</b>		
	设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。		
	STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)		
<b>p9558</b>	<b>SI Motion 验收测试模式时间限制</b>		
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
	最小值: 5000.00 [ms]	最大值: 100000.00 [ms]	定义:40000.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置验收测试模式的最大时间。		
	如果验收测试模式持续的时间比设置的时间限制长, 则自动退出该模式。		
<b>相关性:</b>	另见: C01799		
	<b>说明</b>		
	设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。		
<b>p9559</b>	<b>SI Motion 强制潜在故障检查定时器</b>		
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
	最小值: 0.00 [h]	最大值: 9000.00 [h]	定义:8.00 [h]
<b>说明:</b>	设置驱动集成的安全监控功能的强制故障检查的间隔。		
	在所设置的时间内, 必须至少执行一次安全功能检查, 包括取消功能“STO”。		
	在每次检查完毕后, 该时间归零。		
	启动强制故障检查的信号源在 p9705 中设置。		
<b>相关性:</b>	另见: A01697, C01798		

**说明**

STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)

**p9560****SI Motion STO 断路速度****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.00 [mm/min]**最大值:** 6000.00 [mm/min]**定义:**0.00 [mm/min]**说明:**

设置激活 STO 的断路速度。

低于该速度则视为驱动“静止”，在启动 STOP B / SS1 时选择 STO。

**相关性:**

另见: p9556

**说明**

当值 = 0 时，断路速度无效。

SS1: Safe Stop 1 (安全停止 1)

STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)

**p9563[0...3]****SI 运动 SLS 专用停止反应****可修改:** C2(95)**数据类型:** Integer16**P 组:** 安全集成**最小值:** 0**最大值:** 13**定义:**1**说明:**

设置功能“SLS”的专用停止反应。

该设置适用于 SLS 的单个极限值。

输入值小于 5 表示人员保护，大于 10 表示电机保护。

**数值:**

0: STOP A

1: STOP B

2: STOP C

3: STOP D

10: 总线故障时触发 STOP A，延迟激活停止响应

11: 总线故障时触发 STOP B，延迟一段时间后停止响应

12: 总线故障时触发 STOP C，延迟激活停止响应

13: 总线故障时触发 STOP D，延迟激活停止响应

**下标:**

[0] = 极限值 SLS1

[1] = 极限值 SLS2

[2] = 极限值 SLS3

[3] = 极限值 SLS4

**相关性:**

另见: p9531, p9580

**说明**

此处的总线故障须更广义地理解为安全功能控制信号中的通讯故障（例如通过 PROFIsafe）。

SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)

**p9564****SI Motion SDI 公差****可修改:** C2(95)**数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**最小值:** 0.001 [mm]**最大值:** 360.000 [mm]**定义:**12.000 [mm]**说明:**

设置功能“SDI”的公差。

在触发安全信息 C01716 前，仍允许驱动向监控方向运动。

**相关性:**

另见: p9565, p9566

另见: C01716

**说明**

SDI: Safe Direction (安全运动方向)

<b>p9565</b>	<b>SI Motion SDI 延迟时间</b>	<b>可修改:</b> C2(95) <b>数据类型:</b> FloatingPoint32 <b>最小值:</b> 0.00 [ms] <b>最大值:</b> 600000.00 [ms]	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 100.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置功能 "SDI" 的延迟时间。 选择功能 SDI 后, 最长可在这段时间内在受监控的方向上运动。该时间段还可用于对现有运动进行制动。		
<b>相关性:</b>	另见: p9564, p9566 另见: C01716		
	<b>说明</b> 设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。 SDI: Safe Direction (安全运动方向)		
<b>p9566</b>	<b>SI Motion SDI 停止响应</b>	<b>可修改:</b> C2(95) <b>数据类型:</b> Integer16 <b>最小值:</b> 0 <b>最大值:</b> 13	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 1
<b>说明:</b>	设置功能 "SDI" 的停止反应。 该设置针对两个运动方向。		
<b>数值:</b>	0: STOP A 1: STOP B 2: STOP C 3: STOP D 10: 总线故障时触发 STOP A, 延迟激活停止响应 11: 总线故障时触发 STOP B, 延迟一段时间后停止响应 12: 总线故障时触发 STOP C, 延迟激活停止响应 13: 总线故障时触发 STOP D, 延迟激活停止响应		
<b>相关性:</b>	另见: p9564, p9565 另见: C01716		
	<b>说明</b> 此处的总线故障须更广义地理解为安全功能控制信号中的通讯故障 (例如通过 PROFIsafe)。 SDI: Safe Direction (安全运动方向)		
<b>p9568</b>	<b>SI Motion SAM/SBR 速度限值</b>	<b>可修改:</b> C2(95) <b>数据类型:</b> FloatingPoint32 <b>最小值:</b> 0.00 [mm/min] <b>最大值:</b> 1000.00 [mm/min]	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 0.00 [mm/min]
<b>说明:</b>	设置 "SAM" 和 "SBR" 功能的速度限值。 如果在制动斜坡上电机的加速度超出了 p9548 中设置的公差, SAM 会检测出这一错误, 并触发 STOP A。 监控流程如下: - SAM 监控在执行 SS1 (或 STOP B) 和 SS2 (或 STOP C) 时激活。 - 在低于 p9568 中设置的速度限值后, SAM 限值被冻结。 - 在过渡到 SOS/STO 的时间届满后继续执行 SAM 监控。		
	<b>说明</b> SAM: Safe Acceleration Monitor (安全加速监控) SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控) SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控) p9568 = 0 时: p9546 (SSM) 中的值将作为 SAM/SBR 的速度极限。		
<b>p9570</b>	<b>SI Motion 验收测试模式</b>	<b>可修改:</b> T, U <b>数据类型:</b> Integer16 <b>最小值:</b> 0000 hex <b>最大值:</b> 00AC hex	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 0000 hex



<b>说明:</b>	选择/撤销验收测试模式。
<b>数值:</b>	0: [00 十六进制]撤销验收测试模式 172: [AC 十六进制]选择验收测试模式
<b>相关性:</b>	另见: p9558, r9571, p9601 另见: C01799

**说明**

仅在使能了安全运动监控时才能选择验收模式。

**r9571****SI Motion 验收测试状态**

**数据类型:** Integer16 **P 组:** 安全集成

<b>说明:</b>	显示验收测试模式的状态。
<b>数值:</b>	0: [00 十六进制] 验收测试模式无效 12: [0C 十六进制]由于上电故障, 不可使用验收测试模式 13: [0D 十六进制]由于 p9570 中的错误标识, 不可使用验收测试模式 15: [0F 十六进制]由于验收模式计数器超时, 不可使用验收测试模式 172: [AC 十六进制]验收测试模式有效
<b>相关性:</b>	另见: p9558, p9570 另见: C01799

**p9580****SI Motion 总线故障停止响应延迟时间**

**可修改:** C2(95) **数据类型:** FloatingPoint32 **P 组:** 安全集成  
**最小值:** 0.00 [ms] **最大值:** 800.00 [ms] **定义:**0.00 [ms]

<b>说明:</b>	设置出现总线故障后在 p9612 中执行停止响应的等待时间。
<b>相关性:</b>	另见: p9563

**说明**

此处的总线故障须更广义地理解为安全功能控制信号中的通讯故障（例如通过 PROFIsafe）。  
等待时间的主要应用为 ESR（扩展的停止和退回）功能。  
设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。

**p9581****SI Motion 制动斜坡基准值**

**可修改:** C2(95) **数据类型:** FloatingPoint32 **P 组:** 安全集成  
**最小值:** 600.0000 [mm/min] **最大值:** 240000.0000 [mm/min] **定义:**1500.0000 [mm/min]

<b>说明:</b>	设置确定制动斜坡的参考值。 制动斜坡的斜率取决于 p9581（参考值）和 p9583（监控时间）。
<b>相关性:</b>	另见: p9582, p9583

**p9582****SI Motion 制动斜坡延时**

**可修改:** C2(95) **数据类型:** FloatingPoint32 **P 组:** 安全集成  
**最小值:** 10.00 [ms] **最大值:** 99000.00 [ms] **定义:**250.00 [ms]

<b>说明:</b>	设置监控制动斜坡的延时时间。 此延时时间后启动制动斜坡监控。
<b>相关性:</b>	另见: p9581, p9583

**说明**

设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。  
该参数设置的时间会在内部限制在 2 倍的安全监控周期以下。

12.2 参数列表

<b>p9583</b>	<b>SI Motion 制动斜坡监控时间</b>	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成
		<b>最小值:</b> 0.50 [s]	<b>最大值:</b> 3600.00 [s]	<b>定义:</b> 10.00 [s]
<b>说明:</b>	设置确定制动斜坡的监控时间。			
<b>相关性:</b>	制动斜坡的斜率取决于 p9581 (参考值) 和 p9583 (监控时间)。 另见: p9581, p9582			
	<b>说明</b> 设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。			

<b>r9590[0...3]</b>	<b>SI Motion 安全运动监控版本</b>	<b>数据类型:</b> Unsigned16	<b>P 组:</b> 安全集成
<b>说明:</b>	显示安全运动监控的 Safety Integrated 版本。		
<b>下标:</b>	[0] = Safety 版本 (major release) [1] = Safety 版本 (minor release) [2] = Safety 版本 (baselevel 或 patch) [3] = Safety 版本 (hotfix)		
<b>相关性:</b>	另见: r9770		
	<b>说明</b> 示例: r9590[0] = 5、r9590[1] = 10、r9590[2] = 1、r9590[3] = 0 --> SI Motion 版本 V05.10.01.00		

<b>p9601</b>	<b>SI 驱动集成功能使能</b>	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成	
		<b>最小值:</b> -	<b>最大值:</b> -	<b>定义:</b> 0000 bin	
<b>说明:</b>	设置驱动集成安全功能的使能及选择方式。 只允许从以下设置中选择一个: 0000 hex: 驱动集成安全功能禁用 (无安全功能)。 0001 hex: 使能了“由板载端子控制的基本安全功能”。 0008 hex: 使能了“由 PROFIsafe 控制的基本安全功能”。 0009 hex: 使能了“由 PROFIsafe 和板载端子控制的基本安全功能”。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	通过端子使能 STO	使能	禁用	-
	03	使能 PROFIsafe	使能	禁用	-
	<b>说明</b> 通常只有上电后更改才生效。例如: p9601.0 的更改立即生效。 STO: Safe Torque Off (安全断路转矩) SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204) SI: Safety Integrated				

<b>p9602</b>	<b>SI Safe Brake Control 使能</b>	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>数据类型:</b> Integer16	<b>P 组:</b> 安全集成
		<b>最小值:</b> 0	<b>最大值:</b> 1	<b>定义:</b> 0
<b>说明:</b>	设置功能的 "SBC" 使能。			
<b>数值:</b>	0:	禁止 SBC		
	1:	使能 SBC		

**说明**

只有在最少使能了一个安全监控功能之后（即 p9501 不等于 0 以及/或者 p9601 不等于 0），功能“SBC”才有效。  
没有电机抱闸时，设置“无电机抱闸”和使能“Safe Brake Control”（p1215 = 0、p9602 = 1）没有作用。

SBC: Safe Brake Control（安全制动控制）

SI: Safety Integrated

**p9610****SI PROFIsafe 地址**

可修改: C2(95)

数据类型: Unsigned16

P 组: 安全集成

最小值: 0

最大值: 65534

定义:0

**说明:**

设置 PROFIsafe 地址。

**说明**

只有上电后更改才生效。

驱动中的 PROFIsafe 地址必须与控制系统中的地址一致。

**p9611****SI PROFIsafe 报文选择**

可修改: C2(95)

数据类型: Unsigned16

P 组: 安全集成

最小值: 0

最大值: 901

定义:0

**说明:**

设置 PROFIsafe 报文号。

**数值:**

0: 未选择 PROFIsafe 报文

30: PROFIsafe 标准报文 30, PZD-1/1

901: PROFIsafe 西门子报文 901, PZD-3/5

**相关性:**

另见: p60022, r60022

**说明**

只有上电后更改才生效。

选择 PROFIdrive 报文必须使能 PROFIsafe (p9601.3 = 1)。

**p9612****SI PROFIsafe 故障响应**

可修改: C2(95)

数据类型: Integer16

P 组: 安全集成

最小值: 0

最大值: 1

定义:0

**说明:**

设置 PROFIsafe 通讯故障时的停止响应

**数值:**

0: STOP A

1: STOP B

**说明**

p9612 = 0 (STOP A):

驱动安全关闭电机，电机滑行停止。

p9612 = 1 (STOP B):

驱动通过 OFF3 斜降时间使电机减速制动，以进行静态检测。然后切换至 STOP A。

此时须注意:

- 设置的从 STOP F 到 STOP A (p9658) 的过渡时间必须大于或等于延迟时间 (p9652)。

**p9650****SI F-DI 差异时间**

可修改: C2(95)

数据类型: FloatingPoint32

P 组: 安全集成

最小值: 0.00 [ms]

最大值: 2000.00 [ms]

定义:500.00 [ms]

**说明:**

设置驱动允许故障安全数字量输入的不同信号状态的时间。

**说明**

F-DI: Failsafe Digital Input（故障安全数字输入）

<b>p9651</b>	<b>SI STO/SBC/SS1 去抖时间</b>	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
		最小值: 0.00 [ms]	最大值: 100.00 [ms]	定义:0.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置控制 STO/SBC/SS1 的故障安全的数字输入的去抖时间。 去抖时间规定了 F-DI 上故障脉冲的持续时间, 它不会改变驱动状态。			
	<b>说明</b> 去抖时间取整为整数的毫秒。 示例: 去抖时间 1 ms: 允许 1 ms 的故障脉冲, 只有 2 ms 以上的脉冲才会触发响应。 去抖时间 3 ms: 允许 3 ms 的故障脉冲, 只有 4 ms 以上的脉冲才会触发响应。 所设置的去抖时间会影响安全功能的响应时间。			
<b>p9652</b>	<b>SI SS1 延时</b>	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
		最小值: 0.00 [s]	最大值: 300.00 [s]	定义:0.00 [s]
<b>说明:</b>	设置功能“Safe Stop 1”(SS1) 的脉冲删除延时,该功能使驱动沿 OFF3 下降斜坡 (p1135) 制动。			
<b>建议:</b>	为了使驱动完全按照 OFF3 斜坡制动, 并使电机抱闸闭合, 请按照以下方式设置延时: 设置了电机抱闸时: 延时 $\geq p1135 + p1228 + p1217$ 。 没有设置电机抱闸时: 延时 $\geq p1135 + p1228$ 。			
<b>相关性:</b>	另见: p1135			
	<b>说明</b> 如果设置了“STOP B” (p9612 = 1), 当 PROFIsafe 通讯出现故障时, 脉冲封锁会延时。 SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204)			
<b>p9653</b>	<b>SI SS1 驱动集成制动响应</b>	可修改: C2(95)	数据类型: Integer16	P 组: 安全集成
		最小值: 0	最大值: 1	定义:0
<b>说明:</b>	设置驱动集成制动响应用于功能“SS1”。 在出厂设置中, SS1 沿 OFF3 斜坡工作。			
<b>数值:</b>	0: SS1 带 OFF3 1: SS1E 外部停止			
	<b>说明</b> 设置 p9653 = 1 将 SS1 切换为 SS1E 并将 SS1 响应传送到控制系统上。 SS1E 需要由外部触发停止, 以满足停止类别 1, 根据 EN60204 的规定。 SS1: Safe Stop 1 (安全停止 1) SS1E: Safe Stop 1 external (外部安全停止 1)			
<b>p9658</b>	<b>SI 从 STOP F 到 STOP A 的过渡时间</b>	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成
		最小值: 0.00 [ms]	最大值: 30000.00 [ms]	定义:0.00 [ms]
<b>说明:</b>	设置从 STOP F 到 STOP A 的过渡时间。			
<b>相关性:</b>	另见: r9795 另见: F01611			
	<b>说明</b> 设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。 STOP F: 一个监控通道中出错 (交叉数据比较出错) STOP A: STO 基于 Safety Integrated 故障识别			

<b>p9659</b>	<b>SI 强制故障检查计时器</b>	<b>可修改:</b> C2(95) <b>数据类型:</b> FloatingPoint32 <b>最小值:</b> 0.00 [h] <b>最大值:</b> 9000.00 [h]	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 8760.00 [h]
<b>说明:</b>	设置测试安全断路转矩 (STO) 的时间间隔。 测试期间, 通过激活和取消急停在设置的时间内选中并再次撤销 STO。 每次撤销 STO 时, 系统都会复位 r9660 中的监控时间。		
<b>相关性:</b>	另见: A01699		
	<b>说明</b> STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)		
<b>r9660</b>	<b>SI 强制故障检查剩余时间</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32 <b>P 组:</b> 安全集成	
<b>说明:</b>	显示执行安全功能强制潜在故障检查的剩余时间。		
<b>相关性:</b>	另见: A01699		
<b>p9670</b>	<b>SI 驱动模块标识</b>	<b>可修改:</b> T <b>数据类型:</b> Unsigned32 <b>最小值:</b> 0 <b>最大值:</b> 4294967295	<b>P 组:</b> - <b>定义:</b> 0
<b>说明:</b>	驱动的 Safety Integrated 模块标识。 安全功能激活时, 识别出更换驱动。		
<b>相关性:</b>	另见: F01641		
	<b>说明</b> 更换后, 在启动驱动时输出故障。		
<b>p9673</b>	<b>SI 模块标识, 电机编码器检测</b>	<b>可修改:</b> C2(95), T <b>数据类型:</b> Unsigned32 <b>最小值:</b> 0 <b>最大值:</b> 4294967295	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 0
<b>说明:</b>	用于电机中编码器检测的 Safety Integrated 模块标识。 安全功能激活时, 识别出更换电机。		
<b>相关性:</b>	另见: F01641		
	<b>说明</b> 更换后, 在启动驱动时输出故障。		
<b>p9675</b>	<b>SI 电机编码器模块标识</b>	<b>可修改:</b> C2(95), T <b>数据类型:</b> Unsigned32 <b>最小值:</b> 0 <b>最大值:</b> 4294967295	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 0
<b>说明:</b>	电机编码器的 Safety Integrated 模块标识。 安全功能激活时, 识别出更换电机。		
<b>相关性:</b>	另见: F01641		
	<b>说明</b> 更换后, 在启动驱动时输出故障。		
<b>p9702</b>	<b>SI 确认组件更换</b>	<b>可修改:</b> T, U <b>数据类型:</b> Integer16 <b>最小值:</b> 0 <b>最大值:</b> 29	<b>P 组:</b> 安全集成 <b>定义:</b> 0
<b>说明:</b>	设置确认组件更换。 将此参数设置为 29 时, 安全相关组件的唯一标识会被接收至驱动参数设置。		
<b>数值:</b>	0: [00 十六进制] 硬件更换确认就绪		

12.2 参数列表

29: [1D 十六进制] 硬件更换确认正在执行

<b>注意</b>
为了写入此参数，不允许设置安全调试模式。

**说明**  
 成功执行确认后，该参数会自动复位为零。  
 必须保存参数。  
 此参数无法通过项目下载写入，且无法在离线项目中设置。

**r9708[0...5]**

**SI 运动 安全位置诊断**

**数据类型:** FloatingPoint32      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示两个监控通道当前负载侧的实际值及其差值。

**下标:**  
 [0] = 控制单元上负载侧实际值  
 [1] = 第二通道负载侧实际值  
 [2] = 控制单元和第二通道之间负载侧实际值差值  
 [3] = 控制单元和第二通道之间负载侧实际值的最大差值  
 [4] = 预留  
 [5] = 预留

**相关性:** 另见: r9713

**说明**  
 下标 [0]:  
 第一通道中负载侧的位置实际值显示在监控周期内更新。  
 下标 [1]:  
 第二通道中负载侧的位置实际值显示在 KDV 周期 (r9724) 内更新，并延迟一个 KDV 周期。  
 下标 [2]:  
 第一通道和第二通道内负载侧位置实际值的差值在 KDV 周期 (r9724) 内更新，并延迟一个 KDV 周期。  
 下标 [3]:  
 第一通道和第二通道内负载侧位置实际值的最大差值。  
 KDV: 交叉数据比较

**r9710[0...1]**

**SI 运动诊断结果列表 1**

**数据类型:** Unsigned32      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示结果列表 1，其中包含了两个监控通道交叉数据比较的错误。

**下标:**  
 [0] = 通道 2 结果列表  
 [1] = 通道 1 结果列表

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	实际值 > SOS 上限	是	否	-
01	实际值 > SOS 下限	是	否	-
06	实际值 > SLS1 上限	是	否	-
07	实际值 > SLS1 下限	是	否	-
08	实际值 > SLS2 上限	是	否	-
09	实际值 > SLS2 下限	是	否	-
10	实际值 > SLS3 上限	是	否	-
11	实际值 > SLS3 下限	是	否	-
12	实际值 > SLS4 上限	是	否	-
13	实际值 > SLS4 下限	是	否	-
16	实际值 > SAM/SBR 上限	是	否	-
17	实际值 > SAM/SBR 下限	是	否	-
18	实际值 > SDI+ 上限	是	否	-
19	实际值 > SDI+ 下限	是	否	-
20	实际值 > SDI- 上限	是	否	-

相关性:	21 实际值 > SDI- 下限 另见: C01711	是	否	-	
<b>说明</b>					
SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控)					
SDI: Safe Direction (安全运动方向)					
SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)					
SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)					
<b>r9711[0...1]</b>	<b>SI 运动诊断结果列表 2</b>				
	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成			
<b>说明:</b>	显示结果列表 2, 其中包含了两个监控通道交叉数据比较的错误。				
<b>下标:</b>	[0] = 通道 2 结果列表 [1] = 通道 1 结果列表				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	16	实际值 > SSM+ 上限	是	否	-
	17	实际值 > SSM+ 下限	是	否	-
	18	实际值 > SSM- 上限	是	否	-
	19	实际值 > SSM- 下限	是	否	-
	20	实际值 > 模数上限	是	否	-
	21	实际值 > 模数下限	是	否	-
相关性:	另见: C01711				
<b>说明</b>					
SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控)					
<b>r9712</b>	<b>SI 运动诊断, 电机侧位置实际值</b>				
	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成			
<b>说明:</b>	运动监控中的当前电机侧位置实际值的显示。				
<b>说明</b>					
显示以安全监控周期进行更新。					
<b>r9713[0...5]</b>	<b>SI 运动诊断, 负载侧位置实际值</b>				
	<b>数据类型:</b> Integer32	<b>P 组:</b> 安全集成			
<b>说明:</b>	模拟量输出, 显示两个监控通道当前负载侧的实际值及其差值。				
<b>下标:</b>	[0] = 控制单元上负载侧实际值 [1] = 第二通道负载侧实际值 [2] = 控制单元和第二通道之间负载侧实际值差值 [3] = 控制单元和第二通道之间负载侧实际值的最大差值 [4] = 预留 [5] = 保留				
相关性:	另见: r9708				

**说明**

该参数值的单位如下：

- 线性轴：um

- 回转轴：mGrad

该参数值在 r9708 中带单位显示（毫米或度）。

显示以安全监控周期进行更新。

下标 [0]：

第一通道中负载侧的位置实际值显示在监控周期内更新。

下标 [1]：

第二通道中负载侧的位置实际值显示在 KDV 周期 (r9724) 内更新，并延迟一个 KDV 周期。

下标 [2]：

第一通道和第二通道内负载侧位置实际值的差值在 KDV 周期 (r9724) 内更新，并延迟一个 KDV 周期。

下标 [3]：

第一通道和第二通道内负载侧位置实际值的最大差值。

KDV：交叉数据比较

**r9714[0...3]****SI 运动诊断，速度**

**数据类型：** FloatingPoint32

**P 组：** 安全集成

**说明：**

运动监控的当前速度值的显示。

**下标：**

[0] = 负载侧速度实际值

[1] = 当前 SAM/SBR 速度限值

[2] = 当前 SLS 速度限值

[3] = 保留

**说明**

显示以安全监控周期进行更新。

直线轴：单位为微米/分钟。

回转轴：单位为转/分钟。

**r9720****SI 运动驱动集成的控制信号**

**数据类型：** Unsigned32

**P 组：** 安全集成

**说明：**

驱动集成的安全运动监控功能的控制信号。

**位数组：**

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	撤销 STO	是	否	-
01	撤销 SS1	是	否	-
02	撤销 SS2	是	否	-
03	撤销 SOS	是	否	-
04	撤销 SLS	是	否	-
07	应答	脉冲沿激活	否	-
09	选择 SLS 位 0	已设置	未设置	-
10	选择 SLS 位 1	已设置	未设置	-
12	撤销 SDI+	是	否	2824
13	撤销 SDI-	是	否	2824
24	传动级选择 位 0	已设置	未设置	-
28	撤销 SS2E	是	否	-

**说明**

仅在 Safety Integrated 扩展功能中该参数使用当前值。在 Safety Integrated 基本功能 (SBC, SS1, STO) 中该值为零。

**r9722****SI Motion 驱动集成的状态信号**

**数据类型：** Unsigned32

**P 组：** 安全集成

**说明：**

驱动集成的安全运动监控功能的状态信号。



位数组:	位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
	00	STO 或安全脉冲清除生效	是	否	-
	01	SS1 生效	是	否	-
	02	SS2 生效	是	否	-
	03	SOS 生效	是	否	-
	04	SLS 生效	是	否	-
	07	内部事件	否	是	-
	09	有效 SLS 级位 0	已设置	未设置	-
	10	有效 SLS 级位 1	已设置	未设置	-
	11	SOS 已选	是	否	-
	12	SDI+有效	是	否	2824
	13	SDI-有效	是	否	2824
	15	SSM (转速低于极限值)	是	否	2823
	28	SS2E 有效	是	否	-

**注意**

位 07:  
信号状态和 PROFIsafe 标准相反。

**说明**

仅在 Safety Integrated 扩展功能中该参数使用当前值。在 Safety Integrated 基本功能 (SBC, SS1, STO) 中该值为零。

位 07:

显示内部事件, 如果 STOP A ... F 有效。

**r9723****SI 运动驱动集成的诊断信号**

**数据类型:** Unsigned32      **P 组:** 安全集成

**说明:**

驱动集成的安全运动监控功能的诊断信号。

**位数组:**

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	需要强制故障检查	是	否	-
01	触发 STOP F, 然后是 STOP B	是	否	2819
02	通讯故障	是	否	-
03	实际值采样提供无效值	是	否	2821
12	强制故障检查激活	是	否	-
16	SAM/SBR 有效	是	否	2820

**说明**

位 00:

所需的强制故障检测也通过报警 A01679 显示。

位 01:

该位用于执行驱动集成的或者由受控的 ESR。

位 12:

“强制故障检查激活”也通过安全信息 C01798 显示。

ESR: Extended Stop and Retract (扩展的停止和退回)

SAM: Safe Acceleration Monitor (安全加速监控)

SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控)

**r9725[0...2]****SI 运动诊断 STOP F**

**数据类型:** Unsigned32      **P 组:** 安全集成

12.2 参数列表

**说明:** 下标 [0]:  
显示导致驱动上 STOP F 的消息值。  
值 = 0:  
STOP F 由第一个通道通知。  
值 = 1 ... 999:  
在两个监控通道间交叉数据比较时错误数据的编号。  
值 >= 1000:  
驱动的其他诊断值。  
下标 [1]:  
显示引起 STOP F 的第一个通道的值。  
下标 [2]:  
显示引起 STOP F 的第二个通道的值。

**下标:** [0] = KDV 信息值  
[1] = 通道 1 KDV 实际值  
[2] = 通道 2 KDV 实际值

**相关性:** 另见: C01711

**说明**  
各个值的含义在显示信息 C01711 中进行说明。  
KDV: 交叉数据比较  
下标 [1, 2]:  
这些下标在出现安全信息 C01711 (信息值 >= 1000) 时不显示数值。

**r9733[0...2]**

**SI 运动有效的设定速度限制**

**数据类型:** FloatingPoint32      **P 组:** 安全集成      **定标:** p2000

**说明:** 显示所选运动监控所需的设定速度限制。  
和设置 SI 极限值相反, 该参数设置电侧的极限值, 而不是负侧的极限值。

**下标:** [0] = 正设定值极限  
[1] = 负设定值极限  
[2] = 设定值极限绝对值

**相关性:** SLS: r9733[0] = p9531[x] x p9533 (从负载侧换算为电机侧)  
SDI-: r9733[0] = 0  
SLS: r9733[1] = - p9531[x] x p9533 (从负载侧换算为电机侧)  
SDI+: r9733[1] = 0  
[x] = 所选的 SLS 级  
从电机侧换算到负载侧的换算系数:  
- 电机类型 = 旋转, 轴类型 = 线性: p9522 / (p9521 x p9520)  
- 否则为: p9522 / p9521  
另见: p9531, p9533

**说明**  
该参数不受轴类型设置 (p9502) 的影响。  
在未选择“SLS”或“SDI”功能时, r9733[0] 中显示 = p1082 且 r9733[1] 中显示 = -p1082。  
r9733 和 r9719/r9720、r9721/r9722 相比, 可能会延迟一个安全监控周期。  
在选择 SOS 或 STOP A ... D 时, r9733 中显示 0。

**r9734**

**SI 安全信息通道的状态字 S\_ZSW1B**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 安全集成

**说明:** 安全功能状态字的显示 (S\_ZSW1B)。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	STO 生效	是	否	-
01	SS1 生效	是	否	-
02	SS2 生效	是	否	-

03	SOS 生效	是	否	-
04	SLS 生效	是	否	-
05	SOS 已选	是	否	-
06	SLS 已选	是	否	-
07	内部事件	是	否	-
09	SLS 位 0 选择	是	否	-
10	SLS 位 1 选择	是	否	-
12	SDI+ 已选	是	否	-
13	SDI- 已选	是	否	-
15	安全显示信息生效	是	否	-

**说明**

位 07:

显示内部事件，如果 STOP A ... F 有效。

**r9743****SI 安全信息通道的状态字 S\_ZSW2B****数据类型:** Unsigned16**P 组:** 安全集成**说明:**

安全功能状态字的显示 (S\_ZSW2B)。

**位数组:**

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
08	SDI+ 已选	是	否	-
09	SDI- 已选	是	否	-
12	强制故障检查激活	是	否	-
13	需要执行强制故障检查	是	否	-

**r9765****SI Motion 强制潜在故障检查剩余时间****数据类型:** FloatingPoint32**P 组:** 安全集成**说明:**显示离下一次对驱动集成的安全监控功能进行强制故障检查的剩余时间。  
在 p9705 中设置启动强制故障检查的信号源。**相关性:**

另见: C01798

**r9767****SI 安全口令状态****数据类型:** Unsigned32**P 组:** 安全集成**说明:**

安全口令状态的显示和开关量连接器输出。

**位数组:**

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	给定口令	是	否	-
01	已输入口令	是	否	-

**说明**

位 00= 1:

- 已指定一个有效的安全口令。

位 01= 1:

- 已指定一个有效的安全口令 (位 0 = 1)。

- 可设置安全参数。

**r9768[0...7]****SI PROFIsafe 接收控制字****数据类型:** Unsigned16**P 组:** 安全集成**说明:**

显示从控制系统接收的 PROFIsafe 报文。

## 12.2 参数列表

下标:	[0] = PZD 1 [1] = PZD 2 [2] = PZD 3 [3] = PZD 4 [4] = PZD 5 [5] = PZD 6 [6] = PZD 7 [7] = PZD 8
相关性:	另见: r9769

**说明**

在报文结尾还会显示 PROFIsafe 报尾（2 字）。

**r9769[0...7]****SI PROFIsafe 发送状态字**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示需要发送给控制系统的 PROFIsafe 报文。

下标:	[0] = PZD 1 [1] = PZD 2 [2] = PZD 3 [3] = PZD 4 [4] = PZD 5 [5] = PZD 6 [6] = PZD 7 [7] = PZD 8
相关性:	另见: r9768

**说明**

在报文结尾还会显示 PROFIsafe 报尾（2 字）。

**r9770[0...3]****SI 驱动集成的安全功能版本**

**数据类型:** Unsigned16      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示驱动集成的安全功能的 Safety Integrated 版本。

下标:	[0] = Safety 版本（major release） [1] = Safety 版本（minor release） [2] = Safety 版本（baselevel 或 patch） [3] = Safety 版本（hotfix）
-----	---

**说明**

示例:

r9770[0] = 5、r9770[1] = 10、r9770[2] = 1、r9770[3] = 0 --> 安全版本 V05.10.01.00

**r9776****SI 诊断**

**数据类型:** Unsigned32      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示与安全功能相关的驱动状态。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	安全参数已修改，要求重新上电	是	否	-
01	安全功能使能	是	否	-
02	安全组件更换，需要保存	是	否	-
03	安全组件更换，需要应答/保存	是	否	-

**说明**

位 00= 1:  
至少一个安全参数被修改, 需要重新上电才生效。

位 01= 1:  
安全功能 (基本功能或扩展功能) 已使能并生效。

位 02= 1:  
更换了安全相关组件。需保存 (p0977 = 1)。

位 03= 1:  
更换了安全相关组件。需要进行应答 (p9702 = 29) 并保存 (p0977 = 1)。

**r9781[0...1]****SI 修改检查校验和**

**数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示安全功能上用于跟踪修改的校验和。

**下标:** [0] = SI 修改检查功能性校验和  
[1] = SI 修改检查校验和, 硬件相关

**相关性:** 另见: p9601  
另见: F01690

**说明**

配置安全功能时, 校验和发生变化。

**r9782[0...1]****SI 修改检查时间戳**

**数据类型:** FloatingPoint32                      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示安全功能中用于跟踪修改的校验和的时间戳。

每个新校验和都配有一个时间戳 (r9781)。

**下标:** [0] = SI 修改检查校验和时间戳, 功能性  
[1] = SI 修改检查校验和时间戳, 硬件相关

**相关性:** 另见: p9601  
另见: F01690

**r9795****SI 诊断 STOP F**

**数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 安全集成

**说明:** 显示引发 STOP F 的交叉比较数据的编号。

**相关性:** 另见: F01611

**说明**

交叉比较数据的完整列表参见 F01611。

**p10201****SI 运动 SBT 使能**

**可修改:** C2(95)                                      **数据类型:** Unsigned32                      **P 组:** 安全集成  
**最小值:** -    **最大值:** -    **定义:**0000 bin

**说明:** 设置安全制动测试使能。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
00	安全制动测试使能	是	否	-

**说明**

SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)

**p10202[0...1]****SI 运动 SBT 制动**

**可修改:** C2(95)                                      **数据类型:** Integer16                      **P 组:** 安全集成  
**最小值:** 0    **最大值:** 1    **定义:**0

## 12.2 参数列表

<b>说明:</b>	选择需测试的抱闸。 如要测试抱闸，应设置 p10202[0] = 1。
<b>数值:</b>	0: 禁用 1: 测试电机抱闸
<b>下标:</b>	[0] = 制动 1 [1] = 预留
<b>相关性:</b>	另见: A01785

---

<b>p10208[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 测试转矩斜坡时间</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最大值:</b> 10000 [ms]	<b>定义:</b> 1000 [ms]
	<b>最小值:</b> 20 [ms]		
<b>说明:</b>	设置制动闭合时斜坡式形成测试转矩的时间。 在安全制动测试结束后，测试转矩再次以斜坡的形式下降。		
<b>下标:</b>	[0] = 制动 1 [1] = 保留		
<b>说明</b>	设置的时间会在内部取整为整数倍的监控周期。		

---

<b>p10209[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 制动保持转矩</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最大值:</b> 60000.00 [Nm]	<b>定义:</b> 10.00 [Nm]
	<b>最小值:</b> 1.00 [Nm]		
<b>说明:</b>	设置需测试的制动在电机侧的有效保持转矩。		
<b>下标:</b>	[0] = 制动 1 [1] = 保留		
<b>相关性:</b>	另见: p10210, p10220		
<b>说明</b>	制动测试时生效的测试转矩可通过一个系数为每个序列单独设置(p10210, p10220)。		

---

<b>p10210[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 序列 1 测试转矩系数</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最大值:</b> 1.00	<b>定义:</b> 1.00
	<b>最小值:</b> 0.30		
<b>说明:</b>	设置安全制动测试中序列 1 中测试转矩的系数。 该系数是相对于制动保持转矩(p10209)的百分比值。		
<b>下标:</b>	[0] = 制动 1 [1] = 保留		
<b>相关性:</b>	另见: p10209		

---

<b>p10211[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 测试序列 1 持续时间</b>	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成
	<b>可修改:</b> C2(95)	<b>最大值:</b> 10000 [ms]	<b>定义:</b> 1000 [ms]
	<b>最小值:</b> 20 [ms]		
<b>说明:</b>	设置安全制动测试中测试序列 1 的持续时间。 在该时间内，测试转矩施加到闭合的制动上。		
<b>下标:</b>	[0] = 制动 1 [1] = 预留		
<b>说明</b>	设置的时间会在内部取整为数倍的监控周期。		

---

<b>p10212[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 测试序列 1 位置公差</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成	
	最小值: 0.001 [mm]	最大值: 360.000 [mm]	定义:1.000 [mm]	
说明:	设置安全制动测试中测试序列 1 允许的位置差。			
下标:	[0] = 制动 1 [1] = 预留			
<b>p10218</b>	<b>SI 运动 SBT 测试转矩符号</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: Integer16	P 组: 安全集成	
	最小值: 0	最大值: 1	定义:0	
说明:	设置安全制动测试中测试转矩的符号。			
数值:	0: 正 1: 负			
<b>p10220[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 序列 2 测试转矩系数</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成	
	最小值: 0.30	最大值: 1.00	定义:1.00	
说明:	设置安全制动测试中序列 2 中测试转矩的系数。 该系数是相对于制动保持转矩(p10209)的百分比值。			
下标:	[0] = 制动 1 [1] = 预留			
相关性:	另见: p10209			
<b>p10221[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 测试序列 2 持续时间</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成	
	最小值: 20 [ms]	最大值: 10000 [ms]	定义:1000 [ms]	
说明:	设置安全制动测试中测试序列 2 的持续时间。 在该时间内, 测试转矩施加到闭合的制动上。			
下标:	[0] = 制动 1 [1] = 预留			
	<b>说明</b>			
	设置的时间会在内部取整为数倍的监控周期。			
<b>p10222[0...1]</b>	<b>SI 运动 SBT 测试序列 2 位置公差</b>			
	可修改: C2(95)	数据类型: FloatingPoint32	P 组: 安全集成	
	最小值: 0.001 [mm]	最大值: 360.000 [mm]	定义:1.000 [mm]	
说明:	设置安全制动测试中测试序列 2 允许的位置差。			
下标:	[0] = 制动 1 [1] = 预留			
<b>r10231</b>	<b>SI 运动 SBT 控制字诊断</b>			
	数据类型: Unsigned32	P 组: 安全集成		
说明:	显示安全制动测试控制字的诊断位。			
位数组:	位	信号名称	1 信号	0 信号
	00	选择制动测试	是	否
	01	启动制动测试	是	否
	03	选择测试转矩符号	负	正
	04	选择测试序列	测试序列 2	测试序列 1
				FP

<b>r10234</b>	<b>SI 安全信息通道的状态字 S_ZSW3B</b>				
	<b>数据类型:</b> Unsigned32	<b>P 组:</b> 安全集成			
<b>说明:</b>	安全功能状态字的显示 (S_ZSW3B)。				
<b>位数组:</b>	<b>位</b>	<b>信号名称</b>	<b>1 信号</b>	<b>0 信号</b>	<b>FP</b>
	00	制动测试已选中	是	否	-
	01	设定值驱动/外部	驱动	外部	-
	03	制动测试生效	是	否	-
	04	制动测试结果	成功	错误/否	-
	05	制动测试结束	是	否	-
	07	当前负载符号	负	正	-
	11	SS2E 有效	是	否	-
	15	验收测试模式已选	是	否	-

**说明**

SS2E: Safe Stop 2 External (外部安全停止 2, 外部 STOP D)

位 05、04:

r10234.4 = 0 信号时, 可借助位 5 区分制动测试是否错误或尚未执行。

位 5/4 = 0/0: 自最后一次热启动或上电起仍未执行制动测试。

位 5/4 = 1/0: 最后执行的制动测试失败。

<b>r10240</b>	<b>SI 运动 SBT 测试转矩诊断</b>			
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成		
<b>说明:</b>	显示安全制动测试中电机侧有效地最大测试转矩。			
<b>相关性:</b>	另见: p10210, p10220			

**说明**

显示值一直保留, 直到启动下一个测试序列。

<b>r10241</b>	<b>SI 运动 SBT 负载转矩诊断</b>			
	<b>数据类型:</b> FloatingPoint32	<b>P 组:</b> 安全集成		
<b>说明:</b>	显示安全制动测试中的负载转矩。 该负载转矩在启动制动测试时在驱动上输出。			

**说明**

显示值一直保留, 直到撤销了制动测试。

<b>r10242</b>	<b>SI 运动 SBT 状态诊断</b>			
	<b>数据类型:</b> Integer16	<b>P 组:</b> 安全集成		
<b>说明:</b>	显示安全制动测试的当前状态。			
<b>数值:</b>	0:	制动测试无效, 等待选择 SBT		
	1:	给定驱动的设置值		
	2:	正测定负载		
	3:	制动测试已初始化, 等待启动测试序列		
	4:	启动测试序列		
	5:	闭合制动, 形成测试转矩		
	6:	制动测试生效, 等待测试持续时间届满		
	7:	降低测试转矩		
	8:	等待制动打开		
	9:	制动测试成功结束, 等待取消测试		
	10:	制动测试从初始化切换到故障应答		
	11:	制动测试中断, 转矩逐渐降低		



- 12: 制动测试中断, 等待制动打开  
 13: 制动测试失败, 等待应答  
 14: 制动打开时间届满  
 15: 制动测试初始化故障, 等待应答  
 16: 到制动测试的切换失效, 应答生效

### r10251 SI 安全控制通道控制字 S\_STW1B 诊断

数据类型: Unsigned32 P 组: -

说明: 显示安全控制通道控制字 S\_STW1B 的诊断。

位	信号名称	1 信号	0 信号	FP
08	选择扩展功能强制故障检查	已选择	未选择	2837
12	扩展功能 STOP D 后提前 SOS	已选择	未选择	-

说明

SCC: Safety Control Channel (安全控制通道)

### p60000 PROFIdrive 参考转速

可修改: T 数据类型: FloatingPoint32 P 组: 通讯  
 最小值: 6.00 [rpm] 最大值: 210000.00 [rpm] 定义: 3000.00 [rpm]

说明: 设置转速值的参考值。  
 所有以 % 为单位的转速都是相对于该值。  
 也就是说, 参考值相当于 100 % 或 4000 hex (字) 或 4000 0000 hex (双字)。

相关性: 另见: p2000

说明

参数 p60000 是相当于符合 PROFIdrive 行规的参数 p2000。  
 修改始终作用于两个参数。

### r60022 PROFIsafe 报文选择

数据类型: Unsigned16 P 组: 安全集成

说明: 显示 PROFIsafe 发送和接收报文的编号。  
 驱动从上位控制系统接收该编号。

数值: 0: 未选择 PROFIsafe 报文  
 30: PROFIsafe 标准报文 30, PZD-1/1  
 901: PROFIsafe 西门子报文 901, PZD-3/5

相关性: 另见: p9611

### r60122 PROFIdrive SIC/SCC 报文选择

数据类型: Unsigned16 P 组: 通讯

说明: 显示安全信息通道 (SIC)/安全控制通道 (SCC) 的报文。  
 SIC/SCC 报文 p60122 附加在 PZD 报文 p0922 上。

数值: 700: 附加报文 700, PZD-0/3  
 701: 附加报文 701, PZD-2/5  
 999: 无报文

相关性: p8864 不等于 999 时, p60122 禁用。

### r61000[0...239] PROFINET 站名称

数据类型: Unsigned8 P 组: -

说明: 显示 PROFINET 站名称

12.2 参数列表

---

<b>r61001[0...3]</b>	<b>PROFINET 站 IP</b>	<b>P 组: -</b>
	数据类型: Unsigned8	
说明:	显示 PROFINET 站 IP	

## 故障和报警

### 13.1 故障和报警概述

#### 关于故障和报警列表的说明

消息由一个前置字母和相应的编号组成。

字母的含义如下：

- A 表示“报警”（英文“Alarm”）
- F 表示“故障”（英文“Fault”）
- N 表示“非消息”或者“内部消息”（英文“No Report”）
- C 表示“安全消息”

若一个消息的消息类型可改变，则有关响应和应答的信息将独立给出（例如 F 中的响应，F 中的应答）。

详细示例：

Axxxxx	报警 xxxxx
Fxxxxx	故障 xxxxx
Nxxxxx	非消息
Cxxxxx	安全消息 xxxxx

## 13.2 故障和报警列表

产品: SINAMICS S210, 版本: 5101800

所有对象: S210

---

<b>F01000</b>	<b>内部软件错误</b>
<b>信息值:</b>	模块: %1, 行: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	<p>出现了一个内部软件错误。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-分析故障缓冲器 (r0945)。</p> <p>-重新为所有组件上电 (断电/上电)。</p> <p>-必要时检查非易失存储器上的数据, 比如: 存储卡的数据。</p> <p>-将固件升级到新版本。</p> <p>-联系技术支持。</p> <p>-更换控制单元。</p>

---

<b>F01001</b>	<b>浮点例外</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	<p>在含浮点数据类型的指令中出现了例外情况。</p> <p>错误可能由基本系统或工艺功能 (例如 FBLOCKS, DCC, TEC) 引起。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p> <p>注释:</p> <p>更多故障相关信息请参见 r9999。</p> <p>r9999[0]: 故障编号。</p> <p>r9999[1]: 出现例外情况时的程序计数器。</p> <p>r9999[2]: 浮点型出现例外情况的原因。</p> <p>位 0 = 1: 指令无效</p> <p>位 1 = 1: 被零除</p> <p>位 2 = 1: 上溢</p> <p>位 3 = 1: 下溢</p> <p>位 4 = 1: 结果不准确</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-重新为所有组件上电 (断电/上电)。</p> <p>-检查 FBLOCKS 功能块的定义和信号。</p> <p>-检查 DCC 功能图的定义和信号。</p> <p>-检查 TEC 功能图的定义和信号。</p> <p>-将固件升级到新版本。</p> <p>-联系技术支持。</p>

---

<b>F01002</b>	<b>内部软件错误</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象

<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。

---

<b>F01003</b>	<b>访问存储器时出现应答延迟</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	访问了一个不反馈“就绪”的存储区。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -联系技术支持。

---

#### **N01004 (F, A) 内部软件错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-读取诊断参数(r9999)。 -联系技术支持。
<b>反应 F:</b>	OFF2
<b>应答 F:</b>	上电
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F01005</b>	<b>下载 DRIVE-CLiQ 组件的固件失败</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>向一个 DRIVE-CLiQ 组件下载固件失败。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>yyxxxx 十六进制: yy = 组件编号, xxxx = 故障原因</p> <p>xxxx = 000B 十六进制 = 11 十进制: DRIVE-CLiQ 组件发现校验和错误。</p> <p>xxxx = 000F 十六进制 = 15 十进制: 所选的 DRIVE-CLiQ 组件不支持固件文件的内容。</p> <p>xxxx = 0012 十六进制 = 18 十进制: 固件版本太旧, 组件不支持。</p> <p>xxxx = 0013 十六进制 = 19 十进制: 固件版本和组件的硬件版本不兼容。</p> <p>xxxx = 0065 十六进制 = 101 十进制: 多次通讯尝试后, 没有得到 DRIVE-CLiQ 组件的应答。</p> <p>xxxx = 008B 十六进制 = 139 十进制: 一开始时只载入了一个新的引导装载程序 (上电后需要重复)。</p> <p>xxxx = 008C 十六进制 = 140 十进制: 存储卡上没有用于 DRIVE-CLiQ 组件的固件文件。</p> <p>xxxx = 008D 十六进制 = 141 十进制: 固件文件长度不一致。固件下载可能由于和固件文件的连接中断而失败。例如: 在 SINAMICS 集成的控制单元上, 可能会在下载/复位项目时出现该故障。</p> <p>xxxx = 008F 十六进制 = 143 十进制: 组件不能转换到固件下载模式。删除现有固件失败。</p> <p>xxxx = 0090 十六进制 = 144 十进制: 检查已载入固件 (校验和) 时组件发现一处问题。可能是存储卡上的文件损坏。</p> <p>xxxx = 0091 十六进制 = 145 十进制: 组件没有及时结束对已载入固件的检查 (校验和)。</p> <p>xxxx = 009C 十六进制 = 156 十进制: 所选组件号的组件不存在 (p7828)。</p> <p>xxxx = 其它值: 仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检查所选组件号 (p7828)。</li> <li>-检查 DRIVE-CLiQ 的布线。</li> <li>-将适用于下载的固件文件存入目录“/siemens/sinamics/code/sac/”。</li> <li>-使用硬件版本合适的组件。</li> <li>-在 DRIVE-CLiQ 组件重新上电后重新下载固件。根据 p7826 的数值将自动进行固件下载。</li> </ul>

**A01006 DRIVE-CLiQ 组件的固件需要升级**

<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>需要升级 DRIVE-CLiQ 组件的固件, 因为控制单元运行的组件中没有合适的固件或固件版本。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>DRIVE-CLiQ 组件的组件号。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>通过调试工具进行固件升级:</p> <p>在项目导航器中在相应驱动的“配置”下, 可以在“版本概述”页读出所有组件的固件版本, 并且可以进行相应的固件升级。</p> <p>通过参数进行固件升级:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-参照报警值中的组件号并加入 p7828 中。</li> <li>-设置 p7829=1 启动固件下载。</li> </ul>

<b>A01007</b>	<b>DRIVE-CLiQ 组件需要重新上电</b>
信息值:	组件号: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	DRIVE-CLiQ 组件需要重新上电, 例如, 可能进行了固件升级。 报警值 (r2124, 十进制): DRIVE-CLiQ 组件的组件号。 注释: 组件号 = 1 时需要重新上电控制单元。
排除方法:	-重新给指定的 DRIVE-CLiQ 组件上电。 -使用 SINUMERIK 时自动调试会受阻。在此情况下应对所有组件执行上电, 并且必须重新启动自动调试。
<b>A01009 (N)</b>	<b>CU: 控制单元过热</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	控制组件 (控制单元) 的温度(r0037[0])超出预设的极限值。
排除方法:	-检查控制单元的送风情况。 -检查控制单元的风扇。 注释: 温度低出极限值后, 报警自动消失。
反应 N:	无
应答 N:	无
<b>F01010</b>	<b>驱动类型不明</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	发现不明驱动类型。 故障值 (r0949, 十进制): 驱动对象序号 (参见 p0101, p0107)
排除方法:	-更换功率模块。 -重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。
<b>F01011 (N)</b>	<b>下载中断</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	项目下载已中断。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 用户提前结束了项目下载。 2: 通讯电缆断开 (例如: 电缆断线、电缆被拔出。 3: 项目下载已提前被调试工具 (如 STARTER、SCOUT) 中断。 100: 固件和载入到文件系统中 (从存储卡上下载) 的项目文件的版本不同。 注释: 下载中断后, 系统的反应是进入“初步调试”状态。
<b>排除方法:</b>	-检查通讯电缆。 -重新下载项目。 -利用备份文件重新启动 (重新上电或 p0976)。 -在从存储卡下载到文件系统中 (从存储卡下载), 选择正确的版本。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F01012 (N) 项目转化出错**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	老固件版本的项目转换时出错。 故障值 (r0949, 十进制): 引发该错误的参数号。 在故障值 = 600 时: 温度检测不再分配给功率单元, 而分配给编码器信号转换模块。 注意: 此时, 无法确保电机温度的监控功能。
<b>排除方法:</b>	检查故障值中给出的参数并设置为正确值。 故障值=600 时: 必须根据内部编码器信号转换和编码器接口的分配情况, 将参数 p0600 设置为 1、2 或 3。 值 1 表示: 内部编码器信号转换通过 p0187 分配给编码器接口 1。 值 2 表示: 内部编码器信号转换通过 p0188 分配给编码器接口 2。 值 3 表示: 内部编码器信号转换通过 p0189 分配给编码器接口 3。 -必要时, 通过参数 p0187、p0188 或 p0189, 将内部编码器信号转换分配给对应的编码器接口。 -必要时将固件升级到新版本。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F01015 内部软件错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。



<b>A01016 (F)</b>	<b>固件被修改</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	非易失性存储器（存储卡/设备存储器）上至少有一个固件文件受到了不允许的修改，与出厂状态有别。 报警值（r2124，十进制）： 0: 一个文件的校验和出错。 1: 文件缺失。 2: 文件过多。 3: 固件版本错误。 4: 备份文件的校验和出错。
<b>排除方法:</b>	在写入固件的非易失性存储器（存储卡/设备存储器）上恢复出厂设置。 注释： r9925 会指出出错文件。 固件检查状态通过 r9926 显示。
<b>反应 F:</b>	OFF2
<b>应答 F:</b>	上电
<b>A01017</b>	<b>组件列表被更改</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	存储卡目录 /SIEMENS/SINAMICS/DATA 或者/ADDON/SINAMICS/DATA 下文件的出厂设置被更改。该目录不允许更改。 报警值（r2124，十进制）： zyx 十进制: x = 问题, y = 目录, z = 文件名称 x = 1: 文件不存在。 x = 2: 文件固件版本和软件版本不相符。 x = 3: 文件校验和不一致。 y = 0: 目录/SIEMENS/SINAMICS/DATA/ y = 1: 目录/ADDON/SINAMICS/DATA/ z = 0: 文件 MOTARM.ACX z = 1: 文件 MOTSRM.ACX z = 2: 文件 MOTSLM.ACX z = 3: 文件 ENCDATA.ACX z = 4: 文件 FILTDATA.ACX z = 5: 文件 BRKDATA.ACX z = 6: 文件 DAT_BEAR.ACX z = 7: 文件 CFG_BEAR.ACX z = 8: 文件 ENC_GEAR.ACX z = 9: 文件 CFG_BRK.ACX z = 10: 文件 THERMMOTMOD.ACX z = 11: 文件 MAPPING.ACX z = 12: 文件 LOADGEAR.ACX z = 13: 文件 MOTRSM.ACX
<b>排除方法:</b>	将存储卡上的出错文件恢复为出厂设置。
<b>F01018</b>	<b>启动多次中断</b>
<b>信息值:</b>	-

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	模块的启动多次中断。模块因此采用出厂设置启动。 启动中断原因可能有： - 电源掉电。 - CPU 死机。 - 参数设置无效。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电（断电/上电）。模块之后通过有效参数设置重新启动，如果有该设置。 - 恢复有效的参数设置。 示例： a) 执行初步调试，保存设置，重新上电。 b) 载入其他有效的参数备份，比如：从存储卡载入、保存备份，重新上电。 注释： 如果再次出错，会在多次启动中断后再次输出该故障信息。

---

<b>A01019</b>	<b>写入可移动设备失败</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	向可移动设备的写入操作失败。
<b>排除方法:</b>	移除并检查可移动设备。之后再次执行数据备份。

---

<b>A01020</b>	<b>写 RAM 失败</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	对内部 RAM 的写访问失败。
<b>排除方法:</b>	修改内部 RAM 上系统日志的文件大小(p9930)。

---

<b>F01023</b>	<b>内部软件超时</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	出现了内部软件超时。 故障值（r0949，十进制）： 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电（断电/上电）。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。

---

<b>F01030</b>	<b>控制权下的生命符号出错</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF3 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即

**原因:** PC 控制权有效时, 在监控时间内没有收到生命符号。  
有效的 BICO 连接重新得到控制权。

**排除方法:** 调高 PC 的监控时间或者完全关闭监控。  
调试工具中的监控时间设置如下:  
通过<驱动> ->调试-> 控制面板->“获取控制权”按钮-> 在出现的窗口里可以设置监控时间, 单位为毫秒。  
注意:  
把监控时间设的尽可能小。监控时间长, 意味着通讯出现故障时响应晚。

---

### F01031 “远程模式关”下的生命符号出错

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF3 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, STOP2, 无)

**应答:** 立即

**原因:** “远程模式关”时, 3 秒内没有收到生命符号。

**排除方法:** - 检查控制单元(CU)和操作面板上串行接口的数据线连接。  
- 检查控制单元和操作面板之间的数据线。

---

### A01032 (F) ACX: 需要存储所有参数

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 尚未对驱动系统的所有参数进行备份的情况下, 即已存储了某个驱动对象的参数 (p0971 = 1)。  
在下次启动时, 所存储的针对该对象的参数不会被载入。  
必须执行完整的参数备份, 以实现成功启动。  
报警值 (r2124, 十进制):  
仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:** 保存所有参数 (p0977 = 1 或者“从 RAM 向 ROM 复制”)。  
另见: p0977 (保存所有参数)

**反应 F:** Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答 F:** 立即

---

### F01033 单位转换: 参考参数无效

**信息值:** 参数: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 在单位转换入相对单位制时, 所需的参考参数不允许等于 0.0。  
故障值 (r0949, 参数):  
值为 0.0 的参考参数。

**排除方法:** 将该参考参数设为不为 0.0 的值。  
另见: p0304, r0304, p0305, r0305, p2000, p2003

---

### F01034 单位转换: 参考值更改后参数值计算失败

**信息值:** 参数: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	参考参数的更改导致设置的值无法重新按照 % 计算。修改被拒绝并且恢复为初始值。 故障值 (r0949, 参数): 无法重新计算的参数值。 另见: p0304, r0304, p0305, r0305, p2000, p2003
<b>排除方法:</b>	- 选择参考参数值, 使得参数能够以 % 来计算。 - 在更改参考参数 p0596 前, 将工艺单位选择(p0595)设置为 p0595 = 1。

---

<b>A01035 (F)</b>	<b>ACX: 参数备份文件损坏</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在控制单元启动时, 没有从参数备份文件中发现完整的数据组。上一次的参数设置没有完整保存。 备份可能由于系统关闭或存储卡被拔出而中断。 报警值 (r2124,十六进制): ddccbbaa 十六进制: aa = 01 hex: 无数据备份状态下的启动完成。驱动处于出厂设置中。 aa = 02 hex: 已载入最近期的可用备份数据组。必须检查参数设置。建议重新下载参数设置。 dd, cc, bb: 仅用于西门子内部的故障诊断。 另见: p0977
<b>排除方法:</b>	- 通过调试工具重新下载项目。 - 保存所有参数 ( p0977 = 1 或者“从 RAM 向 ROM 复制” )。 另见: p0977 (保存所有参数)
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>F01036 (A)</b>	<b>ACX: 缺少参数备份文件</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在载入设备参数设置时, 无法找到一个驱动对象的参数备份文件 PSxxxxyy.ACX。 故障值 (r0949, 十六进制): 字节 1: 文件名 PSxxxxyy.ACX 中的 yyy yyy = 000 --> 一致性备份文件 yyy = 001... 062 --> 驱动对象编号 yyy = 099 --> PROFIBUS 参数备份文件 字节 2、3、4: 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	如果已经用开机调试工具备份过您的项目数据, 则对项目重新执行下载。 用“从 RAM 向 ROM 复制”功能或者 p0977 = 1 进行存储。 参数文件随后完整地写入非易失存储器。 注释: 如果没有备份项目数据, 则需要重新进行初步调试。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F01038 (A)</b>	<b>ACX: 载入参数备份文件失败</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答:	立即
原因:	<p>在从非易失性存储器中载入 PSxxxxyy.ACX 或 PTxxxxyy.ACX 文件时出现异常。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>字节 1: 文件名 PSxxxxyy.ACX 中的 yyy</p> <p>yyy = 000 --&gt; 一致性备份文件</p> <p>yyy = 001... 062 --&gt; 驱动对象编号</p> <p>yyy = 099 --&gt; PROFIBUS 参数备份文件</p> <p>字节 2:</p> <p>255: 驱动对象的类型错误</p> <p>254: 拓扑结构的比较失败 -&gt; 不能指定驱动对象类型</p> <p>可能的原因有:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-实际拓扑结构中的组件类型错误</li> <li>-实际拓扑结构中不存在组件</li> <li>-组件没有生效</li> </ul> <p>其它值:</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p> <p>字节 4, 3:</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
排除方法:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果您用调试工具保存了项目数据, 请重新下载项目。用“从 RAM 向 ROM 复制”功能或者 p0977 = 1 进行存储。参数文件随后完整地写入非易失存储器。</li> <li>- 更换存储卡或控制单元。</li> </ul> <p>字节 2 = 255:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 修改驱动对象类型 (见 p0107)。</li> </ul>
反应 A:	无
应答 A:	无

---

<b>F01039 (A)</b>	<b>ACX: 写入参数备份文件失败</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答:	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>至少在将一个参数备份文件 PSxxxxyy.** 写入到非易失性存储器时失败。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在 /USER/SINAMICS/DATA/ 目录下至少有一个参数备份文件 PSxxxxyy.** 的属性是“只读”，且不能被覆盖。</li> <li>- 剩余存储空间不足。</li> <li>- 非易失性存储器损坏，无法写入。</li> </ul> <p>故障值（r0949, 十六进制）： dcba 十六进制</p> <p>a = yyy 在文件名 PSxxxxyy.** 中</p> <p>a = 000 --&gt; 一致性备份文件</p> <p>a = 001 ... 062 --&gt; 驱动对象编号</p> <p>a = 070 --&gt; FEPROM.BIN</p> <p>a = 080 --&gt; DEL4BOOT.TXT</p> <p>a = 099 --&gt; PROFIBUS 参数备份文件</p> <p>b = xxx 在文件名 PSxxxxyy.** 中</p> <p>b = 000 --&gt; 从 p0977 = 1 或 p0971 = 1 开始保存</p> <p>b = 010 --&gt; 从 p0977 = 10 开始保存</p> <p>b = 011 --&gt; 从 p0977 = 11 开始保存</p> <p>b = 012 --&gt; 从 p0977 = 12 开始保存</p> <p>d, c:</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查文件(PSxxxxyy.**, CAxxxxyy.**, CCxxxxyy.**)的文件属性，如有必要，则将其从“只读”改为“可写”。</li> <li>- 检查非易失性存储器的空余存储空间。系统中每现有的驱动对象大约需要 80 kB 的空余存储空间。</li> <li>- 更换存储卡或控制单元。</li> </ul>
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F01040</b>	<b>需要备份参数并重新上电</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在驱动系统中一个参数被更改，该参数需要备份并且重新启动。
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 备份参数(p0971/p0977)。</li> <li>- 重新为所有组件上电（断电/上电）。</li> </ul> <p>之后：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 执行驱动设备的上电（调试工具）。</li> </ul>

---

<b>F01041</b>	<b>需要备份参数</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>启动时，发现存储卡上有错误文件或缺少文件。</p> <p>故障值（r0949, 十进制）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 源文件无法打开。</li> <li>2: 源文件无法读出。</li> <li>3: 无法建立目标目录。</li> <li>4: 目标文件无法建立/打开。</li> <li>5: 无法描述目标文件。</li> </ol> <p>其它值：</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p>

**排除方法:**

- 备份参数。
- 项目重新载入驱动设备。
- 执行固件升级。
- 必要时更换控制单元和/或存储卡。

---

**F01042**      **下载项目时的参数出错**

**信息值:**      参数: %1, 下标: %2, 故障原因: %3

**驱动对象:**      所有对象

**反应:**        Servo: OFF2 (OFF1, OFF3, 无)

**应答:**        立即

## 13.2 故障和报警列表

- 原因:** 通过该调试工具下载项目时, 出现异常 (例如: 参数值错误)。参数限值可能与其他参数相关。  
故障值指出了详细的原因。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
ccbbaaaa 十六进制  
aaaa = 参数  
bb = 下标  
cc = 故障原因
- 0: 参数号错误
  - 1: 参数值不能改变
  - 2: 超过数值上下限
  - 3: 子下标有错误
  - 4: 没有数组, 没有子下标
  - 5: 数据类型错误
  - 6: 不允许设置 (仅可复位)
  - 7: 描述部分不可改
  - 9: 描述数据不存在
  - 11: 无操作权
  - 15: 没有文本数组
  - 17: 因处于运行状态无法执行任务
  - 20: 值非法
  - 21: 回复太长
  - 22: 参数地址非法
  - 23: 格式非法
  - 24: 值的个数不一致
  - 25: 驱动对象不存在
  - 101: 暂时未激活
  - 104: 值不允许
  - 107: 控制器使能时不允许写访问
  - 108: 单位未知
  - 109: 仅在编码器调试状态下允许写入 (p0010=4)
  - 110: 仅在电机调试状态下允许写入 (p0010=3)
  - 111: 仅在功率部分调试状态下允许写入 (p0010=2)
  - 112: 仅在快速调试状态下允许写入 (p0010=1)
  - 113: 仅在就绪状态下允许写入 (p0010=0)
  - 114: 仅在参数复位调试状态下允许写入 (p0010=30)
  - 115: 仅在 Safety Integrated 调试状态下允许写入 (p0010=95)
  - 116: 仅在工艺应用/单位调试状态下允许写入 (p0010=5)
  - 117: 仅在调试状态下允许写入 (p0010 不等于 0)
  - 118: 仅在下载调试状态下允许写入 (p0010=29)
  - 119: 在下载时不可写入参数
  - 120: 仅在调试状态“驱动基本配置”下允许写入 (设备: p0009 = 3)
  - 121: 仅在调试状态“确定驱动类型”下允许写入 (设备: p0009 = 2)
  - 122: 仅在调试状态“数据组基本配置”下允许写入 (设备: p0009 = 4)
  - 123: 仅在调试状态“设备配置”下允许写入 (设备: p0009 = 1)
  - 124: 仅在调试状态“设备下载”下允许写入 (设备: p0009 = 29)
  - 125: 仅在调试状态“设备参数复位”下允许写入 (p0009=30)
  - 126: 仅在调试状态“设备就绪”下允许写入 (设备: p0009 = 0)
  - 127: 仅在调试状态“设备”下允许写入 (设备: p0009 不等于 0)
  - 129: 参数在下载时不可写
  - 130: 通过 BI: p0806 禁止接收控制权
  - 131: 因为 BICO 输出端不提供浮点值, 所以不可能连接所需的 BICO。
  - 132: 禁止通过 p0922 连接空 BICO 端点



- 133: 存取方式未定义
- 200: 在有效值之下
- 201: 在有效值之上
- 202: 在基本型操作面板(BOP)上, 无法访问
- 203: 在基本型操作面板(BOP)上, 无法读取
- 204: 不允许写访问

**排除方法:**

- 修正调试工具中的参数并重新下载项目。
- 在故障值指出的参数中输入正确值。
- 找出对该参数的极限值产生影响的另一参数。

### F01043 在项目下载时出现严重错误

**信息值:** 故障原因: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答:** 立即

**原因:** 通过调试工具下载项目时, 出现严重错误。

故障值 (r0949, 十进制):

- 1: 无法将设备状态改为设备下载 (驱动对象接通)。
- 2: 驱动对象号错误。
- 3: 再次删除已经删除的驱动对象。
- 4: 删除新建时已经注册过的驱动对象。
- 5: 删除目前不存在的驱动对象。
- 6: 建立已经已经存在、未被删除的驱动对象。
- 7: 再次建立一个已经在新建时注册过的驱动对象。
- 8: 超过了可生成的驱动对象数量的最大值。
- 9: 建立 Device 驱动对象出错。
- 10: 组成设定拓扑结构参数时出错 (p9902 和 p9903)。
- 11: 建立驱动对象 (全局部分) 时出错。
- 12: 建立驱动对象 (驱动部分) 时出错。
- 13: 驱对象类型不明。
- 14: 无法将驱动状态改变为运行就绪 (p0947 和 p0949)。
- 15: 无法将驱动状态改变为驱动下载。
- 16: 无法将设备状态改变为运行就绪。
- 17: 无法下载拓扑结构。请根据信息, 检查组件布线。
- 18: 只有恢复驱动设备的出厂设置, 才能重新下载。
- 19: 选件模块的插槽多次组态 (例如: CAN 和 COMM BOARD)
- 20: 配置不一致 (例如: CAN 配置用于控制单元, 但没有为驱动对象 A\_INF, 伺服或者矢量配置 CAN)。
- 21: 接收所下载的参数时出错。
- 22: 软件内部下载错误。
- 23: 专有技术保护激活时无法下载。
- 24: 插入一个组件后执行子系统启动期间无法下载。
- 25: 配置不全面。专有技术保护未激活或仅部分激活。

其它值:

仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:**

- 采用最新版本的调试工具。
- 修改离线项目并重新下载 (例如: 比较离线项目和驱动的驱动对象数目、电机、编码器、功率单元)
- 修改驱动状态 (驱动运转或者有信息存在)。
- 注意出现的后续信息并消除原因 (例如: 校正设置错误的参数)。
- 执行闭环控制参数的自动计算 (p0340)。接着设置 p0010 = 0。
- 利用备份文件重新启动 (重新上电或 p0976)。
- 如果专有技术保护未在所有驱动对象上激活, 重新下载前应先恢复出厂设置。

## 13.2 故障和报警列表

<b>F01044</b>	<b>CU: 描述数据出错</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	上电
原因:	在载入非易失性存储器中所存储的描述数据时, 发现一处错误。
排除方法:	更换存储卡或控制单元。
<b>A01045</b>	<b>CU: 设计数据无效</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在使用非易失性存储器中保存的参数文件 PSxxxxxyy.ACX、PTxxxxyyy.ACX、CAxxxxyyy.ACX 或者 CCxxxxyyy.ACX 时, 发现一处错误。可能因此无法接收其中已保存的几个参数值。另见 r9406 到 r9408。 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 检查 r9406 到 r9408 中所显示的参数, 需要时加以修改。 - 恢复出厂设置(p0976 = 1), 并将此项目重新载入驱动设备。 在 STARTER 中进行了参数设置后, 用“从 RAM 向 ROM 复制”功能或者 p0977 = 1 进行存储。这样将会覆盖非易失存储器上错误的参数文件, 报警也会取消。
<b>A01049</b>	<b>CU: 无法写入文件</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	无法改写处于写保护的文件 (PSxxxxxx.acx) .写任务被中断。 报警值 (r2124, 十进制): 驱动对象编号。
排除方法:	检查非易失性存储器中 .../USER/SINAMICS/DATA/...目录下文件属性是否已设置为“写保护”。 如果是, 取消该属性并再次保存 (例如: 设置 p0977=1)
<b>F01050</b>	<b>存储卡和设备不兼容</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
应答:	立即
原因:	存储卡和设备类型不兼容 (例如: 一块用于 SINAMICS S 的存储卡插入了 SINAMICS G)。
排除方法:	- 插入配套的存储卡。 - 使用配套的控制单元或者功率单元。
<b>F01054</b>	<b>CU: 超出系统极限</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即

<b>原因:</b>	至少出现一处系统过载。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 运算时间负载太大 (r9976[1])。 5: 峰值负载太大 (r9976[5])。 注释: 只要存在此故障, 就不能保存参数(p0971, p0977)。
<b>排除方法:</b>	故障值= 1, 5 时: - 将驱动设备的运算时间负载 (r9976[1] 和 r9976[5]) 降低到 100 % 以下。 - 检查采样时间, 必要时修改该时间 (p0115, p0799, p4099)。 - 禁用功能模块。 - 禁用驱动对象。 - 参见设定拓扑结构中的驱动对象。 - 注意 DRIVE-CLiQ 的拓扑规则, 必要时修改 DRIVE-CLiQ 拓扑结构。 在使用驱动控制图表 (DCC: Drive Control Chart) 和自由功能块 (FBLOCKS) 时: - 可在 r21005 (DCC) 和 r20005 (FBLOCKS) 中读取驱动对象上单个顺序组的运算时间负载。 - 必要时修改顺序组的分配 (p21000, p20000), 从而增大采样时间 (r21001, r20001)。 - 必要时降低循环计算模块 (DCC) 或功能块 (FBLOCKS) 的数量。

---

<b>A01064 (F)</b>	<b>CU: 内部错误 (CRC)</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	控制单元程序存储器中出现校验和错误 (CRC 错误)。
<b>排除方法:</b>	- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本。 - 联系技术支持。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>F01068</b>	<b>CU: 数据存储器溢出</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	数据存储器区的占用率过高。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0 = 1: 快速数据存储器 1 空间不足。 位 1 = 1: 快速数据存储器 2 空间不足。 位 2 = 1: 快速数据存储器 3 空间不足。 位 3 = 1: 快速数据存储器 4 空间不足。
<b>排除方法:</b>	- 禁用功能模块。 - 禁用驱动对象。 - 参见设定拓扑结构中的驱动对象。

---

<b>A01069</b>	<b>参数备份文件和设备不兼容</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	存储卡上的参数备份与驱动设备不匹配。 组件会采用出厂设置启动。 示例: 设备 A 与 B 不兼容, 带有 A 设备参数备份的存储卡插在了 B 设备中。
<b>排除方法:</b>	-插入参数备份文件兼容的存储卡, 重新上电。 -插入不带参数备份文件的存储卡, 重新上电。 -备份参数(p0977 = 1)。

**F01072 从备份文件中修复存储卡**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	当对存储卡进行写入访问时, 控制单元已断电。因此可读分区损坏。 重新上电后不可读分区的数据 (备份文件) 会写入可读分区。
<b>排除方法:</b>	检查固件是否更新以及参数是否成功备份。

**A01073 (N) 备份文件至存储卡上需要上电**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	存储卡可读分区的参数设置已经改变。 需要对控制单元重新上电或进行硬件复位 (p0972), 以便更新不可读分区的备份文件。 注释: 必要时, 该报警要求重新上电 (例如: 通过 p0971 = 1 保存后)。
<b>排除方法:</b>	-重新给控制单元上电 (断电/上电)。 -执行硬件复位 (按键 RESET, p0972)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F01082 启动时数据备份中参数错误**

<b>信息值:</b>	参数: %1, 下标: %2, 故障原因: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

**原因:** 参数设置中出现异常（例如：参数值错误）。参数限值可能由其他参数决定。参数限值可能与其他参数相关。

故障值指出了详细的原因。

故障值（r0949, 十六进制）：

ccbbaaaa 十六进制

aaaa = 参数

bb = 下标

cc = 故障原因

0: 参数号错误

1: 参数值不能改变

2: 超过数值上下限

3: 子下标有错误

4: 没有数组，没有子下标

5: 数据类型错误

6: 不允许设置（仅可复位）

7: 描述部分不可改

9: 描述数据不存在

11: 无操作权

15: 没有文本数组

17: 因处于运行状态无法执行任务

20: 值非法

21: 回复太长

22: 参数地址非法

23: 格式非法

24: 值的个数不一致

25: 驱动对象不存在

101: 暂时未激活

104: 值不允许

107: 控制器使能时不允许写访问

108: 单位未知

109: 仅在编码器调试状态下允许写入（p0010=4）

110: 仅在电机调试状态下允许写入（p0010=3）

111: 仅在功率部分调试状态下允许写入（p0010=2）

112: 仅在快速调试状态下允许写入（p0010=1）

113: 仅在就绪状态下允许写入（p0010=0）

114: 仅在参数复位调试状态下允许写入（p0010=30）

115: 仅在 Safety Integrated 调试状态下允许写入（p0010=95）

116: 仅在工艺应用/单位调试状态下允许写入（p0010=5）

117: 仅在调试状态下允许写入（p0010 不等于 0）

118: 仅在下载调试状态下允许写入（p0010=29）

119: 在下载时不可写入参数

120: 仅在调试状态“驱动基本配置”下允许写入（设备：p0009 = 3）

121: 仅在调试状态“确定驱动类型”下允许写入（设备：p0009 = 2）

122: 仅在调试状态“数据组基本配置”下允许写入（设备：p0009 = 4）

123: 仅在调试状态“设备配置”下允许写入（设备：p0009 = 1）

124: 仅在调试状态“设备下载”下允许写入（设备：p0009 = 29）

125: 仅在调试状态“设备参数复位”下允许写入（p0009=30）

126: 仅在调试状态“设备就绪”下允许写入（设备：p0009 = 0）

127: 仅在调试状态“设备”下允许写入（设备：p0009 不等于 0）

129: 参数在下载时不可写

130: 通过 BI: p0806 禁止接收控制权

131: 因为 BICO 输出端不提供浮点值，所以不可能连接所需的 BICO。

132: 禁止通过 p0922 连接空 BICO 端点

## 13.2 故障和报警列表

	133: 存取方式未定义
	200: 在有效值之下
	201: 在有效值之上
	202: 在基本型操作面板(BOP)上, 无法访问
	203: 在基本型操作面板(BOP)上, 无法读取
	204: 不允许写访问
<b>排除方法:</b>	-修正调试工具中的参数并重新下载项目。 -在故障值指出的参数中输入正确值。 -找出对该参数的极限值产生影响的另一参数。

---

<b>A01097 (N)</b>	<b>无法访问 NTP 服务器</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	无法访问设置的 NTP 服务器 (p3105[0..3])。无法执行时间同步。 注释: NTP: Network Time Protocol (网络时间协议)
<b>排除方法:</b>	正确设置 NTP 服务器的 IP 地址并检查与 NTP 服务器的连接。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A01099 (N)</b>	<b>超出了 UTC 同步公差</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	超出了设置的 UTC 同步公差(p3109)。 注释: UTC: 通用时间坐标
<b>排除方法:</b>	选择较短的同步间隔, 使得时间主站与驱动系统间的误差仍然保持在公差范围内。 注释: 同步误差显示在 r3107 中。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>F01105 (A)</b>	<b>CU: 存储器容量不足</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在该控制单元上配置了太多功能 (例如: 太多驱动、功能模块、数组、工艺扩展模块、模块等)。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-修改控制单元的配置 (例如: 减少驱动、功能模块、数据组、工艺扩展模块、模块等) -使用其他的控制单元。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

<b>F01107</b>	<b>CU: 保存到存储卡失败</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	无法在非易失性存储器上进行保存。 - 非易失性存储器损坏。 - 非易失性存储器的存储空间不足。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	-再次尝试保存操作。 -更换存储卡或控制单元。
<b>F01110</b>	<b>CU: 一个控制单元上不止一个 SINAMICS G</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	不止一个 SINAMICS G 类型的功率单元需要和控制单元一起运行。 故障值 (r0949, 十进制): 第二个带 SINAMICS G 型功率单元的驱动序号。
排除方法:	只允许一 SINAMICS G 型的驱动运行。
<b>F01111</b>	<b>CU: 不允许驱动设备混合运行</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	在一个控制单元上不允许混合运行如下驱动设备: - SINAMICS S 与 SINAMICS G - SINAMICS S 与 SINAMICS S Value 或 Combi 故障值 (r0949, 十进制): 驱动对象序号, 带其它的功率单元类型。
排除方法:	在一个控制单元上, 只允许运行一个驱动类型的功率单元。
<b>F01112</b>	<b>CU: 不允许的功率单元</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	控制单元和相连功率单元无法共同工作。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 不支持功率单元 (例如: PM240)。 2: CU310 上不允许使用 DC/AC 功率单元。 3: 功率单元 (S120M) 不允许用于矢量控制。
排除方法:	将非法功率单元替换成合法部件。
<b>F01120 (A)</b>	<b>初始化端口失败</b>
信息值:	%1

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在初始化端口功能时出现一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。 -更换控制单元。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F01122 (A) 测量探头输入端的频率过高**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	测量探头输入端的脉冲频率过高。 故障值 (r0949, 十进制): 1: DI/DO 9 (X122.8) 2: DI/DO 10 (X122.10) 4: DI/DO 11 (X122.11) 8: DI/DO 13 (X132.8) 16: DI/DO 14 (X132.10) 32: DI/DO 15 (X132.11) 64: DI/DO 8 (X122.7) 128: DI/DO 12 (X132.7)
<b>排除方法:</b>	降低测量探头输入端的脉冲频率。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F01150 CU: 超过了某一驱动对象类型的实例数**

<b>信息值:</b>	驱动对象类型: %1, 允许数量: %2, 当前数量: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	超出了驱动对象类型所允许的最大实例数。 驱动对象类型: 超出最大实例数的驱动对象类型(p0107)。 允许数量: 该驱动对象类型所允许的最大实例数。 当前数量: 该驱动对象类型的当前实例数。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: ddccbbaa hex: aa = 驱动对象类型, bb = 允许数量, cc = 当前数量, dd = 无意义
<b>排除方法:</b>	- 关闭设备。 - 减少插入的组件, 适当地限制驱动对象类型的实例数。 - 重新执行调试。



---

<b>F01151</b>	<b>CU: 超出了某一类别驱动对象的数量</b>
信息值:	驱动对象类别: %1, 允许数量: %2, 当前数量: %3
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	超出了某一驱动对象类别所允许的最大数量。 驱动对象类别: 超出了允许的最大驱动对象数量的驱动对象类别。 允许数量: 该驱动对象类别所允许的最大数量。 当前数量: 该驱动对象类别的当前数量。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: ddccbbaa hex: aa =驱动对象类别, bb = 允许数量, cc = 当前数量, dd = 无意义
排除方法:	- 关闭设备。 - 减少插入的组件, 限制指出类别的驱动对象数量。 - 重新执行调试。

---

<b>F01152</b>	<b>CU: 驱动对象类型无效</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	上电
原因:	无法同时运行驱动对象类型 SERVO、VECTOR 和 HLA。 一个控制单元上最多可以运行 2 个这类驱动对象类型。
排除方法:	- 关闭设备。 - 最多可以使用驱动对象类型 SERVO、VECTOR、HLA 中的其中 2 个。 - 重新执行调试。

---

<b>F01200</b>	<b>CU: 时间片管理内部软件错误</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	在时间片管理中出现一个错误。 可能设置了错误的采样时间。 故障值 (r0949, 十六进制): 998: 工艺功能占用了太多时间片 (例: DCC)。 999: 基本系统占用了太多时间片。可能设置了过多不同的采样时间。 其它值: 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	-检查采样时间设置(p0112, p0115, p4099, p9500, p9511)。 - 联系技术支持。

---

<b>F01205</b>	<b>CU: 时间片溢出</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象

13.2 故障和报警列表

**反应:** OFF2  
**应答:** 上电  
**原因:** 计算时间不够用于现有拓扑结构。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
仅用于西门子内部的故障诊断。  
**排除方法:** -减少驱动数。  
-延长采样时间。

---

**F01221 CU: 基本周期太小**  
**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 闭环控制/监控不能保持规定的周期。  
闭环控制/监控的运行时间对于规定的周期来说太长, 或系统中剩余的计算机时间对于闭环控制/监控来说不够。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
仅用于西门子内部的故障诊断。  
**排除方法:** 提高 DRIVE-CLiQ 通讯的基本周期。

---

**A01223 CU: 采样时间不一致**  
**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

<b>原因:</b>	<p>更改采样时间 (p0115[0], p0799 或者 p4099) 时, 发现周期之间不一致。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 数值小于最小值。</li> <li>2: 数值大于最大值。</li> <li>3: 数值不是 1.25 us 的倍数。</li> <li>4: 数值和等时同步 PROFIBUS 不配套</li> <li>5: 数值不是 125 us 的倍数。</li> <li>6: 数值不是 250 us 的倍数。</li> <li>7: 数值不是 375 us 的倍数。</li> <li>8: 数值不是 400 us 的倍数。</li> <li>10: 违反了驱动对象的特殊限制。</li> <li>20: 在采样时间为 62.5 us 的伺服中, 在同一个 DRIVE-CLiQ 支路中发现不止两个驱动对象, 或者一个非伺服类型的驱动对象 (最多允许两个伺服类型的驱动对象)。</li> <li>21: 数值并不是系统中存在的伺或矢量驱动的电流环采样时间的倍数 (例如: TB30 时必须考虑所有下标的值)。</li> <li>30: 值小于 31.25 us。</li> <li>31: 值小于 62.5 us (31.25 us 在 SMC10, SMC30, SMI10 和双轴机模块上不被支持)。</li> <li>32: 值小于 125 us。</li> <li>33: 值小于 250 us。</li> <li>40: 在 DRIVE-CLiQ 支路上, 发现某些节点的采样时间最大公约数小于 125 us。另外, 没有哪个节点的采样时间小于 125 us。</li> <li>41: 在 DRIVE-CLiQ 支路上, 发现一个装机装柜型设备节点。除此之外, 支路上的所有用户的最大总采样时间分配器小于 250 us。</li> <li>42: 在 DRIVE-CLiQ 支路上, 发现一个调节型电源模块 (ALM) 节点。除此之外, 支路上的所有用户的最大总采样时间分配器小于 125 us。</li> <li>43: 在 DRIVE-CLiQ 支路上, 发现一个电压监控模块 (VSM) 节点。另外, 支路上所有节点的采样时间最大公约数不等于 VSM 驱动对象的电流环采样时间。</li> <li>44: DRIVE-CLiQ 支路上所有节点的采样时间最大公约数不等于该驱动对象所有组件的采样时间 (例如: 如果组件在不同的 DRIVE-CLiQ 支路上, 在该支路上存在不同的采样时间最大公约数)。</li> <li>45: 在 DRIVE-CLiQ 支路上, 发现一个装机装柜型并联设备节点。除此之外, 支路上的所有用户的最大总采样时间分配器小于 162.5 us 或 187.5 us (2 倍或 3 倍并联时)。</li> <li>46: 在 DRIVE-CLiQ 支路上, 有一个节点的采样时间不是该支路上最小采样时间的整数倍。</li> <li>52: 在 DRIVE-CLiQ 支路上识别出, 用户的最大总采样时间分配器小于 31.25 us。</li> <li>54: 在 DRIVE-CLiQ 支路上识别到用户的最大总采样时间分配器小于 62.5 us。</li> <li>56: 在 DRIVE-CLiQ 支路上识别到用户的最大总采样时间分配器小于 125 us。</li> <li>58: 在 DRIVE-CLiQ 支路上识别到用户的最大总采样时间分配器小于 250 us。</li> <li>99: 发现驱动对象之间存在不一致。</li> <li>116: r0116[0...1] 中的推荐周期。</li> </ol> <p>一般注释:</p> <p>在进行 DRIVE-CLiQ 布线时必须遵守拓扑结构规则 (参见相关的产品文献)。</p> <p>在自动计算时也可以修改采样时间参数。</p> <p>最大公约数示例: 125 us、125 us、62.5 us --&gt; 62.5 us</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-检查 DRIVE-CLiQ 连线。</p> <p>-设置有效采样时间。</p>

**A01224 CU: 脉冲频率不一致**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	更改最小脉冲频率(p0113)时, 发现脉冲频率之间不一致。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 数值小于最小值。 2: 数值大于最大值。 3: 组成的采样时间不是 1.25 us 的倍数。 4: 数值和等时同步 PROFIBUS 不配套 10: 违反了驱动对象的特殊限制。 99: 发现驱动对象之间存在不一致。 116: r0116[0...1] 中的推荐周期。
<b>排除方法:</b>	设置有效脉冲频率。

---

<b>F01250</b>	<b>CU: CU-EEPROM 只读数据出错</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF2)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	读取 EEPROM 的只读数据时, 在控制单元上出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 更换控制单元。

---

<b>A01251</b>	<b>CU: CU-EEPROM 读写数据出错</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	读取控制单元 EEPROM 上的读写数据时出错。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	当报警值 r2124<256 时: - 重新上电 (断电/上电)。 - 更换控制单元。 当报警值 r2124>=256 时: - 删除出现该报警的驱动对象的故障存储器(p0952 = 0)。 - 或者删除所有驱动对象的故障存储器(p2147 = 1)。 - 更换控制单元。

---

<b>F01255</b>	<b>CU:插件板 EEPROM 只读数据出错</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF2)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	读取插件板上的 EEPROM 的只读数据时出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 更换控制单元。

**A01256 CU:插件板 EEPROM 读写数据出错**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	读取插件板上的 EEPROM 的读写数据时出现故障。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 重新上电 (断电/上电)。 - 更换控制单元。

**A01302 组件跟踪出错**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	组件跟踪中出现错误。 以下情形下会显示此信息: - 上载跟踪数据 (p7792 = 1)。 - 当缺少属性“组件跟踪”时(r0193.1 = 0), 更改出厂设置 (p7790, p7791)。 报警值 (r2124, 十进制): 1: DRIVE-CLiQ 组件不支持组件跟踪 (r0193.1 = 0)。 101: 跟踪 1 的数据无法读取。 102: 跟踪 2 的数据无法读取。 103: 跟踪 3 的数据无法读取。 104: 跟踪 4 的数据无法读取。 105: 跟踪 5 的数据无法读取。
排除方法:	报警值= 1 时: 升级相关 DRIVE-CLiQ 组件的固件。

**F01303 组件不支持所要求的功能**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>DRIVE-CLiQ 组件不支持控制单元所要求的功能。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>1: 某一组件不支持“禁用”。</p> <p>101: 电机模块不支持内部电枢短路。</p> <p>102: 电机模块不支持“禁用”。</p> <p>201: 在使用霍尔传感器(p0404.6 = 1)用于换向时, 编码器模块不支持实际值取反(p0410.0 = 1)。</p> <p>202: 编码器模块支持驻留/解除驻留。</p> <p>203: 编码器模块不支持“禁用”。</p> <p>204: 端子模块 15(TM15) 固件不支持 TM15DI/DO 应用。</p> <p>205: 编码器模块不支持所选择的温度检测 (r0458, r0459)。</p> <p>206: 端子模块 TM41/TM31/TM15 的固件为旧版固件。必须立即升级固件以实现正常运行。</p> <p>207: 硬件版本的功率单元不支持小于 380V 输入电压的设备运行。</p> <p>208: 编码器模块不支持取消带零脉冲 (即通过 p0430.23) 的换向。</p> <p>211: 编码器模块不支持单圈编码器(r0459.10)。</p> <p>212: 编码器模块不支持 VDT 传感器(p4677.0)。</p> <p>213: 编码器模块不支持特性曲线类型(p4662)。</p> <p>214: 功率单元不支持通过 PT1000 的温度检测 (r0193)。</p> <p>215: 端子模块不支持通过 PT1000 的温度检测。</p> <p>216: 电压监控模块 (VSM) 不支持带温度传感器 PT1000 的运行。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>升级相关 DRIVE-CLiQ 组件的固件。</p> <p>故障值=205, 214, 215 时:</p> <p>-检查参数 p0600 或者 p0601, 必要时修改参数。</p> <p>故障值=207 时:</p> <p>-更换功率单元或者提高设备输入电压(p0210)。</p> <p>故障值=208 时:</p> <p>-检查参数 p0430.23, 必要时复位该参数。</p> <p>故障值=216 时:</p> <p>-检查编码器类型的设置 (p3665)。</p> <p>-使用支持 PT1000 运行的电压监控模块 (MLFB ...-xxx1)。</p>

---

<b>A01304 (F)</b>	<b>DRIVE-CLiQ 组件的固件不是最新版本</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>非易失性存储器中的固件版本高于 DRIVE-CLiQ 组件的固件版本。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>对应 DRIVE-CLiQ 组件的组件号。</p>
<b>排除方法:</b>	升级固件(p7828、 p7829 或者调试工具)。
<b>反应 F:</b>	无
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>F01305</b>	<b>拓扑结构: 缺少组件号</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	拓扑结构的组件号未经过设定: p0121 (功率单元, 参见 p0107)、p0131 (伺服/矢量驱动, 参见 p0107)、p0141、p0151、p0161。 故障值 (r0949, 十进制): 数据组编号。 注释: 配置了编码器 (p0187 ... p0189), 但是没有组件号时, 同样会输出该故障信息。 在这种情况下故障值通过驱动数据组号加上 100 * 编码器号计算得出 (例如: 3xx, 如果对第 3 个编码器 (p0189) 未在 p0141 中输入组件号)。
<b>排除方法:</b>	- 输入缺少的组件号。 - 必要时删除组件并重新启动调试。

---

### A01306 正在升级 DRIVE-CLiQ 组件的固件

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	正在升级至少一个 DRIVE-CLiQ 组件的固件。 报警值 (r2124, 十进制): DRIVE-CLiQ 组件的组件号。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 结束固件升级后报警自动消失。

---

### A01314 拓扑结构: 不应存在该组件

<b>信息值:</b>	%1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	设置了“禁用并取消组件”, 但该组件仍存在于拓扑结构中。 报警值 (r2124, 十六进制): ddccbbaa 十六进制: aa = 组件编号 bb = 组件等级 cc = 连接号 注释: 在 F01375 中指出了组件等级和连接号。
<b>排除方法:</b>	- 删除相应的组件。 - 改设置“禁用并取消组件”。 注释: 在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。

---

### A01317 (N) 禁用的组件再次存在

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	如果在一个生效的驱动对象上插入一个设定拓扑结构中的组件, 则该组件的所属参数处于“禁用”状态(p0125, p0145, p0155, p0165)。 注释: 这是在使用一个禁用的组件时显示的唯一信息。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 该报警在执行以下操作后自动撤销:  
 - 激活相关组件(p0125 = 1, p0145 = 1, p0155 = 1, p0165 = 1)。  
 - 再次拔出相关组件。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

**A01318 BICO: 存在断开的连接**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 在下列情况下输出此报警:  
 - 某无效/运行未就绪的驱动对象再次有效/运行就绪  
 - BI/CI 参数的列表不为空 (r9498[0...29], r9499[0...29])。  
 - BI/CI 参数列表中保存的 BICO 连接实际被更改 (r9498[0...29], r9499[0...29])。

**排除方法:** 复位报警:  
 - 设置 p9496 为 1 或者 2  
 或者  
 - 重新禁用驱动对象。

**A01319 插入的组件没有初始化**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 至少有一个插入的组件需要初始化。  
 只有在所有驱动对象上存在脉冲禁止时, 才能进行初始化。

**排除方法:** 激活所有驱动对象的脉冲禁止。

**A01320 拓扑结构: 配置中缺少驱动对象编号**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** p0978 中缺少驱动对象号。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 在 p0101 下标下可以查到缺少的驱动对象号。

**排除方法:** 设置 p0009=1 并更改 p0978:  
 规则:  
 - p0978 必须包含所有驱动对象号 (p0101)。  
 - 驱动对象号不允许重复。  
 - 通过输入一个 0 把带有和不带 PZD 的驱动对象区分开。  
 - 仅允许 2 个子列表。在第二个 0 之后所有值都必须是 0。  
 - 哑元驱动对象号(255)仅允许在第一子列表中。

**A01321 拓扑结构: 配置中没有驱动对象编号**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无



<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	p0978 包含一个不存在的驱动对象号。 报警值 (r2124, 十进制): 在 p0978 下标下可以查到驱动对象号。
<b>排除方法:</b>	设置 p0009=1 并更改 p0978: 规则: - p0978 必须包含所有驱动对象号 (p0101)。 - 驱动对象号不允许重复。 - 通过输入一个 0 把带有和不带 PZD 的驱动对象区分开。 - 仅允许 2 个子列表。在第二个 0 之后所有值都必须是 0。 - 哑元驱动对象号(255)仅允许在第一子列表中。

---

#### A01322 拓扑结构: 配置中驱动对象编号重复存在

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在 p0978 中有不只一个驱动对象号。 报警值 (r2124, 十进制): p0978 的下标, 其中有出错的驱动对象号。
<b>排除方法:</b>	设置 p0009 = 1, 修改 p0978: 规则: - p0978 必须包含所有驱动对象号 (p0101)。 - 驱动对象号不允许重复。 - 通过输入一个 0 把带有和不带 PZD 的驱动对象区分开。 - 仅允许 2 个子列表。在第二个 0 之后所有值都必须是 0。 - 哑元驱动对象号(255)仅允许在第一子列表中。

---

#### A01323 拓扑结构: 编制了两个以上的子列表

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在 p0978 中有不止两个子列表。在第二个 0 之后所有都必须为 0。 报警值 (r2124, 十进制): 包含了非法值的 p0978 下标。
<b>排除方法:</b>	设置 p0009=1 并更改 p0978: 规则: - p0978 必须包含所有驱动对象号 (p0101)。 - 驱动对象号不允许重复。 - 通过输入一个 0 把带有和不带 PZD 的驱动对象区分开。 - 仅允许 2 个子列表。在第二个 0 之后所有值都必须是 0。 - 哑元驱动对象号(255)仅允许在第一子列表中。

---

#### A01324 拓扑结构: 驱动对象编号哑元创建错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在 p0978 中哑元驱动对象编号(255)仅允许在第一子列表中。 报警值 (r2124, 十进制): 包含了非法值的 p0978 下标。
<b>排除方法:</b>	设置 p0009=1 并更改 p0978: 规则: - p0978 必须包含所有驱动对象号 (p0101)。 - 驱动对象号不允许重复。 - 通过输入一个 0 把带有和不带 PZD 的驱动对象区分开。 - 仅允许 2 个子列表。在第二个 0 之后所有值都必须是 0。 - 哑元驱动对象号(255)仅允许在第一子列表中。

---

<b>F01325</b>	<b>拓扑结构: 设定拓扑结构中不包含该组件号</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	参数 (如 p0121, p0131 等) 中配置的组件并未包含在设定拓扑结构中。 故障值 (r0949, 十进制): 已经定义、但未包含在设定拓扑结构中的组件号。
<b>排除方法:</b>	确保拓扑结构和 DO 定义保持一致。

---

<b>A01330</b>	<b>拓扑结构: 无法调试</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	无法执行调试。当前拓扑结构满足不了必要的要求。
<b>排除方法:</b>	- 检查变频器和电机之间的 OCC 电缆。 - 重新上电 (断电/上电)。 注释: OCC: One Cable Connection (单电缆接线技术)

---

<b>A01331</b>	<b>拓扑结构: 至少一个组件没有分配给驱动对象</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	至少一个组件没有分配到驱动对象。 - 调试时, 某一组件未能自动分配到驱动对象。 - 数据组的参数设置不正确。 报警值 (r2124, 十进制): 未分配组件的组件号。

**排除方法:** 给此组件分配一个驱动对象。  
 检查数据组的数。  
 示例:  
 -功率单元 (p0121)。  
 -电机 (p0131, p0186)。  
 -编码器接口 (p0140, p0141, p0187 ... p0189)。  
 -编码器 (p0140, p0142, p0187 ... p0189)。  
 -端子模块(p0151)。  
 -选件板 (p0161)。

---

### **F01340 拓扑结构: 一个支路上的组件过多**

**信息值:** 组件号或接口号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 对于当前设置的通周期来说, 控制单元的一条支路上连接了太多的 DRIVE-CLiQ 组件。

故障值 (r0949, 十六进制):

xyy hex: x=故障原因, yy=组件号或连接号。

1yy:

控制单元上 DRIVE-CLiQ 插口的通讯周期不够执行所有的读访问。

2yy:

控制单元上 DRIVE-CLiQ 插口的通讯周期不够执行所有的写访问。

3yy:

周期性通讯已经满负荷。

4yy:

DRIVE-CLiQ 循环在应用程序最先结束前便以开始。控制环中不可避免地增加了时滞, 有可能会引发生命符号错误。  
 电流控制采样时间为 31.25 us 的运行条件不满足。

5yy:

DRIVE-CLiQ 连接中, 内部的有效载荷数据缓冲器溢出。

6yy:

DRIVE-CLiQ 连接中, 内部的接收数据缓冲器溢出。

7yy:

DRIVE-CLiQ 连接中, 内部的发送数据缓冲器溢出。

8yy:

组件的周期不能组合在一起。

900:

系统中周期的最小公约数太大, 无法确定。

901:

硬件无法形成系统中周期的最小公约数。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 检查 DRIVE-CLiQ 的布线。
- 减少这个 DRIVE-CLiQ 插口上连接的组件的数量，将它们连接到另一个 DRIVE-CLiQ 插口上，这样便可以通过多条支路来实现均衡的通讯。

故障值=1yy - 4yy 时还需:

- 提高采样时间(p0112, p0115, p4099)。对于 DCC 或 FBLOCKS，必要时可修改顺序组的分配（p21000，p20000），从而增大采样时间（r21001，r20001）。
- 必要时降低循环计算模块（DCC）或功能块（FBLOCKS）的数量。
- 减少功能块(r0108)。
- 建立电流控制采样时间为 31.25 us 的运行条件（在该采样时间的 DRIVE-CLiQ 支路上只能运行电机模块和编码器模块，并且只能使用许可的编码器模块（例如 SMC20，即产品编号的最后一位为 3））。
- 对于 NX，还须将可能存在的第二测量系统所对应的编码器模块连接至 NX 的任意 DRIVE-CLiQ 插口。

故障值=8yy 时还需:

- 检查周期的设置(p0112, p0115, p4099)。一条 DRIVE-CLiQ 支路上的周期必须可以相互整除。该周期包含了上述参数中所有驱动对象的所有周期，这些驱动对象在该支路上有组件。

故障值=9yy 时还需:

- 检查周期的设置(p0112, p0115, p4099)。两个周期之间的差值越小，最小公约数也就越大。周期的数值越大，这种影响也就越明显。

**F01341 拓扑结构：超出了 DRIVE-CLiQ 组件的最大数量**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 在实际拓扑中发现了过多的 DRIVE-CLiQ 组件。

**注释:**  
取消并抑制脉冲使能。

**排除方法:**

- 检查 DRIVE-CLiQ 的布线。
- 减少相应 DRIVE-CLiQ 支路上的组件数量，以符合最大数量要求。

**F01354 拓扑结构：实际拓扑结构存在错误的组件**

**信息值:** 故障原因: %1, 组件号: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** 实际拓扑结构至少存在一个错误的组件。

故障值（r0949, 十六进制）：  
yyxx hex: yy = 组件号，xx = 原因。  
xx = 1: 控制单元上的组件非法。  
xx = 2: 组件的组合非法。

**注释:**  
取消脉冲使能。

**排除方法:** 取出非法组件并重新启动系统。

**F01355 拓扑结构：实际拓扑结构已更改**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

<b>原因:</b>	设备设定拓扑结构(p0099) 不符合设备实际拓扑结构(r0098)。 仅当通过设备内部的自动装置来调试拓扑结构, 没有使用调试工具时, 才会出现该故障。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	如果在拓扑结构识别中没有出现故障, 提供以下辅助措施供选择。 若调试尚未完成: -进行自动自调试 (条件是 p0009=1)。 一般措施: 设置 p0099=r0098, p0009=0: 从而在存在电机模块时自动形成伺服驱动 (p0107)。 设置 p0097 = 1, p0009 = 0 形成伺服驱动。 设置 p0097 = 2, p0009 = 0 形成矢量驱动。 设置 p0097 = 12, p0009 = 0 形成带有并联电路的矢量驱动。 为了调节 p0108 中的配置, 在设置 p0009=0 之前可以首先设置 p0009=2, 并且可以改变 p0108。下标对应于驱动对象 (p0107)。 若调试已完成: -恢复原始布线并重新给控制单元通电。 -恢复整台设备 (所有驱动) 的出厂设置, 并使其自动重新执行自调试。 -按照布线调整设备的参数设置 (只能通过调试工具)。 注意: 更改导致该故障的拓扑结构时不能通过设备内部的自动装置来进行, 而必须通过调试工具和参数下载来进行。设备内部的自动机制只能在固定拓扑结构上生效。一旦改变拓扑结构, 之前的参数设置将恢复为出厂设置, 完全丢失。

---

### F01356 拓扑结构: 存在损坏的 DRIVE-CLiQ 组件

<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 组件号: %2, 接口号: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	实际拓扑结构中至少有一个 DRIVE-CLiQ 组件损坏。 故障值 (r0949, 十六进制): zzyyxx 十六进制: zz = 损坏组件所在的接口号 yy = 损坏组件的组件号 xx = 故障原因 xx = 1: 控制单元上的组件非法。 xx = 2: 通讯损坏的组件 注释: 取消并抑制脉冲使能。
<b>排除方法:</b>	更换损坏组件并重新启动系统。

---

### F01357 拓扑结构: 在 DRIVE-CLiQ 支路上发现了两个控制单元

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 接口号: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在实际拓扑中, 通过 DRIVE-CLiQ 连接了 2 个控制单元。 默认不允许此设置。 只有当两个控制单元上都安装并激活了工艺扩展模块 OALINK 时, 才允许。 故障值 (r0949, 十六进制): yyxx 十六进制: yy = 第二个控制单元的接口号 xx = 第二个控制单元的组件号 注释: 取消并抑制脉冲使能。
<b>排除方法:</b>	一般措施: - 取消与第二个控制单元的连接并重新启动。 - 更换 S120M 组件 DRIVE-CLiQ 扩展模块上的混合电缆(IN/OUT)。 使用 OALINK 时: - 取消 DRIVE-CLiQ 连接, 重新启动系统。 - 在两个控制单元上安装并激活 OALINK。 - 检查 OALINK 中 DRIVE-CLiQ 端口的配置。

---

<b>A01358</b>	<b>拓扑结构: 没有支路终端</b>
<b>信息值:</b>	CU 接口号: %1, 组件号: %2, 接口号: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	至少一个带有分散式驱动的支路没有终端。支路的最后一个节点应使用支路终端连接器。 这样可确保分散式驱动的保护等级。 报警值 (r2124, 十六进制): zzyyxx 十六进制: zz = 缺少终端连接器的分散式驱动的接口号 yy = 组件号 xx = CU 接口号
<b>排除方法:</b>	在最后一个分散式驱动的位置上安装支路终端连接器。

---

<b>F01359</b>	<b>拓扑结构: DRIVE-CLiQ 性能不足</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	支路中的 DRIVE-CLiQ 性能不足以识别已插接的组件。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 将组件分布到多个 DRIVE-CLiQ 支路上。 注释: 该拓扑结构中运行时不能插拔组件。

---

<b>F01360</b>	<b>拓扑结构: 实际拓扑结构非法</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 临时组件号: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	<p>检测出的实际拓扑结构是非法结构。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>ccccbbaa 十六进制:</p> <p>cccc = 临时组件号, bb = 无意义, aa = 故障原因</p> <p>aa = 01 十六进制 = 1 十进制: 发现控制单元上有太多的组件。最多允许 199 个组件。</p> <p>aa = 02 十六进制 = 2 十进制: 某个组件的类型不明。</p> <p>aa = 03 十六进制 = 3 十进制: 不允许 ALM 和 BLM 的组合。</p> <p>aa = 04 十六进制 = 4 十进制: 不允许 ALM 和 SLM 组合。</p> <p>aa = 05 十六进制 = 5 十进制: 不允许 BLM 和 SLM 的组合。</p> <p>aa = 06 十六进制 = 6 十进制: 不能将 CX32 直接连接到允许的控制单元上。</p> <p>aa = 07 十六进制 = 7 十进制: 不能将 NX10 或 NX15 直接连接到允许的控制单元上。</p> <p>aa = 08 十六进制 = 8 十进制: 组件连接到了错误的控制单元上。</p> <p>aa = 09 十六进制 = 9 十进制: 组件连接到了带有旧版本的控制单元上。</p> <p>aa = 0A 十六进制 = 10 十进制: 发现太多特定类型的组件。</p> <p>aa = 0B 十六进制 = 11 十进制: 在一个支路上发现太多特定类型的组件。</p> <p>注释: 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障原因 = 1: 改变配置。和控制单元连接的组件少于 199 个。</p> <p>故障原因 = 2: 删除组件类型不详的组件。</p> <p>故障原因 = 3, 4, 5: 建立一个有效组合。</p> <p>故障原因 = 6, 7: 扩展组件直接连接到了允许的控制单元上。</p> <p>故障原因 = 8: 删除组件, 并使用允许的组件。</p> <p>故障原因 = 9: 将功率单元的固件升级到新版本。</p> <p>故障原因 = 10, 11: 减少组件数量。</p>

---

<b>A01361</b>	<b>拓扑结构: 实际拓扑结构包括 SINUMERIK 和 SIMOTION 组件</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	检测出的实际拓扑结构包括 SINUMERIK 和 SIMOTION 组件。 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。 报警值 (r2124,十六进制): ddccbbaa 十六进制: cc = 故障原因, bb = 实际拓扑结构的组件等级, aa = 组件编号 cc = 01 十六进制 = 1 十进制: 一个 NX10 或者 NX15 被连接到了 SIMOTION 控制系统。 cc = 02 十六进制 = 2 十进制: 一个 CX32 被连接到了 SINUMERIK 控制系统。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: 用 CX32 替代所有 NX10 或者 NX15。 报警值= 2 时: 用 NX10 或者 NX15 替代所有 CX32

<b>A01362</b>	<b>拓扑结构: 违反拓扑结构规定</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	至少违反了一项 SINAMICS S120 Combi 的拓扑结构规定。 此时, 驱动系统的启动中止, 且不使能驱动控制。 报警值 (r2124, 十进制): 报警值会指出违反了哪项规定。 1: S120 Combi 不能通过 DRIVE-CLiQ 插口 X200 与 NCU 的 X100 连接。 2: 在 NCU 的 DRIVE-CLiQ 插口 X101 上只能连接一个单轴电机模块(SMM), 在 X200 上只能连接一个双轴电机模块(DMM)。 3: 在 NCU 的 DRIVE-CLiQ 插口 X102 上只能连接一个端子模块 54F (TM54F), 在 X500 上只能连接一个 DRIVE-CLiQ 集线器模块 (HUB)。 4: S120 Combi 的 DRIVE-CLiQ 插口 X201 到 X203 (3 轴) 或 X204 (4 轴) 上只能连接编码器模块。 5: DRIVE-CLiQ 插口 X205 (3 轴型上 X204 不存在) 上只能连接一个编码器模块 (SMC20 或 SME20)。 6: 在将单轴电机模块作为第一扩展轴的情况下, 只能再连接一个单轴电机模块 (通过 X200 连接至前一个单轴电机模块的 X201)。 7: 在可能存在的单轴电机模块的 DRIVE-CLiQ 插口 X202 上只能连接编码器模块。 8: 在第二个单轴电机模块或双轴电机模块上, X201 上什么都不能连接。 9: 在将双轴电机模块作为扩展轴时, X202 和 X203 上只能连接编码器模块。 10: 如果配置了一个端子模块 54F (TM54F), 在 TM54F 的 X501 上, 只允许通过 DRIVE-CLiQ 端口 X500 连接一个 DRIVE-CLiQ 集线器模块 (DMC20, DME20)。 11: 在 DRIVE-CLiQ 集线器模块的 X501 至 X505 上只能连接机柜式编码器模块 (SMC) 和外部编码器模块 (SME)。 12: 对于扩展轴只能使用特定的电机模块。 13: 在 3 轴型 S120 Combi 上, DRIVE-CLiQ 集线器模块上的 X503 什么都不能接。
<b>排除方法:</b>	分析报警值并遵循相应的拓扑结构规定。

<b>F01375</b>	<b>拓扑结构: 两个组件之间的连接重复</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, %2, 接口: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即



**原因:** 检查实际拓扑结构时发现一个环形连接。  
故障值为一个环形连接中的组件。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
ccbbaaaa 十六进制:  
cc = 连接号 (%3)  
bb = 组件等级 (%2)  
aaaa = 临时组件号 (%1)  
组件等级:  
0: 组件未知  
1: 控制单元  
2: 电机模块  
3: 电源模块  
4: 编码器模块  
5: 电压监控模块  
6: 端子模块  
7: DRIVE-CLiQ 集线器模块  
8: 控制器扩展模块  
9: 滤波器模块。  
10: 液压模块。  
49: DRIVE-CLiQ 组件  
50: 选件槽  
60: 编码器  
70: DRIVE-CLiQ 电机  
71: 液压气缸  
72: 液压阀门  
80: 电机  
接口号:  
0: 端口 0, 1: 端口 1, 2: 端口 2, 3: 端口 3, 4: 端口 4, 5: 端口 5  
10: X100, 11: X101, 12: X102, 13: X103, 14: X104, 15: X105  
20: X200, 21: X201, 22: X202, 23: X203  
50: X500, 51: X501, 52: X502, 53: X503, 54: X504, 55: X505

**排除方法:** 读取故障值并删除指出的连接。  
注释:  
在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。

---

### F01380 拓扑结构: 实际拓扑结构 EEPROM 损坏

**信息值:** 临时组件号: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 上电  
**原因:** 在检测实际拓扑结构时, 发现一组件的 EEPROM 有损坏。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
bbbbaaaa 十六进制:  
bbbb = 预留  
aaaa = 损坏组件的临时组件号  
**排除方法:** 读取故障值并删除损坏组件。

---

### A01381 拓扑结构: 电机模块插入位置错误

**信息值:** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无

13.2 故障和报警列表

**应答:** 无

**原因:** 在比较实际拓扑和设定拓扑时, 发现一个和设定拓扑有偏差的电机模块。  
报警值 (r2124,十六进制):  
ddccbbaa 十六进制:  
dd = 接口号 (%4)  
cc = 组件号 (%3)  
bb = 组件等级 (%2)  
aa = 插错组件的编号 (%1)  
注释:  
dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。  
在 F01375 中指出了组件等级和连接号。  
驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。

**排除方法:** 调整拓扑结构:  
- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。  
- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。  
- 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。  
注释:  
在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。

---

**A01382 拓扑结构: 编码器模块插入位置错误**

**信息值:** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 在比较实际拓扑和设定拓扑时, 发现一个和设定拓扑有偏差的编码器模块。  
报警值 (r2124,十六进制):  
ddccbbaa 十六进制:  
dd = 接口号 (%4)  
cc = 组件号 (%3)  
bb = 组件等级 (%2)  
aa = 插错组件的编号 (%1)  
注释:  
dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。  
在 F01375 中指出了组件等级和连接号。  
驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。

**排除方法:** 调整拓扑结构:  
- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。  
- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。  
- 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。  
注释:  
在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。

---

**A01383 拓扑结构: 端子模块插入位置错误**

**信息值:** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时, 发现一个和设定拓扑有偏差的端子模块。 报警值 (r2124,十六进制): ddccbbaa 十六进制: dd = 接口号 (%4) cc = 组件号 (%3) bb = 组件等级 (%2) aa = 插错组件的编号 (%1) 注释: dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。 在 F01375 中指出了组件等级和连接号。 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构: - 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。 - 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。 - 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。 注释: 在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

---

<b>A01384</b>	<b>拓扑结构: DRIVE-CLiQ 集线器模块插入位置错误</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时, 发现一个和设定拓扑有偏差的 DRIVE-CLiQ 集线器模块。 报警值 (r2124,十六进制): ddccbbaa 十六进制: dd = 接口号 (%4) cc = 组件号 (%3) bb = 组件等级 (%2) aa = 插错组件的编号 (%1) 注释: dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。 在 F01375 中指出了组件等级和连接号。 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构: - 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。 - 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。 - 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。 注释: 在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

---

<b>A01385</b>	<b>拓扑结构: 控制器扩展模块插入位置错误</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个和设定拓扑有偏差的控制器扩展模块 32(CX32)。</p> <p>报警值 (r2124,十六进制) :</p> <p>ddccbbaa 十六进制:</p> <p>dd = 接口号 (%4)</p> <p>cc = 组件号 (%3)</p> <p>bb = 组件等级 (%2)</p> <p>aa = 插错组件的编号 (%1)</p> <p>注释:</p> <p>dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。</p> <p>在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p> <p>驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。</li> <li>- 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

---

<b>A01386</b>	<b>拓扑结构: DRIVE-CLiQ 组件插入位置错误</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个和设定拓扑有偏差的 DRIVE-CLiQ 组件。</p> <p>报警值 (r2124,十六进制) :</p> <p>ddccbbaa 十六进制:</p> <p>dd = 接口号 (%4)</p> <p>cc = 组件号 (%3)</p> <p>bb = 组件等级 (%2)</p> <p>aa = 插错组件的编号 (%1)</p> <p>注释:</p> <p>dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。</p> <p>在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p> <p>驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。</li> <li>- 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

---

<b>A01389</b>	<b>拓扑结构: 带 DRIVE-CLiQ 的电机插入位置错误</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时, 发现一个和设定拓扑有偏差的、带 DRIVE-CLiQ 的电机。 报警值 (r2124,十六进制): ddccbbaa 十六进制: dd = 接口号 (%4) cc = 组件号 (%3) bb = 组件等级 (%2) aa = 插错组件的编号 (%1) 注释: dd、cc 和 bb 描述的是在该位置上插入了错误的组件。 在 F01375 中指出了组件等级和连接号。 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构: - 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。 - 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。 - 自动消除拓扑结构错误 (p9904)。 注释: 在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

---

#### A01416 拓扑结构: 额外插入了组件

<b>信息值:</b>	%1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时, 发现实际拓扑中多出组件。 报警值 (r2124,十六进制): ddccbbaa 十六进制: dd = 组件等级 (%2) cc = 连接号 (%4) bb = 额外组件的组件等级 (%1) aa = 组件号 (%3) 注释: bb 为额外组件的组件等级。 dd、cc 和 aa 描述的是在该位置上插入了额外的组件。 在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构: - 删除额外组件 (更正实际拓扑)。 - 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。 注释: 在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

---

#### A01420 拓扑结构: 组件不符

<b>信息值:</b>	组件: %1, 设定: %2, 实际: %3, 差异: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>在比较拓扑结构时发现组件电气铭牌中实际拓扑和设定拓扑结构的不同。</p> <p>报警值 (r2124,十六进制) :</p> <p>ddccbbaa 十六进制: aa = 组件号 (%1), bb = 设定拓扑结构的组件等级 (%2), cc = 实际拓扑结构的组件等级 (%3), dd = 差异 (%4)</p> <p>dd = 01 十六进制 = 1 十进制: 不同的组件类型。</p> <p>dd = 02 十六进制 = 2 十进制: 不同的产品编号。</p> <p>dd = 03 十六进制 = 3 十进制: 不同的制造商。</p> <p>dd = 04 十六进制 = 4 十进制: 多组件从站上连接了错误的组件 (下标), 例如: 双电机模块 X201, 而不是 X200, 或者多组件从站中只有一部分被设为“取消激活和不存在”。</p> <p>dd = 05 十六进制 = 5 十进制: 使用了 NX10 或 NX15, 而不是 CX32。</p> <p>dd = 06 十六进制 = 6 十进制: 使用了 CX32, 而不是 NX10 或 NX15。</p> <p>dd = 07 十六进制 = 7 十进制: 不同的接口数。</p> <p>注释: 在 F01375 中说明组件等级。 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 连接所需的组件 (更正实际拓扑)。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。</li> </ul> <p>拓扑结构比较 - 必要时调整比较等级:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 设置所有组件的拓扑结构比较 (p9906)。</li> <li>- 设置某个组件的拓扑结构比较 (p9907, p9908)。</li> </ul> <p>注释: 在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

**A01425 拓扑结构: 序列号不符**

<b>信息值:</b>	组件: %1, %2, 差异: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在比较拓扑结构时发现一个组件中实际和设定拓扑结构不同。序列号不同。</p> <p>报警值 (r2124,十六进制) :</p> <p>ddccbbaa 十六进制:</p> <p>dd = 保留</p> <p>cc = 差异数量 (%3)</p> <p>bb = 组件等级 (%2)</p> <p>aa = 组件号 (%1)</p> <p>注释: 在 F01375 中说明组件等级。 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。</p>

**排除方法:** 调整拓扑结构:  
 - 按照设定拓扑结构重新连接实际拓扑结构。  
 - 载入和实际拓扑结构一致的设定拓扑结构（调试工具）。  
 字节 cc:  
 cc = 1 --> 可通过 p9904 或 p9905 确认。  
 cc > 1 --> 可通过 p9905 确认, 通过 p9906 或 p9907/p9908 取消。  
 注释:  
 在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断（例如: 设定值/实际值比较）。

---

**A01428 拓扑结构: 使用了错误接口**  
**信息值:** 组件: %1, %2, 接口 (实际): %3, 接口 (设定): %4  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 在比较拓扑结构时发现一个组件中实际和设定拓扑结构不同。为一个组件使用了另一个接口。  
 在报警值中描述了这个组件的不同接口。  
 报警值 (r2124, 十六进制):  
 ddccbbaa 十六进制:  
 dd = 设定拓扑结构连接号 (%4)  
 cc = 实际拓扑结构连接号 (%3)  
 bb = 组件等级 (%2)  
 aa = 组件号 (%1)  
 注释:  
 在 F01375 中指出了组件等级和连接号。  
 驱动系统的启动中止。在这种状态下不能使能驱动控制。

**排除方法:** 调整拓扑结构:  
 - 更换连接组件的 DRIVE-CLiQ 电缆的接口位置（更正实际拓扑）。  
 - 调整调试工具中的项目/参数设置（修改设定拓扑）。  
 - 自动消除拓扑结构错误（p9904）。  
 注释:  
 在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下, 调试工具提供了优化诊断（例如: 设定值/实际值比较）。

---

**F01451 设定拓扑结构无效**  
**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 在设定拓扑结构中发现一个错误。  
 设定拓扑结构无效。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 ccccbbaa 十六进制: cccc = 下标错误, bb = 组件号, aa = 故障原因  
 aa = 1B 十六进制 = 27 十进制: 故障不明确。  
 aa = 1C 十六进制 = 28 十进制: 非法值。  
 aa = 1D 十六进制 = 29 十进制: 标识错误。  
 aa = 1E 十六进制 = 30 十进制: 标识的长度出错。  
 aa = 1F 十六进制 = 31 十进制: 剩余下标过少。  
 aa = 20 十六进制 = 32 十进制: 组件没有连接到控制单元。

**排除方法:** 用调试工具来重新载入设定拓扑结构。

## 13.2 故障和报警列表

**A01481 (N) 拓扑：电机模块未连接****信息值：** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4**驱动对象：** 所有对象**反应：** 无**应答：** 无**原因：** 在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个未插入的电机模块。

报警值 (r2124,十六进制)：

ddccbbaa 十六进制:

dd = 接口号 (%4)

cc = 组件号 (%3)

bb = 组件等级 (%2)

aa = 未插入组件的编号 (%1)

注释:

dd、cc 和 bb 描述的是该位置上缺少的组件。

在 F01375 中指出了组件等级和连接号。

**排除方法：** 调整拓扑结构:

- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。

- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。

检查硬件:

- 检查 24V 电源。

- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。

- 测试组件的功能是否正常。

注释:

在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。

**反应 N:** 无**应答 N:** 无**A01482 拓扑结构：编码器模块未连接****信息值：** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4**驱动对象：** 所有对象**反应：** 无**应答：** 无**原因：** 在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的编码器模块。

报警值 (r2124,十六进制)：

ddccbbaa 十六进制:

dd = 接口号 (%4)

cc = 组件号 (%3)

bb = 组件等级 (%2)

aa = 未插入组件的编号 (%1)

注释:

dd、cc 和 bb 描述的是该位置上缺少的组件。

在 F01375 中指出了组件等级和连接号。

**排除方法：** 调整拓扑结构:

- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。

- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。

检查硬件:

- 检查 24V 电源。

- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。

- 测试组件的功能是否正常。

注释:

在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。



**A01483 拓扑结构：端子模块未连接**

**信息值：** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4  
**驱动对象：** 所有对象  
**反应：** 无  
**应答：** 无  
**原因：** 在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的端子模块。

报警值（r2124,十六进制）：

ddccbbaa 十六进制：

dd = 接口号 (%4)

cc = 组件号 (%3)

bb = 组件等级 (%2)

aa = 未插入组件的编号 (%1)

注释：

dd、cc 和 bb 描述的是该位置上缺少的组件。

在 F01375 中指出了组件等级和连接号。

**排除方法：**

调整拓扑结构：

- 将相应组件插入正确接口（更正实际拓扑）。
- 调整调试工具中的项目/参数设置（修改设定拓扑）。

检查硬件：

- 检查 24V 电源。
- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。
- 测试组件的功能是否正常。

注释：

在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断（例如：设定值/实际值比较）。

**A01484 拓扑结构：DRIVE-CLiQ 集线器模块未连接**

**信息值：** 组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4  
**驱动对象：** 所有对象  
**反应：** 无  
**应答：** 无  
**原因：** 在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的 DRIVE-CLiQ 集线器模块。

报警值（r2124,十六进制）：

ddccbbaa 十六进制：

dd = 接口号 (%4)

cc = 组件号 (%3)

bb = 组件等级 (%2)

aa = 未插入组件的编号 (%1)

注释：

dd、cc 和 bb 描述的是该位置上缺少的组件。

在 F01375 中指出了组件等级和连接号。

**排除方法：**

调整拓扑结构：

- 将相应组件插入正确接口（更正实际拓扑）。
- 调整调试工具中的项目/参数设置（修改设定拓扑）。

检查硬件：

- 检查 24V 电源。
- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。
- 测试组件的功能是否正常。

注释：

在“拓扑结构-->拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断（例如：设定值/实际值比较）。

## 13.2 故障和报警列表

<b>A01485</b>	<b>拓扑结构：控制器扩展模块未连接</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的控制器扩展模块 (CX32)。</p> <p>报警值 (r2124,十六进制) :</p> <p>ddccbbaa 十六进制:</p> <p>dd = 接口号 (%4)</p> <p>cc = 组件号 (%3)</p> <p>bb = 组件等级 (%2)</p> <p>aa = 未插入组件的编号 (%1)</p> <p>注释:</p> <p>dd、cc 和 bb 描述的是该位置上缺少的组件。</p> <p>在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。</li> </ul> <p>检查硬件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查 24V 电源。</li> <li>- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。</li> <li>- 测试组件的功能是否正常。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>
<b>A01486</b>	<b>拓扑结构：DRIVE-CLiQ 组件未连接</b>
<b>信息值:</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的 DRIVE-CLiQ 组件。</p> <p>报警值 (r2124,十六进制) :</p> <p>ddccbbaa 十六进制:</p> <p>dd = 接口号 (%4)</p> <p>cc = 组件号 (%3)</p> <p>bb = 组件等级 (%2)</p> <p>aa = 未插入组件的编号 (%1)</p> <p>注释:</p> <p>dd、cc 和 bb 描述的是该位置上缺少的组件。</p> <p>在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>调整拓扑结构:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将相应组件插入正确接口 (更正实际拓扑)。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置 (修改设定拓扑)。</li> </ul> <p>检查硬件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查 24V 电源。</li> <li>- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。</li> <li>- 测试组件的功能是否正常。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断 (例如: 设定值/实际值比较)。</p>

<b>A01487</b>	<b>拓扑结构：选件槽组件未插入</b>
<b>信息值：</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	无
<b>应答：</b>	无
<b>原因：</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的选件槽组件。</p> <p>报警值（r2124,十六进制）：  <b>ddccbbaa</b> 十六进制：  <b>dd</b> = 接口号 (%4)  <b>cc</b> = 组件号 (%3)  <b>bb</b> = 组件等级 (%2)  <b>aa</b> = 未插入组件的编号 (%1)</p> <p>注释：  <b>dd</b>、<b>cc</b> 和 <b>bb</b> 描述的是该位置上缺少的组件。  在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p>
<b>排除方法：</b>	<p>调整拓扑结构：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将相应组件插入正确接口（更正实际拓扑）。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置（修改设定拓扑）。</li> </ul> <p>检查硬件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查 24V 电源。</li> <li>- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。</li> <li>- 测试组件的功能是否正常。</li> </ul> <p>注释：  在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断（例如：设定值/实际值比较）。</p>

<b>A01489</b>	<b>拓扑结构：带 DRIVE-CLiQ 的电机未连接</b>
<b>信息值：</b>	组件: %1, 至 %2, %3, 接口: %4
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	无
<b>应答：</b>	无
<b>原因：</b>	<p>在比较实际拓扑和设定拓扑时，发现一个缺少的带 DRIVE-CLiQ 的电机。</p> <p>报警值（r2124,十六进制）：  <b>ddccbbaa</b> 十六进制：  <b>dd</b> = 接口号 (%4)  <b>cc</b> = 组件号 (%3)  <b>bb</b> = 组件等级 (%2)  <b>aa</b> = 未插入组件的编号 (%1)</p> <p>注释：  <b>dd</b>、<b>cc</b> 和 <b>bb</b> 描述的是该位置上缺少的组件。  在 F01375 中指出了组件等级和连接号。</p>
<b>排除方法：</b>	<p>调整拓扑结构：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将相应组件插入正确接口（更正实际拓扑）。</li> <li>- 调整调试工具中的项目/参数设置（修改设定拓扑）。</li> </ul> <p>检查硬件：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查 24V 电源。</li> <li>- 检查 DRIVE-CLiQ 电缆的断线和接触问题。</li> <li>- 测试组件的功能是否正常。</li> </ul> <p>注释：  在“拓扑结构--&gt;拓扑结构视图”下，调试工具提供了优化诊断（例如：设定值/实际值比较）。</p>

**A01507 (F, N) BICO: 有至未激活对象的连接**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	未激活/无法运行的驱动对象上存在 BICO 互联。 r9498 列出了出错的 BI/CI 参数。 r9499 列出了出错的 BO/CO 参数。 在禁用的驱动对象的 r9491 及 r9492 中, 列出了连到其驱动对象的 BICO 连接。 注释: 只有当设置 p9495 不等于 0 时, 才可以对 r9498 和 r9499 进行描述。 报警值 (r2124, 十进制): 发现的连到无效驱动对象的 BICO 连接的数量。
排除方法:	- 设置 p9495 = 2, 将所有空闲的 BICO 连接统一恢复为出厂设置。 - 使不可运行的驱动对象再次生效/可以运行 (再次插入或者激活组件)。
反应 F:	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A01508 BICO: 超出未激活对象的连接数**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	禁用驱动对象时, 超出了最大 BICO 连接 (信号汇点) 数量。 禁用驱动对象时, 所有的 BICO 连接 (下降信号) 列在以下的参数中: - r9498[0...29]: 列出 BI/CI 参数。 - r9499[0...29]: 列出 BO/CO 参数。
排除方法:	无需采取任何措施。 一旦 r9498[29] 和 r9499[29] 中没有 BICO 连接 (值 = 0), 则报警自动消失。 注意: 再次激活驱动对象时必须检查所有的 BICO 连接, 如有必要恢复连接。

**F01510 BICO: 信号源不是浮点**

信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	所需的模拟量互联输出端数据类型不正确。该连接没有进行。 故障值 (r0949, 十进制): 参数号, 应该接在此参数号处 (模拟量互联输出端)。
排除方法:	连接该模拟量互联输入端与 float 数据类型的模拟量互联输出端。

**F01511 (A) BICO: 连接有不同定标**

信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即

**原因:** 所需 BICO 连接已经建立，而 BICO 输出端和 BICO 输入端需要通过参考值进行换算。  
- BICO 输出端和 BICO 输入端的定标单不同。  
- 只有在一个驱动对象内的连接中才不报错。

示例:

BICO 输出端的定标单位是“电压”，而 BICO 输入端则是“电流”。

在 BICO 输出和 BICO 输入之间，采用系数 p2002/p2001 换算。

p2002: 含有“电流”的参考值

p2001: 含有“电压”的参考值

故障值 (r0949, 十进制):

BICO 输入端的参数号 (信号汇点)。

**排除方法:** 无需采取任何措施。

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

### **F01512 BICO: 没有定标**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF2

**应答:** 上电

**原因:** 尝试确定某个还未定标的换算系数。

故障值 (r0949, 十进制):

尝试确定换算系数的单位 (例如: 符合 SPEED)。

**排除方法:** 进行定标或者检查传递值。

### **F01513 (N, A) BICO: 不同驱动对象之间的连接有不同定标**

**信息值:** 参数: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 所需 BICO 连接已经建立，而 BICO 输出端和 BICO 输入端需要通过参考值进行换算。

不同的驱动对象之间相互连接，并且 BICO 输出端与 BICO 输入端有不同的定标单位；或者有相同的定标单位，但有不同的参考值。

举例 1:

BICO 输出的定标单位是“电压”，BICO 输入的定标单位是“电流”，BICO 输入和 BICO 输出在不同的驱动对象内。在 BICO 输出和 BICO 输入之间，采用系数 p2002/p2001 换算。

p2002: 含有“电流”的参考值

p2001: 含有“电压”的参考值

举例 2:

BICO 输出的定标单位是“电压”，在驱动对象 1 (DO1)；BICO 输入的定标单位是“电压”，在驱动对象 2 (DO2)。这两个驱动对象“电压”参考参数 p2001 的数值不同。在 BICO 输出和 BICO 输入之间，采用系数 p2001(DO1)/p2001(DO2) 换算。

p2001: 包含了驱动对象 1 和 2 “电压”的参考值

故障值 (r0949, 十进制):

BICO 输入端的参数号 (信号汇点)。

**排除方法:** 无需采取任何措施。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>A01514 (F)</b>	<b>BICO: 在重新连接期间写入时出错</b>
信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在重新连接过程中(例如: 启动或者下载, 不过也可能在正常运行中发生)不能写入参数。 示例: 在 BICO 输入端上以双字格式(DWORD)向第二个下标写入数据时, 存储器范围发生重叠(例如: p8861)。然后参数会恢复为出厂设置。 报警值(r2124, 十进制): BICO 输入端的参数号(信号汇点)。
排除方法:	无需采取任何措施。
反应 F:	无
应答 F:	立即
<b>F01515 (A)</b>	<b>BICO: 不允许写入参数, 因为控制权有效</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	在修改 CDS 数量或复制 CDS, 控制权生效。
排除方法:	撤销控制权, 重复该过程。
反应 A:	无
应答 A:	无
<b>A01590 (F)</b>	<b>驱动: 电机维修间隔到期</b>
信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	达到了为该电机设置的维修间隔期。 报警值(r2124, 十进制): 电机数据组编码。
排除方法:	执行维修并且重新设置维修间隔期(p0651)。
反应 F:	无
应答 F:	立即
<b>F01600</b>	<b>SI P1 (CU): STOP A 被触发</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即(上电)

<b>原因:</b>	<p>监控通道 1 上驱动集成的功能“Safety Integrated”发现一个故障，并触发 STOP A（通过监控通道 1 的安全断路路径触发 STO）。</p> <p>-监控通道 1 的安全断路路径的强制潜在故障检查失败。</p> <p>-F01611 的后续反应（监控通道出错）。</p> <p>故障值（r0949，十进制）：</p> <p>0：监控通道 2 的停止请求。</p> <p>1005：虽然没有选择 STO 而且没有内部 STOP A，STO 仍有效。</p> <p>1010：虽然选择 STO 或者有内部 STOP A，STO 仍无效。</p> <p>9999：F01611 的后续反应。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 选择“Safe Torque Off”，并再次取消选择。</p> <p>-更换驱动。</p> <p>故障值=9999 时：</p> <p>- 输出 F01611 时，诊断故障。</p> <p>注释：</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>STO: Safe Torque Off（安全断路转矩）</p>

---

<b>F01611 (A)</b>	<b>SI P1 (CU): 某一监控通道故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

- 原因:** 监控通道 1 上驱动集成的“Safety Integrated”功能在两个监控通道的交叉数据比较中发现错误，并触发 STOP F。  
在设定的过渡时间 (p9658) 结束之后便输出 F01600 (SI CU: STOP A 被触发)。  
故障值 (r0949, 十进制):  
0: 其他监控通道的停止请求。  
1 ... 999:  
引发该错误的交叉比较数据编号。在 r9795 中也显示这个号。  
2: SI 安全功能的使能 (p9601)。只交叉比较支持的位。  
3: SI SGE 切换差异时间 (p9650)。  
4: SI STOP F 到 STOP A 的过渡时间 (p9658)。  
5: SI Safe Brake Control 的使能 (p9602)。  
6: SI 运动, 安全功能的使能 (p9501)。  
7: SI 执行 Safe Stop 1 时 STO 的延迟时间 (p9652)。  
8: SI PROFIsafe 地址 (p9610)。  
9: SI STO/SBC/SS1 的反跳时间 (p9651)。  
14: SI PROFIsafe 报文选择 (p9611)。  
15: SI PROFIsafe 总线故障响应 (p9612)。  
1000: 控制定时器届满。  
在大约 5 x p9650 的时间内确定为以下的一种情况:  
- STO/SS1 的 F-DI 上出现连续的信号切换, 时间间隔小于等于差异时间(p9650)。  
通过 PROFIsafe 连续选中和撤销 STO (也作为后续反应), 时间间隔小于等于差异时间 (p9650)。  
1001, 1002: 更改计时器/控制计时器的初始化错误。  
1900: SI 中的 CRC 错误。  
1901: ITCM 中的 CRC 错误。  
1902: ITCM 在运行中出现过载。  
1903: CRC 计算时的内部参数错误。  
2000: 两个监控通道中 STO 选择的状态不同。  
2001: 两个监控通道中 STO 关机的反馈不同。  
2002: 两个监控通道中延迟计时器 SS1 状态不同 (p9650 中计时器的状态)。  
2003: 两个监控通道中 STO 端子的状态不同。  
6000 ... 6999:  
PROFIsafe 控制出现故障  
出现该故障值时, Failsafe 控制信号(Failsafe Values)被传送到安全功能。如果设置了“在 PROFIsafe 通讯故障后执行 STOP B” (p9612), 则 PROFIsafe 值的传输会被延时。  
6000: PROFIsafe 通讯出现严重错误。  
6064 ... 6071: 检测 F 参数时出错。传输的 F 参数值和 PROFIsafe 驱动中期望值不一致。  
6064: 目标地址 PROFIsafe 地址不同 (F\_Dest\_Add)。  
6065: 目标地址无效 (F\_Dest\_Add)。  
6066: 源地址无效 (F\_Source\_Add)。  
6067: 看门狗时间值无效 (F\_WD\_Time)。  
6068: 错误 SIL 级 (F\_SIL)。  
6069: 错误 F-CRC 长度 (F\_CRC\_Length)。  
6070: 错误 F 参数版本 (F\_Par\_Version)。  
6071: F 参数 CRC 出错 (CRC1)。传输的 F 参数的 CRC 值和 PROFIsafe 驱动中算出的值不一致。  
6072: F 的设定不一致。  
6165: 在接收 PROFIsafe 报文时确定了一个通讯故障。在关闭并重新接通驱动后, 或在插入 PROFINET 电缆后接收到不一致或过期报文时, 会发生此故障。  
6166: 在接收 PROFIsafe 报文时确定了一个时间监控故障。



**排除方法:**

故障值= 1 ... 5 和 7 ... 999 时:

- 检查引起 STOP F 的交叉比较数据。
- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 升级驱动软件。

故障值=6 时:

- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 升级驱动软件。

故障值=1000 时:

检查 STO/SS1 的 F-DI 的连接（接触问题）。

- PROFIsafe: 消除 PROFINET 控制器上的接触问题/故障。
- 检查差异时间, 必要时, 提高该值 (p9650)。

故障值= 1001、1002 时:

- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 升级驱动软件。

故障值= 1900、1901、1902 时:

- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 更换驱动。
- 升级驱动软件。

故障值 = 2000、2001、2002、2003 时:

- 检查差异时间, 必要时, 提高该值 (p9650, p9652)。
- 检查 F-DI 的连接（接触问题）。
- 更换驱动。

注释:

排除故障原因后, 再次选择/撤销 STO 可以应答该故障。

故障值=6000 时:

- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 检查两个监控通道之间的 DRIVE-CLiQ 通讯是否有故障, 如有必要对相关故障进行诊断。
- 将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。
- 更换驱动。

故障值=6064 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_Dest\_Add 中值的设置。
- 检查 PROFIsafe 地址 (p9610) 的设置。通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。

故障值=6065 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_Dest\_Add 中值的设置。目标地址不允许为 0 或者 FFFF!

故障值=6066 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_Source\_Add 中值的设置。源地址不允许为 0 或者 FFFF!

故障值=6067 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_WD\_Time 中值的设置。看门狗时间值不允许为 0!

故障值=6068 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_SIL 中值的设置。SIL 级必须为 SIL2!

故障值=6069 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_CRC\_Length 中值的设置。在 V1 模式下 CRC2 长度的设置为 2 字节 CRC, 在 V2 模式下为 3 字节 CRC!

故障值=6070 时:

- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_Par\_Version 中值的设置。F 参数版本的值在 V1 模式下为 0, 在 V2 模式下为 1!

故障值=6071 时:

- 检查并更新 PROFIsafe 从站上的 F 参数值和由此计算出的 F 参数 CRC (CRC1)。

故障值=6072 时:

- 检查 F 参数的数值, 必要时修改该值。

F 参数“F\_CRC\_Length”和“F\_Par\_Version”允许以下组合设置:

F\_CRC\_Length = 2-Byte-CRC 和 F\_Par\_Version = 0

## 13.2 故障和报警列表

F\_CRC\_Length = 3-Byte-CRC und F\_Par\_Version = 1

故障值=6165 时:

- 在启动驱动后或插入 PROFINET 电缆后发生故障时，应答故障信息。
- 查 PROFIsafe 从站上的配置和通讯。
- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_WD\_Time 中值的设置，必要时增大该值。
- 检查两个监控通道之间的 DRIVE-CLiQ 通讯是否有故障，如有必要对相关故障进行诊断。
- 检查驱动的所有 F 参数是否与 F 主站的 F 参数都一致。

故障值=6166 时:

- 查 PROFIsafe 从站上的配置和通讯。
- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_WD\_Time 中值的设置，必要时增大该值。
- 查看 F 主机中的诊断信息。
- 检查 PROFIsafe 连接。
- 检查驱动的所有 F 参数是否与 F 主站的 F 参数都一致。

注释:

CU: 控制单元

F-DI: Failsafe Digital Input (故障安全数字输入)

F-DI: 故障安全数字输入

SI: Safety Integrated

SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204)

STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)

反应 A: 无

应答 A: 无

### F01612 SI P1 (CU): 并联功率单元上 STO 输入不同

信息值: 故障原因: %1 bin

驱动对象: 所有对象

反应: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

应答: 立即 (上电)

原因: 控制单元(CU)上驱动集成的“Safety Integrated”功能在并联的功率单元上发现不同状态的、AND 连接的 STO 输入，并因此触发 STOP F。

在设定的过渡时间 (p9658) 结束之后便输出 F01600 (SI CU: STOP A 被触发)。

故障值 (r0949, 二进制):

控制单元数字输入端的二进制映像，它作为信号源用于功能“Safe Torque Off”。

排除方法: -检查 F-DI 切换的公差时间，必要时，提高该值(p9650)。

-检查 F-DI 的连接 (接触问题)。

注释:

CU: 控制单元

F-DI: 故障安全数字输入

SI: Safety Integrated

STO: Safe Torque Off (安全断路转矩) / SH: Safe standstill (安全停止)

### N01620 (F, A) SI P1 (CU): Safe Torque Off 激活

信息值: -

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 无

原因: 基本功能中的“Safe Torque Off” (STO) 已通过输入端子在监控通道 1 中选中并激活。

注释:

-该信息不会导致停止反应。

-通过扩展功能选择 STO 时不会输出此信息。

<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 注释: SI: Safety Integrated STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)
<b>反应 F:</b>	OFF2
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### N01621 (F, A) SI P1 (CU): Safe Stop 1 激活

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在监控通道 1 中已选择“Safe Stop 1”(SS1)功能并激活。 注释: 该信息不会导致停止反应。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 注释: SI: Safety Integrated SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204)
<b>反应 F:</b>	无 (OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F01625 SI P1 (CU): 安全数据中生命符号出错

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	监控通道 1 上驱动集成的“Safety Integrated” 功能在两个监控通道间安全数据的生命符号中发现错误, 并触发 STOP A。 -DRIVE-CLiQ 通讯有故障或中断。 -安全软件出现时间片溢出。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-选择 STO, 并再次取消选择。 -重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -检查两个监控通道之间的 DRIVE-CLiQ 通讯是否有故障, 如有必要对相关故障进行诊断。 -取消不必要的驱动功能。 -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 注释: SI: Safety Integrated STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)

---

### F01630 SI P1 (CU): 制动控制出错

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>监控通道 1 的驱动集成“Safety Integrated”功能在制动控制中检测出一个故障，并触发 STOP A。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OCC 电缆的屏蔽层没有正确敷设。</li> <li>- 驱动的制动控制回路故障。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>10、11: “打开制动”过程出错。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 未连接制动器或断相。</li> <li>- 制动电缆已接地。</li> </ul> <p>20: “制动已打开”的状态出错。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 制动绕组中出现短路。</li> </ul> <p>30、31: “闭合制动”过程出错。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 未连接制动器或断相。</li> <li>- 制动绕组中出现短路。</li> </ul> <p>40: “制动已闭合”的状态出错。</p> <p>50: 驱动的制动控制故障或者通讯故障 (制动控制诊断)。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 选择 STO, 并再次取消选择。</li> <li>- 检查电机抱闸装置连接。</li> <li>- 检查电机抱闸装置功能。</li> <li>- 出现相应故障时执行诊断。</li> <li>- 检查电柜结构和电缆敷设是否符合 EMC (例如使用屏蔽端子和屏蔽板对 OCC 电缆进行屏蔽, 检查制动芯线的连接)。</li> <li>- 更换驱动。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>OCC: One Cable Connection (单电缆接线技术)</p> <p>SBC: Safe Brake Control (安全制动控制)</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>STO: Safe Torque Off (安全转矩关闭)</p> <p>另见: p1215</p>

**A01631 (F, N) SI P1 (CU): 电机抱闸/SBC 配置无意义**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>识别出无意义的电机抱闸配置和 SBC。</p> <p>以下配置可能导致输出信息:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- “不存在电机抱闸” (p1215 = 0) 和 “SBC” 使能 (p9602 = 1)。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>SBC: Safe Brake Control (安全制动控制)</p>
<b>排除方法:</b>	<p>检测并修正电机抱闸和 SBC 参数。</p> <p>另见: p1215, p9602</p>
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A01637 (F, N) SI: 未设置安全密码**

**信息值:** -

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<b>Safety Integrated</b> 已设置并使能。但仍未设置有效的安全密码。 另见: r9767 (SI 安全口令状态)
<b>排除方法:</b>	- 指定有效的安全口令。 - 执行保存。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A01638 (F, N) SI: 已输入安全密码

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	有效的安全密码已输入。可在安全调试模式下更改安全参数。 另见: r9767 (SI 安全口令状态)
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 通过“删除口令”(例如退出网络服务器或上电后), 该报警自动消失。口令仍可分配。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F01640 (N, A) SI P1 (CU): 识别出组件更换并需应答/保存

<b>信息值:</b>	故障原因: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	“Safety Integrated”能识别出组件更换。 对应的驱动无法继续无故障运行。 SI 功能激活时, 更换组件后需进行简化验收测试。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0 = 1: 识别出驱动已更换。 位 3 = 1: 识别出编码器模块已更换。 位 5 = 1: 识别出传感器已更换。
<b>排除方法:</b>	- 应答组件更换或者“从 RAM 复制到 ROM”。 - 保存所有参数。 - 应答故障。 注释: 除故障外, 诊断位 r9776.2 和 r9776.3 也会置位。 另见: r9776 (SI 诊断)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 A: 无

---

**F01641 (N, A) SI P1 (CU): 识别出组件更换并需保存**

**信息值:** 故障原因: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** “Safety Integrated” 能识别出组件更换。  
 不会触发其他故障响应，这样一来对应驱动的运行不受限制。  
 SI 功能激活时，更换组件后需进行简化验收测试。  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 位 0 = 1:  
 识别出驱动已更换。  
 位 3 = 1:  
 识别出编码器模块已更换。  
 位 5 = 1:  
 识别出传感器已更换。  
**排除方法:** - 保存所有参数或者“从 RAM 复制到 ROM”。  
 - 应答故障。  
 另见: r9776 (SI 诊断)  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

**F01649 SI P1 (CU): 内部软件错误**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 监控通道 1 的 Safety Integrated 软件中出现了一个内部故障。  
**注释:**  
 该故障导致无法应答的 STOP A。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 仅用于西门子内部的故障诊断。  
**排除方法:** - 重新为所有组件上电 (断电/上电)。  
 - 重复“Safety Integrated”功能的调试，并执行上电。  
 - 将驱动的固件升级到新版本。  
 - 联系技术支持。  
 - 更换驱动。  
**注释:**  
 SI: Safety Integrated

---

**F01650 SI P1 (CU): 必须进行验收测试**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)

- 原因:** 监控通道 1 上驱动集成的“Safety Integrated” 功能要求验收测试。
- 注释:  
此故障导致可应答的 STOP A。  
故障值 (r0949, 十进制):  
130: 不存在用于监控通道 2 的安全参数。
- 注释:  
该故障值始终是在“Safety Integrated” 的初次调试时输出。
- 1000: 监控通道 1 的设定和实际校验和不一致 (引导启动)。  
-至少有一个校验和检测数据错误。  
-离线设置了安全参数并载入至驱动。
- 2000: 监控通道 1 的设定和实际校验和不一致 (调试模式)。  
-禁用安全功能时, p9501 或 p9503 没有被删除。
- 2001: 监控通道 2 的设定和实际校验和不一致 (调试模式)。  
-禁用安全功能时, p9501 或 p9503 没有被删除。
- 2002: 两个监控通道之间安全功能的使能不同。
- 2003: 由于安全参数发生改变, 因此要求进行验收测试。
- 2004: 下载一个带有已触发安全功能的项目时要求进行验收测试。
- 2005: 安全日志检测出, 功能性安全校验和已改变。需要进行验收测试。
- 2010: 两个监控通道之间安全制动控制的使能不同。
- 2020: 保存监控通道 2 的安全参数时出错。
- 3003: 由于安全参数发生改变, 因此要求进行验收测试。
- 3005: 安全日志检测出, 与硬件相关的功能性安全校验和已改变。需要进行验收测试。
- 9999: 在启中输出的另一个安全故障的后续反应, 它要求验收测试。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	<p>故障值=130 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-执行安全调试。</li> </ul> <p>故障值=1000 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-重复执行安全调试。</li> <li>-更换存储卡或驱动。</li> </ul> <p>故障值=2000 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过调试工具确认数据修改。</li> </ul> <p>故障值=2001 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过调试工具确认数据修改。</li> </ul> <p>故障值=2002 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。</li> </ul> <p>故障值= 2003、2004、2005 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-执行验收测试和完成验收报告。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>只有在取消了功能“STO”后,才可以应答值为 2005 的故障信息。</p> <p>故障值=2010 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查安全制动控制的使能。</li> <li>-通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。</li> </ul> <p>故障值=2020 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-重复执行安全调试。</li> <li>-更换存储卡或驱动。</li> </ul> <p>故障值=3003 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-对已经更改的硬件执行功能检查,并创建验收记录。</li> </ul> <p>故障值=3005 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-对已经更改的硬件执行功能检查,并创建验收记录。</li> </ul> <p>只有在取消了功能“STO”后,才可以应答值为 3005 的故障信息。</p> <p>故障值=9999 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-执行现有其他 SI 故障的诊断。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>CU: 控制单元</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)</p>
--------------	--

<b>F01651</b>	<b>SI P1 (CU): 安全时间片同步失败</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>“Safety Integrated” 功能要求在两个监控通道之间以及驱动和上级控制系统之间达到安全时间片的同步。该同步失败。</p> <p>注释:</p> <p>该故障导致无法应答的 STOP A。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-重新为所有组件上电 (断电/上电)。</li> <li>-升级驱动软件。</li> <li>-升级上级控制系统的软件。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>CU: 控制单元</p> <p>SI: Safety Integrated</p>

<b>F01652</b>	<b>SI P1 (CU): 非法的监控周期</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象



<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>某个 Safety Integrated 周期是非法周期。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 由于系统内部要求的通讯条件，驱动集成的监控周期无法保持。</li> <li>- 安全运动监控的监控周期为非法值 (p9500)。</li> <li>- 安全运动监控的实际值采集周期为非法值 (p9511)。</li> <li>- 不支持电流环的采样时间(p0112, p0115[0])。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>该故障导致无法应答的 STOP A。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>运动监控未使能 (p9601.2 = p9801.2 = 0, p9501 = 0) 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 监控周期的最小设置 (单位 us)。</li> </ul> <p>运动监控使能 (p9601.2 = p9801.2 = 1 且/或 p9501 &gt; 0) 时:</p> <p>100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 找不到匹配的监控时钟周期。</li> <li>- 为 S120M 设置了不允许的实际值采集周期 (p9511)。</li> </ul> <p>101:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 监控时钟周期不是实际值采集时钟周期的整数倍。</li> <li>- SINAMICS S120M: 监控时钟周期 (p9500) 不是 2 ms 的整数倍。</li> </ul> <p>102:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 传输实际值采集周期至电机模块时出现一个错误。</li> </ul> <p>103:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 传输实际值采集周期至编码器模块时出现一个错误。</li> </ul> <p>104, 105:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在非等时同步 PROFIBUS 运行中，四倍的电流环采样时间 (p0115[0]) 大于 1 ms。</li> <li>- 在等时同步 PROFIBUS 运行中，四倍的电流环采样时间 (p0115[0]) 大于 DP 周期。</li> <li>- DP 周期不是电流环采样时间 (p0115[0]) 的整数倍。</li> </ul> <p>106:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 监控时钟周期与 TM54F 的监控时钟周期不一致。</li> </ul> <p>107:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 实际值采集周期 (p9511) 小于电流环采样时间 (p0115[0]) 的四倍。</li> <li>- 实际值采集周期 (p9511) 不是电流环采样时间 (p0115[0]) 的整数倍。</li> </ul> <p>108:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 设定的实际值采集时钟周期在该组件上不可调节。</li> </ul> <p>109:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果设置了无编码器的运动监控功能 (p9506)，则实际值采集时钟周期 (p9511) 必须与电流控制器时钟周期(p0115[0])相同。</li> <li>- SINAMICS S110: 如果设置了无编码器的运动监控功能 (p9506)，则应设置实际值采集时钟周期 p9511 = 250 us。</li> </ul> <p>110:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 对于有编码器的安全功能(p9506 = 0)，在控制单元 (例如 CU305) 中的实际值采集时钟周期 (p9511) 小于 2 ms。</li> </ul> <p>111:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 监控周期不是电流环采样时间 (p0115[0]) 的整数倍。</li> </ul> <p>112:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在当前配置中不允许在驱动对象“双轴电机模块”上设置实际值采集周期 p9511 = 0。</li> </ul> <p>200, 201:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S120M: 由于系统内部要求的条件，无法遵循监控周期。</li> </ul> <p>202:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流环采样时间被设为零 (p0115[0])。</li> </ul>

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	<p>在驱动集成的 SI 监控使能时(p9601/p9801 &gt; 0):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-将功率单元的固件升级到新版本。</li> </ul> <p>在运动监控使能时(p9501 &gt; 0):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-修改监控周期(p9500), 重新上电。</li> </ul> <p>故障值=100 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 为 S120M 设置实际值采集周期 p9511 = 0。</li> </ul> <p>故障值=101 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-实际值采集周期和位置环周期/DP 周期相同 (出厂设置)。</li> <li>-对于驱动集成的运动监控功能(p9601/p9801B 位 2 = 1), 可以直接在 p9511/p9311 中定义实际值采样周期。</li> <li>- SINAMICS S120M: 设置监控时钟周期 (p9500) 为 2 ms 的整数倍。</li> </ul> <p>故障值= 104, 105 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-在 p9511 中设置自有的实际值采集周期。</li> <li>-将运行限制为最大两个矢量驱动。在 p0112, p0115 标准设置中, 电流控制器的采样时间自动减少为 250 us。如果修改了标准值, 请相应地设置电流环的采样时间(p0112, p0115)。</li> <li>-提高等时同步 PROFIBUS 运行中的 DP 周期, 直至 DP 周期和电流环的采样时间的整数比至少为 4: 1。推荐将周期比例至少设为 8:1。</li> <li>-在固件版本 2.5 中必须确保驱动中参数 p9510 设置为 1 (等时同步)。</li> </ul> <p>故障值=106 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-把监控周期的参数设置为相同 (p10000 和 p9500 / p9300)。</li> </ul> <p>故障值=107 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-设置一个与电流环周期相匹配的实际值采集周期 (p9511 &gt;= 4 * p0115[0], 建议设置为 8 * p0115[0])。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>实际值采集周期 (p9511) 设置过小可能会触发故障信息 C01711/C30711 (故障值为 1020 或 1021)。</p> <p>故障值=108 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-在 p9511 中设置合适的实际值采集周期。</li> <li>-在等时同步 PROFIBUS 运行中将 DP 周期作为实际值采集周期使用时 (p9511 = 0), 必须设计一个合适的 DP 周期。其应设置为小于 8 ms。如不能, 则应将 p9511 设置成需要的实际值采集周期(&lt; 8 ms)。</li> <li>-对于 SIMOTION D410-2, 必须设置一个合适的 DP 时钟周期的整数倍值 (例如: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10)。否则必须将周期设置为小于 8 ms 的值。</li> </ul> <p>故障值=109 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-在 p9511 中将实际值采集周期设置为与电流环周期相同的值 (p0115[0])。</li> <li>- SINAMICS S110: 设置实际值采集时钟周期 p9511 = 250 us。</li> </ul> <p>故障值=110 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-在 p9511 中将实际值采集周期设置为大于或等于 2 ms。</li> </ul> <p>故障值=111 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-将 p9500 中的监控时钟周期设置为电流控制器采样时间的整数倍(p0115[0])。</li> </ul> <p>故障值=112 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-将实际值采集周期 p9511 设为不为零的目标值。</li> </ul> <p>故障值= 200, 201 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-延长电流环采样时间(p0115[0])。</li> <li>-必要时减少相应 DRIVE-CLiQ 支路上的组件数量, 或将组件划分至多个 DRIVE-CLiQ 插口。</li> </ul> <p>故障值=202 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-将电流环采样时间设为有意义的值 (p0115[0])。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>CU: 控制单元 MM: 电机模块 SI: Safety Integrated</p>
--------------	---

**F01653 SI P1 (CU): PROFIBUS/PROFINET 配置出错**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)

<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	用上级控制系统 (F-PLC) 来运行 Safety Integrated 监控功能时, PROFINET 的配置出错。 注释: 当 SI 功能使能时, 该故障会导致无法应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 十进制): 200: 没有配置用于控制系统接收数据的安全槽。 210, 220: 配置的用于控制系统接收数据的安全槽的格式不能识别。 230: 配置的用于 F-PLC 接收数据的安全槽的长度错误。 231: 配置的用于 F-PLC 接收数据的安全槽的长度错误。 250: 在上一级 F 控制系统中, 设计了 PROFIsafe 插槽, 但在驱动中没有使能 PROFIsafe。 300: 没有配置用于控制系统发送数据的安全槽。 310, 320: 配置的用于控制系统发送数据的安全槽的格式不能识别。 330: 配置的用于 F-PLC 发送数据的安全槽的长度错误。 331: 配置的用于 F-PLC 发送数据的安全槽的长度错误。 400: F-PLC 中的报文号与驱动设置不一致。
<b>排除方法:</b>	一般措施: -检查并更正主站端安全槽的 PROFIBUS/PROFINET 配置。 -升级驱动软件。 故障值=250 时: -在上级 F 控制系统中删除 PROFIsafe 配置或者在驱动中使能 PROFIsafe。 故障值= 231、331 时: - 在驱动上设置与 F-PLC 上的设置相适应的 PROFIsafe 报文 (p9611)。 - 在 F-PLC 中配置与参数设置 (p9611) 相适应的 PROFIsafe 报文。

---

#### A01654 (F, N) SI P1 (CU): PROFIsafe 配置有差异

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	上位控制系统(F-PLC)中 PROFIsafe 报的配置与驱动中的参数设置不匹配。 注释: 该信息不会导致停止反应。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 在上位控制系统中配置了 PROFIsafe 报文, 但在驱动中没有使能 PROFIsafe (p9601.3)。 2: 在驱动中设置了 PROFIsafe, 但在上位控制系统中没有配置 PROFIsafe 报文。
<b>排除方法:</b>	一般措施: -检查上位控制系统中的 PROFIsafe 配置并进行必要的修改。 报警值= 1 时: -在上级 F 控制系统中删除 PROFIsafe 配置或者在驱动中使能 PROFIsafe。 报警值= 2 时: - 在上位 F 控制系统中配置与参数设置相适应的 PROFIsafe 报文。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

#### F01655 SI P1 (CU): 监控功能的对比

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象

## 13.2 故障和报警列表

<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在对比两个监控通道之间的 <b>Safety Integrated</b> 监控功能时发现一处错误。两个处理器没有共同的程序段，用于支持的 <b>SI</b> 监控功能。 -DRIVE-CLiQ 通讯有故障或中断。 -固件升级后没有上电。 <b>注释:</b> 该故障导致无法应答的 <b>STOP A</b> 。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -检查电柜构造和布线是否符合 <b>EMC</b> 准则。 -升级驱动软件。 <b>注释:</b> <b>CU:</b> 控制单元 <b>SI:</b> <b>Safety Integrated</b>

<b>F01656</b>	<b>SI CU:监控通道 2 参数出错</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	非易失性存储器中存取监控通道 2 的 <b>Safety Integrated</b> 参数出错。 <b>注释:</b> 此故障导致可应答的 <b>STOP A</b> 。 故障值 (r0949, 十进制): <b>129:</b> -监控通道 2 的安全参数损坏。 -带使能安全功能的驱动可能是通过调试工具离线复制, 下载项目。 <b>131:</b> 监控通道 2 的内部软件错误。 <b>132:</b> 监控通道 2 上传或下载安全参数时出现通讯故障。 <b>255:</b> 监控通道 1 的内部软件错误。
<b>排除方法:</b>	-执行新的安全调试。 -升级驱动软件。 -更换存储卡或驱动。 故障值=129 时: -激活安全调试模式 (p0010 = 95)。 -修改 <b>PROFIsafe</b> 地址(p9610)。 -通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。 -关闭安全调试模式 (p0010 = 0)。 -保存所有参数 (从 <b>RAM</b> 复制到 <b>ROM</b> )。 -重新为所有组件上电 (断电/上电)。 故障值=132 时: -检查电柜构造和布线是否符合 <b>EMC</b> 准则。 <b>注释:</b> <b>CU:</b> 控制单元 <b>SI:</b> <b>Safety Integrated</b>

<b>F01657</b>	<b>SI P1 (CU): PROFIsafe 报文号无效</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象

<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在参数 p9611 中设置的 PROFIsafe 报文号无效。 使能 PROFIsafe (p9601.3 = 1) 时应在 p9611 中输入大于零的报文号。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 另见: p9611, p60022, r60022
<b>排除方法:</b>	检查报文号的设置(p9611)。

---

<b>F01658</b>	<b>SI P1 (CU): PROFIsafe 报文号不同</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	p9611 和 r60022 中设置的 PROFIsafe 报文号不同。 两个参数中的报文号必须一致。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 另见: p9611, p60022, r60022
<b>排除方法:</b>	相互匹配两个参数中的报文号(p9611、r60022)。

---

<b>F01659</b>	<b>SI P1 (CU): 参数的写入任务被拒绝</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	无法向监控通道 1 的一个或多个 Safety Integrated 参数执行写操作。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 没有设置 Safety Integrated 口令。 14: 即使两个监控通道上使用的 PROFIsafe 驱动版本不一致, 仍尝试使能 PROFIsafe 通讯。 20: 尝试使能由 F-DI 控制的驱动集成运动监控和 STO 功能。 23: 在 ESR 不支持 STO 延时的情况下, 仍尝试使能此功能。 25: 虽然不支持 PROFIsafe 报文, 但仍然尝试进行设置。 27: 尝试通过 TM54F 控制激活基本功能, 尽管不支持此功能。 28: 在不支持“通过功率模块端子执行 STO”功能的情况下, 仍尝试使能此功能。 9612: 尝试将 PROFIsafe 故障的停止响应设为 STOP B, 尽管 PROFIsafe 不支持此功能。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	<p>故障值=1 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-设置 Safety Integrated 口令。</li> </ul> <p>故障值 = 14, 23, 27 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查在两个监控通道之间安全功能对比中是否出错(F01655, F30655), 如果有错, 诊断对应故障。</li> <li>-升级驱动软件。</li> </ul> <p>故障值=20 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 修改使能设置 (p9601)。</li> </ul> <p>故障值=25 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-修正报文号的设置(p9611)。</li> </ul> <p>故障值=28 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 修改使能设置 (p9601.7 = 0)。</li> </ul> <p>故障值 = 9612 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 建立与 PROFIsafe 的通讯 (p9601)。</li> <li>- 将 PROFIsafe 故障的停止响应设为 STOP A (p9612 = 0)。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>CU: 控制单元</p> <p>F-DI: Failsafe Digital Input (故障安全数字输入)</p> <p>SBC: Safe Brake Control (安全制动控制)</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204)</p> <p>STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)</p> <p>另见: p9501, p9601, p9612</p>
<b>F01660</b>	<b>SI P1 (CU): 不支持安全功能</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	电机模块/液压模块不支持该安全功能 (比如电机模块/液压模块的版本不适合)。不可能进行 Safety Integrated 的调试。
	注释:
	此故障不会导致安全停止反应。
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-使用支持安全功能的电机模块/液压模块。</li> <li>-升级电机模块/液压模块的软件。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>CU: 控制单元</p> <p>SI: Safety Integrated</p>
<b>F01663</b>	<b>SI P1 (CU): SI 参数复制被拒绝</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	通过调试工具复制或离线输入 Safety Integrated 参数。
	因此在启动时会尝试将监控通道 1 的 SI 参数复制到监控通道 2 中。但是在监控通道 1 上没有选择安全功能 (p9501 = 0, p9601 = 0)。由于安全原因, 复制被拒绝。
	这可能会使两个监控通道中的参数设置不一致, 并引起其他故障信息。
	特别是在两个监控通道上安全功能的使能不一致时, 会输出故障 F30625。
	注释:
	此故障不会导致安全停止反应。
	SI: Safety Integrated

**排除方法:**

- 检查 p9501 和 p9601，必要时对其进行修改。
- 使用调试工具执行复制功能。
- 保存所有参数或者“从 RAM 复制到 ROM”。
- 重新上电（断电/上电）。

---

#### **F01664 SI P1 (CU): 无自动固件升级**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 在启动时发现，没有激活“自动固件升级”功能(p7826 = 1)。但是在使能安全功能时不允许混用不同版本，因此必须执行自动的固件升级或降级。  
**注释:**  
 此故障不会导致安全停止反应。

**排除方法:** 在安全功能使能时 (p9501 <> 0 和/或 p9601 <> 0) :

1. 激活“自动固件升级”功能(p7826 = 1)。
2. 备份参数 (p0977 = 1) 并重新上电。

在安全功能禁用时(p9501 = 0, p9601 = 0)，可以退出安全调试模式，应答故障信息。

---

#### **F01665 SI P1 (CU): 系统故障**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即  
**原因:** 在上一次启动或当前启动中发现异常情况，必要时，会重新启动一次（复位）。  
 故障值 (r0949, 十六进制) :  
 200000 十六进制, 400000 十六进制, 8000yy 十六进制(yy 任意):  
 -当前启动/运行出错。  
 800004 hex:  
 -参数 p9500/p9300 可能不同。另外，还显示安全信息 C01711/C30711。  
 其它值:  
 -上次系统启动时出错，  
 -重新上电（断电/上电）。  
 -将固件升级到新版本。  
 -联系技术支持。

**排除方法:**

故障值 = 200000 十六进制, 400000 十六进制, 8000yy 十六进制(yy 任意):  
 -确保控制单元和功率模块已经相连。  
 故障值 = 800004 hex:  
 -检查参数 p9500/p9300 是否一样。  
**注释:**  
 PM: 功率模块  
 STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)

---

#### **A01669 (F, N) SI 运动: 电机和功率单元的组合无效**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在无编码器的安全运动监控中，当前使用的电机和功率单元的组合不配套。 功率单元额定电流（r0207[0]）和电机额定电流（p0305）之间的比例大于 5。 报警值（r2124，十进制）： 导致错误的电机数据组 DDS 的编号。 注意： 忽略此报警可能会引起信息 C01711 或 C30711，信息值为 1041 ... 1044。
<b>排除方法:</b>	请使用配套的更低率的功率单元或更大功率的电机。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F01670 SI 运动：编码器模块参数设置无效**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	某个用于 Safety Integrated 的编码器模块的参数设定错误。 注释： 该故障导致无法应答的 STOP A。 故障值（r0949，十进制）： 1: 没有设置用于 Safety Integrated 的编码器。 2: 已经设置了用于 Safety Integrated 的编码器，但是该编码器无信号 A/B（正弦/余弦）。 3: 选中的 Safety Integrated 编码器数据组仍没有生效。 4: 和编码器的通讯出现异常。 5: 编码器粗略位置中的相关位的数量无效。 6: DRIVE-CLiQ 编码器的配置无效。 8: 不支持所设置的安全比较算法。
<b>排除方法:</b>	故障值= 1, 2 时： - 使用由 Safety Integrated 支持的编码器，设定其参数（带正弦信号 A/B 的编码器：p0404.4 = 1）。 故障值=3 时： - 检查设备或者驱动调试是否当前有效，且如有必要退出该调试(p0009 = p00010 = 0)，备份参数(p0971 = 1)并且执行上电。 故障值=4 时： - 检查 DRIVE-CLiQ 在控制单元和相关编码器模块之间的通讯是否出现故障，如有必要则对相关故障进行诊断。 故障值=5 时： - p9525 = 0（不允许）。检查相应编码器模块上的编码器参数设置。 故障值=6 时： - 检查 p9515.0（DRIVE-CLiQ 编码器适用：p9515.0 = 1）。检查相应编码器模块上的编码器参数设置。 故障值=8 时： - 使用并设置采用 Safety Integrated 功能支持的算法的编码器。 注释： SI: Safety Integrated

**F01671 SI 运动：编码器参数设置出错**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)



**原因:** 由 Safety Integrated 所使用的编码器的参数设定和标准编码器的参数设定不同。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

故障值 (r0949, 十进制):

不相符的安全参数的参数编号。

**排除方法:** 调整安全编码器和标准编码器之间的设置。

注释:

SI: Safety Integrated

### **F01672 SI P1 (CU): 电机模块软件/硬件不兼容**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 当前的监控通道 2 软件不支持安全运动监控功能, 或者该软件与监控通道 1 上的软件不兼容, 或者监控通道 1 和 2 之间的通讯发生故障。

注释:

该故障导致无法应答的 STOP A。

故障值 (r0949, 十进制):

1:

当前的监控通道 2 软件不支持安全运动监控功能。

2, 3, 6, 8:

- 监控通道 1 和 2 之间的通讯发生故障。

4, 5, 7:

当前的监控通道 2 软件与监控通道 1 上的软件不兼容。

**排除方法:** -检查在监控通道 1 和监控通道 2 之间的安全功能对比中是否出错(F01655, F30655), 如果有错, 诊断对应故障。

故障值=1 时:

-升级驱动软件。

故障值 = 2、3、6、8 时:

-检查监控通道 1 和监控通道 2 之间的通讯是否出错, 如果有错, 诊断对应故障。

故障值= 4、5、7 时:

-升级驱动软件。

注释:

SI: Safety Integrated

### **F01673 SI 运动: 编码器模块软件/硬件不兼容**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 现有编码器模块软件或硬件不支持使用上级控制系统的安全运动监控。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

故障值 (r0949, 十进制):

仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:** -升级编码器模块的软件。

- 使用支持安全运动监控的编码器模块。

注释:

SI: Safety Integrated

## 13.2 故障和报警列表

<b>F01674</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): PROFIsafe 报文不支持安全功能</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在 p9501 和 p9601 中使能的监控功能不被当前设置的 PROFIsafe 报文 (p9611) 支持。 注释: 该故障导致无法应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 位方式): 位 18 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 的 SS2E (p9501.18)。 位 24 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 传输 SLS (SG) 极限值 (p9501.24)。 位 25 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 传输安全位置 (p9501.25)。 位 26 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 进行齿轮级切换 (p9501.26)。 位 28 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 的 SCA (p9501.28)。
<b>排除方法:</b>	-取消选择相关的监控功能 (p9501, p9601)。 -设置匹配的 PROFIsafe 报文 (p9611)。 注释: SCA: Safe Cam (安全凸轮) SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度) SP: Safe Position (安全位置) SS2E: Safe Stop 2 External (外部安全停止 2, 外部 STOP D)
<b>F01675</b>	<b>SI 运动 P1: PROFIBUS/PROFINET 控制器中的设置不允许</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	发现针对功能“通过 PROFIsafe 执行安全同步位置”的配置出现设置错误。 注释: 此故障导致可应答的 STOP A 并可按以下方式应答: -选择 STO, 并再次取消选择。 -内部事件应答 (当“扩展信息应答”激活时, p9507.0 = 1)。 故障值 (r0949, 十进制): 1: “通过 PROFIsafe 执行安全同步位置”已使能 (p9501.29 = 1), 但未按照规则 $Tdp = 2 \times n \times p9500$ 进行设置 ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )。 2: “通过 PROFIsafe 执行安全同步位置”已使能 (p9501.29 = 1), 但未设置等时同步运行。 注释: STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)
<b>排除方法:</b>	故障值=1 时: -按照规则 $Tdp = 2 \times n \times p9500$ 设置总线循环时间 Tdp 和监控周期 p9500。 ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) 故障值=2 时: -在 PROFIBUS/PROFINET 控制器上设置“等时同步运行”。

<b>F01679</b>	<b>SI CU: 安全参数和拓扑结构已更改, 需要热启动/上电</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2 (OFF1, OFF3)
应答:	上电
原因:	安全参数已修改, 在热启动或上电后才生效 (参见报警 A01693)。 接着使用更改过的配置执行了子系统启动。
排除方法:	-执行热启动 -重新上电 (断电/上电)。
<b>F01680</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 安全监控校验和错误</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	通过安全相关的参数、由驱动计算出来并且输入的实际校验和, 与在最后一次机床验收时保存的设定校验和不相符。 安全相关参数已修改, 或者出现错误。 注释: 此故障导致可应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 十进制): 0: 用于运动监控的 SI 参数的校验和出错。 1: 用于实际值的 SI 参数的校验和出错。 2: 用于部件分配的 SI 参数的校验和出错。
排除方法:	- 检查与安全相关的参数, 必要时修改参数 - 执行“从 RAM 复制到 ROM”。 - 在安全参数已修改且需要上电时, 执行上电。 - 执行验收测试。
<b>F01681</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 参数值错误</b>
信息值:	参数: %1, 附加信息: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	该参数不允许设置为此值。
<b>注释:</b>	该信息不会导致停止反应。
	故障值 (r0949, 十进制):
	yyyyxxxx dez: yyyy = 附加信息, xxxx = 参数
	yyyy = 0: 没有其他信息。
	xxxx = 9501: 不允许在“不带选择的扩展功能”(p9601.5)生效的情况下使能“SSM 回差和滤波”(p9501.16)功能。
	xxxx = 9501 且 yyyy = 10: 同时使能了通过 SCC 回参考点 (p9501.27 = 1) 和 epos (r0108.4=1)。
	xxxx = 9506 且 yyyy = 1: 参数 p9506 在各个监控通道中不同。
	xxxx = 9522: 传动级设置地过高。
	xxxx = 9547: 回差公差错误。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 1: 若使能了驱动集成运动监控 (p9601.2 = 1) 以及“不带选择的扩展功能”(p9601.5 = 1), 则无法设置 PROFIsafe (p9601.3 = 1) 或板载 F-DI (p9601.4 = 1)。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 2: “不带选择的扩展功能”已使能 (p9601.5 = 1), 而驱动集成运动监控 (p9601.2) 则未使能。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 3: 板载 F-DI 已使能, 而驱动集成运动监控 (p9601.2) 则未使能。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 4: 板载 F-DI 已使能。此时不允许同时设置 PROFIsafe 和通过 PROFIsafe 启用 F-DI (p9501.30)。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 5: 通过 PROFIsafe (p9501.24) 传输 SLS 极限值已使能, 但未使能 PROFIsafe。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 6: 通过 PROFIsafe (p9501.25) 传输安全位置已使能, 但未使能 PROFIsafe。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 7: 在未使能 PROFIsafe 的情况下, 使能了安全齿轮级切换 (p9501.26)。
	xxxx = 9601 且 yyyy = 11: 在未使能 PROFIsafe 的情况下, 使能了 SS2E (p9501.18 = 1)。
	xxxx = 9601 和 yyyy = 12: 在未使能 PROFIsafe 的情况下, 使能了 SCA (p9501.28 = 1)。
	xxxx = 9601 和 yyyy = 13: 在未使能 PROFIsafe (p9601.3) 的情况下, 使能了扩展功能 (p9601.2 = 1)

<b>排除方法:</b>	<p>修改参数（需要时也可在其他监控通道上进行，p9801）：</p> <p>xxxx = 9501 时： - 取消“不带选择的扩展功能” (p9601.5)。</p> <p>xxxx = 9501 且 yyyy = 10 时： 取消“通过 SCC 回参考点” (p9501.27)。</p> <p>xxxx = 9501 和 yyyy = 11 时： 取消 SS2E (p9501.18) 或使能 PROFIsafe</p> <p>xxxx = 9501 和 yyyy = 12 时： 取消 SCA (p9501.28)。</p> <p>xxxx = 9507 时： 设置同步电机。</p> <p>xxxx = 9506 时： 通过调试工具复制安全参数并确认数据修改，备份参数并执行上电。</p> <p>xxxx = 9522 时： 修改相应参数。</p> <p>xxxx = 9547 时： 在回差/滤波已激活(p9501.16 = 1)时： - 按照下列规则设置参数 p9546 和 p9547： <math>p9547 \leq 0.75 \times p9546</math>； - 在实际值同步激活时(p9501.3 = 1)，还必须满足： <math>p9547 \geq p9549</math>；</p> <p>xxxx = 9601 时： yyyy = 1： 仅使能驱动集成运动监控 (p9601.2 = 1) 和 PROFIsafe (p9601.3 = 1)。</p> <p>yyyy = 2： 取消“不带选择的扩展功能” (p9601.5 = 0)</p> <p>yyyy = 3： 取消板载 F-DI (p9601.4)</p> <p>yyyy = 4： 取消板载 F-DI (p9601.4) 以及通过 PROFIsafe 设置 F-DI (p9501.30)。</p> <p>yyyy = 5： 使能 PROFIsafe (p9601.3 = 1) 和驱动集成运动监控 (p9601.2 = 1)，从而可通过 PROFIsafe 传输 SLS 值 (p9501.24 = 1)。</p> <p>yyyy = 6： 取消“通过 PROFIsafe 传输安全位置” (p9501.25 = 0)</p> <p>yyyy = 7： 取消安全齿轮级切换 (p9501.26 = 1)</p> <p>yyyy = 13 时： 针对扩展功能 (p9601.2) 也使能 PROFIsafe (p9601.3)</p> <p>注释： SSM: Safe Speed Monitor (安全速度监控)</p>
--------------	--

---

<b>F01682</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 不支持监控功能</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>在该固件版本中不支持 p9501, p9601, p9507 中使能的监控功能。</p> <p>注释: 该故障导致无法应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 十进制):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 不支持监控功能 SLP (p9501.1)。</li> <li>2: 不支持监控功能 SCA (p9501.7 和 p9501.8 ... 15)。</li> <li>3: 不支持监控功能 SLS 倍率(p9501.5)。</li> <li>4: 不支持监控功能 “外部 ESR 激活”(p9501.4)。</li> <li>5: 不支持监控功能“PROFIsafe 中的 F-DI”(p9501.30)。</li> <li>6: 不支持使能 “实际值同步” (p9501.3)。</li> <li>9: 不支持过固件进行的监控功能, 或使能位未使用。</li> <li>11: 只在驱动集成了运动监控功能(p9601.2)时才支持无编码器监控功能(p9506.1)。</li> <li>20: 仅和 PROFIsafe 一起使用时, 才支持驱动集成的运动监控功能 (p9501, p9601.1 ... 2 和 p9801.1 ... 2)。</li> <li>21: 在通过 PROFIsafe 使能了基本功能 (p9601.2 = 0, p9601.3 = 1) 时, 不支持安全监控功能的使能 (p9501 中)。</li> <li>26: 不支持无编码器监控功能 SSM 的回差和滤波(p9501.16)。</li> <li>27: 该硬件不支持板载 F-DI 和 F-DO。</li> <li>28: 同步电机上不支持无编码器监控功能(p9507.2)。</li> <li>33: 不选择时不支持安全功能 (p9601.5, p9801.5)。</li> <li>34: 该模块不支持 PROFIsafe 安全位置。</li> <li>39: 此模块或 CU/MM 的软件版本不支持安全齿轮级切换 (p9501.26)。</li> <li>43: D410-2 上不支持运动监控功能 SLP 和 SP, 以及 PROFIsafe 报文 31/901/902 (p9501.1/24/25/30, p9611)。</li> <li>44: 该模块/该软件版本不支持通过安全控制通道 (SCC) 回参考点 (p9501.27)。</li> <li>45: 不支持在外部 STOP A 期间取消 SOS/SLS (p9501.23)。</li> <li>46: 该软件版本不支持通过 TM54F 操控基本功能以及同时使能扩展功能或 ncSI。</li> <li>54: 不支持 SCA 功能 (p9501.28)。</li> </ol> <p>9612: 尝试将 PROFIsafe 故障的停止响应设为 STOP B, 尽管 PROFIsafe 不支持此功能。 另见: p9612</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 取消选择相关的监控功能 (p9501, p9506, p9601, p9507)。 故障值 = 9612 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 建立与 PROFIsafe 的通讯 (p9601)。</li> <li>- 将 PROFIsafe 故障的停止响应设为 STOP A (p9612 = 0)。</li> </ul> <p>注释: ESR: Extended Stop and Retract (扩展的停止和退回) SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控) SCA: Safe Cam (安全凸轮) SDI: Safe Direction (安全运动方向) SI: Safety Integrated SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置) SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度) SP: Safe Position (安全位置) SS1E: Safe Stop 1 External (外部安全停止 1) SS2E: Safe Stop 2 External (外部安全停止 2, 外部 STOP D) SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止) 另见: p9501, p9601, p9612</p>

**F01683 SI 运动 P1 (CU): 缺少 SOS/SLS 使能**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)

**原因:** 在 p9501 中未使能安全基本功能"SOS/SLS", 尽管其他安全监控已使能。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

**排除方法:** 使能功能"SOS/SLS"(p9501.0)并执行上电。

注释:

SI: Safety Integrated

SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)

SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

另见: p9501

### **F01684 SI 运动 P1 (CU): Safely-Limited Position 极限值混淆**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 在"Safely-Limited Position"(SLP)功能中, p9534 中的值比 p9535 中的值小。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

故障值 (r0949, 十进制):

1: 极限值 SLP1 错误。

2: 极限值 SLP2 错误。

**排除方法:** - 修改上限值和下限值 (p9535, p9534)。

- 重新上电 (断电/上电)。

注释:

SI: Safety Integrated

SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置) / SE: Safe software limit switches (安全软件限位开关)

### **F01685 SI 运动 P1 (CU): Safely-Limited Speed 的极限值过大**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** "Safely-Limited Speed"(SLS)功能的极限值大于和 500 kHz 编码器极限频率相对应的速度。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

故障值 (r0949, 十进制):

允许的最大速度。

**排除方法:** 修正 SLS 的极限值并执行上电。

注释:

SI: Safety Integrated

SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)。

另见: p9531

### **F01686 SI 运动: 凸轮位置参数设置出错**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>dbSI 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在 p9536 或者 p9537 中, 至少一个已使能的“Safe Cam”(SCA) 太接近模数位置的公差范围: 凸轮的负向位置值必须大于模数下限 + 凸轮公差 (p9540) + 位置公差 (p9542); 凸轮的定向位置值必须小于模数上限 - 凸轮公差 (p9540) - 位置公差 (p9542)。设置模数位置 (p9505&gt;0) 时, 模数下限 = 0, 模数上限 = p9505。</li> <li>或者凸轮长度 <math>x = p9536[x] - p9537[x]</math> 小于凸轮公差 + 位置公差 (= p9540 + p9542)。</li> </ul> <p>同样, 负位置值必须小于正位置值。</p> <p>ncSI 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在 p9536 或者 p9537 中, 至少一个已使能的“Safe Cam”(SCA) 太接近模数位置的公差范围。</li> </ul> <p>在将凸轮轨迹分给凸轮时, 必须遵循下列条件:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 凸轮长度 <math>x = p9536[x] - p9537[x]</math> 必须大于或等于 “凸轮公差 + 位置公差”(= p9540 + p9542)。同样, 最小位置值必须小于正位置值。</li> <li>- 凸轮轨迹上的 2 个凸轮 x 和 y 的间距 (贾位置值 [y] - 正位置值[x] = p9537[y] - p9536[x]) 必须大于或等于凸轮公差+位置公差 (=p9540 + p9542)。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>此故障不会导致安全停止反应。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>带错误位置的“Safe Cam” 的编号。</p> <p>另见: p9501</p>
<b>排除方法:</b>	<p>修正凸轮位置并执行上电。</p> <p>注释:</p> <p>SCA: Safe Cam (安全凸轮) / SN: Safe software cam (安全软件凸轮)</p> <p>SI: Safety Integrated</p>

---

<b>F01687</b>	<b>SI 运动: SCA (SN) 模数值设定出错</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>设置的“Safe Cam”(SCA)的模数值不是 360 000 毫度的倍数。</p> <p>注释:</p> <p>此故障不会导致安全停止反应。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>修正 SCA 的模数值并执行上电。</p> <p>注释:</p> <p>SCA: Safe Cam (安全凸轮) / SN: Safe software cam (安全软件凸轮)</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>另见: p9505</p>

---

<b>F01688</b>	<b>SI 运动 CU: 不允许实际值同步</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在单编码器系统中不允许使能实际值同步。</li> <li>- 不允许同时使能实际值同步和带绝对参考的监控功能(SCA/SLP)。</li> <li>- 不允许同时使能实际值同步和 PROFIsafe 安全位置。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>该故障导致无法应答的 STOP A。</p>



**排除方法:**

- 取消选择功能“实际值同步”，或者设置双编码器系统。
- 取消选择“实际值同步”功能或者取消选择带绝对参考的监控功能（SCA/SLP）并执行上电。
- 取消选择“实际值同步”功能，或者不使能“PROFIsafe 安全位置”。

注释:

SCA: Safe Cam（安全凸轮）/ SN: Safe software cam（安全软件凸轮）

SI: Safety Integrated

SLP: Safely-Limited Position（安全限制位置）/ SE: Safe software limit switches（安全软件限位开关）

SP: Safe Position（安全位置）

另见: p9501

---

### C01689 SI 动动: 轴配置改变

**信息值:** 参数: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 上电

**原因:** 轴的配置已变（例如: 直线轴和回转轴的转换）。

参数 p0108.13 在内部会设为正确的值。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

故障值（r0949, 十进制）:

引起更改的参数号。

**排除方法:**

转换后必须:

-退出安全调试模式 (p0010)。

- 保存所有参数。

-执行上电。

在启动驱动后, 安全信息 F01680 或 F30680 显示, 驱动上的校验和发生了改变。因此应执行以下措施:

-重新激活安全调试模式。

-完成驱动的安全调试。

-退出安全调试模式 (p0010)。

- 保存所有参数。

-执行上电。

注释:

使用调试工具时, 在上传项目后单位才显示为一致。

---

### F01690 SI 运动: NVRAM 上的数据备份问题

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答:** 上电

**原因:** 驱动上的 NVRAM 中没有足够的存储空间用于存储参数 r9781 和 r9782 (Safety 日志)。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。

故障值（r0949, 十进制）:

1: NVRAM 中没有剩余存储空间。

**排除方法:**

故障值=1 时:

- 撤销不必要的功能, 节省 NVRAM 中的存储空间。

- 联系技术支持。

注释:

NVRAM: Non-Volatile Random Access Memory（非易失读写存储器）

## 13.2 故障和报警列表

---

<b>A01691 (F)</b>	<b>SI 运动: Ti 和 To 不适用于 PN 周期</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	设置的 PROFINET 通讯时间错误, 且 PN 周期被用作安全运动监控功能的实际值采样周期。 等时同步 PROFINET: Ti 和 To 的和对于设置的 PN 周期过大。PN 周期应至少比 Ti 和 To 的和多出 1 个电流环周期。 非等时同步 PROFINET: PN 周期必须至少为 4 倍的电流环周期。 注意: 忽略此报警可能会引起信息 C01711 或 C30711, 信息值为 1020 ... 1021。
排除方法:	根据使用的 PN 周期将 Ti 和 To 设定到足够小, 或者提高 PN 周期。
反应 F:	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答 F:	立即 (上电)

---

<b>F01692</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 无编码器时参数值错误</b>
信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	在 p9506 中选择了无编码器的运动监控功能时, 某个参数的设置错误。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 故障值 (r0949, 十进制): 参数值错误的参数号。 另见: p9501
排除方法:	- 修改在故障值中给定的参数。 - 必要时取消无编码器运动监控功能 (p9506)。 另见: p9501

---

<b>A01693 (F)</b>	<b>SI P1 (CU): 安全参数已修改, 需要热启动/上电</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	安全参数已修改, 在热启动或上电后才生效。 报警值 (r2124, 十进制): 由于修改需要进行热启动或重新上电的参数。
排除方法:	-执行热启动 -重新为所有组件上电 (断电/上电)。 注释: 在执行验收测试前, 必须重新为所有组件上电。
反应 F:	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答 F:	上电

---

<b>F01694 (A)</b>	<b>SI 运动 CU: 监控通道 2 的固件版本比监控通道 1 的版本老</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象

<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	监控通道 2 的固件版本比监控通道 1 的版本老
	注释: 该信息不会导致停止反应。 在自动更新固件, 还没有重新上电前, 也会输出该信息 (报警 A01007)。
<b>排除方法:</b>	必须在驱动上执行上电。 另见: r9590
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>A01695 (F)</b>	<b>SI 运动: 编码器模块被更换</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	用于执行安全运动监控的编码器模块被更换。现在要求确认硬件更换, 接着进行验收测试。
	注释: 该信息不会导致停止反应。
<b>排除方法:</b>	使用调试工具执行以下步骤: - 执行“应答硬件更换”和“从 RAM 复制到 ROM”。 - 重新上电 (断电/上电)。 替代步骤: - 启动驱动上的节点标识的复制功能。 - 确认驱动上的硬件 CRC。 - 保存所有参数。 - 重新上电 (断电/上电)。 - 执行验收测试。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>A01696 (F)</b>	<b>SI 运动: 运动监控强制故障检查在启动中被选中</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	安全运动监控功能的强制故障检查已在启动过程中选中。 因此只有在重新选择强制故障检查后才执行测试。
	注释: 该信息不会导致停止反应。
<b>排除方法:</b>	取消选择安全运动监控的强制故障检查, 并重新选择。 注释: 选择强制故障检查的信号源通过 BI p9705 设置。 SI: Safety Integrated
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>A01697 (F)</b>	<b>SI 运动: 需执行运动监控的强制故障检查</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象

## 13.2 故障和报警列表

<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	超过了在 p9559 中设置的运动监控功能的强制故障检查时间。需重新进行强制故障检查。 再次选择强制故障检查后, 显示消息消失, 监控时间复位。 注释: -该信息不会导致停止反应。 -在启动期间, 不会自动检查断路路径, 因此该报警在启动后始终存在。 -测试必须在确定的最大时间间隔 (p9559, 最大为 9000 秒) 内执行, 以确保满足及时的故障检测的基准要求, 以及安全功能故障率 (PFH 值) 计算的条件。若能确保在人员进入危险区域并依靠安全功能保护安全之前就能执行强制潜在故障检查, 则允许超出此最大时间范围限制的运行。 另见: p9559, r9765
<b>排除方法:</b>	执行安全运动监控的强制故障检查。 选择强制故障检查的信号源通过 BI p9705 设置。 注释: SI: Safety Integrated
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>A01698 (F)</b>	<b>SI P1 (CU): 调试模式激活</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	选择了“Safety Integrated”功能的调试。 在结束了安全调试之后, 该报警消失。 注释: -该信息不会导致停止反应。 -安全调试模式中会内部选择“STO”功能。 另见: p0010
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 注释: CU: 控制单元 SI: Safety Integrated
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>A01699 (F)</b>	<b>SI P1 (CU): 需执行 STO 的强制故障检查</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	超过了在 p9659 中设置的“STO”功能的强制故障检查时间。需重新进行强制故障检查。 在再次取消选择“STO”功能后, 显示消息消失, 监控时间复位。 注释: -该信息不会导致停止反应。 -测试必须在确定的最大时间间隔 (p9659) 内执行, 以确保满足及时的故障检测的基准要求, 以及安全功能故障率 (PFH 值) 计算的条件。若能确保在人员进入危险区域并依靠安全功能保护安全之前就能执行强制潜在故障检查, 则允许超出此最大时间范围限制的运行。 另见: p9659, r9660

**排除方法:** 选择 STO, 并再次取消选择。  
**注释:**  
 CU: 控制单元  
 SI: Safety Integrated  
 STO: Safe Torque Off (安全断路转矩) / SH: Safe standstill (安全停止)

**反应 F:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)  
**应答 F:** 立即 (上电)

---

### C01700 SI 运动 P1 (CU): STOP A 被触发

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** STOP A 使驱动停止 (通过首个监控通道的安全断路路径触发 STO)。  
 可能的原因:  
 -第二监控通道发出停止请求  
 -选择“强制故障检查”后, 在设定的时间(p9557)结束后 STO 未生效。  
 -信息 C01706“SI 运动 CU: 超出 SAM/SBR 极限”的后续反应。  
 -信息 C01714“SI 运动 CU: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。  
 -信息 C01701“SI 运动 CU: STOP B 被触发”的后续反应。  
 -信息 C01716“SI 运动 CU: 超出安全运行方向的公差”的后续反应。

**排除方法:**  
 -消除第二监控通道上的故障原因。  
 -在出现信息 C01706 时执行诊断。  
 -在出现信息 C01714 时执行诊断。  
 -在出现信息 C01701 时执行诊断。  
 -在出现信息 C01716 时执行诊断。  
 -检查 p9557 中的值 (如果有), 必要时增大该值并执行上电。  
 -检查监控通道 1 的断路路径 (如果有 DRIVE-CLiQ 通讯则对其进行检查)。  
 -更换驱动。  
 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答):  
 -PROFIsafe  
 -机床控制面板

**注释:**  
 SAM: Safe Acceleration Monitor (安全加速监控)  
 SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控)  
 SI: Safety Integrated

---

### C01701 SI 运动 P1 (CU): STOP B 被触发

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无 (OFF3)  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** STOP B 使驱动停止 (沿着 OFF3 下降斜坡制动)。  
 在超出 p9556 中设定时间, 或者超出 p9560 中设定的转速阈值后, 输出信息 C01700“STOP A 被触发”, 作为该故障的结果。  
 可能的原因:  
 -第二监控通道发出停止请求  
 -信息 C01714“SI 运动 CU: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。  
 -信息 C01711“SI 运动 CU: 监控通道出错”的后续反应  
 -信息 C01707“SI 运动 CU: 超出 Safe Operating Stop 的公差”的后续反应。  
 -信息 C01716“SI 运动 CU: 超出安全运行方向的公差”的后续反应。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 消除第二监控通道上的故障原因。
- 在出现信息 C01714 时执行诊断。
- 在出现信息 C01711 时执行诊断。
- 在出现信息 C01707 时执行诊断。
- 在出现信息 C01716 时执行诊断。

无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：

- PROFIsafe
- 机床控制面板

注释：

SI: Safety Integrated

---

**C01706**      **SI 运动 P1 (CU): 超出 SAM/SBR 极限**

**信息值:**      -

**驱动对象:**    所有对象

**反应:**        无

**应答:**        立即 (上电)

**原因:**        带 SAM 的运动监控功能 (p9506 = 0):

- 导入 STOP B (SS1) 或者 STOP C (SS2) 之后，速度超出了设置的公差。

带 SBR 的运动监控功能 (p9506 = 2):

- 导入 STOP B (SS1) 或者 SLS 切换到较低的速度级时，速度超出了设置的公差。

驱动器停止，给出信息 C01700“SI 运动: STOP A 被触发”。

**排除方法:**    检查制动特性，必要时调整 SAM 或 SBR 的参数设置。

无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：

- PROFIsafe
- 机床控制面板

注释：

SAM: Safe Acceleration Monitor（安全加速监控）

SBR: Safe Brake Ramp（安全制动斜坡）

SI: Safety Integrated

另见: p9548, p9581, p9582, p9583

---

**C01707**      **SI 运动 P1 (CU): 超出 Safe Operating Stop 公差**

**信息值:**      -

**驱动对象:**    所有对象

**反应:**        无

**应答:**        立即 (上电)

**原因:**        实际位置作为静止状态公差和设定位置差距较大。

驱动器停止，给出信息 C01701“SI 运动: STOP B 被触发”。

**排除方法:**    -检查是否存其他安全故障，如果有的话，对相关故障进行诊断。

- 检查静态公差与轴的精度和控制动态是否匹配。
- 执行上电。

无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：

- PROFIsafe
- 机床控制面板

注释：

SI: Safety Integrated

SOS: Safe Operating Stop（安全操作停止）

另见: p9530

---

<b>C01708</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): STOP C 被触发</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	STOP2
应答:	立即 (上电)
原因:	STOP C 使驱动停止 (沿着 OFF3 下降斜坡制动)。 在超出设定的延时段之后, 激活“Safe Operating Stop”(SOS)。 可能的原因: -上级控制系统发出停止要求。 -信息 C01714 “SI 运动 CU: 超出 Safely-Limited Speed” 的后续反应。 -信息 C01716 “SI 运动 CU: 超出安全运行方向的公差” 的后续反应。 另见: p9552
排除方法:	-消除控制系统上的故障。 -在出现信息 C01714/C01716 时执行诊断。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): -PROFIsafe -机床控制面板 注释: SI: Safety Integrated SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

---

<b>C01709</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): STOP D 被触发</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即 (上电)
原因:	STOP D 使驱动停止 (在轨迹上制动)。 在超出设定的延时段之后, 激活“Safe Operating Stop”(SOS)。 可能的原因: -上级控制系统发出停止要求。 -信息 C01714 “SI 运动 CU: 超出 Safely-Limited Speed” 的后续反应。 -信息 C01716 “SI 运动 CU: 超出安全运行方向的公差” 的后续反应。 另见: p9553
排除方法:	-消除控制系统上的故障。 -在出现信息 C01714/C01716 时执行诊断。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): -PROFIsafe -机床控制面板 注释: SI: Safety Integrated SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

---

<b>C01710</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): STOP E 被触发</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即 (上电)

13.2 故障和报警列表

**原因:** STOP E 使驱动停止（回程运动）。  
在超出设定的延时段之后，激活“Safe Operating Stop”(SOS)。  
可能的原因：  
-上级控制系统发出停止要求。  
-信息 C01714 “SI 运动 CU：超出 Safely-Limited Speed” 的后续反应。  
-信息 C01715 “SI 运动 CU：超出安全限制位置” 的后续反应。  
-信息 C01716 “SI 运动 CU：超出安全运行方向的公差” 的后续反应。

**排除方法:** -消除控制系统上的故障。  
-在出现信息 C01714/C01715/C01716 时执行诊断。  
无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：  
-端子模块 54F（TM54F）  
-板载 F-DI（仅 CU310-2）  
-PROFIsafe  
-机床控制面板

注释：  
SI: Safety Integrated  
SOS: Safe Operating Stop（安全操作停止）

---

**C01711 SI 运动 P1 (CU): 某一监控通道故障**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即(上电)



- 原因:** 在交叉比较两个监控通道时，驱动检测出输入数据和监控结果之间存在区别，从而触发 STOP F。某个监控的运行不再可靠，也就是说，无法安全运行。
- 如果至少有一个监控功能是有用的，则在参数设定的延时段结束之后发出信息 C01701“SI 运动：STOP B 被触发”。
- 导致 STOP F 的信息值在 r9725 中显示。
- 下列给出的信息值针对的是两个监控通道间的交叉比较（驱动集成安全功能）。
- 如果下列给出的故障值明显和故障原因不符，也有可能是由于以下原因引发故障：
- 在信息值为 3、44 ... 57、232 并采用单编码器系统时，设置的编码器参数不同。
  - 同步过程出错。
- 信息值（r2124, 十进制）：
- 0 到 999：交叉校验的数据的编号，此数据导致了这个故障。
- 下面未列出的信息值仅用于西门子内部故障诊断。
- 0：其他监控通道的停止请求。
- 1：监控功能 SOS, SLS, SAM/SBR, 或 SDI 的状态映像 (结果列表 1) (r9710[0], r9710[1])。
  - 2：监控功能 SSM 的状态映像 (结果列表 2) (r9711[0], r9711[1])。
  - 3：两个监控通道之间的位置实际值 (r9713[0/1]) 差值大于 p9542 中的公差。
  - 4：两个通道间的交互数据比较同步错误。
  - 5：功能使能 (p9501/p9301)。安全监控周期太短 (p9500/p9300)。
  - 6：SLS1 极限值 (p9531[0])。
  - 7：SLS2 极限值 (p9531[1])。
  - 8：SLS3 限制值 (p9531[2])。
  - 9：SLS4 限制值 (p9531[3])。
  - 10：静态公差 (p9530)。
  - 31：在使能了实际值同步 (p9501.3) 时的位置公差 (p9542/p9342) 或 (p9549/p9349)。
  - 33：速度转换时间 (p9551)。
  - 35：STOP A 的延迟时间 (p9556)。
  - 36：STO 检查时间 (p9557)。
  - 37：STOP C 到 SOS 的过渡时间 (p9552)。
  - 38：STOP D 到 SOS 的过渡时间 (p9553)。
  - 40：SLS 时的停止反应 (p9561)。
  - 42：STO 断路转速 (p9560)。
  - 43：存储器测试停止反应 (STOP A)。
  - 44 ... 57：通用
- 可能的原因 1（调试或参数修改时）
- 两个监控通道之间的监控功能公差值不同。
- 可能的原因 2（运行时）
- 限值基于当前实际值 (r9713[0/1])。在两个监控通道间的安全实际值不同时，相隔定义间距的限值也不同（即相当于信息值 3）。这可通过检查安全实际位置确定。
- 两个监控通道之间允许的偏差：p9542。
- 44：位置实际值 (r9713[0/1]) + 极限值 SLS1 (p9531[0]) \* 安全监控周期。
  - 45：位置实际值 (r9713[0/1]) - 极限值 SLS1 (p9531[0]) \* 安全监控周期。
  - 46：位置实际值 (r9713[0/1]) + 极限值 SLS2 (p9531[1]) \* 安全监控周期。
  - 47：位置实际值 (r9713[0/1]) - 极限值 SLS2 (p9531[1]) \* 安全监控周期。
  - 48：位置实际值 (r9713[0/1]) + 极限值 SLS3 (p9531[2]) \* 安全监控周期。
  - 49：位置实际值 (r9713[0/1]) - 极限值 SLS3 (p9531[2]) \* 安全监控周期。
  - 50：位置实际值 (r9713[0/1]) + 极限值 SLS4 (p9531[3]) \* 安全监控周期。
  - 51：位置实际值 (r9713[0/1]) - 极限值 SLS4 (p9531[3]) \* 安全监控周期。
  - 52：静止状态位置 + 公差 (p9530)。
  - 53：静止状态位置 - 公差 (p9530)。
  - 54：位置实际值 (r9713[0/1]) + 极限值 SSM (p9546) \* 安全监控周期 + 公差 (p9542)。
  - 55：位置实际值 (r9713[0/1]) + 极限值 SSM (p9546) \* 安全监控周期。
  - 56：位置实际值 (r9713[0/1]) - 极限值 SSM (p9546) \* 安全监控周期。
  - 57：位置实际值 (r9713[0/1]) - 极限值 SSM (p9546) \* 安全监控周期 - 公差 (p9542)。
  - 58：当前停止请求。

## 13.2 故障和报警列表

- 75: 速度限值 SSM (p9546)。  
当功能“SSM: 回差和滤波”被使能(p9501.16 = 1)时, 对于不同的回差公差也会出现该信息值 (p9547)。
- 76: SLS1 时的停止反应 (p9563[0])。
- 77: SLS2 时的停止反应 (p9563[1])。
- 78: SLS3 时的停止反应 (p9563[2])。
- 79: SLS4 时的停止反应 (p9563[3])。
- 81: SAM 的速度公差 (p9548)。
- 82: SLS 补偿系数的 F-DI。
- 83: 验收测试计时器 (p9558)。
- 84: STOP F 过渡时间 (p9555)。
- 85: 总线故障过渡时间 (p9580)。
- 89: 编码器极限频率。
- 230: 滤波器时间常数 SSM。
- 231: 磁通量容差 SSM。
- 232: 经过滤波的速度实际值。
- 233: 限值 SSM / 安全监控周期 + 回差公差。
- 234: 限值 SSM / 安全监控周期。
- 235: 限值 SSM / 安全监控周期。
- 236: 限值 SSM / 安全监控周期 - 回差公差。
- 237: SGA SSM。
- 238: SAM 的速度限值 (p9568 或者 p9546)。
- 239: SBR 的加速度 (p9581 和 p9583)。
- 240: SBR 的加速度倒数 (p9581 和 p9583)。
- 241: SBR 的减速时间 (p9582)。
- 242: 无编码器的 SI (p9506)。
- 243: 功能配置 (p9507)。
- 247: SDI 公差 (p9564)。
- 248: SDI 正上限(7FFFFFFF hex)。
- 249: 位置实际值 (r9713[0/1]) - SDI 公差 (p9564)。
- 250: 位置实际值 (r9713[0/1]) + SDI 公差 (p9564)。
- 251: SDI 负下限(80000001 hex)。
- 252: SDI 停止反应 (p9566)。
- 253: SDI 减速时间 (p9565)。
- 256: 监控功能 SOS, SLS, SLP, 强制故障检查, SBR, SDI 的状态映像 (结果列表 1 扩展) (r9710)。
- 259: 各监控通道中的 PROFIsafe 报文 (p9611) 不同。
- 261: SBR 加速度的缩放系数不同。
- 262: SBR 加速度倒数的缩放系数不同。
- 265: 所有发生变化的功能的状态映像 (结果列表 1) (r9710)。
- 268: SLP 延时不同 (p9577)。
- 270: F-DI 映射的掩码: 当前参数设置下不支持/未使能的所有功能 (p9501, p9601 和 p9506)。
- 273: SAM/SBR 时用于斜坡平滑的速度限值不同。
- 1000: 控制定时器届满。在“故障安全数字输入”上出现了太多的信号改变。
- 1001: 控制计时器初始化错误。
- 1005: 选择“强制故障检查”时 STO 已生效。
- 1011: 监控通道间的验收测试状态不同。
- 1012: 编码器的实际值合理性不符。
- 1020: 监控通道间的循环通讯故障。
- 1021: 监控通道和编码器模块之间的循环通讯故障。
- 1022: 监控通道 1 的 DRIVE-CLiQ 编码器的生命符号出错。
- 1023: DRIVE-CLiQ 编码器的有效性测试出错。
- 1032: 监控通道 2 的 DRIVE-CLiQ 编码器的生命符号出错。
- 1033: 检查监控通道 1 的 DRIVE-CLiQ 编码器的 POS1 和 POS2 之间的偏移时出错。

- 1034: 检查监控通道 2 的 DRIVE-CLiQ 编码器的 POS1 和 POS2 之间的偏移时出错。
- 1035: 其中一个监控通道中 DRIVE-CLiQ 编码器的 POS1 和 POS2 之间的偏移自上次调试后已发生变化。
- 1039: 位置计算时溢出。
- 5000 ... 5140:  
PROFIsafe 信息值。  
出现信息值时, Failsafe 控制信号(Failsafe Values)被传送到安全功能。
- 5000, 5014, 5023, 5024, 5030...5032, 5042, 5043, 5052, 5053, 5068, 5072, 5073, 5082...5087, 5090, 5091, 5122...5125, 5132...5135, 5140:  
出现了一个内部软件错误(仅用于西门子内部的故障诊断)。
- 5012: 初始化 PROFIsafe 驱动器时出错。
- 5013: 两个控制器的初始化结果不同。
- 5022: 处理 F 参数出错。传输的 F 参数值和 PROFIsafe 驱动中期望值不一致。
- 5025: 两个控制器的 F 参数设置结果不同。
- 5026: F 参数 CRC 出错。传输的 F 参数的 CRC 值和 PST 中算出的值不一致。
- 5065: 在接收 PROFIsafe 报文时确定了一个通讯故障。
- 5066: 在接收 PROFIsafe 报文时确定了一个时间监控故障。
- 6000 ... 6166:  
PROFIsafe 信息值 (PROFIsafe 驱动用于 PROFIBUS DP V1/V2 和 PROFINET)。  
出现信息值时, Failsafe 控制信号(Failsafe Values)被传送到安全功能。如果设置了“在 PROFIsafe 通讯故障后执行 STOP B”(p9612), 则 PROFIsafe 值的传输会被延时。  
各个值的含义在安全故障信息 F01611 中说明。
- 7000: 安全位置差值大于参数设置的公差 (p9542/p9342)。
- 7002: 两个监控通道中用于传输安全位置的周期计数器不同。
- 另见: p9555, r9725

## 13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 故障值 = 0 时:
- 在该监控通道中没有发现故障。请查看其他监控通道的故障信息 (C30711)。
- 故障值 = 3 时:
- 调试阶段:
- 检查编码器参数, 必要时进行更正 (p9516, p9517, p9518, p9520, p9521, p9522, p9526)。
- 运行状态中:
- 检查机械安装和编码器信号。
- 故障值 = 232 时:
- 增大回差公差 (p9547)。必要时提高滤波 (p9545)。
- 信息值 = 1 ... 999 时:
- 如果在原因下列出了该信息值, 请检查该信息值针对的、经过交叉校验的参数。
  - 复制安全参数。
  - 重新为所有组件上电 (断电/上电)。
  - 升级驱动软件。
  - 修改编码器信号转换。实际值由于机械故障 (V 带、运行到机械限制处、磨损和太小的窗口设置、编码器故障...) 而不相同。
- 故障值 = 1001 时:
- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。
  - 升级驱动软件。
- 故障值 = 1005 时:
- 检查取消 STO 的条件。
- 故障值 = 1007 时:
- 检测 PLC 的运行状态是否正常 (运行状态, 基本程序)。
- 故障值 = 1011 时:
- 诊断信息请见参数 (r9571)。
- 故障值 = 1012 时:
- 将编码器模块的固件更新为新版本。
  - 检查编码器参数的一致性 (p9515, p9519, p9523, p9524, p9525, p9529)。
  - 为从 p04xx 中正确复制编码器参数, 必须设置 p9700 = 46 和 p9701 = 172。
  - 在采用 DQI 编码器时: 将控制单元的固件升级到更高版本, 以使用 DQI 编码器。
  - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。
  - 对所有组件执行上电 (关闭/接通), 或执行热启动 (p0009 = 30, p0976 = 2、3)。
  - 更换硬件。
- 信息值 = 1020, 1021 时:
- 检查通讯连接
  - 对所有组件执行上电 (关闭/接通), 或执行热启动 (p0009 = 30, p0976 = 2、3)。
  - 更换硬件。
- 故障值 = 1033, 1034 时:
- 将控制单元的固件升级到更高版本, 以使用 DQI 编码器。
- 故障值 = 1035 时, 更换了一个安全编码器后:
- 确认硬件更换。
  - 保存所有参数。
  - 应答故障 (例如 BI: p2103)。
- 故障值 = 1039 时:
- 检测换算系数, 如丝杠螺距或传动系数。
- 信息值 = 5000, 5014, 5023, 5024, 5030, 5031, 5032, 5042, 5043, 5052, 5053, 5068, 5072, 5073, 5082 ... 5087, 5090, 5091, 5122 ... 5125, 5132 ... 5135, 5140 时:
- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。
  - 将固件升级到新版本。
  - 联系技术支持。
  - 更换驱动。
- 故障值 = 5012 时:
- 检查驱动的 PROFIsafe 地址 (p9610) 的设置。PROFIsafe 地址不允许为 0 或者 FFFF!

- 通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。
- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 信息值 = 5013, 5025 时:
- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 检查驱动的 PROFIsafe 地址 (p9610) 的设置。
- 故障值 = 5022 时:
- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数值的设置(F\_SIL, F\_CRC\_Length, F\_Par\_Version, F\_Source\_Add, F\_Dest\_add, F\_WD\_Time)。
- 故障值 = 5026 时:
- 检查并更新 PROFIsafe 从站上的 F 参数值和由此计算出的 F 参数 CRC (CRC1)。
- 故障值 = 5065 时:
- 检查 PROFIsafe 从站上的设计和通讯 (lfdNr/CRC)。
- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_WD\_Time 中值的设置，必要时增大该值。
- 故障值 = 5066 时:
- 检查 PROFIsafe 从站上 F 参数 F\_WD\_Time 中值的设置，必要时增大该值。
- 查看 F 主机中的诊断信息。
- 检查 PROFIsafe 连接。
- 信息值 = 6000 ... 6999 时:
- 参见安全故障信息 F01611 中对信息值的描述。
- 故障值 = 7000 时:
- 增大公差的设置值 (p9542)。
- 测得 CU 和第二通道的实际位置 (r9713[0] 和 r9713[1])，并检查差值的合理性。
- 故障值 = 7002 时:
- 重新为所有组件上电（断电/上电）。
- 无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）:
- PROFIsafe
- 机床控制面板

---

<b>C01712</b>	<b>SI 运动 P1 (CU):F-IO 处理时出现故障</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

- 原因:** 在交叉比较两个监控通道时，驱动发现 F-IO 处理的参数或结果之间存在不同，并触发 STOP F。某个监控的运行不再可靠，也就是说，无法安全运行。
- 由于触发了 STOP F，还另外显示信息值为 0 的 SI 信息 C01711。
- 如果至少有一个监控功能是有用的，则在参数设定的延时段结束之后发出 SI 信息 C01701“SI 运动：STOP B 被触发”。
- 信息值 (r9749, 十进制)：
- 交叉比较中触发此信息的数据的编号。
- 1: SI 差异监控时间输入 (p10002, p10102)。
  - 2: SI 内部事件应答输入端子 (p10006, p10106)。
  - 3: SI STO 输入端子 (p10022, p10122)。
  - 4: SI SS1 输入端子 (p10023, p10123)。
  - 5: SI SS2 输入端子 (p10024, p10124)。
  - 6: SI SOS 输入端子 (p10025, p10125)。
  - 7: SI SLS 输入端子 (p10026, p10126)。
  - 8: SI SLS\_限制(1) 输入端子 (p10027, p10127)。
  - 9: SI SLS\_限制(2) 输入端子 (p10028, p10128)。
  - 10: SI 安全状态信号选择 (p10039, p10139)。
  - 11: SI F-DI 输入模式 (p10040, p10140)。
  - 12: SI F-DO 0 信号源 (p10042, p10142)。
  - 13: 静态无效信号源的状态不同(p10006, p10022 ... p10031)。
  - 14: SI 差异监控时间输出 (p10002, p10102)。
  - 15: SI 内部事件应答 (p10006, p10106)。
  - 16: SI 测试编码器反馈信息，“强制故障检查”的模式选择 (p10046, p10146, p10047, p10147)。
  - 17: SI DO 上的“强制故障检查”等待时间(p10001)。
  - 18 ... 25: SI 测试传感器反馈信息 (p10046, p10146, p10047, p10147)。内部读回信号的期望值，通过选择的“强制故障检查”模式生成。
  - 26 ... 33: SI 测试传感器反馈信息 (p10046, p10146, p10047, p10147)。外部读回信号的期望值，通过选择的“强制故障检查”模式生成。
  - 34 ... 41: SI 测试传感器反馈信息 (p10046, p10146, p10047, p10147)。第二个内部读回信号的期望值，通过选择的“强制故障检查”模式生成。
  - 42: 处理第二内部读回信号的内部日期，通过选择的“强制故障检查”模式生成 (p10047, p10147)。
  - 43: 处理内部读回信号的内部日期，通过选择的“强制故障检查”模式生成 (p10047, p10147)。
  - 44: 处理外部读回信号的内部日期，通过选择的“强制故障检查”模式生成 (p10047, p10147)。
  - 45:“强制故障检查”模式初始化状态的内部日期，取决于“强制故障检查”参数。
  - 46: SI 数字输出反跳时间 (p10017, p10117)。
  - 47: PROFIsafe 的 F-DI 选择 (p10050, p10150)。
  - 48: 所使用 F-DI 的掩码(p10006, p10022 ... p10031)。
  - 49: SI SDI 正输入端子(p10030, p10130)。
  - 50: SI SDI 负输入端子(p10031, p10131)。
  - 51: SI SLP 输入端子 (p10032, p10132)。
  - 52: SI SLP 负输入端子(p10033, p10133)。
  - 53: 空运行逻辑的内部数据 (p10009, p100109)。
  - 54: SLP 空运行的 SI F-DI (p10009, p100109)。
- 排除方法:**
- 检查相关参数中的设置，必要时修改设置。
  - 将 SI 数据复制到第二通道中，以确保数据相同，随后执行验收测试。
  - 检查 p9500 和 p9300 中的监控周期是否相同。
- 无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：
- 板载 F-DI (仅 CU310-2)
  - PROFIsafe
  - 机床控制面板

---

**C01714**      **SI 运动 P1 (CU): 超出 Safely-Limited Speed**  
**信息值:**      %1

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	驱动的运动速度比规定的速度极限值(p9531) 要快。驱动被定义的停止反应停止(p9563)。 信息值 (r2124, 十进制) : 100: 超出 SLS1 200: 超出 SLS2。 300: 超出 SLS3。 400: 超出 SLS4。 1000: 超出编码器极限频率。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查 SLS 的限值, 必要时调整该值 (p9531)。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答) : -PROFIsafe -机床控制面板 注释: SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度) 另见: p9531, p9563

---

### C01715 SI 运动 P1 (CU): 超出 Safely-Limited Position

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	轴越过了 SLP 监控的规定位置。 信息值 (r9749, 十进制) : 10: 超过 SLP1。 20: 超过 SLP2。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查 SLP 的极限值, 必要时修改数值(p9534, p9535)。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答) : 前提条件: -取消选择“SLP” 并且轴在允许的位置范围内空运行。 通过以下方法进行安全应答: -端子模块 54F (TM54F) -板载 F-DI (仅 CU310-2) -PROFIsafe -机床控制面板 注释: SI: Safety Integrated SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置) / SE: Safe software limit switches (安全软件限位开关)

---

### C01716 SI 运动 P1 (CU): 超出 Safe Direction 公差

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	超出了“安全运动方向”的公差。驱动被定义的停止反应停止(p9566)。 信息值 (r2124, 十进制): 0: 超出了“正安全运动方向”的公差。 1: 超出了“负安全运动方向”的公差。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查“安全运动方向”(SDI)的公差, 必要时修改公差(p9564)。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): 前提条件: -取消功能“SDI” 必要时重新选择。 通过以下方法进行安全应答: -PROFIsafe -机床控制面板 注释: SDI: Safe Direction (安全运动方向) SI: Safety Integrated 另见: p9564, p9565, p9566
<b>C01717</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 超出 SLA 限制</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	功能“安全限制加速”激活时, 超出了加速极限。驱动被定义的停止反应停止 (p9579)。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查功能“SLA”的加速极限, 必要时加以调整 (p9578)。 -执行安全应答。 注释: SI: Safety Integrated SLA: Safely-Limited Acceleration (安全限制加速)
<b>C01730</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 动态安全限制转速的参考程序段无效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	通过 PROFIsafe 传输的参考程序段为负。 参考程序段用于根据参考值“速度极限值 SLS1”(p9531[0])生成相关的速度极限值。 驱动被定义的停止反应停止(p9563[0])。 信息值 (r2124, 十进制): 所需参考程序段无效。
<b>排除方法:</b>	修改 PROFIsafe 报文中的输入数据 S_SLS_LIMIT_IST。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): -PROFIsafe 注释: SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)
<b>C01745</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 检查制动测试时的制动转矩</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象



<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	上电 (立即)
<b>原因:</b>	p2003 使得制动测试中制动力矩的定标发生变化。 制动测试前必须重新执行验收测试, 从而可以确定, 制动测试中采用的制动力矩是否仍旧正确。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -如果进行制动测试, 再次检查制动测试的安全性。 另见: p2003

---

<b>C01750</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 编码器硬件故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	用于监控安全运行的编码器出现硬件故障。 信息值 (r2124, 十进制): 引起信息的编码器状态字 1、编码器状态字 2。
<b>排除方法:</b>	-检查编码器连接。 -更换编码器。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): -PROFIsafe -机床控制面板

---

<b>C01751</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 安全编码器有效性测试故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在执行有效性测试时, 用于安全运动监控的 DRIVE-CLiQ 编码器报告了一个故障。 信息值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-检查编码器连接。 -更换编码器。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): -PROFIsafe -机床控制面板

---

<b>C01752</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 参考位置无效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	传输的参考位置无效。 信息值 (r9749, 十进制): 1: 无法直接接收参考位置 (p9573=89)。 2: 无法在运动中接收参考位置。

13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 拆下轴/编码器。
- 应答编码器故障。
- 取消激活齿轮级切换。
- 通过安全控制通道(SCC)回参考点时, 使能“通过 SCC 回参考点”功能(p9501.27/9301.27)。

按照以下方法应答信息:

- 驱动集成的运动监控: 通过端子模块 54F (TM54F) 或 PROFIsafe

---

**A01780 SBT 选择时制动已闭合**

**信息值:** 以下抱闸闭合: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 选择制动测试或开始制动测试时制动未打开。  
报警值 (r2124, 二进制):  
位 0 = 1:  
内部制动闭合。  
注释:  
如果在 p10202 中没有配置制动也会显示报警。  
SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)  
另见: p10202

**排除方法:** 打开制动, 再次选择制动测试。

---

**A01781 超出 SBT 制动打开时间**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 在制动测试期间超出了制动最大打开时间 11 秒。  
可能的原因:  
- 驱动在制动测试时故障, 因此闭合制动。  
报警值 (r2124, 二进制):  
位 0 = 1:  
内部制动无法打开。  
注释:  
SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)

**排除方法:**

- 执行安全应答。
- 重新开始制动测试。

---

**A01782 SBT 制动测试: 控制错误**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

<b>原因:</b>	<p>制动测试由于控制错误而终止。</p> <p>报警值 (r2124, 二进制):</p> <p>警告值 0:</p> <p>制动测试由于故障而终止 (超出制动打开或闭合时间)。</p> <p>位 0:</p> <p>安全制动测试由于制动测试选择被复位而终止</p> <p>位 1:</p> <p>安全制动测试由于制动测试启动被复位而终止</p> <p>位 2:</p> <p>制动未在 p10202 中配置。</p> <p>存在制动测试配置错误。此时还会输出一条报警 A01785。</p> <p>注释:</p> <p>SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)</p> <p>另见: p10202</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查制动测试的参数设置(p10202)。</li> <li>- 检查是否有报警 A01785, 必要时分析报警。</li> <li>- 执行安全应答。</li> <li>- 必要时重新开始制动测试。</li> </ul>

---

### A01783 超出 SBT 制动闭合时间

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>在制动测试期间超出了制动最大闭合时间 11 秒。</p> <p>报警值 (r2124, 二进制):</p> <p>位 0 = 1:</p> <p>制动无法闭合。</p> <p>注释:</p> <p>SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 在使用发出外部反馈的内部制动时, 检查反馈信号与扩展制动控制是否正确相连。</li> <li>- 执行安全应答。</li> <li>- 重新开始制动测试。</li> </ul>

---

### A01784 SBT 制动测试因故障终止

<b>信息值:</b>	故障原因: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>安全制动测试由于故障而终止。</p> <p>报警值 (r2124, 二进制):</p> <p>位 17 = 1: 制动测试进行期间出现故障 (原因见位 0..10)</p> <p>位 20 = 1: 制动未打开 (p10202)。</p> <p>位 21 = 1: 由于轴驻停, 制动测试期间轴位置无效。</p> <p>位 22 = 1: 内部软件故障。</p> <p>位 23 = 1: 制动闭合后轴超出了允许的位置区域(p10212/p10222)。</p> <p>位 24 = 1: 被测内部制动在制动测试期间打开。</p> <p>位 26 = 1: 在制动测试期间, 测试转矩超出其公差带(20%)。</p> <p>原因见报警位 17。</p> <p>位 0 = 1: 选择制动测试时未使能运行 (r0899.2 = 0)。</p> <p>位 1 = 1: 出现外部故障 (例如: 已开始的制动测试由用户中断)。</p> <p>位 2 = 1: 选择制动测试时制动已闭合。</p> <p>位 3 = 1: 确定负载转矩时制动已闭合。</p> <p>位 4 = 1: 出现导致停止响应 (例如: OFF1、OFF2、OFF3) 的故障或者脉冲使能复位 (例如选择了 STO 或者不再使能运行)。</p> <p>位 5 = 1: 选择制动测试时轴的设定转速太高。</p> <p>位 6 = 1: 轴的实际转速 (r0063) 太高 (例如: 制动测试时没有制动)。</p> <p>位 8 = 1: 控制未使能或函数发生器激活。</p> <p>位 9 = 1: 控制未切换至制动测试 (例如: 因为没有设置 PI 转速控制)。</p> <p>位 10 = 1: 达到转矩极限(r1407.7, r1408.8)。</p> <p>注释:</p> <p>SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 消除故障原因。</p> <p>- 执行安全应答。</p> <p>- 必要时重新开始制动测试。</p> <p>位 17 = 1 且位 6 = 1 或位 23 = 1 时:</p> <p>如果电机抱闸闭合时间设得过短(p1217), 那么在开始制动测试后抱闸闭合得太迟。调整该闭合时间(p1217)。</p>

**A01785 SBT 制动测试配置错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>制动测试的配置出错。</p> <p>在此配置下制动测试不能开始或不能正常开始。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>1:</p> <p>未使能运动监控功能。</p> <p>4:</p> <p>没有配置制动 (p10202)。</p> <p>8:</p> <p>配置了一个内部制动的制动测试, 但是没有使能安全制动控制 (p9602)。</p> <p>16:</p> <p>同时使能了安全制动测试和无编码器的安全功能(p9306/p9506)。不允许。</p> <p>注释:</p> <p>SBT: Safe Brake Test (安全制动测试)</p>
<b>排除方法:</b>	检查制动测试的配置。

**F01786 SCC 信号被修改**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** p10235 或 p10250 中信号源被修改。  
 新的信号源立即生效。  
 注释:  
 SCC: Safety Control Channel (安全控制通道)  
**排除方法:** 应答故障。

---

### F01787 SBT 电机类型不同

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即  
**原因:** 为安全制动测试设置的电机类型(p10204)与通过功能模块设置的电机类型(r0108.12) 不一致。  
**排除方法:** 调整为安全制动测试设置的电机类型。  
 注释:  
 检查所有制动测试设置中所有单位和电机类型相关的参数。  
 另见: p10209

---

### A01788 SI: 自动强制故障检查等待通过运动监控取消 STO

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 从启动开始尚不能执行自动强制故障检查。  
 可能的原因:  
 - 通过安全运动监控选中 STO 功能。  
 - 存在一个用于触发 STO 的安全信息。  
 注释:  
 STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)  
**排除方法:** - 通过安全运动监控取消选择 STO。  
 - 消除安全信息出现的原因并应答信息。  
 注释:  
 排除原因后自动执行强制故障检查。

---

### A01789 SI: 选择测试停止时不允许启用自动测试停止和制动测试

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 选择测试停止 (p10203 = 2) 时不允许设置自动测试停止 (p9507.6/p9307.6) 和制动测试。  
 启动中不会自动执行测试停止。  
**排除方法:** - 更正参数设置。  
 - 将 p10203 设置为不等于 2 的值, 或取消自动测试停止。  
 注释:  
 为了执行自动测试停止, 需要进行热启动或上电。

## 13.2 故障和报警列表

<b>A01794 (N)</b>	<b>SI 运动: 启用 PROFIsafe 安全位置时检查模态值</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在启用 PROFIsafe 安全位置 (p9505) 时设置模态值可能会导致可显示范围溢出时的位置实际值跃变。 可显示范围: - 32 位值: +/-2048 转 - 16 位值: +/-2048 转 (取决于 p9574)
排除方法:	修正参数设置。 将 p9505 设置为 $2^n$ 的整数转数 (即 $360^\circ$ 的倍数)。 注释: 在位置实际值跃变对于相应应用处于允许的范围内, 或者无显示问题 (例如由于参数设置的模态范围“近乎为整数”, 与 +/-2048 转的可显示范围相匹配) 的情形下, 可隐藏此报警。 不过, 仅在当前不存在该报警时, 才能将其重新设置为“NO REPORT”。因此须按以下步骤重新进行参数设置: - 将 p9505 更正为“ $2^n$ ” - 借助 p2118 和 p2119 重新设置报警。 - 将 p9505 重新设置为所需值。
反应 N:	无
应答 N:	无
<b>A01795</b>	<b>SI 运动 P1 (CU): 退出安全脉冲删除状态后等待时间届满</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	使用“不带选择的扩展功能”时, 无编码器的实际值采集在退出安全脉冲删除状态后的 5 秒等待时间之内可不进行激活。会再次回到“安全脉冲删除”状态。
排除方法:	-检查是否缺少阻止驱动闭环控制运行的使能(r0046)。 -检查可能存在的无编码器实际值采集的故障信息并消除。
<b>A01796 (F, N)</b>	<b>SI P1 (CU): 等待通讯</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	驱动等待用于执行安全功能的通讯连接。 注释: 在该状态下 STO 生效。 报警值 (r2124, 十进制): 3: 等待与 PROFIsafe F-Host 建立通讯。
排除方法:	如果在较长时间后该信息没有消失, 则需要根据通讯情况进行以下检查: -检查其他 PROFIsafe 通讯的信息。 -检查 F-Host 的运行状态。 -检查 F-Host 的通讯连接。 注释: STO: Safe Torque Off (安全断路转矩) 另见: p9601
反应 F:	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答 F:	立即

反应 N: 无  
 应答 N: 无

---

**C01797 SI 运动 P1 (CU): 轴未安全回参考点**  
 信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 立即 (上电)  
 原因: 关机前保存的静止位置和开机时确定的实际位置不符。  
 信息值 (r9749, 十进制):  
 1: 轴未安全回参考点。  
 2: 缺少用户认可。  
 排除方法: 如果无法自动安全回参考点, 用户必须通过软键来认可新位置, 从而将该位置标为“安全”  
 注释:  
 SI: Safety Integrated

---

**C01798 SI 运动 P1 (CU): 运动监控的强制故障检查正在执行**  
 信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 立即 (上电)  
 原因: 正在执行安全运动监控功能的强制故障检查。  
 排除方法: 无需采取任何措施。  
 退出“强制故障检查”后, 该信息自动消失。  
 注释:  
 SI: Safety Integrated

---

**C01799 SI 运动 P1 (CU): 处于验收测试模式**  
 信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 立即 (上电)  
 原因: 当前处于验收测试模式。  
 这意味着:  
 - 设定速度限制未激活 (r9733)。  
 排除方法: 无需采取任何措施。  
 退出验收测试模式, 该信息自动消失。  
 注释:  
 SI: Safety Integrated

---

**F01800 DRIVE-CLiQ: 硬件/配置出错**  
 信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)  
 应答: 立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>DRIVE-CLiQ 连接出错。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>100 ... 107:</p> <p>DRIVE-CLiQ 插口 X100 ... X107 的通讯没有进入周期性通讯。原因可能是错误的安装或配置, 导致总线计时无进行。</p> <p>10:</p> <p>DRIVE-CLiQ 连接中断。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆从控制单元松脱, 或者因为带 DRIVE-CLiQ 的电机短路。此故障只有在周期性通讯时才能应答。</p> <p>11:</p> <p>连接检测功能重复出错。此故障只有在周期性通讯时才能应答。</p> <p>12:</p> <p>发现一处连接, 但是无法交换节点标识信息。原因可能是某一组件损坏。此故障只有在周期性通讯时才能应答。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值 = 100...107 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-确保 DRIVE-CLiQ 组件的固件版本统一。</li> <li>-电流环采样时间比较短时, 避免拓扑结构过长。</li> </ul> <p>故障值 = 10 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查 DRIVE-CLiQ 与控制单元的电缆。</li> <li>-消除带 DRIVE-CLiQ 的电机上可能出现的短路。</li> <li>-执行上电。</li> </ul> <p>故障值 = 11 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。</li> </ul> <p>故障值 = 12 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-更换出现故障的组件。</li> </ul>

---

<b>A01839</b>	<b>DRIVE-CLiQ 诊断: 组件电缆故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>用于监控 DRIVE-CLiQ 连接/电缆的故障计数器(r9936[0...199]) 读数增加。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>组件号。</p> <p>注释:</p> <p>组件号指出哪个组件来自控制单元的布线发生故障。</p> <p>如果没有出现其他传输故障, 报警在 5 秒后自动消失。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检查 DRIVE-CLiQ 连线。</li> <li>-检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。</li> </ul>

---

<b>A01840</b>	<b>SMI: 检测出没有电机数据的组件</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>检测出一个没有电机数据的 SMI/DQI, 例如: SMI 换入了备件。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>设定拓扑结构中的组件号。</p>
<b>排除方法:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 从备份中重新恢复 SMI/DQI 数据 (电机/编码器数据) (p4690, p4691)。</li> <li>2. 给该组件重新上电 (断电/上电)。</li> </ol> <p>注释:</p> <p>DQI: DRIVE-CLiQ 内置式编码器</p> <p>SMI: SINAMICS 内置式编码器模块</p>



**A01900 (F) PB/PN: 配置报文出错**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>控制器试图用错误的配置报文来建立连接。</p> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>1: 太多的驱动对象建立了连接, 与设备中设计的不同。过程数据交换的驱动对象及其顺序在 p0978 中定义。</p> <p>2: 一个驱动对象用于输出或输入的 PZD 数据字过多。一个驱动对象允许的 PZD 数量由 r2050/p2051 中下标的数量指定。</p> <p>3: 输入或输出字节数为奇数。</p> <p>4: 不接受同步设置数据。其他信息参见 A01902。</p> <p>211: 未知参数块。</p> <p>223: p8815[0] 中设置的 PZD 接口不允许等时同步。 多个 PZD 接口在进行等时同步。</p> <p>253: PN 共享设备: 不允许混合配置 PROFIsafe 和 PZD</p> <p>254: PN 共享设备: 不允许重复配置插槽/子插槽</p> <p>255: PN: 配置的驱动对象和现有的驱动对象不一致</p> <p>256: PN: 所配置的报文不可设置。</p> <p>500: p8815[1] 中设置的接口不允许 PROFIsafe 配置 通过 PROFIsafe 运行的 PZD 接口超过一个。</p> <p>501: PROFIsafe 参数错误 (例如: F_Dest)。</p> <p>502: PROFIsafe 报文不配套。</p> <p>503: 无等时同步连接的情况下, PROFIsafe 连接始终被拒绝 (p8969)。</p> <p>其它值: 仅用于西门子内部的故障诊断。</p>

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	检查主站侧和从站侧的总线设置。 报警值= 1, 2: -检查带有过程数据交换的驱动对象表(p0978)。 注释: 若 p0978[x] = 0, 则表中下列的驱动对象不进行过程数据交换。 报警值= 2 时: -检查一个驱动对象用于输出和输入的数据字的数量。 报警值= 211 时: -确保“离线版本 <= 在线版本”。 报警值= 223, 500: -检查 p8839 和 p8815 中的设置。 -检查已插入, 但尚未配置的 CBE20。 -确保仅有一个 PZD 接口为等时同步或通过 PROFIsafe 运行。 报警值= 255 时: -检查配置的驱动对象。 报警值=256 时: -检查配置的报文。 报警值= 501 时: -检查所设置的 PROFIsafe 地址(p9610)。 报警值= 502 时: -检查所设置的 PROFIsafe 报文(p60022, p9611)。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1)
<b>应答 F:</b>	立即

<b>A01902</b>	<b>PB/PN: 错误的等时同步运行设置</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	等时同步的参数设置错误。 报警值 (r2124, 十进制): 0: 总线周期 Tdp < 0.5 毫秒。 1: 总线周期 Tdp > 32 毫秒。 2: 总线时钟周期 Tdp 不是电流环采样周期的整数倍。 3: 实际值检测的时间点 Ti > 总线周期 Tdp 或者 Ti = 0。 4: 实际值检测的时间点 Ti 不是电流环采样周期的整数倍。 5: 设定值接收的时间点 To >= 总线周期 Tdp 或者 To = 0。 6: 设定值接收的时间点 To 不是电流环采样周期的整数倍。 7: 主站应用周期 Tmapc 不是转速环采样周期的整数倍。 8: 总线裕量“总线周期 Tdp - 数据交换时间 Tdx”的差小于两倍的电流环采样周期。 10: 设定值接收的时间点 To (<= 数据交换时间 Tdx + 电流环采样周期)。 11: 主站应用周期 Tmapc > 14 x Tdp 或者 Tmapc = 0。 12: PLL 公差范围 Tpll_w > Tpll_w_最大。 13: 总线周期 Tdp 不是所有基本周期 p0110[x]的倍数。 16: COMM BOARD 上实际值采集时间 Ti 小于两个电流环采样周期。

**排除方法:**

- 匹配总线参数设置 Tdp, Ti, To。
- 调整电流环或转速环采样周期。

报警值= 10 时:

- 通过减少总线节点或缩短报文来缩小 Tdx。

注释:

PB: PROFIBUS  
PN: PROFINET

---

#### F01911 (N, A) PB/PN: 等时同步周期故障

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (OFF3)

**应答:** 立即

**原因:** 在循环运行中, 用于同步周期的全局控制报文出错, 或者超出了配置报文规定的时间单位 (参见总线周期 Tdp 和 Tplw), 这些错误延续了几个 DP 周期。

**排除方法:**

- 检查总线物理部件 (电缆、插头、终端电阻、屏蔽层等)。
- 检查通讯是短时间还是长时间中断。
- 检查总线或者控制器是否满负荷 (例如: 总线周期 Tdp 设置得过短)。

PB: PROFIBUS  
PN: PROFINET

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### F01912 (N, A) PB/PN: 等时同步生命符号出错

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (OFF3)

**应答:** 立即

**原因:** 在循环运行中, 超出了控制器(等时同步)允许的最多生命符号错误数量。

**排除方法:**

- 检查总线机械部件 (电缆、插头、终端电阻、屏蔽层等)。
- 正确设置控制器生命符号的连接(p2045)。
- 检查控制器是否正确发送了生命符号 (例如: 使用 STW2.12 ...STW2.15 和触发信号 ZSW1.3 创建跟踪)。
- 检测报文允许的故障率(p0925)。
- 检查总线或者控制器是否满负荷 (例如: 总线周期 Tdp 设置得过短)。

注释:

PB: PROFIBUS  
PN: PROFINET

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### F01915 (N, A) PB/PN: 驱动对象 1 等时同步生命符号出错

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	集中显示驱动对象 1(控制单元)上主站(等时同步)的生命符号错误。 中央测量时与主站的同步丢失。
<b>排除方法:</b>	注释: PB: PROFIBUS PN: PROFINET
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A01921 (F) PROFIBUS: 在 To 后接收设定值**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在 PROFIBUS 周期内, PROFIBUS 主站(设定值)的输出数据在错误的时间点被接收。
<b>排除方法:</b>	- 检查总线设计。 - 检查等时同步参数(确保 $T_o > T_{dx}$ )。 注释: To: 设定值接收时间 Tdx: 数据交换时间
<b>反应 F:</b>	无(OFF1)
<b>应答 F:</b>	立即

**A01930 PB/PN: 等时同步中电流环采样时间不相同**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在等时同步中, 所有驱动的电流环采样时间必须有相同的设置。 报警值(r2124, 十进制): 电流环采样时间不同的驱动对象的编号。
<b>排除方法:</b>	将电流环采样时间设置成相同的(p0115[0])。 注释: PB: PROFIBUS PN: PROFINET

**A01931 PB/PN: 等时同步中转速环采样时间不相同**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在等时同步时, 所有驱动的转速环采样时间必须有相同的设置。 报警值(r2124, 十进制): 转速环采样时间不同的驱动对象的编号。
<b>排除方法:</b>	将转速环采样时间设置成相同的(p0115[1])。 注释: PB: PROFIBUS PN: PROFINET

<b>A01932</b>	<b>PB/PN: DSC 中缺少等时同步</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	选中了 DSC, 但是没有等时同步或等时同步的生命符号。 注释: DSC: 动态伺服控制 另见: p0922, r0922
排除方法:	通过总线配置设置等时同步, 或传送等时同步的生命符号。
<b>A01940</b>	<b>PB/PN: 未达到等时同步</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	总线处于数据交换状态下 (Data Exchange), 并且通过设定报文选择了等时同步, 但还是不能按照主站规定的周期同步。 -尽管通过总线设计选择了等时同步方式, 但主站没有发送等时的全局控制报文。 -主站使用另一个等时的 DP 周期, 该周期和在传输到从站的设定报文中的周期不同。 -至少一个驱动对象具有脉冲使能(不通过 PROFIBUS-/PROFINET 控制)。
排除方法:	-检测主站应用和总线设计。 -检测从站设计的周期入和主站的周期设置之间的一致性。 -确保没有驱动对象具有脉冲使能。仅当 PROFIBUS / PROFINET 驱动同步后才使能脉冲。 注释: PB: PROFIBUS PN: PROFINET
<b>A01941</b>	<b>PB/PN: 总线拓扑结构中缺少周期信号</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	总线处于数据交换状态下 (Data Exchange), 并且通过设定报文选择了等时同步, 但不接收用于同步的全局控制报文。
排除方法:	检测主站应用和总线设计。 注释: PB: PROFIBUS PN: PROFINET
<b>A01943</b>	<b>PB/PN: 总线拓扑结构中周期信号受干扰</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	总线处于数据交换状态下 (Data Exchange), 并且通过设定报文选择了等时同步, 但不规律地接收用于同步的全局控制报文。 -主站发送出一个不规律的全局控制报文。 -主站使用另一个等时的 DP 周期, 该周期和在传输到从站的设定报文中的周期不同。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** -检测主站应用和总线设计。  
-检测从站设计的周期入和主站的周期设置之间的一致性。  
**注释:**  
**PB:** PROFIBUS  
**PN:** PROFINET

**A01944 PB/PN: 未达到生命符号同步**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 总线处于数据交换状态下 (Data Exchange)，并且通过设定报文选择了等时同步，但还不能按照主站生命符号(STW2.12 ... STW2.15) 执行同步，因为生命符号发生改变，不同于设计的时间帧 Tmapc。  
**排除方法:** -保证主站在主站应用周期 Tmapc 中正确地增加生命符号。  
-正确设置主站生命符号的连接(p2045)。  
**注释:**  
**PB:** PROFIBUS  
**PN:** PROFINET

**A01945 PROFIBUS: 和发布方的连接故障**

**信息值:** 故障原因: %1 bin  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 在 PROFIBUS 从站-从站通讯中，至少和一个发布方的连接发生故障。  
报警值 (r2124, 二进制):  
位 0 = 1: 地址在 r2077[0] 中的发布方连接故障。  
...  
位 15 = 1: 地址在 r2077[15]中的发送方连接故障。  
**排除方法:** -检查 PROFIBUS 电缆。  
-在连接出现故障的发布方上进行初步调试。

**F01946 (A) PROFIBUS: 和发布方的连接中断**

**信息值:** 故障原因: %1 bin  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 在 PROFIBUS 从站-从站通讯的循环运行中，驱动对象上至少和一个发布方的连接中断。  
故障值 (r0949, 二进制):  
位 0 = 1: 地址在 r2077[0] 中的发布方连接中断。  
...  
位 15 = 1: 地址在 r2077[15]中的发送方连接中断。  
**排除方法:** -检查 PROFIBUS 电缆。  
-检查连接中断的发布方状态。  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**F01950 (N, A) PB/PN: 等时同步失败**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象

<b>反应:</b>	OFF1 (无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	内部周期和全局控制报文的同步失败。内部周期含有错误偏移。
<b>排除方法:</b>	仅用于西门子内部的故障诊断。
	注释:
	PB: PROFIBUS
	PN: PROFINET
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F01951 CU SYNC: 缺少同步应用周期

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在一个 DRIVE-CLiQ 插口上运行不同应用周期的 DRIVE-CLiQ 组件时, 需要使之和控制单元同步。该同步失败。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -升级 DRIVE-CLiQ 组件的软件。 -升级控制单元的软件。 注释: 现有的控制器扩展组件 (例如 CX32, NX10) 适用: 检查控制器扩展组件上是否存在故障报警, 如有请取消这些报警。

---

### F01952 CU DRIVE-CLiQ: 不支持组件同步

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	现有的系统配置要求相连的 DRIVE-CLiQ 组件支持基本周期、DRIVE-CLiQ 周期和应用周期之间的同步, 但是不是所有的 DRIVE-CLiQ 组件都可以提供这样的支持。 故障值 (r0949, 十进制): 开始几个出错的 DRIVE-CLiQ 组件的组件号。
<b>排除方法:</b>	升级在故障值中给出的组件的固件。 注释: 同样也可以升级 DRIVE-CLiQ 支路上的其他组件。

---

### A01953 CU SYNC: 同步未结束

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	接通驱动系统之后, 基本周期、DRIVE-CLiQ 周期和应用周期之间开始同步, 但是没有在规定的时间内完成同步。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 重新为所有组件上电（断电/上电）。  
如果是在修改了驱动的采样时间后出错，在现有的端子模块 31 (TM31)上将采样时间(p0115, p4099)修改为驱动周期(p0115)的整数倍值。

**F01954 CU DRIVE-CLiQ: 同步未成功**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 在接通系统之后，基本周期，DRIVE-CLiQ 周期和应用周期之间的同步已经启动，但没有成功结束。  
故障值 (r0949, 十进制)：  
仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:** 1. 消除引起 DRIVE-CLiQ 错误的原因。  
2. 通过以下方式开始新的同步，例如：  
-拔出 PROFIBUS 主站并且再次插上。  
-重新启动 PROFIBUS 主站。  
-重新给控制单元上电。  
-执行控制单元的硬件复位（按键 RESET, p0972）。  
-载入已保的参数，执行参数复位(p0009 = 30, p0976 = 2, 3)。

**A01955 CU DRIVE-CLiQ: DO 同步未结束**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 接通驱动系统之后，基本周期、DRIVE-CLiQ 周期和应用周期之间开始同步，但是没有在规定的时间内完成同步。  
报警值 (r2124, 十进制)：  
仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:** 重新给 DO 的所有组件上电（断电/通电）。

**A01980 PN: 循环连接中断**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 和 PROFINET 控制器的循环连接中断。  
另见： r8936 (PN 循环连接状态)

**排除方法:** 建立 PROFINET 连接，并激活 PROFINET 控制器和循环运行。

**A01981 PN: 超出最大控制器数量**

**信息值:** 信息 1: %1, 信息 2: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无



**原因:** 控制器试图和驱动建立连接, 但是超出了允许的 PROFINET 连接数量。  
报警在大约 30 秒后会自动消失。  
报警值 (r2124,十六进制):  
yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信息 1, xxxx = 信息 2  
信息 1 = 0: 超出了 RT 连接数量  
信息 1 > 0: 超出了 IRT 连接数量  
信息 2: 允许的连接数量

**排除方法:** 检查 PROFINET 控制器的配置。

---

### A01982 PN: 缺少第二个控制器

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 需要与两个 PROFINET 控制器建立连接。但是只有和一个 PROFINET 控制器的连接。  
-只存在一个与 F 控制器的连接。  
-已激活系统冗余。

**排除方法:** 检查 PROFINET 控制器的配置。

---

### A01983 PN: 系统冗余切换正在运行

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 设置了功能“PROFINET 系统冗余”并且主控制器与驱动设备之间的连接中断。备份控制器取得驱动设备的控制权。

**排除方法:** 无需采取任何措施。  
切换成功后, 报警自动消失。

---

### A01989 PN: 循环数据传输时内部错误

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 循环实际值及/或设定值未及时在定义的时间点内传输。  
报警值 (r2124,十六进制):  
仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:** 正确设置 “T\_io\_input” 或 “T\_io\_output” 。

---

### A02000 函数发生器: 无法启动

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 函数发生器已经启动。

**排除方法:** 停止函数发生器, 随后重新启动。  
注释:  
按照如下方法复位报警:  
- 消除引起该报警的原因。  
- 重新启动函数发生器。

## 13.2 故障和报警列表

<b>A02005</b>	<b>函数发生器：驱动不存在</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	连接所需的驱动对象不存在。
排除方法:	使用具有相应编号的现有驱动对象。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02006</b>	<b>函数发生器：未指定用于接入的驱动</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在 p4815 中没有给出需要接入的驱动。
排除方法:	在 p4815 中必须至少给定一个需要接入的驱动。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02007</b>	<b>函数发生器：驱动不是 SERVOMOTOR/DC_CTRL</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	指定用于接入的驱动对象不是 SERVOMOTOR 或 DC_CTRL。
排除方法:	使用一个具有相应编号的驱动对象 SERVOMOTOR/DC_CTRL。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02008</b>	<b>函数发生器：驱动被多次指定</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	需要接入的驱动对象已指定。 报警值 (r2124, 十进制)： 多次指定的驱动对象的编号。
排除方法:	指定另一驱动对象。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。

<b>A02009</b>	<b>函数发生器：错误的运行方式</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	设置的驱动对象的运行方式(p1300)不允许用于函数发生器。 报警值（r2124，十进制）： 相关驱动对象的编号。
排除方法：	将该驱动对象的运行方式修改为 p1300 = 20（转速控制，无编码器）或者 p1300 = 21（转速控制，带编码器）。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02010</b>	<b>函数发生器：驱动的转速设定值不为零</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	连接所需驱动的转速设定值大于通过 p1226 设定的静态识别值。
排除方法：	把所有连接所需的驱动的转速设定值设为零。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02011</b>	<b>函数发生器：驱动的转速实际值不为零</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	连接所需的驱动的转速设定值大于通过 p1226 设定的静态识别值。
排除方法：	在函数发生器启动之前，把当前驱动转速设为零。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02015</b>	<b>函数发生器：缺少驱动使能</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	连接所需的驱动缺少控制权和/或使能。
排除方法：	从给出的驱动对象上获取控制权并设置使能。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。

## 13.2 故障和报警列表

<b>A02016</b>	<b>函数发生器：正在励磁</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	在连接所需的驱动对象上尚未结束励磁。 报警值（r2124，十进制）： 相关驱动对象编号。
排除方法：	等待电机励磁结束（r0056.4）。 注释： 按照如下方法复位报警： - 重新启动函数发生器。
<b>A02020</b>	<b>函数发生器：参数不可更改</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	不能改变已经激活的函数发生器（p4800=1）的参数。
排除方法：	- 在进行设定前，停止函数发生器（p4800=0）。 - 启动函数发生器（p4800=1）。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02025</b>	<b>函数发生器：周期过短</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	周期值太小。
排除方法：	检查并修改周期值。 注释： 按照如下方法复位报警： - 消除引起该报警的原因。 - 重新启动函数发生器。
<b>A02026</b>	<b>函数发生器：脉冲宽度过大</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	设置的脉冲宽度太大。 脉冲宽度必须小于周期值。

**排除方法:** 减小脉冲宽度。  
**注释:**  
 按照如下方法复位报警:  
 - 消除引起该报警的原因。  
 - 重新启动函数发生器。

---

**A02030 函数发生器: 物理地址等于零**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 给出的物理地址值零。  
**排除方法:** 把物理地址的值不设为零。  
**注释:**  
 按照如下方法复位报警:  
 - 消除引起该报警的原因。  
 - 重新启动函数发生器。

---

**A02040 函数发生器: 错误的偏移值**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 偏移值大于上限值或者小于下限值。  
**排除方法:** 修改偏移值。  
**注释:**  
 按照如下方法复位报警:  
 - 消除引起该报警的原因。  
 - 重新启动函数发生器。

---

**A02041 函数发生器: 错误的带宽值**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 相对于函数发生器的时间片, 带宽调得太大或太小。  
 取决于时间片周期, 带宽确定如下:  
 $\text{带宽\_最大} = 1 / (2 \times \text{时间片周期})$   
 $\text{带宽\_最小} = \text{带宽\_最大} / 100000$   
**示例:**  
 假设:  $p4830 = 125 \text{ us}$   
 -->  $\text{带宽\_最大} = 1 / (2 \times 125 \text{ us}) = 4000 \text{ Hz}$   
 -->  $\text{带宽\_最小} = 4000 \text{ Hz} / 100000 = 0.04 \text{ Hz}$   
**注释:**  
 p4823: 函数发生器带宽  
 p4830: 函数发生器时间片周期

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 检查并修改带宽值。  
**注释:**  
 按照如下方法复位报警:  
 - 消除引起该报警的原因。  
 - 重新启动函数发生器。

---

**A02047 函数发生器: 时间片周期无效**  
**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 选择的时间片周期和现有时间片不相符。  
**排除方法:** 输入现有的时间片周期。可以通过 p7901 读取时间片。  
**注释:**  
 按照如下方法复位报警:  
 - 消除引起该报警的原因。  
 - 重新启动函数发生器。

---

**A02050 跟踪: 无法启动**  
**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 跟踪已经启动。  
**排除方法:** 停止跟踪, 稍后重新启动。

---

**A02051 跟踪: 因专有技术保护无法进行记录**  
**信息值:** 原因记录仪: %1, 参数 %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 无法进行跟踪记录, 因为专有技术保护下至少有一个已用信号或触发器信号。  
 报警值 (r2124,十六进制):  
 bbbbaaaa 十六进制:  
 aaaa = 1: 记录仪 0  
 aaaa = 2: 记录仪 1  
 aaaa = 3: 记录仪 0 和 1  
 bbbb = 无法写入的参数号 (十六进制)。  
**排除方法:**  
 - 暂时禁用或取消专有技术保护(p7766)。  
 - 将信号接收到 OEM 例外情况列表中(p7763, p7764)。  
 - 无法记录该信号。

---

**A02055 跟踪: 记录时间过短**  
**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 记录时间的值过小。  
 最小是记录周期值的两倍。

**排除方法:** 检测记录时间的值，调整时间值。

---

**A02056 跟踪：记录周期过短**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 选择的记录周期小于设置的基本周期 0(p0110[0])。  
**排除方法:** 提高记录周期的数值。

---

**A02057 跟踪：时间片周期无效**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 选择的时间片周期和现有时间片不相符。  
**排除方法:** 输入现有的时间片周期。可以通过 p7901 读取时间片。

---

**A02058 跟踪：循环跟踪的时间片周期无效**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 所选的时间片周期不能用于循环跟踪。  
**排除方法:** 每次跟踪最多 4 个记录通道时，将当前时间片周期设置为  $\geq 2 \text{ ms}$ ；每次跟踪至少 5 个记录通道时，设置为  $\geq 4 \text{ ms}$ 。  
 可以通过 p7901 读取时间片。

---

**A02059 跟踪：2 x 8 记录通道的时间片周期无效**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 所选的时间片周期不能用于多于 4 个的记录通道。  
**排除方法:** 将当前时间片周期设置为  $\geq 4 \text{ ms}$  或者将记录通道的数量减少为每次跟踪 4 个。  
 可以通过 p7901 读取时间片。

---

**A02060 跟踪：缺少需要记录的信号**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** -没有给出需要记录的信号。  
 -给出的信号无效。  
**排除方法:** -给出需要记录的信号。  
 -检查是否各个信号都可以由跟踪记录下来。

---

**A02061 跟踪：信号无效**

**信息值:** -

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	-给出的信号不存在。 -给出的信号不可以用跟踪记录。
<b>排除方法:</b>	-给出需要记录的信号。 -检查是否各个信号都可以由跟踪记录下来。

---

<b>A02062</b>	<b>跟踪: 触发器信号无效</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	-没有给出触发信号。 -给出的信号不存在。 -给出的信号不是固定点信号。 -给出的信号不可以作为跟踪的触发信号来使用。
<b>排除方法:</b>	给出有效的触发信号。

---

<b>A02063</b>	<b>跟踪: 数据类型无效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	给出的数据类型对于通过物理地址进行的信号选择是无效的。
<b>排除方法:</b>	使用有效的数据类型。

---

<b>A02070</b>	<b>跟踪: 参数不可更改</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在激活的跟踪时, 它的参数给定不可更改。
<b>排除方法:</b>	-在给定的参数之前停止跟踪。 -或启动跟踪。

---

<b>A02075</b>	<b>跟踪: 预触发时间过长</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	设置的预触发时间必须小于记录时间的值。
<b>排除方法:</b>	检测预触发时间的值, 调整数值。

---

<b>F02080</b>	<b>跟踪: 参数设置由于单位转换被删除</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即



**原因:** 由于单位转换或参考参数的修改, 驱动设备中跟踪的参数设置被删除。  
**排除方法:** 重新启动跟踪。

---

#### A02085 报告功能: 参数设定错误

**信息值:** 参数: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 启动变量报告功能时, 识别出错误的参数设置。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 参数设置错误。  
**排除方法:** 修正参数并重新启动。  
 注释:  
 停止或成功启动变量报告功能 (p3290.0) 时, 此报警会自动消失。

---

#### A02095 MTrace 0: 无法激活多次跟踪

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 以下功能或设置不能和多次跟踪功能组合使用 (跟踪记录仪 0):  
 - 测量功能。  
 - 长期跟踪。  
 - 触发器条件“立即记录”(IMMEDIATE)。  
 - 触发器条件“使用函数发生器启动”(FG\_START)。  
**排除方法:**  
 - 必要时取消多次跟踪(p4840[0] = 0)。  
 - 取消不能组合使用的功能或设置。

---

#### A02096 MTrace 0: 无法保存

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 多次跟踪的测量结果不能保存到存储卡上 (跟踪记录仪 0)。  
 多次跟踪无法启动或终止。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 1: 无法访问存储卡。  
 - 存储卡未插入, 或由于安装了 USB 驱动器而被抑制。  
 3: 保存太慢。  
 - 在保存第一个跟踪的测量结果结束前, 第二个跟踪已经结束了。  
 - 保存参数操作使得测量结果文件向存储卡的写入被抑制。  
 4: 保存终止。  
 - 例如由于无法找到执行保存所需的文件。  
**排除方法:**  
 - 插入或卸载驱动程序。  
 - 使用容量更大的存储卡。  
 - 延长跟踪时间或使用连续跟踪。  
 - 避免在多次跟踪期间保存参数。  
 - 检查是否有其他功能正在访问测量结果文件。

## 13.2 故障和报警列表

---

<b>A02097</b>	<b>MTrace 1: 无法激活多次跟踪</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	以下功能或设置不能和多次跟踪功能组合使用（跟踪记录仪 1）： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 测量功能。</li> <li>- 长期跟踪。</li> <li>- 触发器条件“立即记录”(IMMEDIATE)。</li> <li>- 触发器条件“使用函数发生器启动”(FG_START)。</li> </ul>
排除方法:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 必要时取消多次跟踪(p4840[1] = 0)。</li> <li>- 取消不能组合使用的功能或设置。</li> </ul>

---

<b>A02098</b>	<b>MTrace 1: 无法进行保存</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	<p>多次跟踪的测量结果不能保存到存储卡上（跟踪记录仪 1）。</p> <p>多次跟踪无法启动或终止。</p> <p>报警值（r2124, 十进制）：</p> <p>1: 无法访问存储卡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 存储卡未插入，或由于安装了 USB 驱动器而被抑制。</li> </ul> <p>3: 保存太慢。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在保存第一个跟踪的测量结果结束前，第二个跟踪已经结束了。</li> <li>- 保存参数操作使得测量结果文件向存储卡的写入被抑制。</li> </ul> <p>4: 保存终止。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 例如由于无法找到执行保存所需的文件。</li> </ul>
排除方法:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 插入或卸除驱动程序。</li> <li>- 使用容量更大的存储卡。</li> <li>- 延长跟踪时间或使用连续跟踪。</li> <li>- 避免在多次跟踪期间保存参数。</li> <li>- 检查是否有其他功能正在访问测量结果文件。</li> </ul>

---

<b>A02099</b>	<b>跟踪: 控制单元的存储空间不足</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	控制单元上剩余的存储空间不足以使用跟踪功能。
排除方法:	<p>减小所需存储容量，例如如下所述：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-缩短记录时间。</li> <li>-提高记录周期。</li> <li>-减少需要记录的信号数。</li> </ul>

---

<b>A02100</b>	<b>驱动: 电流环计算时滞太短</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无

<b>原因:</b>	在 p0118 中的值导致了一个周期的时滞, 因为该值位于设定值可用之前。 可能的原因: - 版本高于 4.3 的参数备份文件载入了低于或等于 4.3 的版本。 - 在更换组件后设备的属性和参数设置不再匹配。 故障值 (r2134, 浮点): p0118 的最小值, 使用该值不再出现时滞。
<b>排除方法:</b>	- 将 p0118 设为零。 - 将 p0118 设置为一个大于或者等于报警值的数值 (p1810.11 = 1) 时)。 - 将 (设备的) p0117 设置为自动设置(p0117 = 1)。 - 检查相关组件的固件版本。

---

### A02150 TEC: Technology Extension 无法载入

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	系统无法载入工艺扩展模块。 报警值 (r2124, 十六进制): 10 十六进制 (16 十进制): DCB 用户库中的接口版本与载入的 DCC 标准库不兼容。 12 十六进制 (18 十进制): 不能成功将工艺包下载至控制单元, 因为未能执行必要的热启动。 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 执行热启动(p0009 = 30, p0976 = 2, 3)。 - 重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本。 - 联系技术支持。 报警值= 10 十六进制 (16 十进制) 时: 载入 (与 DCC 标准库的接口) 兼容的 DCB 用户库。 报警值= 12 十六进制 (18 十进制) 时: 重新为所有组件上电 (断电/上电)。 注释: DCB: Drive Control Block DCC: Drive Control Chart TEC: Technology Extension

---

### F02151 (A) TEC: 内部软件错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在工艺扩展模块内出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本。 - 联系技术支持。 - 更换控制单元。 注释: TEC: Technology Extension
<b>反应 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 A: 无

---

**F02152 (A) TEC: 存储器容量不足**

信息值: %1

驱动对象: 所有对象

反应: OFF1

应答: 立即 (上电)

原因: 在该控制单元上配置了太多功能 (例如: 太多驱动、功能模块、数组、工艺扩展模块、模块等)。  
故障值 (r0949, 十进制):  
仅用于西门子内部的故障诊断。

排除方法: -修改控制单元的配置 (例如: 减少驱动、功能模块、数据组、工艺扩展模块、模块等)  
-使用其他的控制单元。

注释:

TEC: Technology Extension

反应 A: 无

应答 A: 无

---

**F02153 TEC: 不存在工艺功能**

信息值: -

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 立即

原因: 驱动设备上不存在工艺功能 (例如: 工艺扩展模块、DCB 库)。  
配置时激活了驱动设备上没有的工艺功能。这可在项目下载或上传时出现。

排除方法: -将所需的工艺功能载入驱动设备。  
-必要时, 在配置时取消激活不需要的工艺功能。

注释:

DCB: Drive Control Block

TEC: Technology Extension

---

**F03000 操作时的 NVRAM 错误**

信息值: %1

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 立即

原因: 在对 NVRAM 数据执行操作 p7770 = 1 或 2 时出错。

故障值 (r0949, 十六进制):

yyxx hex: yy = 故障原因, xx = 应用程序 ID。

yy = 1:

为相关驱动对象激活了 Drive Control Chart (DCC), 在当前版本中不支持操作 p7770 = 1。

yy = 2:

给定应用程序的数据长度在 NVRAM 和备份中不同。

yy = 3:

p7774 中的数据校验和出错。

yy = 4:

无可录入数据。

排除方法: - 根据故障原因执行补救措施。  
- 必要时重新开始操作。

**F03001 NVRAM 校验和出错**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 立即  
 原因: 在对控制单元上的非易失性数据 (NVRAM) 进行分析时出错。  
 相关 NVRAM 已被删除。  
 排除方法: 重新为所有组件上电 (断电/上电)。

**F03500 (A) TM: 初始化**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF1 (OFF2)  
 应答: 立即 (上电)  
 原因: 在端子模块, 控制单元端口或者输入输出板 30 初始化时, 出现一个内部软件错误。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 yxxx 十进制  
 y = 仅用于西门子内部的故障诊断  
 xxx = 组件号(p0151)  
 排除方法: -重新给控制单元上电。  
 -检查 DRIVE-CLiQ 的连接。  
 -可能需更换端子模块。  
 端子模块应直接连接在控制单元的 DRIVE-CLiQ 插孔上。  
 如果再次出现错误, 则更换端子模块。  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**A03501 TM: 采样时间被修改**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 无  
 原因: 输入/输出的采样时间被修改。  
 仅在下一次启动时该修改才生效。  
 排除方法: 执行上电。

**F03505 (N, A) 模拟输入端断线**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF1 (OFF2, 无)  
 应答: 立即 (上电)  
 原因: 模拟输入的断线监控响应。  
 排除方法: 检查连接是否中断。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

## 13.2 故障和报警列表

**A03506 (F, N) 缺少 24 V 电源**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	数字输出(X124)缺少 24V 电源。
排除方法:	检测电源接线端子(X124, L1+, M)。
反应 F:	无
应答 F:	立即(上电)
反应 N:	无
应答 N:	无

**A03507 (F, N) 数字输出未设置**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	数字输出尽管通过信号源给定，但未设置。 可能的原因： -缺少电源。 -数字输出在电流限制中（例如：由于短路）。 -数字输出用于安全扩展功能（Safety Extended Function）。 -控制系统具有直接访问数字输出的权限（参见 r0729）。 报警值（r2124，位方式）： 出错的数字输出（值的结构和 r0747 一样）。
排除方法:	-检查 24V 电源，在 CU305 上是 X131.7，接地是 X131.8。 -检查输出端是否短路。 -复位用于安全扩展功能（Safety Extended Function）的数字输出信号源。 -重新上电（断电/上电）。
反应 F:	无
应答 F:	立即(上电)
反应 N:	无
应答 N:	无

**A03510 (F, N) 校准数据不合理**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在启动时，会读取端子模块 31(TM31)的校准数据，并检查数据的合理性。 检测出至少有一个校准数据无效。 报警值（r2124，二进制）： 位 1: 模拟输入端 0 的 10 V 值无效。 位 3: 10-V 值模拟输入端 1 无效。 位 4: 模拟输出端 0 的偏移无效。 位 5: 模拟输出端 0 的 10 V 值无效。 位 6: 偏差模拟输出端 1 无效。 位 7: 10-V 值模拟输入端 1 无效。

**排除方法:** -重新给控制单元上电。  
-检查 DRIVE-CLiQ 的布线。  
**注释:**  
若再次报错则必须更换模块。  
通常情况下模块可以继续运行。  
相关的模拟通道可能达不到规定的精度。

**反应 F:** 无 (OFF1, OFF2)  
**应答 F:** 立即 (上电)  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

**A03550 TM: 转速设定值滤波 固有频率>香农频率**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 转速设定值滤波器(p1417)的滤波固有频率大于等于香农频率。  
香农频率按照以下公式计算:  
 $0.5 / p4099[3]$

**排除方法:** 减小转速设定值滤波器 (PT2 低通滤波器) 的固有频率(p1417)。

---

**F03590 (N, A) TM: 模块未就绪**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 相关输入/输出模块没有发送就绪信号和有效循环数据。  
故障值 (r0949, 十进制):  
相关端子模块的驱动对象编号。

**排除方法:** -检查 24V 电源。  
-检查 DRIVE-CLiQ 的布线。  
-检查相应驱动对象的采样时间不等于零(p4099[0])。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

**A05000 (N) 功率单元: 逆变器散热器过热**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 逆变器的散热器达到了过热报警阈值。通过 p0290 设置过热反应。  
如果散热器温度继续升高 p0292[0] 中设定的值, 系统会触发故障 F30004。

**排除方法:** 进行以下检测:  
-环境温度是否在定义的限值内  
-购载条件和工作周期配置相符  
-冷却是否有故障

**反应 N:** 无

## 13.2 故障和报警列表

应答 N: 无

---

**A05001 (N) 功率单元：绝缘层芯片过热**

信息值: -

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 无

原因: 逆变器的功率半导体过热，达到了报警阈值。

注释:

-通过 p0290 设置过热反应。

- 如果绝缘层温度继续升高 p0292[1] 中设定的值，系统会触发故障 F30025。

排除方法: 进行以下检测:

-环境温度是否在定义的限值内

购载条件和工作周期配置相符

-冷却是否有故障

-脉冲频率过高

另见: r0037

反应 N: 无

应答 N: 无

---

**A05002 (N) 功率单元：进风过热**

信息值: -

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 无

原因: 进风过热，超出了报警阈值。风冷型功率单元的阈值为 42 °C（回差 2K）。通过 p0290 设置过热反应。

如果进风温度继续升高 13K，将触发故障 F30035。

排除方法: 进行以下检测:

-环境温度是否在定义的限值内

-风扇是否故障检查旋转方向。

反应 N: 无

应答 N: 无

---

**A05003 (N) 功率单元：内部空间过热**

信息值: -

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 无

原因: 内部空间过热，达到了报警阈值。

如果内部空间温度继续升高 5K，将会触发故障 F30036。

排除方法: 进行以下检测:

-环境温度是否在定义的限值内

-风扇是否故障检查旋转方向。

反应 N: 无

应答 N: 无

---

**A05004 (N) 功率单元：整流器过热**

信息值: -

驱动对象: 所有对象



<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	整流器过热, 达到了报警阈值。通过 p0290 设置过热反应。 如果整流器温度继续升高 5K, 将会触发故障 F30037。
<b>排除方法:</b>	进行以下检测: -环境温度是否在定义的限值内 -负载条件和工作周期配置相符 -风扇是否故障检查旋转方向。 -主电源缺相 -某一输入整流器的支路有故障
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A05005</b>	<b>冷却单元: 冷却剂体积流量太低</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	冷却单元: 报警 - 体积流量低于报警值
<b>排除方法:</b>	-检查反馈信号和参数设置(p0260 ... p0267)。 -检查冷却剂供给。

---

<b>A05006 (N)</b>	<b>功率单元: 热模型过热</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	芯片与散热器之间的温度差超出了所允许的限值 (只对于模块型功率单元)。 根据 p0290 执行相应的过载反应。 另见: r0037
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 温度差低于限值后报警自动消失。 注释: 若报警未自动消失并且温度继续升高, 会引起故障 F30024。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>N05007 (A)</b>	<b>功率单元: 热模型过热 (装机装柜型功率单元)</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	芯片和散热器之间的温差超出了允许的限值(r0293) (只针对装机装柜型功率单元)。 根据 p0290 执行相应的过载反应。 另见: r0037
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 温度差低于限值后报警自动消失。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

---

<b>A05054</b>	<b>并联电路：禁用功率单元</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在对应的驱动对象中，当前生效的并联功率单元比设定拓扑结构中的少。只有降低功率，才可以继续运行。
排除方法:	再次激活被禁用的功率单元。

---

<b>F05055</b>	<b>并联电路：功率单元代码号非法</b>
信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2 (无)
应答:	立即
原因:	功率单元代码号不一致。 故障值 (r0949, 十进制): 第一个不同功率单元代码号所在的参数。
排除方法:	使用相同代码号的功率单元。 并联时只允许使用数据相同的功率单元。

---

<b>F05056</b>	<b>并联电路：功率单元 EEPROM 版本不同</b>
信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2 (无)
应答:	立即
原因:	功率单元的 EEPROM 版本不一致。 故障值 (r0949, 十进制): 第一个不同版本号所在的参数。
排除方法:	使用相同 EEPROM 版本的功率单元。 注释: 并联时，只允许使用 EEPROM 版本相同的功率单元。

---

<b>F05057</b>	<b>并联电路：功率单元固件版本不同</b>
信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2 (无)
应答:	立即
原因:	并联功率单元的固件版本不一致。 故障值 (r0949, 十进制): 第一个不同版本号所在的参数。
排除方法:	使用相同固件版本的功率单元。 并联时只允许使用固件版本相同的功率单元。

---

<b>F05058</b>	<b>并联电路：VSM EEPROM 版本不同</b>
信息值:	参数: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即

---

**原因:** 电压监控模块 (VSM) 的 EEPROM 版本不一致。  
故障值 (r0949, 十进制):  
第一个不同版本号所在的参数。

**排除方法:** 并联时只允许使用 EEPROM 版本相同的电压监控模块(VSM)。

---

#### **F05059 并联电路: VSM 固件版本不同**

**信息值:** 参数: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即

**原因:** 电压监控模块 (VSM) 的固件版本不一致。  
故障值 (r0949, 十进制):  
第一个不同版本号所在的参数。

**排除方法:** 并联时, 只允许使用固件版本相同的电压监控模块(VSM)。

---

#### **F05060 并联电路: 功率单元固件版本不兼容**

**信息值:** 参数: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即

**原因:** 只有固件版本 V02.30.01.00 及以上版本才支持功率单元的并联。

**排除方法:** 升级功率单元的固件 (至少 V02.30.01.00)。

---

#### **F05061 整流单元 VSM 数量**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即

**原因:** 在包含装机装柜型功率单元的驱动对象“整流单元”中, 当前有效的电压监控模块 VSM 数量不正确。  
对于调节型整流单元 (也对于并联电路) 来说, 每个有效的功率单元都必须分到一个 VSM。  
对于非调节型整流单元来说, 每个有效的驱动对象必须分到至少一个 VSM。  
故障值 (r0949, 十进制):  
当前分配给驱动对象的 VSM 的数量。

**排除方法:** 调整有效电压监控模块(VSM)的数量。

---

#### **F05118 (A) 超出预充电接触器同步监控时间**

**信息值:** 故障原因: %1, 附加信息: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2 (OFF1, 无)  
**应答:** 立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>为预充电接触器（ALM, SLM, BLM 二极管）或电源接触器（BLM 晶闸管）互联了一个反馈并激活了同步监控（p0255[4, 6]）。</p> <p>在打开或闭合并联电路的接触器后，不是所有的接触器都会在监控时间届满后达到相同状态。</p> <p>故障值（r0949, 二进制）： yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息，xxxx = 故障原因</p> <p>故障原因： 位 0 = 1: 接触器的闭合不同步。 位 1 = 1: 接触器的打开不同步。</p> <p>附加信息： 位 0 = 1: PDS0 接触器已闭合。 位 1 = 1: PDS1 接触器已闭合。 位 2 = 1: PDS2 接触器已闭合。 位 3 = 1: PDS3 接触器已闭合。 位 4 = 1: PDS4 接触器已闭合。 位 5 = 1: PDS5 接触器已闭合。 位 6 = 1: PDS6 接触器已闭合。 位 7 = 1: PDS7 接触器已闭合。</p> <p>注释： ALM: Active Line Module BLM: Basic Line Module PDS: Power unit Data Set（功率单元数据组） SLM: Smart Line Module</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 检查监控时间的设置（p0255[4, 6]）。</p> <p>- 检查接触器连接和控制。</p> <p>- 必要时更换接触器。</p>
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F05119 (A) 超出分路接触器同步监控时间**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>为旁路接触器互联了一个反馈并激活了同步监控（p0255[5, 7]）。</p> <p>在打开或闭合并联电路的接触器后，不是所有的接触器都会在监控时间届满后达到相同状态。</p> <p>故障值（r0949, 二进制）： yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息，xxxx = 故障原因</p> <p>故障原因： 位 0 = 1: 接触器的闭合不同步。 位 1 = 1: 接触器的打开不同步。</p> <p>附加信息： 位 0 = 1: PDS0 接触器已闭合。 位 1 = 1: PDS1 接触器已闭合。 位 2 = 1: PDS2 接触器已闭合。 位 3 = 1: PDS3 接触器已闭合。 位 4 = 1: PDS4 接触器已闭合。 位 5 = 1: PDS5 接触器已闭合。 位 6 = 1: PDS6 接触器已闭合。 位 7 = 1: PDS7 接触器已闭合。</p> <p>注释： PDS: Power unit Data Set（功率单元数据组）</p>

**排除方法:**

- 检查监控时间的设置 (p0255[5, 7])。
- 检查接触器连接和控制。
- 必要时更换接触器。

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

### **F06310 (A) 输入电压(p0210)参数设定错误**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无 (OFF1, OFF2)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 结束预充电后 AC/AC 设备上测得的直流母线电压在公差范围外。  
公差范围:  $1.16 * p0210 < r0070 < 1.6 * p0210$

**注释:**

只有在驱动关闭时才可以应答此故障。

另见: p0210

**排除方法:** -检查设定的输入电压, 必要时更改该电压(p0210)。

-检查输入电压。

另见: p0210

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

### **F07011 驱动: 电机超温**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2 (OFF1, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>KTY84/PT1000: 电机温度超过了故障阈值(p0605), 或者在超过报警阈值(p0604)之后延迟段(p0606)届满。</p> <p>PTC, 双金属常闭触点: 超出了 1650 欧姆的触发阈值 (使用 SME 时 p4600 ... p4603 或使用 TM120 时 p4610 ... p4613 = 10, 30); 或超出 1650 欧姆后延时段 p0606 届满 (使用 SME 时 p4600 ... p4603 或使用 TM120 时 p4610 ... p4613 = 12, 32)。</p> <p>电机温度模型: 计算得到的电机温度过高。</p> <p>可能的原因: -电机过载。 -电机环境温度过高。 - PTC/双金属常闭触点: 断线或未连接传感器。 -电机温度模型参数设置错误。</p> <p>回差: 2K 故障值 (r0949, 十进制): 1, 2, 3, 4: 选择了 SME 或 TM120 (p0601 = 10, 11) 时, 故障值为触发该信息的温度通道号。</p> <p>200: 电机温度模型 1 (I2t): 温度过高。</p> <p>300: 电机温度模型 3: 监控时间结束后温度仍高于警告阈值。</p> <p>301: 电机温度模型 3: 温度过高或模型未经过参数设置。</p> <p>302: 电机温度模型 3: 编码器温度处于无效范围。</p> <p>另见: p0613</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-减小电机负载。 -检查环境温度和电机通风。 -检查温度传感器的布线和连接。 -检查监控极限。 -检查编码器类型 (p0404)。 -检查电机类型 (p0300, p0301)。 -检查电机温度模型的激活情况 (p0612)。 -检查电机温度模型的参数。 -检查编码器 (p0404)。</p>

---

<b>A07012 (N)</b>	<b>驱动: 电机温度模型 1/3 超温</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>已通过电机温度模型 1/3 确定超出报警阈值。</p> <p>回差: 2K。 报警值 (r2124, 十进制): 200: 电机温度模型 1 (I2t): 温度过高。 300: 电机温度模型 3: 温度过高。 另见: r0034, p0613</p>

<b>排除方法:</b>	- 检查电机负载, 如有必要, 降低负载。 - 检查电机的环境温度。 - 检查电机温度模型的激活情况 (p0612)。 电机温度模型 1 (I2t): - 检查热时间常数 (p0611)。 - 检查报警阈值。 电机温度模型 3: - 检查电机类型。 - 检查报警阈值。 - 检查模型参数。 另见: r0034
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>F07013</b>	<b>驱动: 电机温度模型配置故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	电机温度模型配置中出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 300: 电机温度模型 3: 编码器未提供热模型所需的编码器温度。 301: 电机温度模型 3: 编码器类型未知。 302: 电机温度模型 3: 至少同时还激活了另一个温度模型。 303: 电机温度模型在当前固件版本中未知。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器类型。 - 检查电机类型。 - 检查电机温度模型的激活情况 (p0612)。 - 检查电机温度模型的参数 (p5350 及后续参数)。

---

<b>A07014 (N)</b>	<b>驱动: 电机温度模型配置报警</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	电机温度模型配置中出现故障。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 所有电机温度模型: 不能保存模型温度。 300: 电机温度模型 3: 报警阈值 (r5398) 高于故障阈值 (r5399)。
<b>排除方法:</b>	- 将电机过热反应设为“输出报警和故障, 不降低最大电流”(p0610 = 2)。 - 检查并修正阈值 (r5398, r5399)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>A07015</b>	<b>驱动：电机温度传感器的报警信息</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	在分析 p0600 和 p0601 中设置的温度传感器时，发现一处故障， p0607 中的时间开始计时。如果此时间结束后故障仍然存在，等报警 A07015 至少持续 50 秒之后，才输出 F07016。 可能的原因： - 断线或者传感器未连上（KTY: R > 1630 Ohm, PT1000: R > 1720 Ohm）。 - 测得电阻过小（PTC: R < 20 Ohm, KTY: R < 50 Ohm, PT1000: R < 603 Ohm）。 报警值（r2124，十进制）： - 选择了 SME/TM120（p0601 = 10, 11）时： 引起信息的温度通道的编号。
排除方法：	-检查传感器是否正确连接。 -检查参数设置(p0600, p0601)。
<b>F07016</b>	<b>驱动：电机温度传感器的故障信息</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	OFF1 (OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答：	立即
原因：	在分析 p0600 和 p0601 中设置的温度传感器时，发现一处故障， 可能的原因： - 断线或者传感器未连上（KTY: R > 1630 Ohm, PT1000: R > 1720 Ohm）。 - 测得电阻过小（PTC: R < 20 Ohm, KTY: R < 50 Ohm, PT1000: R < 603 Ohm）。 注释： 报警 A07015 出现时，p0607 中的时间开始计时。如果此时间结束后故障仍然存在，等报警 A07015 至少持续 50 秒之后，才输出 F07016。 故障值（r0949，十进制）： - 选择了 SME/TM120（p0601 = 10, 11）时： 引起信息的温度通道的编号。
排除方法：	-检查传感器是否正确连接。 -检查参数设置(p0600, p0601)。 -异步电机：取消温度传感器故障延时段（p0607 = 0）。 -在驱动已有的 TM120 和 SMC/SME (p0601 = 10, 11)上设置与 TM120 上相同的传感器类型(p4610 ... p4613)。
<b>F07080</b>	<b>驱动：闭环控制参数出错</b>
信息值：	参数: %1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	立即 (上电)
原因：	闭环控制参数出错（例如：p0356 = L_漏磁 = 0）。 故障值（r0949，十进制）： 故障值包含了错误参数号。 另见： p0311, r0311, p0341, r0341, p1082, r1082
排除方法：	修改故障值(r0949)中显示的参数（例如：p0640=电流限值 > 0）。 另见： p0311, r0311, p0341, r0341, p1082, r1082
<b>F07082</b>	<b>宏文件：无法执行</b>
信息值：	故障原因: %1, 附加信息: %2, 临时参数号: %3



<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	宏文件执行失败。 故障值 (r0949, 十六进制): ccccbbaa 十六进制: cccc = 临时参数号, bb = 附加信息, aa = 故障原因 故障由触发参数本身引起: 19: 调用的文件不适用于触发参数。 20: 调用的文件不适用于参数 15。 21: 调用的文件不适用于参数 700。 22: 调用的文件不适用于参数 1000。 23: 调用的文件不适用于参数 1500。 24: 某个标签的数据类型错误 (例如: 下标、序号或者位不是 U16)。 故障由待设参数引起: 25: "ErrorLevel" 包含未定义的值。 26: 包含未定义的值。 27: 在标签"Value" 中作为字符串输入不是"缺省"的值。 31: 输入的驱动对象类型未知。 32: 确定的驱动对象号无法找到设备。 34: 循环调用触发器参数。 35: 不允许使用宏指令写入参数。 36: 检查参数描述失败; 参数只读、不存在; 文件类型错误; 数值范围或赋值错误。 37: 不能确定 BICO 连接的源参数。 38: 为没有下标的参数设置了下标, 例如: 和 CDS 相关的参数。 39: 没有为有下标的参数设置下标。 41: "位指令" 仅针对参数格式为 DISPLAY_BIN 的参数。 42: 设置一个不等于 0 或 1 的值用于位指令。 43: 读取由"位指令" 修改的参数失败。 51: DEVICE 的出厂设置只能在 DEVICE 上执行。 61: 设置数值失败。
<b>排除方法:</b>	- 检查出错参数。 - 检查宏文件和 BICO 连接。

---

<b>F07083</b>	<b>宏文件: 找不到 ACX 文件</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相应目录中找不到要执行的 ACX 文件 (宏文件)。 故障值 (r0949, 十进制): 执行文件所需的参数号。
<b>排除方法:</b>	- 检查文件是否保存在存储卡的相应目录下。 示例: 如果设置 p0015 = 1501, 所选的 ACX 文件必须位于以下目录: ... /PMACROS/DEVICE/P15/PM001501.ACX

---

<b>F07084</b>	<b>宏文件: 未满足 WaitUntil 的条件</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	进行数次尝试后, 不满足在宏文件中设置的等待条件。 故障值 (r0949, 十进制): 设有条件的参数编号。
<b>排除方法:</b>	检查并修改“WaitUntil”回路的条件。

---

<b>F07085</b>	<b>驱动: 开环控制/闭环控制参数被更改</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	开环控制/闭环控制参数被强行更改。 可能的原因: 1. 在其他参数的作用下, 开环/闭环参数超出了动态极限值。 2. 由于检测出的硬件不存在某个特性, 因此, 这些参数不可用。 3. 由于缺少热时间常数, 对值进行了估算。 4. 由于缺少电机热保护, 电机温度模型 1 激活。 故障值 (r0949, 十进制): 被修改的参数号。 340: 已自动计算电机和闭环控制参数(p0340 = 1), 因为之后已激活矢量控制配置(r0108.2)。 611: 电机热模型 1 的时间常数已估算。 612: 电机热模型 1 已激活(p0612.0 = 1)。 另见: p1082, r1082
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 无需改变参数, 因为参数已经被限制在合理范围内。

---

<b>F07086</b>	<b>单位转换: 由于参考值改变而超出参数极限</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在系统内部, 参考参数被更改。更改导致设置的值无法重新按照 % 计算。 参数值会变为最小/最大极限或恢复为出厂设置。 可能的原因: -超出静态或适用的最小/最大极限。 故障值 (r0949, 参数): 诊断参数, 它显示不能重新计算的参数。 另见: p0304, r0304, p0305, r0305, p2000, p2003
<b>排除方法:</b>	检查经过调整的参数值, 必要时, 修改数值。

---

<b>F07087</b>	<b>驱动: 在设定的脉冲频率下无法进行无编码器运行</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	在设定的脉冲频率(p1800)下不能进行无编码器运行。 通过以下条件激活无编码器运行: - 无编码器运行的转换转速 (p1404)小于最大转速(p0322)。 - 设置无编码器运行的控制方式(p1300)。 - 电机编码器的故障导致无编码器运行时的故障反应 (p0491)。
<b>排除方法:</b>	提高脉冲频率(p1800)。 注释: 在无编码器运行中, 脉冲频率最低应为电流控制器时钟周期频率(1/p0115[0])的四分之一。

<b>F07088</b>	<b>单位转换: 由于单位转换而超出参数极限</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	进行了单位转换。从而可能超出参数限制。 导致超出参数限制的可能原因有: - 在取整参数时超出了它的静态最大/最小极限。 - “浮点”数据类型不精确。 此时, 在低于最小极限时, 会向上取整参数值; 在超出最大极限时, 会向下取整参数值。 故障值 (r0949, 十进制): 诊断参数 r9451, 它显示需要修改数值的参数。
<b>排除方法:</b>	检查经过调整的参数值; 如有必要, 修改参数值。

<b>A07089</b>	<b>单位转换: 转换单位后不能激活功能块</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	尝试激活功能块。转换单位后不允许此操作。
<b>排除方法:</b>	将单位恢复到出厂设置。

<b>F07090</b>	<b>驱动: 转矩上限小于下限</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	转矩上限小于转矩下限。
<b>排除方法:</b>	如果参数 P1 和 p1522 连接, 参数 P2 和 p1523 连接, 则必须保证 $P1 \geq P2$ 。

<b>A07091</b>	<b>驱动: 测定的电流环动态响应无效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>一键优化 (p5300 = 1) 激活时, 在脉冲使能后测量电流环。该测量得出电流环的设置不匹配。</p> <p>可能的原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电流环错误设置</li> <li>- PRBS 振幅设置的过高 (p5296)。</li> </ul> <p>报警值 (r2124, 十六进制):</p> <p>1: 动态响应过低。</p> <p>2: 电流环不稳定。</p> <p>注释:</p> <p>PRBS: 伪随机二进制信号 (二进制干扰)</p>
<b>排除方法:</b>	<p>重复使用较小励磁振幅的测量 (p5296)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 必要时调整电流环的比例增益 (p1715)。</li> </ul>

**A07092 驱动: 惯性评估器还未完成**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>惯性评估器还未得到有效值。</p> <p>加速度的计算无法执行。</p> <p>当测得摩擦值 (p1563、p1564) 和惯性值 (p1493) 时, 惯性评估器就完成了且相应的状态信号也设置完成 (r1407.26 = 1)。</p> <p>惯性评估器的特性会受到以下参数的影响:</p> <p>p1560、p1561、p1562</p>
<b>排除方法:</b>	<p>运行轴, 直到惯性评估器稳定。</p> <p>惯性评估器稳定后, 报警自动消失。</p>

**F07093 (A) 驱动: 测试信号故障**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF3 (OFF1, OFF2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>执行“测试信号”功能 (p5307.1 = 1) 时发现错误。</p> <p>无法执行或中断该功能。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 未确定行程限制 (p5308 = 0)。</li> <li>2: 在设定时间 (p5309) 内惯性评估器未稳定 (r1407.26)。</li> <li>3: 超出设定行程 (p5308)。</li> <li>4: 未设定电机编码器 (无编码器转速控制)。</li> <li>5: 偏移 (p5297) 对设定的行程 (p5308) 过大。</li> <li>6: 运行期间脉冲使能被取消。</li> <li>7: 转速设定值不等于零。</li> </ol> <p>另见: p5308, p5309</p>

<b>排除方法:</b>	<p>故障值=1 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 确定行程限制 (p5308)。</li> </ul> <p>故障值=2 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提高持续时间或行程限制 (p5309、p5308)。</li> </ul> <p>故障值=3 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查行程限制 (p5308)。</li> </ul> <p>故障值=4 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 配置带编码器的转速控制。</li> </ul> <p>故障值=5 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 增大行程限制 p5308 或减小偏移 p5297。</li> <li>- 只有在 p5300 = 0 后才可应答故障。</li> <li>- 出厂设置下, 测试信号时间约为 1.3 秒。如果将偏移 (p5297) 值设为 60 rpm, 一个行程大约是 1.3 转。然后必须在 p5308 中对值加以设置, 大于该位移 + 10 % 控制器预留 (例如 p5308 = 515 °)。此外, 行程取决于转速控制器采样时间 (p0115[1]) 和控制器配置 (p5271)。</li> </ul> <p>故障值=6 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使变频器保持通电状态, 直到“测试”信号功能完全结束。</li> </ul> <p>故障值=7 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将转速设定值设为零。</li> </ul>
--------------	--

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### **A07094 常见参数超限**

**信息值:** 参数: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 参数值因超出参数限值被自动更正。  
超出最小限值 -> 参数被设为最小值。  
超出最大限值 -> 参数被设为最大值。  
报警值 (r2124, 十进制):  
须调整其参数值的参数号。

**排除方法:** 检查经过调整的参数值; 如有必要, 修改参数值。

---

#### **A07095 (N) 驱动: 一键优化激活**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 一键优化功能激活。  
发出下一次接通指令执行一键优化。  
另见: p5300

**排除方法:** 无需采取任何措施。  
退出一键优化 (p5300 = 0) 后报警自动撤销。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

---

#### **F07097 (A) 驱动: 测试信号故障行程限制**

**信息值:** 故障原因: %1, 运行行程: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF3 (OFF1, OFF2, 无)

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在执行“测试信号”功能 (p5307.1 = 1) 或自动优化选择 (p5300 = 1) 时出现故障。 无法执行或中断该功能。 故障值 (r0949, 十进制): yyyyxxxx hex: yyyy = 故障原因, xxxx = 运行位移 另见: p5308, p5309
<b>排除方法:</b>	- 在参数 p5308 中输入运行位移或取消 p5301 中的相应功能。 - 故障原因 = 1、2 时, 可能也允许较小的运行位移。 故障原因 = 1: - 取消选择 p5301 中的位 0 和位 1。 故障原因 = 2: - 取消选择 p5301 中的位 2。 故障原因 = 3: - 取消选择 p5301 中的位 4 和位 5。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F07098 (A)</b>	<b>驱动: 一键优化配置错误</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF3 (OFF1, OFF2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	不支持所请求的一键优化配置 (p5301)。 故障值 (r0949, 二进制): 位 5: 该功能要求功能模块“高级定位控制”(APC) 激活。 另见: p5301
<b>排除方法:</b>	位 5 = 1: - 激活“APC”功能模块 (r0108.7 = 1)。 - 接通“APC 负载侧无传感器”功能 (p3700.2 = 1)。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F07100</b>	<b>驱动: 采样时间不可复位</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在驱动参数复位 (p0976) 时, 无法通过 p0111、p0112、p0115 复位采样时间。 故障值 (r0949, 十进制): 显示阻止采样时间复位的参数。
<b>排除方法:</b>	-用所设的采样时间继续工作。 -在复位驱动参数之前, 把基本周期 p0110[0] 恢复为初始值。

---

<b>F07110</b>	<b>驱动: 采样时间和基本周期不匹配</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	设定的采样时间与基本周期不相配。 故障值 (r0949, 十进制): 故障值指出相关参数。
<b>排除方法:</b>	输入与基本周期一致的电流环采样时间, 例如: 通过 p0112 的选择。在此要注意 p0111 中基本周期的选择。 p0115 中的采样时间只能在采样时间默认设置 “专家”(p0112)中手动更改。

**A07200 驱动: 控制权发出 ON 指令**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	ON/OFF1 指令 (不是 0 信号) 出现, 该指令可以通过 BI p0840 (当前 CDS) 或控制权的控制字位 0 来给出。
<b>排除方法:</b>	通过 BI p0840 (当前 CDS) 或控制权的控制字位 0 将该信号设为 0。

**F07220 (N, A) 驱动: 缺少 “通过 PLC 控制”**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在运行期间缺少信号 “通过 PLC 控制”。 -用于 “通过 PLC 控制” 的 BI p0854 连接错误。 -上级控制系统取消了信号 “通过 PLC 控制”。 -通过现场总线 (主站/驱动) 的数据传输已中断。
<b>排除方法:</b>	-检查用于 “通过 PLC 控制” 的 BI p0854。 -检查信号 “通过 PLC 控制”, 接通信号。 -检查通过现场总线 (主站/驱动) 的数据传输。 注释: 如果取消 “通 PLC 控制” 之后要继续运行驱动, 必须把故障反应参数设为 “无”, 或者将显示类型参数 $\xi$ 为 “报警”。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F07300 (A) 驱动: 缺少电源接触器反馈信息**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	-电源接触器没能在 p0861 的时间内接通。 -电源接触器没能在 p0861 的时间内断开。 -电源接触器在运行中发生故障。 -虽然整流器已关闭, 电源接触器依然接通。
<b>排除方法:</b>	-检查 p0860 的设置。 -检查电源接触器的应答循环。 -延长 p0861 的监控时间。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>F07320</b>	<b>驱动: 自动重启中断</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	-预先给定重新启动的次数(p1211)已用完, 因为在监控时间(p1213)内未能响应故障。每一次新的启动尝试都将使启动次数减少(p1211)。 -功率单元的监控时间 (p0857) 届满。 -在退出调试或者电机检测结束或者转速环优化时, 不自动重启。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	-提高重新启动的尝试次数 (p1211)。重新启动的实际尝试次数将显示在 r1214 中。 -在 p1212 中提高等待时间并且/或者在 p1213 中提高监控时间。 -提高或者断开功率单元的监控时间 (p0857)。
<b>A07321</b>	<b>驱动: 自动重启激活</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	自动重新启动 (WEA) 激活。电源恢复供电和/或者消除现有的故障原因时, 驱动将自动重新启动。脉冲使能, 电机开始旋转。
排除方法:	- 如有需要, 可禁止 (p1210=0) 自动重新启动 (WEA)。 - 通过撤消接通指令 (BI: p0840) 也可以直接中断重新启动过程。
<b>A07329 (N)</b>	<b>驱动: kT 评定器, kT(iq) 特征曲线或电压补偿失效</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	已激活功能模块“扩展转矩控制”(r0108.1)的某功能, 但功能没有完全生效。 报警值 (r2124, 十进制): 1 ... 3: kT 评定器激活 (p1780.3 = 1), 变频器中没有电压图象缺陷功能补偿。这样转矩精度会受到严重限制。 1: 变频器电压映像误差“终值”(p1952) 为 0。 2: 变频器电压映像误差“电流偏移”(p1953) 为 0。 3: 电压映像误差补偿关闭 (p1780.8=0)。 4: 激活了 kT 评定器(p1780.3 = 1), kT(iq) 特征曲线 (p1780.9 = 1) 或者电压映像误差补偿 (p1780.8 = 1), 但没有激活功能模块“扩展转矩控制”(功能模块激活时: r0108.1 = 1)。 5: kT(iq) 特性曲线生效 (p1780.9 = 1)。但 kT 特性曲线值 kT1 为 0 (p0645)。功能未生效。
排除方法:	报警值= 1, 2: - 确定电压映像误差(p1909.14=1, p1910=1)。 — 调节用于确定变频器电压映像误差的参数(p1952, p1953)。 报警值= 3 时: - 启用变频器电压映像误差补偿(p1780.8=1)。 报警值= 4 时: - 激活功能模块“扩展转矩控制”(r0108.1 = 1)或者禁用相应的功能(p1780.3 = 0, p1780.8 = 0, p1780.9 = 0)。 报警值= 5 时: - 通过旋转测量确定 kT 特征曲线 (p0645 ... p0648) 的参数 (p1959.6, p1960)。 - 输入 kT 特征曲线 (p0645 ... p0648) 的参数 (如果已知)。 - 必要时切断 kT 特征曲线 (p1780.9 = 0)。
反应 N:	无



应答 N: 无

---

**A07350 (F) 驱动: 测量头设为数字输出**

信息值: %1

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 无

原因: 测量头连到一个双向的数输入/输出端上, 端子被设为输出端。

报警值 (r2124, 十进制):

8: DI/DO 8 (X122.9/X132.1)

9: DI/DO 9 (X122.10/X132.2)

10: DI/DO 10 (X122.12/X132.3)

11: DI/DO 11 (X122.13/X132.4)

12: DI/DO 12 (X132.9)

13: DI/DO 13 (X132.10)

14: DI/DO 14 (X132.12)

15: DI/DO 15 (X132.13)

对于端子名称:

第一个名称针对 CU320, 第二个针对 CU305。

排除方法: -端子设置为输入端(p0728)。

-取消选择测量头(p0488, p0489, p0580)。

反应 F: OFF1

应答 F: 立即

---

**A07354 驱动: 无法进行齿槽转矩补偿**

信息值: 故障原因: %1, 驱动数据组: %2

驱动对象: 所有对象

反应: 无

应答: 无

原因: 选中了齿槽转矩补偿, 但系统不完全支持该补偿。

报警值 (r2124, 十六进制):

yyyyxx hex: yyyy = 故障原因, xx = 驱动数据组

yyyy = 1:

编码器模块上不支持该功能

yyyy = 2:

编码器不提供绝对信息。

yyyy = 3:

电机没有编码器 (p0187 = 99)。

yyyy = 3:

电机没有编码器 (p0187 = 99)。

yyyy = 4:

在不带编码器的闭环控制 (p1300 = 20 或者 p1404 < 12 rpm 或 12 m/min 或者 p1317 = 1) 上激活记忆 (p5251)。

yyyy = 5:

内部表格生效, 但设置的周期 p5253 不为 1。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	必要时撤销齿槽转矩补偿(p5250 = 0)。
	故障原因 = 1: 使用绝对值编码器或支持该功能的编码器模块(r0459.13 = 1)。必要时更新固件版本 (04.50.30.01 以及更高的版本)。
	故障原因 = 2: 使用带绝对信息的编码器 (绝对信号、唯一的零脉冲、带一对磁极的旋转变压器)。只要记忆后还没有复位编码器 (编码器故障、驻停、重新上电), 便可以对功能进行测试。不建议长期使用。
	故障原因 = 3: 只有在带电机编码器的运行中才可以选择齿槽转矩补偿。
	故障原因 = 4: 仅在带编码器运行时激活记忆 (p1300, p1404, p1317)。
	故障原因 = 5: - 设置周期 p5253 = 1。 - 激活并记忆外部表格 (p5250.0 = 1, p5251)。

**F07355 (N, A) 驱动: 学习时齿槽转矩补偿出错**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	记忆齿槽转矩补偿时出错。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 记忆速度过快。 - 旋转: 数值大于 5 [rpm] - 线性: 数值大于 0.5 [m/min]
<b>排除方法:</b>	故障值=1 时: 通过低速度设定值重复记忆。 建议速度: - 旋转 2 [rpm] - 线性 0.1 [m/min]
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A07400 (N) 驱动: 最大直流母线电压控制器生效**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	由于超出接通阈值上限 (p1244), 直流母线电压控制器被激活。 从而产生了设定转速和实际转速之间的调节偏差。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 明显低于阈值上限后该报警自动消失。 必要时采取以下措施: - 使用制动模块或者反馈单元。 - 延长斜坡下降时间((p1121, p1135)。 - 断开 Vdc 最大控制器(p1240 = 0)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A07402 (N) 驱动：最小直流母线电压控制器生效**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	由于低出接通阈值下限 (p1248)，直流母线电压控制器被激活。 从而产生了设定转速和实际转速之间的调节偏差。 可能由于供电系统的故障导致。
排除方法:	无需采取任何措施。 明显超出阈值下限后该报警自动消失。 必要时采取以下措施： - 检查主电源和整流单元。 - 延长斜坡上升时间(p1120)。 - 断开 Vdc 最小控制器(p1240 = 0)。
反应 N:	无
应答 N:	无

**F07403 (N, A) 驱动：达到直流母线电压阈值下限**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即
原因:	直流母线电压监控有效(p1240 = 5, 6)并且在“运行”状态下达到直流母线电压阈值的下限(p1248)。
排除方法:	- 检查输入电压。 - 检查整流单元。 - 降低直流母线电压阈值的下限(p1248)。 - 断开直流母线电压监控(p1240 = 0)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F07404 驱动：达到直流母线电压阈值上限**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
应答:	立即
原因:	直流母线电压监控有效(p1240 = 4, 6)并且在“运行”状态下达到直流母线电压阈值的上限(p1244)。
排除方法:	- 检查输入电压。 - 检查整流单元或者制动模块。 - 提高直流母线电压阈值的上限(p1244)。 - 必要时断开直流母线电压监控(p1240 = 0)。

**F07405 (N, A) 驱动：低于动能缓冲下的最低转速**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
应答:	立即
原因:	在动能缓冲状态期间，在没有恢复电源的情况下低于最小转速(p1257 或者 p1297：带 V/f 控制的矢量驱动)。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	检查 Vdc_min 控制器（动能缓冲）的转速阈值(p1257, p1297)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F07410 驱动：电流环输出受限**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	条件" $I_{实际} = 0$ 和 $U_q$ 设定_1 超过 16 ms 处于限制中"存在，可能有下列原因： -电机没连上或者电机接触器打开。 -没有直流母线电压。 -电机模块损坏。
<b>排除方法:</b>	-连上电机或者检查电机接触器。 -检查直流母线电压（r0070）。 -检查电机模块。

**F07411 驱动：磁通控制器输出受限**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	尽管设定了最大磁场电流（p1603），但无法达到所给定的磁通量设定值。 -电机数据错误。 -电机数据和电机连接方式（星形/三角形）不相配。 -电机的电流限值设置过低（p0640, p0323, p1603）。 -异步电机（无编码器，开环控制）受 $I_{2t}$ 限制。 -电机模块过小。
<b>排除方法:</b>	-正确设置电机数据。 -检查电机的连接方式。 -正确设置电流限值（p0640, p0323, p1603）。 -减小异步电机的负载。 -可能的话，使用更大的电机模块。

**F07412 驱动：换向角出错（电机模型）**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	编码器 (OFF2, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	<p>发现一个错误的换向角，它导致转速环中出现再生反馈。</p> <p>可能的原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-电机输出相位的相序错误（如相位接错）。</li> <li>-电机编码器调到了错误的磁场位置。</li> <li>-电机编码器损坏。</li> <li>-换向角偏移设置错误(p0431)。</li> <li>-用于计算电机模型的数据设置错误： p0356（电机-定子漏感）、p0350（电机-定子电阻）、p0352（电缆电阻）。</li> <li>-电机模型的转换转速太小（p1752）。只有高于转换转速时监控才有效。</li> <li>-在磁极位置识别激活（p1982 = 1）时，磁极位置识别可能得到了错误的值。</li> <li>-电机编码器的转速信号受到干扰。</li> <li>-控制回路因为参数设定错误而不稳定。</li> </ul> <p>故障值（r0949，十进制）：</p> <p>伺服：</p> <p>0：编码器和电机模型的磁极位置角之间相差太大（&gt; 80°电角）。</p> <p>1：-</p> <p>矢量：</p> <p>0：编码器和电机模型的磁极位置角之间相差太大（&gt; 45°电角）。</p> <p>1：在一个电流环周期之内，电机编码器的转速信号的变化&gt; p0492。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检查电机的相序，需要时加以调整（布线，p1820）。</li> <li>-如果改变了编码器，要重新调校编码器。</li> <li>-更换损坏的电机编码器。</li> <li>-正确设置换向角偏移（p0431）。必要时，通过 p1990 得出该值。</li> <li>-正确设置电机定子电阻、电缆电阻和电机定子漏电感(p0350, p0352, p0356)。</li> </ul> <p>根据横截面和长度计算出电缆电阻，根据电机数据页检查电感和定子电阻，用万用表测出定子电阻，必要时再次通过静态电机数据检测(p1910)测出这些值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-增大电机模型的转换转速（p1752）。当 p1752 &gt; p1082（最大转速）时，监控完全关闭。</li> <li>-在磁极位置检测激活（p1982 = 1）时，检查磁极位置检测的工作方式（p1980），并通过取消、再选择来强制执行新的磁极位置检测(p1982 = 0 -&gt; 1)。</li> </ul> <p>注释：</p> <p>对于高动态电机(1FK7xxx-7xxx)，如果使用的电流较高，应关闭监控功能。</p>

---

### F07413 驱动：换向角出错（磁极位置检测）

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	编码器 (OFF2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>发现一个错误的换向角，它导致转速环中出现再生反馈。</p> <p>在磁极位置识别期间(p1982 = 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-和编码器角度的差值 &gt; 45° 电角。</li> </ul> <p>矢量：在旋转编码器的调校期间(p1990 = 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-和编码器角度的差值 &gt; 6° 电角。</li> </ul>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-正确设置换向角偏移（p0431）。</li> <li>-更换编码器后重新调校电机编码器。</li> <li>-更换损坏的电机编码器。</li> <li>-检查磁极位置检测。如果磁极位置检测不适合此种类型的电机，应禁用合理性检测(p1982 = 0)。</li> </ul>

---

### F07414 (N, A) 驱动：编码器序列号改变

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	编码器 (OFF2, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	同步电机的编码器序列号发生改变。只有在带序列号的编码器(比如 EnDat 编码器)、内装式电机(比如 p0300 = 401)或者第三方电机(p0300 = 2)上, 才检测更改。 原因 1: -编码器更换。 原因 2: -第三方电机, 内装式电机或者线性电机的全新调试。 原因 3: -带经过调校的内置编码器的电机被更换。 原因 4: -固件升级, 该版本会进行编码器序列号测试。 注释: 采用位置控制时, 开始调校(p2507 = 2)时会传送序列号。 编码器调校结束后(p2507 = 3), 会检查序列号是否修改, 必要时复位调校(p2507 = 1)。 可以进行以下设置来取消针对序列号的监控: - 设置相应编码器数据组的以下序列号: p0441= FF, p0442 = 0, p0443 = 0, p0444 = 0, p0445 = 0。 - 将 F07414 设为信息类型 N (p2118, p2119)。
<b>排除方法:</b>	对于原因 1, 2: 倾助磁极位置检测来执行自动调校。应答故障。使用 p1990 = 1 进行磁极位置检测。之后检查磁极位置检测是否正确执行。伺服: 如果在 p1980 中选择一个磁极位置检测方法, 并且 p0301 不包含出厂时编码器便完成调校的电机类型, 则自动激活 p1990。 或者 通过参数 p0431 执行调校。此时, 新的序列号自动被采用。 或者 执行编码器的机械调校。使用 p0440 = 1 接收新的序列号。 对于原因 3, 4: 使用 p0440 = 1 接收新的序列号。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>N07415 (F)</b>	<b>驱动: 正在传送换向角偏移</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	p1990 = 1, 自动确定换向角偏移。 该故障导致脉冲的删除, 向 p0431 传送换向角偏移时需要删除脉冲。
<b>排除方法:</b>	无需其它措施就可以应答故障。
<b>反应 F:</b>	OFF2
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>F07419</b>	<b>驱动: 电流设定值滤波器自适应错误</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	配置或运行“电流设定值滤波器自适应”时出现错误。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: 还没有指定滤波器 (p5281)。 位 1: 指定的滤波器属于未激活功能模块“扩展电设定值滤波器” (r0108.21)。 位 2: 指定的滤波器的型号或特性和自适应功能不符。 位 3: 指定的滤波器未激活 (p1656, p5200)。 位 4...15: 出现内部错误。 位 16...31: 驱动数据组编号错误。
<b>排除方法:</b>	关闭了自适应功能后 (p5280 = 0、-1), 随时都可以排除故障。 如果需要自适应保持激活, 则根据故障值采取相应解决办法。 位 0: 指定滤波器 (p5281)。 位 1: 激活功能模块“扩展电流设定值滤波器” (r0108.21)。 位 2: 设置滤波器类型“通用二阶滤波器”且设置带阻特性。 位 3: 激活滤波器 (p1656, p5200)。 位 4 ... 15: -重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。

<b>F07420</b>	<b>驱动: 电流设定值滤波器 固有频率&gt;香农频率</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	某一滤波器固有频率大于香农频率。 香农频率按照以下公式计算: $0.5 / p0115[0]$ 故障值 (r0949, 十六进制): 位 0: 滤波器 1(p1658, p1660) 位 1: 滤波器 2(p1663, p1665) 位 2: 滤波器 3 (p1668, p1670) 位 3: 滤波器 4 (p1673, p1675) 位 8 ... 15: 数据组序号 (从零开始) 位 16: 滤波器 5(p5202, p5204)- 扩展的电流设定值滤波器 (r0108.21) 位 17: 滤波器 6(p5207, p5209)- 扩展的电流设定值滤波器 (r0108.21) 位 18: 滤波器 7(p5212, p5214)- 扩展的电流设定值滤波器 (r0108.21) 位 19: 滤波器 8(p5217, p5219)- 扩展的电流设定值滤波器 (r0108.21) 位 20: 滤波器 9(p5222, p5224)- 扩展的电流设定值滤波器 (r0108.21) 位 21: 滤波器 10(p5227, p5229)- 扩展的电流设定值滤波器 (r0108.21)
<b>排除方法:</b>	-降低对应电流设定值滤波器的分子或分母固有频率。 -缩短稳流器采样时间(p0115[0])。 -断开相关滤波器(p1656)。

<b>F07421</b>	<b>驱动: 转速滤波器 固有频率&gt;香农频率</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 某一滤波器固有频率大于香农频率。  
香农频率按照以下公式计算:  $0.5 / p0115[1]$   
故障值 (r0949, 十六进制):  
位 0: 滤波器 1(p1417, p1419)  
位 1: 滤波器 2(p1423, p1425)  
位 4: 实际值滤波器 (p1447, p1449)  
位 8 ... 15: 数据组序号 (从零开始)

**排除方法:**

- 降低对应转速设定值滤波器的分子或分母固有频率。
- 缩短转速环采样时间 (p0115[1])。
- 断开相关滤波器 (p1413, p1414)。

---

**F07422 驱动: 参考模型 固有频率 > 香农频率**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 用于参考模型的 PT2 元件的滤波器固有频率(p1433)大于香农频率。  
香农频率按照以下公式计算:  $0.5 / p0115[1]$

**排除方法:**

- 降低用于参考模型的 PT2 元件的固有频率(p1433)。
- 缩短转速环采样时间 (p0115[1])。

---

**F07429 驱动: 无编码器时不支持 DSC**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 虽然没有编码器, 仍激活功能 DSC (动态伺服控制)。

**排除方法:** 检查编码器选择的配置 (p1192)。

**注释:**  
如果没有编码器且连接了 CI p1191 (DSC 位置环增益), 则 CI p1191 必须为 0。

---

**F07430 驱动: 无法切换到转矩开环运行**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2 (OFF1, OFF3, 无)

**应答:** 立即

**原因:** 在无编码器运行状态下无法切换至转矩开环运行 (BI: p1501)。

**排除方法:** 不要切换为转矩开环控制。

---

**F07431 驱动: 无法切换到无编码器运行**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2 (OFF1)

**应答:** 立即

**原因:** 转矩开环控制无法转换为无编码器运行 (p1404)。

**排除方法:** 不要切换为无编码器运行。

---

**F07432 驱动: 电机无过压保护**

**信息值:** %1



<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在故障情况下，一台电机在最大转速下可能会产生过电压，导致驱动系统损坏。 故障值 (r0949, 十六进制): 所属的驱动数据组 (DDS)。
<b>排除方法:</b>	可以采用以下的方法进行过电压保护: 1. 限制最大转速 (p1082)，不带其它保护。 不带保护的最大转速计算如下: 旋转同步电机: $p1082 [rpm] \leq 11.695 * r0297/p0316 [Nm/A]$ 直线电机: $p1082[m/min] \leq 73.484 * r0297/p0316[N/A]$ 高频变频器上的旋转同步电机: $p1082 [rpm] \leq 4.33165E9 * (-p0316 + \sqrt{p0316^2 + 4.86E-9 * (r0297 * r0313)^2 * (r0377 - p0233) [mH] * p0234 [uF]} / (r0297 * r0313^2 * (r0377 - p0233) [mH] * p0234 [uF])$ 高频变频器上的直线电机: $p1082 [rpm] \leq 689.403 * p0315 * (\sqrt{p0316^2 * p0315^2 + 0.191865 * r0297^2 * (r0377 - p0233) [mH] * p0234 [uF]} / (r0297 * (r0377 - p0233) [mH] * p0234 [uF])$ 高频变频器上的旋转异步电机: $p1082 [rpm] \leq \max(2.11383E5 / (r0313 * \sqrt{(r0377 [mH] + r0382 [mH]) * p0234 [uF]}); 0.6364 * r0297 * p0311[rpm] / p0304)$ 2. 使用一个电压保护模块 (VPM) 和功能“安全转矩关闭”(p9601, p9801, 仅用于同步电机)。 在高频变频器上使用带 VPM 的同步电机时，必须: $p1082 [rpm] \leq p0348 * (r0377 + p0233) / p0233$ VPM 在故障情况下使电机短路。因为在短路时必须删除脉冲，所以必须将“Safe Torque Off”(STO)功能的端子连接到 VPM。 在使用一个 VPM 时必须设置 p0643=1。 3. 激活内部电压保护(p1231 = 3, 仅用于同步电机)。 此时必须满足以下的硬件前提条件: -驱动组的整流单元应具备反馈能力 (调节型电源模块、非调节型电源模块) 并且整流单元的反馈功率不得小于同步电机所使用的最大 S1 功率。 -控制单元和整流单元应比激活了电压保护功能的电机模块多具备一个 24 V 电源。该电机模块的 24 V 电源应可进行直流母线缓冲 (如 CSM)。 -在直流母线上应存在带相应制动电阻的制动模块。 -同步电机应具备抗短路能力。

---

<b>F07433</b>	<b>驱动: 无法切换到带编码器运行, 因为编码器没有解除驻留</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	编码器未解除驻留, 无法切换至带编码器的控制。
<b>排除方法:</b>	-检查编码器固件是否支持“驻留”功能(r0481.6=1)。 -升级固件。 注释: 使用长定子电机(p3870.0=1)时: 在切换至带编码器的控制前, 编码器必须已经解除驻留(r3875.0=1)。编码器通过 BI p3876 = 0/1 信号解除驻留, 一直保持该状态, 一直到 0 信号。

---

<b>F07434</b>	<b>驱动: 无法在脉冲使能时改变旋转方向</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在存在脉冲使能时切换到一个驱动数据组，其中设置了另一个旋转方向(p1821)。一般只可在脉冲禁止期间用 p1821 改变电机旋转方向。
<b>排除方法:</b>	- 在脉冲禁止期间切换驱动数据组。 - 确保切换到某个驱动数据组不会导致电机旋转方向的改变（即对于该驱动数据组必须在 p1821 中保持相同的值）。 另见： p1821

---

<b>F07439</b>	<b>驱动: 不支持该功能</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元不支持选择的功能。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 虽然选择了功能“提高电流环动态响应” (p1810.11 = 1)，但功率单元不支持该功能 (r0192.27 = 0)。 - 书本型功率单元的固件不是最新版本。 - 已使用块型功率单元。 2: 虽然选择了功能“提高电流环动态响应”(p1810.11 = 1)，但是无编码器的安全技术(9506 = 1, 3)不支持该功能。 3: 虽然选择了功能“功率单元中的直流母线电压补偿” (p1810.1 = 1)，但功率单元不支持该功能 (r0192.28 = 0)。
<b>排除方法:</b>	故障值=1 时: - 必要时升级书本型功率单元的固件版本，版本 >= 4.4。 注释: 如果固件升级已经自动执行，则只需进行上电（关闭/接通）。 - 使用版本 >= 4.4 的书本型功率单元。 故障值=2 时: - 如果存在带有安全位置实际值采集功能的编码器 (r0458[0...2].19 = 1)，则要将无编码器的安全运动监控 (p9506 = 1, 3) 转换为带编码器的安全运动监控 (p9506 = 0)。 故障值= 1, 2 时: - 撤销功能“提高电流环动态响应”(p1810.11 = 0)，必要时重新设置或重新计算电流环、转速环和位置环(p0340 = 4)。 故障值=3 时: - 必要时升级模块型功率单元的固件版本，版本 >= 4.6。 - 撤销“功率单元中的直流母线电压补偿” (p1810.1 = 0)。 另见： p9506

---

<b>F07447</b>	<b>负载变速箱: 位置跟踪超出最大实际值</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 编码器数据组: %2, 驱动数据组: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在配置的负载变速箱位置跟踪中，驱动/编码器（电机编码器）发现最大的绝对位实际值(r2723)，该值不能在 32 位内显示。 最大值: p0408 * p2721 * 2^p0419 故障值 (r0949, 十六进制): ccbbaa hex aa = 编码器数组 bb = 组件编号 cc = 驱动数组
<b>排除方法:</b>	- 降低细分分辨率(p0419)。 - 降低多圈分辨率(p2721)。

<b>F07448 (A)</b>	<b>负载变频器：位置跟踪线性轴超出最大范围</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答：	立即
原因：	在配置的线性轴/非模数轴上，当前有效电机编码器（编码器 1）超出了允许的最大运行范围。 在配置的线性轴上的最大运行范围是 p0421 的 64 倍（+/- 32 倍）。在 p2721 中读取该范围，并视为负载旋转的转数。 注释： 只对当前有效电机数据组中的电机编码器进行监控。当前有效驱动数据组在 x = r0051 中显示，相应的电机编码器在 p0187[x] 中设置。
排除方法：	使用以下方法排除该故障： - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p2720.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后应答应该信息，并调校绝对值编码器。
反应 A:	无
应答 A:	无
<b>F07449 (A)</b>	<b>负载变频器：位置跟踪当前位置在公差范围之外</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
应答：	立即
原因：	在关闭状态下，当前有效电机编码器的运行超出了公差范围。机械装置和编码器间的参照不再存在。 注释： 只对当前有效电机数据组中的电机编码器进行监控。当前有效驱动数据组在 x = r0051 中显示，相应的电机编码器在 p0187[x] 中设置。 故障值（r0949，十进制）： 可能是测量变频器后、和上一编码器位置之间的偏差（单位：绝对值的增量）。正负号表示运行方向。 注释： 确定的偏差也显示在 r2724 中。
排除方法：	复位位置跟踪，如下： - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p2720.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后确认故障并调校绝对值编码器 (p2507)。 另见： p0010
反应 A:	无
应答 A:	无
<b>F07500</b>	<b>驱动：未定义功率单元数据组 PDS</b>
信息值：	驱动数据组: %1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	立即
原因：	仅用于可控的电源整流/回馈： 未定义功率单元数据组，即：没有在驱动数据组中加入数据组编号。 故障值（r0949，十进制）： p0185 的驱动数据组编号。
排除方法：	在 p0185 中输入属于驱动程序段的功率单元程序段的下标。

## 13.2 故障和报警列表

<b>F07501</b>	<b>驱动：未定义电机数据组 MDS</b>
信息值：	驱动数据组: %1
驱动对象：	所有对象
反应：	OFF2
应答：	立即
原因：	仅用于功率单元： 未定义电机数据组，即：没有在其所属的驱动数据组中加入数据组编号。 故障值（r0949，十进制）： 故障值包含 p0186 的驱动数据组编号。
排除方法：	在 p0186 中输入和驱动程序段对应的电机程序段的下标。
<b>F07502</b>	<b>驱动：未定义编码器数据组 EDS</b>
信息值：	驱动数据组: %1
驱动对象：	所有对象
反应：	OFF2
应答：	立即
原因：	仅用于功率单元： 未定义编码器数据组，即：没有在其对应的驱动数据组中输入数据组编号。 故障值（r0949，十进制）： 故障值包括 p0187、p0188 或 p0189 的驱动数据组编号。 故障值提高 100 *编码器编号（例如用于 p0189:故障值 3xx=数据组序号）。
排除方法：	在 p0187（第 1 编码器）、p0188（第 2 编码器）或者 p0189（第 3 编码器）中输入属于驱动程序段的编码器数据组的下标。
<b>A07504</b>	<b>驱动：电机数据组没有分配到驱动数据组</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	一个电机数据组没有分配到驱动数据组。 在驱动数据组中必须通过 MDS 号(p0186[0...n])分配所有已经存在的电机数据组。驱动数据组的数量必须至少和电机数据组数量一样。 报警值（r2124，十进制）： 未分配电机数据组的编号。
排除方法：	在驱动数据组中通过 MDS 号(p0186[0...n])分配所有没有分配的电机数据组。 - 检查是否所有的电机数据组都分配了驱动数据组。 - 必要的话，删除多余的电机数据组。 - 创建新的驱动数据组并分配相应的电机数据组。
<b>F07509</b>	<b>驱动：缺少组件分配</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	OFF2
应答：	立即

**原因:** 向驱动数据组 (DDS) 分配一个没有组件号的电机数据组 (MDS) 或编码器数据组 (EDS)。  
故障值 (r0949, 十进制):  
nnmmmxxyy  
nn: MDS/EDS 号。  
mmm: 缺少的组件号的参数号。  
xx: DDS 号, 向其分配了 MDS/EDS。  
yyy: 参数号, 以 MDS/EDS 为参考。  
示例:  
p0186[7] = 5: 向 DDS 7 分配了 MDS 5。  
p0131[5] = 0: 在 MDS 5 中没有设置组件号。  
报警值 = 0513107186

**排除方法:** 在驱动数据组中通过 p0186, p0187, p0188, p0189 不能再分配 MDS/EDS 或者不能设置有效的组件号。

---

**F07510 驱动: 驱动数据组中有相同的编码器**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即  
**原因:** 给唯一的驱动程序段分配几个具有相同组件号的编码器。在一个驱动程序段中不允许同时运行相同的编码器。  
故障值 (r0949, 十进制):  
1000 \* 第一相同编码器 + 100 \* 第二相同编码器 + 驱动数据组。  
示例:  
故障值=1203 表示:  
在驱动数据组 3 中第一 (p0187[3]) 和第二编码器 (p0188[3]) 是相同的。

**排除方法:** 给驱动数据组分配不同的编码器。

---

**F07511 驱动: 编码器多次使用**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 每个编码器只可以分配给一个驱动装置, 并且在一个驱动之内在每个驱动数据组中只可以始终是编码器 1、编码器 2 或者编码器 3。没有遵守这种明确的分配规则。  
故障值 (r0949, 十进制):  
编码形式的两个参数, 该编码形式指示参考相同的组件号。  
第一个参数:  
下标: 第一个和第二个小数位 (EDS 没有分配到 DDS 时为 99)  
参数序号: 第三个小数位 (1 表示 p0187, 2 表示 p0188, 3 表示 p0189, 4 表示 EDS 没有分配到 DDS)  
驱动序号: 第四个和第五个小数位  
第二个参数:  
下标: 第六个和第七个小数位 (EDS 没有分配到 DDS 时为 99)  
参数序号: 第八个小数位 (1 表示 p0187, 2 表示 p0188, 3 表示 p0189, 4 表示 EDS 没有分配到 DDS)  
驱动序号: 第九个和第十个小数位

**排除方法:** 通过在故障值中编码的两个参数纠正一个部件号的重复使用。

---

**F07512 驱动: 无法设定编码器数据组转换参数**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	通过 p0141 设置了错误的编码器数据组转换。在目前的固件版本下，只有对实际拓扑结构中存在的组件才能进行编码器数值的切换。 故障值 (r0949, 十进制) : 错误的 EDS 数据组编号。
<b>排除方法:</b>	必须向每个编码器数据组分配一个单独的 DRIVE-CLiQ 插座。编码器接口(p0141)的组件编号在一个驱动对象的范围内必须具有不同的值。 必须遵守: p0141[0] 不等于 p0141[1] 不等于 ... 不等于 p0141[n]

**A07514 (N) 驱动: 数据结构和接口模式不相符**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	设置了接口模式“SIMODRIVE 611U”(p2038 = 1)，数据结构和该模式不相符。 根据数据组的数量，可以进行以下设置： DDS/MDS 的数量 (p0180/p0130): p0186 1/1: p0186[0] = 0 2/2: p0186[0] = 0, p0186[1] = 1 4/4: p0186[0] = 0, p0186[1] = 1, p0186[2] = 2, p0186[3] = 3 8/8: p0186[0] = 0, p0186[1] = 1, p0186[2] = 2 ... p0186[7] = 7 16/16: p0186[0] = 0, p0186[1] = 1, p0186[2] = 2 ... p0186[15] = 15 32/32: p0186[0] = 0, p0186[1] = 1, p0186[2] = 2 ... p0186[31] = 31 2/1: p0186[0, 1] = 0 4/2: p0186[0, 1] = 0, p0186[1, 2] = 1 8/4: p0186[0, 1] = 0, p0186[1, 2] = 1, p0186[3, 4] = 2, p0186[5, 6] = 3 16/8: p0186[0, 1] = 0, p0186[1, 2] = 1, p0186[3, 4] = 2 ... p0186[14, 15] = 7 32/16: p0186[0, 1] = 0, p0186[1, 2] = 1, p0186[3, 4] = 2 ... p0186[30, 31] = 15 4/1: p0186[0, 1, 2, 3] = 0 8/2: p0186[0, 1, 2, 3] = 0, p0186[4, 5, 6, 7] = 1 16/4: p0186[0, 1, 2, 3] = 0, p0186[4, 5, 6, 7] = 1, p0186[8, 9, 10, 11] = 2, p0186[12, 13, 14, 15] = 3 32/8: p0186[0, 1, 2, 3] = 0, p0186[4, 5, 6, 7] = 1, p0186[8, 9, 10, 11] = 2 ... p0186[28, 29, 30, 31] = 7 8/1: p0186[0...7] = 0 16/2: p0186[0...7] = 0, p0186[8...15] = 1 32/4: p0186[0...7] = 0, p0186[8...15] = 1, p0186[16...23] = 2, p0186[24...31] = 3 16/1: p0186[0...15] = 0 32/2: p0186[0...15] = 0, p0186[16...31] = 1 32/1: p0186[0...31] = 0 9/2: p0186[0...7] = 0, p0186[8] = 1 10/2: p0186[0...7] = 0, p0186[8, 9] = 1 12/2: p0186[0...7] = 0, p0186[8...11] = 1
<b>排除方法:</b>	-在进行了原因中所描述的设置后检查数据结构。 -检查接口模式(p2038)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F07515 驱动: 功率单元和电机连接错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	在一个驱动数据组中给一个功率单元（通过 PDS）分配了一个电机（通过 MDS），该电机在设定拓扑结构中没有连接。可能是未向功率单元分配电机(p0131)。 故障值（r0949，十进制）： 设定错误的驱动数据组编号。
<b>排除方法:</b>	- 向驱动数据组分配一个拓扑结构允许的电机和功率单元的组合。 - 调整设定拓扑结构。 - 必要时，在缺少电机时重新生成组件（驱动向导）。

---

<b>F07516</b>	<b>驱动：重新调试数据组</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	驱动数组和电机数组（p0186）或者驱动数组与编码器数组之间的配置已改变（p0187）。因此必须重新调试驱动数组。 故障值（r0949，十进制）： 需要调试的驱动数据组。
<b>排除方法:</b>	调试故障值（r0949）中给出的驱动数据组。

---

<b>F07517</b>	<b>驱动：编码器数据组转换参数设置错误</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在至少两个驱动数据组 (DDS) 中，向同一个电机数据组 (MDS) 分配了用于电机编码器的不同编码器数据组 (EDS)。在不同的 DDS 中，一个 MDS 不可以有不同的电机编码器。 下列设定因此出错： DDS0: p0186[0] = 0、p0187[0] = 0 DDS1: p0186[1] = 0、p0187[1] = 1 故障值（r0949，十进制）： 低 16 位表明是第一个 DDS，高 16 位表明是第二个 DDS。
<b>排除方法:</b>	创建两个带相同电机数据的 MDS，从而通过不同的电机编码器运行电机。 示例： DDS0: p0186[0] = 0、p0187[0] = 0 DDS1: p0186[1] = 1、p0187[1] = 1

---

<b>F07518</b>	<b>驱动：电机数据组转换参数设置错误</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	发现两个电机数据组中有一个参数设定出错。 只有当这些电机数据组分配给不同的电机时，参数 r0313（由 p0314、p0310、p0311 计算得出）和 r0315 和 p1982 才允许有不同的值。通过 p0827 进行到电机或接触器的分配。 在电机数据组之间不能进行转换 故障值（r0949，十六进制）： xxxxyyyy: xxxx: 第一个具有已分配 MDS 的 DDS、yyyy: 第二个具有已分配 MDS 的 DDS
<b>排除方法:</b>	更正电机数据组的参数设定。

## 13.2 故障和报警列表

<b>A07519</b>	<b>驱动：电机切换的参数设定错误</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	通过应用程序，设定 $p0833.0 = 1$ 来进行电机切换。因此， $p0827$ 必须在相应的电机数据组中有不同的值。 报警值（r2124,十六进制）： xxxxyyyy: xxxx: 第一个 MDS, yyyy: 第二个 MDS
排除方法：	- 对相应的电机数据组进行不同的参数设定( $p0827$ )。 - 选择设定 $p0833.0=0$ （通过驱动进行电机切换）。
<b>A07520</b>	<b>驱动：无法执行电机切换</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	不能执行电机切换。 报警值（r2124, 十进制）： 1: 当前有效电机的接触器无法打开，因为在同步电机上转速（r0063）大于弱磁的开始转速( $p0348$ )。只要 $r0063 > p0348$ ，那么电机电流即使在脉冲删除时也不会减小。 2: 反馈“接触已打开”未在 1s 内检测出。 3: 反馈“接触器已闭合”未在 1s 内检测出。
排除方法：	报警值= 1 时： 设置转速小于弱磁开始转速( $r0063 < p0348$ )。 报警值 = 2, 3 时： 检查相关接触器的反馈信号。
<b>A07530</b>	<b>驱动：驱动数据组 DDS 不存在</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	所选择的驱数据组不存在（ $p0837 > p0180$ ）。没有执行驱动数据组转换。
排除方法：	- 选择当前的驱动数据组。 - 创建附加的驱动数据组。
<b>A07531</b>	<b>驱动：指令数据组 CDS 不存在</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	所选择的指令数据组不存在 $p0836 > p0170$ ）。没有执行指令数据组转换。
排除方法：	- 选择当前的指令数据组。 - 创建附加的指令数据组。



<b>A07541</b>	<b>驱动：无法进行数据组转换</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	所选择的驱动数据组转换和从属的电机转换无法执行。 使用同步电机时，只有当实际转速小于弱磁开始转速时才允许开关电机接触器(r0063 < p0348)。 另见： r0063
排除方法:	降低转速低于弱磁开始转速(r0063 < p0348)。
<b>A07550 (F, N)</b>	<b>驱动：无法复位编码器参数</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	执行出厂设置（例如：通过 p0970=1）时，无法恢复编码器参数。通过 DRIVE-CLiQ 直接从编码器中读取编码器参数。 报警值（r2124，十进制）： 相关编码器组件号。
排除方法:	-重复过程。 -检查 DRIVE-CLiQ 的连接。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即 (上电)
反应 N:	无
应答 N:	无
<b>F07551</b>	<b>驱动编码器：没有换向角信息</b>
信息值:	故障原因: %1, 驱动数据组: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK)
应答:	立即 (上电)
原因:	换向角信息缺失。因此无法实现同步电机的闭环控制。 故障值（r0949，十进制）： yyyyxxxx dez: yyyy = 故障原因, xxxx = 驱动数据组 yyyy = 1 dez: 所用的电机编码器不发送绝对换向角。 yyyy = 2 dez: 测量变速箱设置的传动比与电机极对数不匹配。
排除方法:	故障原因 = 1: - 检查编码器设定（p0404）。 - 使用带 C/D 信号、EnDat 接口的编码器或霍尔传感器。 - 使用带有正弦信号 A/B 的编码器，且电机极对数（r0313）与传动系数（p0432/p0433）的乘积小于编码器线数（p0408）或者是编码器线数（p0408）的整数倍。 - 激活磁极位置识别(p1982 = 1)。 故障原因 = 2: - 极对数与测量变速箱传动比的系数必须是整数: (p0314 * p0433) / p0432 注释: 在使用信号 C/D 运行时，该系数必须小于等于 8。
<b>F07552 (A)</b>	<b>驱动编码器：不支持编码器配置</b>
信息值:	故障原因: %1, 组件号: %2, 编码器数据组: %3

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	不支持要求的编码器配置。在 p0404 中, 只能使用在 r0456 中由编码器信号反馈为“支持”的位。 故障值 (r0949, 十进制): ccccbbaa 十六进制: cccc = 故障原因, bb = 组件号, aa = 编码器数据组 cccc = 1: sin/cos 编码器, 带有绝对值信号(受 SME25 支持)。 cccc = 3: 方波编码器(受 SMC30 支持)。 cccc = 4:sin/cos 编码器(受 SMC20, SMI20, SME20, SME25 支持)。 cccc = 10: DRIVE-CLiQ 编码器 (受 DQI 支持)。 cccc = 12: sin/cos 编码器, 带有参考标记(受 SME20 支持)。 cccc = 15: 在 VECTORMV 他激同步电机中零脉冲换向。 cccc = 23: 旋转变压器(受 SMC10, SMI10 支持) cccc = 65535: 其它功能 (比较 r0456 和 p0404)。
<b>排除方法:</b>	-检查 (p0400, p0404) 编码器设定。 -使用合适的编码器信号转换 (r0456)。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F07553 (A) 驱动编码器: 不支持编码器模块配置**

<b>信息值:</b>	编码器数据组: %1, 首个出错位: %2, 出错参数: %3
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	编码器模块不支持所要求的配置。 p0430 出错(cc = 0)时: - 在 p0430 (要求功能) 中至少设置 1 个位, 这些位在 r0458 (支持功能) 中未设置 (位 19, 28, 29, 30, 31 除外)。 - p1982 > 0 (要求磁极位置检测), 但是 r0458.16 = 0 (不支持磁极位置检测)。 p0437 出错(cc = 1)时: - 在 p0437 (要求功能) 中至少设置 1 个位, 这些位在 r0459 (支持功能) 中未设置。 故障值 (r0949, 十六进制): ddccbbbaa 十六进制 aa: 编码器数组号 bb: 第一个出错的位 cc: 出错参数 cc = 0: 出错参数为 p0430 cc = 1: 出错参数为 p0437 cc = 2: 出错参数为 r0459 dd: 保留 (总为 0)
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器设定 (p0430, p0437)。 - 检查磁极位置检测(p1982)。 - 使用合适的编码器信号转换 (r0458, r0459)。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F07555 (A) 驱动编码器: 位置跟踪配置**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 编码器数据组: %2, 驱动数据组: %3, 故障原因: %4
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)

<b>原因:</b>	<p>在位置跟踪中不支持配置。</p> <p>只有在绝对值编码器上，才能激活位置跟踪。</p> <p>在线性轴上不可以同时激活负载变速箱和测量变速箱的位置跟踪。</p> <p>故障值（r0949, 十六进制）：  <b>ddccbbaa</b> 十六进制  <b>aa</b> = 编码器数组  <b>bb</b> = 组件编号  <b>cc</b> = 驱动数组  <b>dd</b> = 故障原因  <b>dd = 00</b> 十六进制 = 0 十进制          没有使用绝对值编码器。  <b>dd = 01</b> 十六进制 = 1 十进制          没能激活位置跟踪，因为内部 NVRAM 的存储器不足或者控制单元没有 NVRAM。  <b>dd = 02</b> 十六进制 = 2 十进制          在线性轴上激活了负载变速箱和测量变速箱的位置跟踪。  <b>dd = 03</b> 十六进制 = 3 十进制          未能激活位置跟踪，因为对于该编码器数组已经检测出了带有另一种传动系数、轴类型或者公差范围。  <b>dd = 04</b> 十六进制 = 4 十进制          没有使用线性编码器。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值 = 0 时：          - 使用绝对值编码器。</p> <p>故障值 = 1 时：          - 为控制单元设置足够的 NVRAM。</p> <p>故障值 = 2, 4 时：          - 如有必要，取消选择位置跟踪（对于测量变速箱为 p0411；对于负载变速箱为 p2720）。</p> <p>故障值 = 3 时：          - 只有当传动系数（p2504, p2505）、轴类型（p2720.1）和公差范围（p2722）相同时，才能激活在同一编码器数组中的负载变速箱位置跟踪。这些参数在所有使用相同电机编码器（p187）的驱动数据组中必须相同。</p>
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F07556</b>	<b>测量变速箱：位置跟踪超出最大实际值</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 编码器数据组: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>驱动/编码器在设计的测量变速箱位置跟踪中检测出了最大的绝对位置实际值(r0483)，该值不能在 32 位内显示。</p> <p>最大值: <math>p0408 * p0412 * 2^{p0419}</math></p> <p>故障值（r0949, 十进制）：  <b>aaaayyxx</b> 十六进制: yy = 组件号, xx = 编码器数据组</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 降低细分分辨率(p0419)。</p> <p>- 降低多圈分辨率(p0412)。</p>

---

<b>F07560</b>	<b>驱动编码器：线数不是二的幂次方</b>
<b>信息值:</b>	编码器数据组: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>在旋转绝对值编码器上，p0408 中的线数必须是二的幂次方。</p> <p>故障值（r0949, 十进制）：          故障值包含了相关编码器数据组编号。</p>

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 检查参数设定(p0408, p0404.1, r0458.5)。
- 必要时升级编码器模块的固件。

---

**F07561 驱动编码器：多圈线数不是二的幂次方**

**信息值:** 编码器数据组: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** p0421 中的多圈分辨率必须是二的幂次方。  
故障值 (r0949, 十进制):  
故障值包含了相关编码器数据组编号。

**排除方法:**

- 检查参数设定(p0421, p0404.1, r0458.5)。
- 必要时升级编码器模块的固件。

---

**F07562 (A) 驱动编码器：增量编码器无法进行位置跟踪**

**信息值:** 故障原因: %1, 组件号: %2, 编码器数据组: %3

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 不支持要求的增量编码器位置跟踪。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
ccccbaa 十六进制  
aa = 编码器数组  
bb = 组件编号  
cccc = 故障原因  
cccc = 00 十六进制 = 0 十进制  
编码器类型不支持功能“增量编码器位置跟踪”。  
cccc = 01 十六进制 = 1 十进制  
没能激活位置跟踪, 因为内部 NVRAM 的存储器不足或者控制单元没有 NVRAM。  
cccc = 04 十六进制 = 4 十进制  
使用了位置跟踪功能不支持的直线编码器。

**排除方法:**

- 检查 (p0400, p0404) 编码器设定。
- 为控制单元设置足够的 NVRAM。
- 如需要, 取消增量编码器的位置跟踪 (p0411.3 = 0)。

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

**F07563 (A) 驱动编码器：XIST1\_ERW 配置错误**

**信息值:** 故障原因: %1, 编码器数据组: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 在“增量编码器的绝对位置”功能中识别到了错误的配置。  
故障值 (r0949, 十进制):  
故障原因:  
1 (= 01 十六进制):  
不支持“增量编码器的绝对值”功能(r0459.13 = 0)。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
yyxx 十进制: yy = 故障原因, xx = 编码器数据组

**排除方法:** 故障值=1 时:  
 -升级编码器模块的固件版本。  
 -检查模式(p4652 = 1, 3 需要设置属性 r0459.13 = 1)。

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

#### **A07565 (F, N) 驱动: 在 PROFIdrive 编码器接口 1 上的编码器错误**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 编码器 1 的 PROFIdrive 编码器接口上报告了一个编码器故障(G1\_ZSW.15)。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 来自 G1\_XIST2 的故障代码, 参见对 r0483 的描述。  
 注释:  
 只有当 p0480[0] 不等于零时才给出此报警。  
 编码器控制字 Gn\_STW 信号源 (p0480[0...2], n = 编码器 1, 2, 3)  
 编码器状态字 Gn\_ZSW (r0481[0...2], n = 编码器 1, 2, 3)

**排除方法:** 通过编码器控制字确认编码器故障(G1\_STW.15 = 1)。

**反应 F:** Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答 F:** 立即

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

#### **A07566 (F, N) 驱动: 在 PROFIdrive 编码器接口 2 上的编码器错误**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 编码器 2 的 PROFIdrive 编码器接口上报告了一个编码器故障(G2\_ZSW.15)。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 来自 G2\_XIST2 的故障代码, 参见对 r0483 的描述。  
 注释:  
 只有当 p0480[1] 不等于零时才给出此报警。  
 编码器控制字 Gn\_STW 信号源 (p0480[0...2], n = 编码器 1, 2, 3)  
 编码器状态字 Gn\_ZSW (r0481[0...2], n = 编码器 1, 2, 3)

**排除方法:** 通过编码器控制字确认编码器故障(G2\_STW.15 = 1)。

**反应 F:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答 F:** 立即

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

#### **A07567 (F, N) 驱动: 在 PROFIdrive 编码器接口 3 上的编码器错误**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器 3 的 PROFIdrive 编码器接口上报告了一个编码器故障(G3_ZSW.15)。 报警值 (r2124, 十进制) : 来自 G3_XIST2 的故障代码, 参见对 r0483 的描述。 注释: 只有当 p0480[2] 不等于零时才给出此报警。 编码器控制字 Gn_STW 信号源 (p0480[0...2], n = 编码器 1, 2, 3) 编码器状态字 Gn_ZSW (r0481[0...2], n = 编码器 1, 2, 3)
<b>排除方法:</b>	通过编码器控制字确认编码器故障(G3_STW.15 = 1)。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A07569 (F) 编码器识别生效**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在 p0400 = 10100 的编码器识别 (等待) 中仍无法识别出编码器。 原因可能为编码器错误或者不存在, 编码器模块上未插入或者插入了错误的编码器电缆, 或没有连接 DRIVE-CLiQ 组件。 注释: 编码器检测的前提是: 编码器的支持并且 - 编码器带 EnDat 接口。 - 编码器带 SSI 接口。 - 电机带 DRIVE-CLiQ。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器/编码器电缆, 必要时进行连接。 - 检查 DRIVE-CLiQ 的连接, 必要时建立连接。 - 使用 SSI 编码器时, 执行所需的操作 (参见功能手册)。 - 在编码器无法被检测的情况下 (比如不带 EnDat 接口的编码器), 可在 p0400 中输入其对应的编码器类型。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即

**N07570 (F) 正在进行编码器识别的数据接收**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	通过 p0400 = 10100 自动确定了编码器类型。 注释: 该故障导致脉冲删除, 向 p0400 及后续参数传送编码器参数设置时需要删除脉冲。
<b>排除方法:</b>	应答故障, 无需其它措施。
<b>反应 F:</b>	OFF2
<b>应答 F:</b>	立即

**F07575 驱动: 电机编码器未就绪**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (编码器)
<b>应答:</b>	立即

**原因:** 电机编码器报告未就绪。  
 -编码器 1 的初始化（电机编码器）失败。  
 -“驻留编码器”功能当前有效（编码器控制字 G1\_STW.14 = 1）。  
 -禁用编码器接口（编码器模块）(p0145)。  
 -编码器模块损坏。

**排除方法:** 通过编码器 1 来处理其他存在的故障。

---

**A07576 驱动: 由于故障无编码器运行生效**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 由于故障无编码器运行生效(r1407.13 = 1)。  
**注释:**  
 在 p0491 中, 设置的故障反应是“编码器”。  
**排除方法:** -消除可能存在的编码器故障。  
 -重新为所有组件上电（断电/上电）。

---

**A07580 (F, N) 驱动: 编码器模块的组件号错误**

**信息值:** 编码器数据组: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 没有发现有编码器模块具有 p0141 给出的组件号。  
**报警值 (r2124, 十进制):**  
 相关编码器数据组 (p0141 下标)。  
**排除方法:** 修改参数 p0141。  
**反应 F:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答 F:** 立即 (上电)  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

**F07754 驱动: 断流阀配置错误**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 识别出断流阀的配置错误。  
**故障值 (r0949, 十进制):**  
 100:  
 Safety Integrated 已使能 (p9601/p9801), 但 p0218.0 = 0 (断流阀不存在)。  
 101:  
 设置的被控量封锁时间小于接通断流阀时反馈触点分析的等待时间 (p0230 < p9625[0]/p9825[0])。  
 102:  
 设置的被控量封锁时间小于关闭断流阀时反馈触点分析的等待时间 (p0230 < p9625[1]/p9825[1])。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 故障值=100 时:  
检查 Safety Integrated 和断流阀的使能 (p9601/p9801、p0218.0)。  
故障值=101 时:  
设置被控量封锁时间, 使其大于接通断流阀时反馈触点分析的等待时间 (p0230 > p9625[0]/p9825[0])。  
故障值=102 时:  
设置被控量封锁时间, 使其大于关闭断流阀时反馈触点分析的等待时间 (p0230 > p9625[1]/p9825[1])。

**F07800 驱动: 没有功率单元**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 无法读取功率单元参数或者功率单元未储存参数。  
可能是控制单元和功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 电缆中断或损坏。  
**注释:**  
如果在调试工具中选择了一个错误的拓扑结构, 而且该参数配置被载入了控制单元, 则出现该故障。

**排除方法:**

- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。
- 检查控制单元和功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 电缆。
- 检查功率单元, 必要时进行更换。
- 检查控制单元, 必要时进行更换。
- 修改拓扑结构后, 可以通过调试工具来载入参数。

**F07801 驱动: 电机过电流**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2 (OFF1, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 超过了电机允许的限电流。  
-有效电流限值设置太小。  
-电流环设置不正确。  
-停转转矩修正因数太大, 使电机制动。  
-V/f 运行: 斜坡上升时间设置过小或负载过大。  
-V/f 运行: 电机电缆短路或接地。  
-V/f 运行: 电机电流与电机模块的电流不匹配。  
**注释:**  
同步电机: 极限电流 = 1.3 x p0323  
异步电机: 极限电流 = 1.3 x r0209

**排除方法:**

- 检查电流限值 (p0323, p0640)。
- 检查电流环 (p1715, p1717)。
- 减小停转转矩修正因数 (p0326)。
- 延长斜坡上升时间 (p1318) 或者减小负载。
- 检查电机和电机电缆的短路和接地。
- 检查电机模块和电机的组合。

**F07802 驱动: 整流单元或者功率单元未就绪**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2 (无)  
**应答:** 立即



<b>原因:</b>	整流单元或者驱动在内部接通指令后没有回馈就绪。 -监控时间太短。 -直流母线电压不存在。 -组件所属的整流单元或者驱动有故障。 -输入电压设置错误。
<b>排除方法:</b>	-延长监控时间(p0857)。 -提供直流母线电压。检查直流母线排。使能整流单元。 -更换组件所属的整流单元或者驱动。 -检查输入电压设置(p0210)。

---

### A07805 (N) 驱动: 功率单元过载 I2t

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	超过了功率单元 I2t 过载 (p0294) 的报警阈值。 从而引发 p0290 中设置的反应。
<b>排除方法:</b>	-减小连续负载。 -调整工作周期。 -检测电机和电机模块额定电流的分配。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F07808 (A) HF 阻尼器: 阻尼未就绪

<b>信息值:</b>	新信息: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	HF 阻尼器在接通时或在已接通状态下反馈未就绪。
<b>排除方法:</b>	- 检查与 HF 阻尼器的 DRIVE-CLiQ 布线。 - 检查 24V 电源。 - 必要时更换 HF 阻尼器。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F07810 驱动: 功率单元 EEPROM 无额定数据

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元 EEPROM 中没有存储额定数据。
<b>排除方法:</b>	更换功率单元或者通知西门子客服。

---

### F07815 驱动: 功率单元已修改

<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	当前功率单位的代码编号与存储的号码不一致。当 p9906 或者 p9908 中的比较级不是 2 (低) 或 3 (中) 时, 才出现该错误。 故障值 (r0949, 十进制): 错误参数号。
<b>排除方法:</b>	连接原装功率单元, 重新接通控制单元 (POWER ON) 或者设置 p0201=r0200 并用 p0010=0 退出调试。 针对整流单元: 必须使用和新功率单元配套的整流电抗器或输入滤波器。接下来必须执行主电源检测和直流母线检测(p3410 = 5)。如果旧的和新的功率单元的电源类型 (A_电源, B_电源, S_电源), 结构形式 (书本型, 装机装柜型) 或者电压等级不同, 在不重新调试的情况下不可以更换功率单元。 针对逆变器: 如果采用了新的功率单元, 可以通过功率单元较小的最大电流 (r0209) 来降低电流限值 (p0640), 但同时保持转矩限值。 如果不仅更换了功率单元, 而且换了电机, 电机需要重新调试 (例如: 通过 p0010=1)。如果还要通过 DRIVE-CLiQ 加载电机数据, 也需要重新调试。 如果比较等级设置为 p9906 = 2, 3, 则结束调试(p0010 = 0)并响应故障。

---

<b>A07820</b>	<b>驱动: 未连接温度传感器</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在 p0600 中给出的用于电机温度监控的温度传感器不可用。 报警值 (r2124, 十进制): 1: p0601 = 10 (SME), 但是在 p0600 中没有选择“通过编码器分析”。 2: p0600 = 10 (BICO), 但是没有连接信号源(p0603)。 3: p0601 = 11 (BICO), 但是在 p0600 中没有选择“通过 BICO 互联分析”(20 或 21)。 4: p0601 = 11 (BICO) und p4610-p4613 > 0, 但是没有连接对应的信号源(p0608, p0609)。 5: 没有配备具有传感器分析功能的组件, 或模块暂时被拆除。 6: 无法通过电机模块分析信号(r0192.21)。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: -p0600 中设置了“带温度传感器的编码器”。 报警值= 2 时: -p0603 连接了温度信号。 报警值= 3, 4: -设置可用的温度传感器(p0600, p0601)。 -设置 p4610 ... p4613 = 0 (无传感器), 或将 p0608/p0609 与外部传感器信号互联。 报警值= 5 时: -连接带温度传感器的组件。检查 DRIVE-CLiQ 的连接。 报警值= 6 时: -在电机模块上执行固件升级。通过编码器连接温度传感器。

---

<b>F07840</b>	<b>驱动: 缺少整流单元运行</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	虽然驱动使能已经长于设定的监控时间 (p0857), 信号“整流单元运行”仍不存在。 -整流单元未运行。 -用于就绪信号的二进制互联输入端连接错误或缺少(p0864)。 -目前整流单元正在检测主电源。

**排除方法:**

- 调整整流单元。
- 检查用于信号“整流单元运行”的二进制互联输入端的连接(p0864)。
- 延长监控时间(p0857)。
- 等待整流单元结束主电源的检测。

---

#### **F07841 (A) 驱动：取消整流单元运行**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, 无)

**应答:** 立即

**原因:** 在运行期间撤消信号“整流单元运行”。

- “整流单元运行”信号的 BI 连接错误或缺少(p0864)。
- 流单元使能中断。
- 由于这个故障，整流单元取消了信号“整流单元运行”。

**排除方法:**

- 检查信号“整流单元运行”BI 的连接(p0864)。
- 检查整流单元使能，如有可能的话将其接通。
- 消除整流单元故障并确认。

**注释:**

如果希望该驱动支持直流母线的再生方式则将故障反应设为“无”、OFF1 或 OFF3。这样驱动在整流单元故障后仍可继续运行。

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### **A07850 (F) 外部报警 1**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** “外部报警 1”的条件存在。

**注释:**

“外部报警 1”由二进制互联输入 p2112 的 1/0 脉冲沿触发。

**排除方法:** 消除引起该报警的原因。

**反应 F:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)

**应答 F:** 立即 (上电)

---

#### **A07851 (F) 外部报警 2**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** “外部报警 2”的条件存在。

**注释:**

“外部报警 2”由二进制互联输入 p2116 的 1/0 脉冲沿触发。

**排除方法:** 消除引起该报警的原因。

**反应 F:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)

**应答 F:** 立即 (上电)

---

#### **A07852 (F) 外部报警 3**

**信息值:** -

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	“外部报警 3”的条件存在。 注释: “外部报警 3”由二进制互联输入 p2117 的 1/0 脉冲沿触发。
<b>排除方法:</b>	消除引起该报警的原因。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

**F07860 (A) 外部故障 1**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	“外部故障 1”的条件存在。 注释: “外部故障 1”由二进制互联输入 p2106 的 1/0 脉冲沿触发。 另见: p2106 (外部故障 1)
<b>排除方法:</b>	- 消除引起该故障的原因。 - 应答故障。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F07861 (A) 外部故障 2**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	“外部故障 2”的条件存在。 注释: “外部故障 2”由二进制互联输入 p2107 的 1/0 脉冲沿触发。
<b>排除方法:</b>	- 消除引起该故障的原因。 - 应答故障。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F07862 (A) 外部故障 3**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	“外部故障 3”的条件存在。 注释: “外部故障 3”由以下参数的 1/0 脉冲沿触发: - 二进制互联输入 p2108, p3111, p3112 的“与”逻辑运算。 - 接通延时 p3110。
<b>排除方法:</b>	- 消除引起该故障的原因。 - 应答故障。

反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F07890 内部电压保护/内部电枢短路和 STO 生效

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即  
 原因: 内部电枢短路 (p1231 = 4) 无效, 于 Safe Torque Off (STO) 已使能。不能使能脉冲。  
 排除方法: 关闭内部电枢短路(p1231 = 0)或者禁用“Safe Torque Off”(p9501 = p9561 = 0)。  
 注释:  
 STO: Safe Torque Off (安全断路转矩) / SH: Safe standstill (安全停止)

---

### F07900 (N, A) 驱动: 电机堵转/转速环到达挡块

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2 (OFF1, OFF3, STOP2, 无)  
 应答: 立即  
 原因: 电机长时间以转矩极限值工作, 超出了 p2177 中设置的时间, 低于 p2175 中设置的转速阈值。  
 如果转速实际值振荡, 并且转速环输出端始终暂时达到挡块, 则也会触发该信息。  
 另见: p2175  
 排除方法: -检查电机是否能自由运动。  
 -检查生的转矩极限 (r1538, r1539)。  
 -检查信息“电机堵转”的参数, 必要时修改参数 (p2175, p2177)。  
 -检查实际值取反 (p0410)。  
 -检查电机编码器连接。  
 -检查编码器线数 (p0408)。  
 -在无编码器的伺服运行以及电机功率较小时(< 300 W), 提高脉冲频率(p1800)。  
 -在取消选择了功能模块“简单定位器”(EPOS)后, 在电动方式 (p1528)和再生方式(p1529)下检查转矩极限并重新进行调整。  
 -模块型设备: 在无编码器运行下且电流环采样时间 p0115[0] < 80 us 时, 请设置 p1800 = 1 / p0115[0] 或者增大模型的切换转速 p1755。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F07901 驱动: 电机转速过快

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF2 (IASC/DCBRK)  
 应答: 立即  
 原因: 超过了最大允许转速的正值或负值。  
 允许的最大转速正值如下计算: 最小值(p1082, Cl: p1085) + p2162  
 允许的最大转速负值如下计算: 最大值(-p1082, Cl: p1088) - p2162  
 排除方法: 旋转方向为正时:  
 -检查 r1084, 必要时正确设置 p1082、Cl: p1085 和 p2162。  
 旋转方向为负时:  
 -检查 r1087, 必要时正确设置 p1082、Cl: p1088 和 p2162。

## 13.2 故障和报警列表

**F07902 (N, A) 驱动：电机失步**

<b>信息值：</b>	%1
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答：</b>	立即
<b>原因：</b>	<p>检测出电机失步的时间长于 p2178 设定的值。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1: 通过 r1408.11 (p1744, p0492) 识别失步。</li> <li>2: 通过 r1408.12 (p1745) 或磁通差值 (r0083 ... r0084) 检测失步。</li> <li>3: 通过 r0056.11 检测失步 (仅适用于他励同步电机)。</li> </ol>
<b>排除方法：</b>	<p>在带转速编码器的转速控制和转矩控制中：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查转速信号(断线、极性、线数、编码器芯轴断裂)。</li> <li>-如果通过数据组转换转换到另一个转速编码器上，则检查转速编码器。该编码器必须和数据组转换时受控的电机相连。如果没有故障，可以提高故障公差(p1744 或 p0492)。</li> </ul> <p>在不带转速编码器的转速控制和转矩控制中：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查驱动在开环运行(r1750.0)中带负载时是否停转。如果是，通过 p1610 升高电流设定值。</li> <li>-如果转速设定值仍为零，检查驱动是否被负载停转。如果是，通过 p1610 升高电流设定值。</li> <li>-如果电机增强励磁时间(r0346)大幅度减少，应再次提高该时间。</li> <li>-检查电流限值(p0640,r0067)。如果电流极限太低，则驱动不能充磁。</li> <li>-检查电流环(p1715, p1717)及转速适配控制器(p1764, p1767)。如果动态响应显著降低，应再次提高动态响应。</li> <li>-如果通过数据组转换转换到另一个转速编码器上，则检查转速编码器。该编码器必须和数据组转换时受控的电机相连。如果没有故障，可以提高故障公差 (p1745) 或者提高延迟时间 (p2178)。</li> </ul> <p>对于他励同步电机 (带转速编码器的闭环控制)：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查转速信号(断线、极性、线数)。</li> <li>-正确设置电机铭牌参数及等效电路图参数)。</li> <li>-检查励磁设备以及它和闭环控制之间的接口。</li> <li>-确保励磁电流控制达到最大的动态响应。</li> <li>-检查转速控制的振动特性，并在共振时使用带阻滤波器。</li> <li>-未超过最大转速 (p2162)。</li> </ul> <p>如果没有故障，可以提高延迟时间(p2178)。</p>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A07903 驱动：电机转速差**

<b>信息值：</b>	-
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	无
<b>应答：</b>	无
<b>原因：</b>	<p>两个设定值(p2151, p2154)和转速实际值(r2169) 的转速差值超过了公差阈值(p2163)，超出了延迟时间(p2164, p2166)。</p> <p>只有当 p2149.0 = 1 时才输出该报警。</p> <p>可能的原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>购载转矩大于转矩设定值。</li> <li>-加速时达到转矩/电流/功率限值。如果限值不够，可能是驱动选择的太小。</li> <li>-在转矩控制中，转速设定值不跟踪转速实际值。</li> <li>-当 Vdc 控制器有效时。</li> </ul> <p>在 V/f 控制中，Imax 控制器发现过载。</p>

**排除方法:**

- 增大 p2163 和/或 p2166。
- 增大转矩/电流/功率限值
- 转矩控制: 转速设定值跟随转速实际值。
- 设置 p2149.0 = 0, 解除报警。

---

#### F07904 (N, A) 外部电枢短路: 缺失接触器反馈“已闭合”

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2 (无)

**应答:** 立即

**原因:** 在接触器关闭后, 没有在监控时间(p1236)内发出反馈信息(p1235)“已关闭”(r1239.1 = 1)。

**排除方法:**

- 检查接触器反馈信息是否已正确连接(p1235)。
- 检查接触器反馈信息逻辑 (r1239.1 = 1: “已闭合”, r1239.1 = 0: “打开”)。
- 延长监控时间(p1236)。
- 如有必要, 设置没有接触器反馈的外部电枢短路(p1231 = 2)。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### F07905 (N, A) 外部电枢短路: 缺少接触器反馈“打开

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2 (无)

**应答:** 立即

**原因:** 在接触器打开后, 没有在监控时间(p1236)内发出反馈信息(p1235)“已打开”(r1239.1 = 0)。

**排除方法:**

- 检查接触器反馈信息是否已正确连接(p1235)。
- 检查接触器反馈信息逻辑 (r1239.1 = 1: “已闭合”, r1239.1 = 0: “打开”)。
- 延长监控时间(p1236)。
- 如有必要, 设置没有接触器反馈的外部电枢短路(p1231 = 2)。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### F07906 电枢短路/内部电压保护: 参数设定错误

**信息值:** 故障原: %1, 电机数据组: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>电枢短路参数设定错误。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>zzzzyyxx: zzzz = 故障原因, xx = 电机数据组</p> <p>zzzz = 0001 十六进制 = 1 十进制: 没有选择永磁激励同步电机。</p> <p>zzzz = 0002 十六进制 = 2 十进制: 没有选择异步电机。</p> <p>zzzz = 0065 十六进制 = 101 十进制: 外部电枢短路: 输出端 (r1239.0) 未连接。</p> <p>zzzz = 0066 十六进制 = 102 十进制: 带有接触器反馈信息的外部电枢短路: 反馈信息未布线(BI:p1235)。此反馈必须在所有指令数据组 (CDS) 中互联。</p> <p>zzzz = 0067 十六进制 = 103 十进制: 没有接触器反馈信息的外部电枢短路: 打开时的等待时间(p1237)为 0。</p> <p>zzzz = 00C9 十六进制 = 201 十进制: 内部电枢保护: 电机模块 (r0209) 最大输出端电流小于 <math>1.8 * \text{电机的短路电流 (r0331)}</math>。</p> <p>zzzz = 00CA 十六进制 = 202 十进制: 内部电压保护: 没有使用书本型或装机装柜型电机模块。</p> <p>zzzz = 00CB 十六进制 = 203 十进制: 内部电压保护: 电机短路电流(p0320)高于电机最大电流(p0323)。</p> <p>zzzz = 00CC 十六进制 = 204 十进制: 内部电压保护: 没有激活 (p1231 = 4) 同步电机的所有电机数据组 (p0300 = 2xx, 4xx)。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值=1 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电枢短路/电压保护仅允许在永磁同步电机中使用。p0300 中电机类型的最高位必须是 2 或者 4。</li> </ul> <p>故障值=101 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用输出信号 r1239.0 控制该接触器, 用于外部电枢短路线路。该信号例如可通过二进制互联输入 p0738 与一个输出端子互联。在应答该故障前, 必须重新设置 p1231。</li> </ul> <p>故障值=102 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果选择带有反馈信息 (p1231 = 1) 的外部电枢短路, 则该反馈信号必须连接到一个输入端子 (例如: r0722.x), 然后连接到二进制互联输入 p1235。</li> <li>- 或者选择没有接触器反馈信息(p1231 = 2) 的外部电枢短路。</li> </ul> <p>故障值=103 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果选择了没有接触器反馈信息(p1231 = 2)的外部电枢短路, 则必须设置 p1237 中的等待时间。在任何情况下, 该时间必须大于接触器实际的打开时间, 否则该电机模块就会短路</li> </ul> <p>故障值=201 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 必须使用有较高最大电流的电机模块, 或者使用一个较低短路电流的电机。电机模块的最大电流必须大于 <math>1.8 * \text{电机的短路电流}</math>。</li> </ul> <p>故障值=202 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 考虑到内部电压保护, 必须使用书本型或装机装柜型电机模块。</li> </ul> <p>故障值=203 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 考虑到内部电压保护, 仅允许使用带有短路保护的电机。</li> </ul> <p>故障值=204 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 激活 (p1231 = 3)同步电机所有电机数据组 (p0300 = 2xx, 4xx) 的内部电压保护, 或者取消(p1231 不等于 3) 所有电机数据组的内部电压保护。从而可以确保, 数据组转换不会取消内部电压保护。满足该条件时才可以应答应该故障。</li> </ul>

**F07907 内部电枢短路: 在删除脉冲以后, 电机端子电位不再隔离**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即



<b>原因:</b>	已经激活功能“内部电压保护”(p1231 = 3)。 需注意以下几点: - 具有有效的内部电压保护时,所有电机端子在脉冲取消后是直流母线电位的一半(没有内部电压保护时电机端子的电位是隔离的)! - 仅允许使用带有短路保护的电机(p0320 < p0323)。 - 电机模块必须能够持续承受 1.8 倍的电机短路电流(r0331)(r0289)。 - 故障反应不会中断内部电压保护。在有效内部电压保护期间的过电流会导致电机模块和/或电机的损坏。 - 如果电机模块不支持自动内部电压保护(r0192.10 = 0),为了保证电源故障时的功能安全,组件必须使用外部 24 V 电源(USV)。 - 如果电机模块支持自动内部电压保护(r0192.10 = 1),为了保证电源故障时的功能安全,组件必须通过控制整流单元使用 24 V 电源。 - 如果内部电压保护有效,则不能长时间由未知设备驱动电机。(例如:由拉伸负载或者另一个连接的电机)。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 该信息仅用于提示用户。

**A07908 内部电枢短路生效**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	该电机模块报告,电机已经通过功率半导体短接(r1239.5 = 1)。不能使能脉冲。选择了内部电枢短路(p1231 = 4)。
<b>排除方法:</b>	针对同步电机:设置 BI p1230 = 1 来激活电枢短路制动。

**F07909 内部电压保护:只有上电后才失效**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	只有在上电后内部电压保护才失效(p1231 不等于 3)。 状态信号 r1239.6 = 1 表示存在内部电压保护。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 该信息仅用于提示用户。

**A07910 (N) 驱动:电机超温**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	KTY84/PT1000: 电机温度超过了报警阈值(p0604, p0616)。 PTC: 超过了 1650 欧姆的触发阈值。 报警值(r2124, 十进制): 引起信息的温度通道的编号。
<b>排除方法:</b>	- 检查电机负载。 - 检查电机的环境温度和通风情况。 - 检查 PTC 或者双金属常闭触点。 - 检查监控限值(p0604, p0605)。 - 检查电机温度模型的激活/参数(p0612、p0626 及后续参数)。
<b>反应 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 N: 无

---

**F07913 励磁电流超出公差**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即  
 原因: 励磁电流实际值与设定值之间的差值超过了公差:  
 $(r1641 - r1626)$ 差的绝对值  $> p3201 + p3202$   
 当“ $(r1641 - r1626)$ 差的绝对值  $< p3201$ ”时, 错误被排除。  
 排除方法:  
 - 检查 p1640、p3201、p3202 的设定。  
 - 检查励磁设备接口(r1626, p1640)。  
 - 检查励磁设备。

---

**F07914 磁通超出公差**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即  
 原因: 磁通实际值与设定值之间的差值超过了公差:  
 $(r0084 - r1598)$ 差的绝对值  $> p3204 + p3205$   
 “ $(r0084 - r1598)$ 差的绝对值”  $< p3204$  时, 错误被排除。  
 延迟时间 p3206 结束后, 才应答故障信息。  
 排除方法:  
 - 检查 p3204、p3205 的设定。  
 - 检查励磁设备接口(r1626, p1640)。  
 - 检查励磁设备。  
 - 检查磁通控制(p1590, p1592, p1597)。  
 - 检查闭环是否振荡并采取补救措施, 例如优化转速环, 设定带阻。

---

**A07918 (N) 选择/激活交流设定值编码器运行**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 无  
 原因: 仅对于他励同步电机(p0300 = 5):  
 当前开环控制/闭环控制方式为带有固定电流的 I/f 开环控制(p1300 = 18)。  
 转速由设定值通道给定; 电流由最小电流(p1620)给定。  
 要注意, 在该方式下, 控制环的动态响应被大大限制。因此相比于常规运行, 要为设定转速设置更长的启动时间。  
 排除方法: 选择其它的开环控制/闭环控制。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无

---

**A07927 直流制动生效**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 无

<b>原因:</b>	电机正被直流电制动。直流制动当前有效。 1) 出现一条消息, 反应为“直流制动器”。电机通过 p1232 中设置的制动电流, 在 p1233 中设置的时间内制动。如果低出静态阈值 p1226, 则提前中断制动过程。 2) 在设置了直流制动(p1230 = 4)后, BI p1230 上的直流制动激活。制动电流 p1232 持续生效, 直至该二制互联输入端失效。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 在直流制动结束后, 该报警自动撤销。

---

### F07928 内部电压保护触发

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	该电机模块报告, 电机已经通过功率半导体短接(r1239.5 = 1)。不能使能脉冲。选择了内部电压保护 (p1231 = 3)。
<b>排除方法:</b>	如果电机模块支持独立内部电枢短路 (r0192.10 = 1), 则电机模块根据直流母线电压独立决定, 是否激活电枢短路。如果直流母线电压超过 800 V, 电枢短路生效并触发响应 OFF2。如果直流母线电压低于 450 V, 电枢短路失效。如果电机仍处于临界转速范围内, 则一旦直流母线电压超过阈值 800 V, 再次激活电枢短路。如果自动内部电压保护生效(r1239.5 = 1)并且电源恢复 (450 V < 直流母线电压 < 800 V), 则 3 分钟后取消电枢短路。

---

### F07930 驱动: 制动控制出错

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	监控通道 2 的驱动集成“Safety Integrated”功能在制动控制中检测出一个故障, 并触发 STOP A。 - OCC 电缆的屏蔽层没有正确敷设。 - 驱动的制动控制回路故障。 故障值 (r0949, 十进制): 10、11: “打开制动”过程出错。 - 未连接制动器或断相。 - 制动电缆已接地。 20: “制动已打开”的状态出错。 - 制动绕组中出现短路。 30、31: “闭合制动”过程出错。 - 未连接制动器或断相。 - 制动绕组中出现短路。 40: “制动已闭合”的状态出错。 50: 驱动的制动控制故障或者通讯故障 (制动控制诊断)。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	-选择 STO, 并再次取消选择。 - 检查电机抱闸装置连接。 - 检查电机抱闸装置功能。 - 出现相应故障时执行诊断。 - 检查电柜结构和电缆敷设是否符合 EMC (例如使用屏蔽端子和屏蔽板对 OCC 电缆进行屏蔽, 检查制动芯线的连接)。 -更换驱动。
	注释:
	OCC: One Cable Connection (单电缆接线技术)
	SBC: Safe Brake Control (安全制动控制)
	SI: Safety Integrated
	STO: Safe Torque Off (安全断路转矩)
	另见: p1215

**F07934 (N) 驱动: S120 Combi 电机抱闸的配置**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在一个 S120 Combi 设备上, 发现连接了电机抱闸。但是该抱闸没有明确指定给某个 Combi 进给驱动, 因此没有正确配置抱闸控制。 故障值 (r0949, 十进制): 0: 没有指定电机抱闸 (在所有的 S120 Combi 进给驱动上, p1215 = 0 或 3)。 1: 指定了不止一个电机抱闸 (不止一个 S120 Combi 进给驱动上 p1215 = 1 或 2), 或者不止有一个带抱闸的 DRIVE-CLiQ 电机。 2: 抱闸错误地指定给了主轴(p1215 = 1), 目前的软件版本不允许此设置。 3: 试图为主轴使能“安全制动控制”(SBC, p9602 = p9802 = 1)。目前的软件版本不允许此设置。
<b>排除方法:</b>	检查电机抱闸是否明确指定给某个 S120 Combi 进给驱动 (p1215 = 1 或 2)。 在一个 S120 Combi 进给驱动上设置 p1215 = 1 或 2 后, 电机抱闸会明确指定给该驱动, 故障才消失。之后电机抱闸便由该驱动控制。 另见: p1215
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F07935 (N) 驱动: 电机抱闸配置错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	<p>识别出电机抱闸的配置错误。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>0:</p> <p>在未配置制动控制 (p1215 = 0) 的情况下发现电机抱闸。</p> <p>制动控制的配置被设为“电机抱闸同顺序控制”(p1215=1); 只在初步调试中。</p> <p>已为带 Safe Brake Adapter (SBA) 的装机装柜型设备建立了互联 p9621 = r9872.3 (只在首次调试时)。</p> <p>在并联时已在 p7015 中对连接了电机抱闸的功率单元行了设置 (只在首次调试时)。</p> <p>1:</p> <p>在未配置制动控制 (p1215 = 0) 的情况下发现电机抱闸。</p> <p>制动控制的配置保持为“无电机抱闸”(p1215=0)。</p> <p>11:</p> <p>并联时识别到多个电机抱闸。</p> <p>12:</p> <p>并联时 p0121 中没有有效的用于 p7015 中所设置的功率单元数据组的组件号。</p> <p>13:</p> <p>激活功能“安全制动控制”(SBC)时, 尝试修改了 p7015 中的值。</p> <p>14:</p> <p>并联时 p7015 中设置的功率单元无法响应。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值=0 时:</p> <p>-无需采取任何措施。</p> <p>故障值=1 时:</p> <p>-必要时修改电机抱闸的配置(p1215 = 1, 2)。</p> <p>-在该故障值意外出现时, 检查电机接线端子是否接反。</p> <p>故障值=11 时:</p> <p>并联时只连接一个电机抱闸。</p> <p>故障值=12 时:</p> <p>检查并联时功率单元数据组的设置(p7015)。</p> <p>故障值=13 时:</p> <p>在修改 p7015 之前, 取消功能“安全制动控制”(SBC)(p9602)。</p> <p>故障值=14 时:</p> <p>检查功率单元在并联时是否支持制动控制(r9771.14)。</p> <p>检查在控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯是否有故障, 如有必要对相关故障进行诊断。</p> <p>另见: p1215</p>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F07950 (A) 驱动: 电机参数出错**

<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>在调试中给出的电机参数错误 (例如: p0300 = 0, 没有电机)</p> <p>- 还没有设置制动电阻, 不能结束调试。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>出错参数号。</p> <p>300 (CU250S-2):</p> <p>此控制方式不支持该电机类型。</p> <p>307:</p> <p>可能是以下电机参数错误:</p> <p>p0304, p0305, p0307, p0308, p0309</p> <p>另见: p0304, r0304, p0305, r0305, p0307, r0307, p0311, r0311, p0322, r0322, p0323, r0323</p>

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 比较电机数据与铭牌上的说明，必要时修改电机数据。  
故障值= 300 (CU250S-2)时：  
运行设置的控制方式支持的电机类型。

**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**F07955 驱动：电机已经更改**

**信息值:** 参数: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 带有 DRIVE-CLiQ 的当前电机代码编号与存储的编号不一致。  
故障值 (r0949, 十进制):  
错误参数号。  
另见: r0302

**排除方法:** 连上原始电机，重新接通控制单元 (POWER ON) 并通过设置 p0010=0 退出快速调试。  
或者设置 p0300=10000 (加载带有 DRIVE-CLiQ 的电机参数) 并重新执行调试。  
用 p3900 > 0 自动退出快速调试(p0010 = 1)。  
如果通过设置 p0010=0 退出快速调试，将不自动运行控制器计算 (p0340=1)。

**F07956 (A) 驱动：电机代码与电机列表不匹配**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 连接的带 DRIVE-CLiQ 的电机的电机代码与可能的列表电机类型 (参见 p0300 中的选择) 不匹配。  
可能是由于固件版本不支持所连接的带 DRIVE-CLiQ 的电机。  
故障值 (r0949, 十进制):  
连接的带 DRIVE-CLiQ 的电机的电机代码。  
注释:  
电机代码的头三个数字通常对应列表电机类型。

**排除方法:** 使用带有 DRIVE-CLiQ 和匹配电机代码的电机。  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**A07960 驱动：摩擦特性曲线出错**

**信息值:** 参数: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

<b>原因:</b>	<p>摩擦特性曲线错误。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>1:</p> <p>参数格式错误。</p> <p>1538:</p> <p>摩擦转矩大于有效转矩上限(p1538)和零的最大值。因此摩擦特性曲线(r3841)的输出端以该值为界限。</p> <p>1539:</p> <p>摩擦转矩小于有效转矩下限(p1539)和零的最小值。因此摩擦特性曲线(r3841)的输出端以该值为界限。</p> <p>3820 ... 3829:</p> <p>错误的参数号。在用于摩擦特性曲线的参数中输入的转速不符合下列条件： 当 <math>p0322 = 0</math>，则 <math>0.0 &lt; p3820 &lt; p3821 &lt; \dots &lt; p3829 \leq p0322</math> 或者 <math>p1082</math> 因此将摩擦特性曲线输出端(r3841)设为零。</p> <p>3830 ... 3839:</p> <p>错误的参数号。在用于摩擦特性曲线的参数中输入的转矩不符合下列条件： <math>0 \leq p3830, p3831 \dots p3839 \leq p0333</math>。 因此将摩擦特性曲线输出端(r3841)设为零。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>满足摩擦特性曲线的条件。</p> <p>报警值= 1538 时： 检查有效的转矩上限（例如：在弱磁范围内）。</p> <p>报警值= 1539 时： 检查有效的转矩下限（例如：在弱磁范围内）。</p> <p>报警值= 3820 ... 3839 时： 满足摩擦特性曲线参数设置的条件。</p> <p>如果在调试(p0010 = 1, 3)中更改电机数据（例如：最小转速 p0322），则要通过选择 p0340=5 重新计算相关的工艺限制和阈值。</p>

---

<b>A07961</b>	<b>驱动：摩擦特性曲线记录激活</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>摩擦特性曲线的自动记录已激活。</p> <p>过下一个接通指令执行记录。</p> <p>在摩擦特性曲线记录时，不允许保存参数(p0971, p0977)。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>无需采取任何措施。</p> <p>在摩擦特性曲线记录操作成功后或者在禁用记录时(p3845 = 0)报警自动撤销。</p>

---

<b>F07963</b>	<b>驱动：摩擦特性曲线记录取消</b>
<b>信息值:</b>	参数: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>记录摩擦特性曲线的条件不满足。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>0046: 缺少使能(r0046)。</p> <p>1082: 要达到的最大转速值(p3829)大于最大转速(p1082)。</p> <p>1084: 要达到的最大转速值(p3829)大于最大转速(r1084, p1083, p1085)。</p> <p>1087: 要达到的最大转速值(p3829)大于最大转速(r1087, p1086, p1088)。</p> <p>1110: 选择摩擦特性曲线记录负的方向(p3845), 且负的方向禁用(p1110)。</p> <p>1111: 选择摩擦特性曲线记录正的方向(p3845), 且正的方向禁用(p1111)。</p> <p>1198: 选择摩擦特性曲线记录(p3845 &gt; 0), 且负的方向(p1110)和正的方向(p1111)禁用(r1198)。</p> <p>1300: 控制方式(p1300)没有设置到转速闭环控制。</p> <p>1755: 在无编码器的闭环控制(p1300 = 20)中, 需要达到的最小转速值(p3820)小于或等于开环运行的转换转速(p1755)。</p> <p>1910: 电机数据测激活。</p> <p>1960: 转速环优化激活。</p> <p>3820 ... 3829: 达不到转速 (p382x)。</p> <p>3840: 摩擦特性曲线出错。</p> <p>3845: 撤消选择摩擦特性曲线记录。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>满足记录摩擦特性曲线的条件。</p> <p>故障值=0046 时:</p> <p>-给出缺少的使能。</p> <p>故障值= 1082、1084、1087 时:</p> <p>-选择需要达到的最大转速值(p3829), 该值小于或者等于最大转速(p1082, r1084, r1087)。</p> <p>-重新计算摩擦特性曲线的转速控制点(p0340 = 5)。</p> <p>故障值=1110 时:</p> <p>-选择摩擦特性曲线记录正的方向(p3845)。</p> <p>故障值=1111 时:</p> <p>-选择摩擦特性曲线记录负的方向(p3845)。</p> <p>故障值=1198 时:</p> <p>-使能允许的方向(p1110, p1111, r1198)。</p> <p>故障值=1300 时:</p> <p>-将控制方式(p1300)设置为转速闭环控制(p1300 = 20, 21)。</p> <p>故障值=1755 时:</p> <p>-在无编码器的转速闭环控制(p1300 = 20)中, 选择需要达到的最小转速值(p3820), 该值大于开环控制方式下的转换转速 (p1755)。</p> <p>-重新计算摩擦特性曲线的转速控制点(p0340 = 5)。</p> <p>故障值=1910 时:</p> <p>-结束电机数据检测(p1910)。</p> <p>故障值=1960 时:</p> <p>-结束转速环优化(p1960)。</p> <p>故障值 3820 ... 3829 :</p> <p>-检查转速 p382x 上的负载。</p> <p>-检查转速 p382x 的转速信号(r0063)是否有振荡。必要时检查转速环的设置。</p> <p>故障值=3840 时:</p> <p>-修改摩擦特性曲线(p3820 ... p3829, p3830 ... p3839, p3840)。</p> <p>故障值=3845 时:</p> <p>-激活摩擦特性曲线记录(p3845)。</p>

**A07965 (N) 驱动: 需要保存**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无



<b>原因:</b>	已经重新确定了换向角偏移(p0431), 但未保存。 为了永久接收新值, 需要进行非易失存储(p0971, p0977)。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 保存后报警自动消失。 另见: p0977
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>F07966</b>	<b>驱动: 检查换向角</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	转速实际值反向, 其换向角偏置不等于零, 因此可能会出错。
<b>排除方法:</b>	检查实际值反向后的换向角偏置或者重新确定(p1990=1)。

---

<b>A07971 (N)</b>	<b>驱动: 换向角偏移测定激活</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	自动测定换向角偏移 (编码器调节) 已经激活(p1990 = 1)。 注释: 下一个接通指令会执行自动测定。 使用伺服并且出现故障 F07414 时: 自动激活换向角偏移的测定 (p1990 = 1), 如果在 p1980 中设置了磁极位置检测过程。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 成功测定或者设置 p1990 = 0 之后, 报警自动撤销。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A07979 (F, N)</b>	<b>驱动: 需校准磁极位置检测</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	磁极位置检测失败, 因为电流测量的调校值不正确。
<b>排除方法:</b>	更换相关电机模块。
<b>反应 F:</b>	OFF2 (无)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A07980</b>	<b>驱动: 旋转检测激活</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	旋转检测激活。在旋转检测时，电机加速至最大转速并达到最大扭矩。只有设定的电流极限(p0640)和最大转速(p1082)有效。电机特性可以通过方向禁止(p1959.14, p1959.15)和斜坡升降时间(p1958)来控制。 下一个接通指令会执行旋转检测。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 成功结束旋转检测之后或者设置 p1960 = 0，报警自动撤销。 注释： 如果在选中电机数据检测后重新上或热启动，则该选择丢失。在启动后必须重新手动选择电机数据检测。

**F07990 驱动：电机数据检测出错**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	电机数据检测出错。 故障值 (r0949, 十进制)： 10: 在电机数据检测期间切换数据组 101: 达到 30% 的最大电流振幅时，用于测量电感的电压振幅过小。 102, 104: 在检测电感时电压限制起作用。 103: 在检测旋转电感时超出最大频率。 110: 在旋转检测前电机没有进行精确同步。 111: 2 转之内没有出现零脉冲。 112: 越过零脉冲 8 秒之内无法进行精确同步。 113: 功率极限、转矩极限或者电流极限为零。 115: V/f 控制生效。 120: 主电感估算出错。 125: 电缆电阻大于总电阻。 126: 输入电感大于总漏电感。 127: 检测出的漏电感为负。 128: 检测出的定子电阻为负。 129: 检测出的转子电阻为负。 130: 在电机数据检测期间切换了驱动数据组。 140: 该设定值通道禁止两个方向。 160: 确定 kT 转矩、转动惯量或者磁阻转矩的加速时间太短或斜坡上升时间太长。 161: 测量 kT 曲线时，无法得出常数 kT1、kT3、kT5 和 kT7 (p0645 ... p0648)，因为测量的点太少。 165: 在使用测量电流确定磁阻转矩时降低限值。 173: 内部问题。 180: 检测转速（最大转速、额定转速、 $0.9 \times p0348$ ）小于 p1755 或没有直流母线电压。 181: 结束测量周期性位置误差时转速为零。 182: 结束测量周期性位置误差时无完整的机械旋转。 190: 转速设定值不等于零。 191: 没有达到转速实际值零。 192: 没有达到转速设定值。 193: 在检测电压映像误差时出现非法的电机运行。 194: 附加转矩(r1515) 不等于零。 195: 转矩控制当前有效。 200, 201: 不可以检测变频器的电压映像误差特性曲线(p1952, p1953)。

**排除方法:**

故障值=10 时:

- 在电机数据检测时不要切换数据组。

故障值=101 时:

- 提高电流极限(p0640)或转矩极限(p1520, p1521)。
- 检查电流环增益 (p1715)。
- 缩短稳流器采样时间(p0115)。
- 完全检测 L 特征曲线也许不可能, 因为所需的电流幅值太大。
- 跳过检测(p1909, p1959)。

故障值= 102, 104 时:

- 降低电流限值(p0640)。
- 监控电流环 P 增益。
- 跳过检测(p1909, p1959)。

故障值=103 时:

- 增大外部转动惯量(如果可能)。
- 缩短稳流器采样时间(p0115)。
- 跳过检测(p1909, p1959)。

故障值=110 时:

- 在旋转检测之前, 使电机越过零脉冲。

故障值=111 时:

- 编码器可能没有零脉冲。在 p0404.15 中更正设置。
- 输入了错误的编码器线数。更正 p0408 中的设置。
- 如果零脉冲信号出错, 须更换编码器。

故障值=112 时:

- 升级编码器软件。

故障值=113 时:

- 检查极限(p0640, p1520, p1521, p1530, p1531), 修改零值。

故障值=115 时:

- 取消 V/f 控制(p1317 = 0):

故障值=120 时:

- 检查电流环 P 增益(p1715), 如有要降低 P 增益。
- 提高脉冲频率(p1800)。

故障值=125 时:

- 降低电缆电阻(p0352)。

故障值=126 时:

- 降低输入电感(p0353)。

故障值=127, 128, 129 时:

- 电流环可能振荡。缩小比例增益 (p1715)。
- 必要时降低电流限值 (p0640)。

故障值=130 时:

- 在电机检测期间, 不进行驱动数据组转换。

故障值=140 时:

- 在检测之前, 至少使能一个方向 (p1110 = 0 或 p1111 = 0 或 p1959.14 = 1 或 p1959.15 = 1)。

故障值=160 时:

- 延长确定 kT 转矩、转动惯量或者磁阻转矩的加速时间, 例如: 通过提高最大转速(p1082)、提高转动惯量或者降低最大电流(p0640)。
- 对于带负载转动惯量的无编码器运行, 设置负载转动惯量 (p1498)。
- 缩短启动时间 (p1958)。
- 提高转速环 P 增益(p1460)。
- 跳过检测(p1959)。

故障值= 161 时:

- 缩短启动时间 (p1958)。
- 提高最大转速(p1082)。

## 13.2 故障和报警列表

- 降低电流限值 (p0640)。
- 必要时不要激活 kT 特性曲线 (p1780.9 = 0)。
- 故障值=165 时:
- 降低最大电流(p0640)。
- 故障值=173 时:
- 
- 故障值=180 时:
- 接通电源。
- 提高最大转速(p1082)。
- 降低 p1755。
- 跳过检测(p1909, p1959)。
- 故障值= 181, 182 时:
- 提高最大转速(p1082)。
- 必要时取消激活测量 (p1959.0 = 0)。
- 注释:
- 对于周期性位置误差的测量, 编码器应具有绝对位置信息 (唯一的零标记、距离编码的零标记、绝对值编码器、单极旋转编码器、p5263.10)。
- 故障值=190 时:
- 转速设定值设置为零。
- 故障值=191 时:
- 不要正在旋转的电机上启动电机数据检测。
- 故障值=192 时:
- 检查转速环 (电机可能堵转或者转速环无效)。
- p1215 = 1, 3 (制动和顺序控制一样) 时, 检查控制方向(p0410.0)。
- 测量时存在使能。
- 解除电机的牵引负载。
- 提高最大电流(p0640)。
- 降低最大转速(p1082)。
- 跳过检测(p1959)。
- 故障值=193 时:
- 电机多运行了大于 5° 的电角(r0093)。在下列某个磁极位置角度 (r0093): 90°, 210° 或 330° (+/- 5°) 时制动电, 然后开始检测。
- 故障值=194 时:
- 关闭所有的附加转矩 (例如: Cl: p1511)。
- 适用于悬挂轴, 在下列某个极位置角度 (r0093): 90°, 210° 或 330° (+/- 1°) 时制动电机, 然后开始检测。
- 故障值=195 时:
- 取消选择转矩控制 (p1300 = 21 或 20, 或将 p1501 的信号源设置为 0 信号)。
- 故障值= 200, 201 时:
- 设置脉冲频率为 0.5 x 电流环频率 (例如: 在电流环采样时间 = 125 us 时为 4 kHz)。
- 缩短电机模块和电机之间的电缆长度。
- 读出测量值(r1950, r1951), 并根据观测情况确定 p1952、p1953 合适的值。

**A07991 (N) 驱动: 电机数据检测激活**

信息值:

-

驱动对象:

所有对象

反应:

无

应答:

无

原因:

电机数据检测激活。

下一次给出接通指令后, 便开始执行电机数据检测。

排除方法:

无需采取任何措施。

成功结束电机数据检之后, 或者设置 p1910 = 0 或 p1960 = 0 后, 该报警自动撤销。

如果在选中电机数据检测后重新上电或热启动, 则该选择丢失。在启动后必须重新手动选择电机数据检测。

反应 N: 无  
应答 N: 无

---

**F07993**      **驱动：旋转磁场方向或者编码器实际值反向出错**

信息值: -

驱动对象: 所有对象

反应: OFF2 (无)

应答: 立即

原因: 旋转磁场方向或者编码器实际值符号错误。实际值反向(p0410)由电机数据检测自动改变，从而纠正控制方向。这会导致旋转方向改变。

注释:  
为了应答应该故障，事前必须通过 p1910 = -2 确认旋转方向的正确性。

排除方法: 检查旋转方向和位置环的方向。

旋转方向正确:  
除了设置 p1910 = -2 并应答故障信息外，无需其他措施。

旋转方向错误:  
调换两个相位并重复电机检测，以修改旋转方向。

---

**F07995**      **驱动：磁极位置检测失败**

信息值: %1

驱动对象: 所有对象

反应: OFF2

应答: 立即

## 13.2 故障和报警列表

- 原因:** 磁极位置检测失败。
- 故障值 (r0949, 十进制):
- 1: 没有电流。
  - 2: 起始电流不是零。
  - 3: 超过了设置的最大路径(p1981)。
  - 4x: 测量信号不允许单一分析评定。
  - 5: 测量时超过了最大电流。
  - 6: 电流测量必须重新校准。
  - 7x: 编码器模块不支持磁极位置检测。
  - 8: 必要的磁极位置检测电流大于最大电流。
  - 9: 设定的磁极位置检测电流为零。
  - 10: 磁极位置检测时数据组转换
  - 11: 用于确定整流角的编码器调校已生效 (p1990 = 1)或者没有精确同步不带零脉冲的编码器或该编码器含无效数据。
  - 100: 以运动为基础的磁极位置检测, 第 1 次和第 2 次测量不同。电机堵转或者电流(p1993)过小。
  - 101: 以运动为基础的磁极位置检测, 没有足够的运动, 电机堵转或者电流(p1993)过小。
  - 102: 以运动为基础的磁极位置检测, 有制动装置并已关闭。以运动为基础的磁极位置在与制动器连接时不可以检测。
  - 103: 以运动为基础的磁极位置识别, 没有编码器。
  - 104: 以运动为基础的磁极位置检测, 在起振时间结束之后转速实际值不为零。
  - 200: 以弹性为基础的磁极位置检测, 反正切计算中内部出错( 0/0 )。
  - 201: 以弹性为基础的磁极位置检测, 可以分析的测试点太少。
  - 202: 以弹性为基础的磁极位置识别, 测量序列中有异常值。
  - 203: 以弹性为基础的磁极位置识别, 无电流最大旋转。
  - 204: 以弹性为基础的磁极位置识别, 没有发现上升沿。
  - 205: 以弹性为基础的磁极位置识别, Fourier 转换的结果和粗略估算的相差太大, 超过了 480 °电角/p3093。
  - 206: 以弹性为基础的磁极位置识别, 合理性测试失败。
  - 207: 以弹性为基础的磁极位置检测, 没有发现负测量值。
- 所有的测量值都可能相同。可能是期望值太大, 或者是电流太低, 无法达到期望的差值。
- 208: 以性为基础的磁极位置检测, 测量电流为 0。
  - 209: 以弹性为基础的磁极位置检测, 超出了设置的最大距离(p3095)。
  - 210: 以弹性为基础的磁极位置检测, 没有编码器。
- 250 ... 260:  
以弹性为基础的磁极位置检测, 尝试了不止 3 次, 故障值为 200 ... 210。
- 示例:  
故障值 = 253 --> 尝试了不止 3 次, 故障值为 203。

## 排除方法:

故障值=1 时:

- 检查电机连接和直流母线电压。
- 使用下列参数时设置有意义的且不为零的值 (p0325, p0329)。

故障值= 1, 2 时:

- 在运算时间负载较大时 (例如 6 个含 Safety Integrated 的驱动), 将电流环计算时滞设置为后期转换 (p0117 = 3)。

故障值=3 时:

- 增加最大路径 (p1981)。
- 减小磁极位置检测的电流 (p0325, p0329)。
- 为了执行磁极位置检测, 使电机静止。

故障值=5 时:

- 减小磁极位置检测的电流 (p0325, p0329)。

故障值=6 时:

- 重新校准电机模块。

故障值=8 时:

- 减小磁极位置检测的电流 (p0329, p0325, p1993)。
- 功率单元无法传导必需的磁极位置检测电流 (p0209 < p0329, p0325, p1993), 用最大电流更大的功率单元替换该功率单元。

故障值=9 时:

- 在磁极位置检测电流 (p0329, p0325, p1993) 中输入一不等于零的值。

故障值=10 时:

- 在磁极位置检测时不要切换数据组。

故障值=11 时:

- 对于没有带零脉冲整流的增量编码器 (p0404.15 = 0), 确定整流角的编码器调校 (p1990 = 1)没有作用。在这种情况下, 再次取消选择该功能 (p1990 = 0), 或者在带合适零脉冲的编码器上选择带零脉冲的整流(p0404.15 = 1)。
- 对于绝对值编码器, 只有当编码器发出整流信息并且达到精确同步时(p1992.8 = 1 和 p1992.10 = 1), 才可以执行确定整流角的编码器调校功能 (p1990 = 1)。编码器可能驻留、禁用(p0145)、没有达到运行就绪状态或者发出故障信。
- 取消选择确定整流角的编码器调校功能 (设置 p1990 = 0)。

故障值 = 40...49 时:

- 增大磁极位置检测的电流 (p0325, p0329)。
- 为了执行磁极位置检测, 使电机静止。
- 选择其它磁极位置检测方法 (p1980)。
- 使用其它电机或绝对值编码器或霍尔传感器。

故障值 = 70...79 时:

- 升级编码器模块的软件。

故障值= 100, 101 时:

- 检查并确保电机可以自由转动。
- 提高用于以运动为基础的磁极位置检测电流 (p1993)。

故障值=102 时:

- 如果要运行带制动的电机: 选择其它磁极位置检测方式 (p1980)。
- 如果电机可以不带制动运行: 打开制动 (p1215 = 2)。

故障值=103 时:

- 可仅用编码器检测以运动为基础的磁极位置。连接编码器, 或者选择磁极位置检测的其他方法 (p1980)。

故障值=104 时:

- 增大以运动为基础的磁极位置检测的滤波时间 (p1997)。
- 提高以运动为基础的磁极位置检测的上升时间 (p1994)。
- 检查以运动为基础的磁极位置检测的增益 (p1995)。
- 检查以运动为基础的磁极位置检测的积分作用时间 (p1996)。
- 对于使用方波信号 A/B (p0404.3 = 1) 和脉冲沿时间测量 (p0430.20 = 0) 的电机编码器, 必须将积分时间关闭 (p1996 = 0)。

故障值=200 时:

- 检查参数设置 (p3090 ... p3096)。

故障值=201 时:

- 检查参数设置 (p3090 ... p3096)。

## 13.2 故障和报警列表

- 降低 p3094。
- 故障值=202 时:
  - 检查参数设置 (p3090 ... p3096)。
  - 在检测期间出错。重复测量。
  - 检查制动或制动控制装置。
- 故障值=203 时:
  - 检查制动或制动控制装置。
  - 检查测量电流(p3096)。
- 提高 p3094。
- 故障值=204 时:
  - 检查参数设置 (p3090 ... p3096)。
- 故障值=205 时:
  - 检查参数设置 (p3090 ... p3096)。
- 故障值=206 时:
  - 检查参数设置 (p3090 ... p3096)。
  - 在检测期间出错。重复测量。
  - 检查制动或制动控制装置。
- 故障值=207 时:
  - 降低期望的差值 (p3094)。
  - 提高测量电流(p3096)。
- 故障值=208 时:
  - 设置测量电流(p3096)。
- 故障值=209 时:
  - 检查参数设置 p3095。
  - 检查制动或制动控制装置。
- 故障值=210 时:
  - 只有带编码器时, 才执行以弹性为基础的磁极位置检测。连接编码器, 或者选择磁极位置检测的其他方法 (p1980)。
- 故障值 = 250...260 时:
  - 检查参数设置(p3090 ... p3096, p1980)。

**F07996 驱动: 未进行磁极位置检测**

- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** 编码器 (OFF2)
- 应答:** 立即
- 原因:** 在运行期间转换了运行方式, 该转换需要进行磁极位置识别, 但在该状态下不能进行:
  - 驱动从无编码器运行立即切换到带编码器运行, 之前没有为编码器执行磁极位置检测。p1404 的值在零和最大转速之间, 但在超出 p1404 的转速范围内使能了脉冲, 之前没有在带编码器运行中执行磁极位置检测。
  - 在运行期间进行了编码器的 EDS 转换, 该转换需要进行磁极位置检测。但不能执行该检测 (p1982 = 1 或 2 以及 p1992.7 = 0)。
- 排除方法:**
  - 在带和不带编码器的运行之间立即切换时, 上电或者调试 (p0010 不等于零) 之后使用磁极位置检测在转速为零时使能脉冲。磁极位置检测随即开始, 结果可用。
  - 在脉冲禁止状态下进行 EDS 转换或者在转换该数据组前进行磁极位置检测。

**A07998 驱动: 另一个驱动上的电机数据检测有效**

- 信息值:** %1
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** 无
- 应答:** 无



**原因:** 电机数据检测在报警值中表示的驱动对象上生效并禁止其他驱动对象的接通。  
报警值 (r2124, 十进制):  
带有效电机数据检测的驱动对象。

**排除方法:** - 等待在报警值中表示的驱动对象完成电机数据检测。  
- 取消选择报警值中表示的驱动对象的电机数据检测(p1910 = 0 或者 p1960 = 0)。

---

#### A07999 驱动: 无法激活电机数据检测

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 在伺服驱动对象上使能闭环控制。所有的伺服驱动对象上必须删除脉冲, 才能选择电机数据检测。  
报警值 (r2124, 十进制):  
带使能的闭环控制的驱动对象。

**排除方法:** 取消所有驱动的脉冲使能并且重新激活电机数据检测。

---

#### F08000 (N, A) TB: 电源+/-15 V 出错

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 端子板 30 发现一个内部电源电压。  
故障值 (r0949, 十进制):  
0: 在测试监控电路时出错。  
1: 在正常运行中出错。

**排除方法:** -更换输入输出板 30。  
-更换控制单元。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### F08010 (N, A) TB: 模拟数字转换器

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 端子板 30 上的模拟数字转换器没有提供转换过的数据。

**排除方法:** -检查电源。  
-更换输入输出板 30。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

#### A08550 PZD 接口硬件分配故障

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	对 PZD 接口的硬件分配设置错误。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 两个下标中只有一个不等于 99 (自动)。 2: 对两个 PZD 接口分配了同一硬件。 3: 缺少分配的 COMM BOARD。 4: CBC10 分配给接口 1。
<b>排除方法:</b>	检查参数设置, 必要时修改设置(p8839)。

---

<b>A08560</b>	<b>IE: 配置文件的句法错误</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在工业 Ethernet 接口 (X127) 的 ASCII 配置文件中检测出句法错误。保存的配置未加载。 注释: IE: Industrial Ethernet (工业以太网)
<b>排除方法:</b>	- 检查接口配置 (p8900 及之后), 必要时更正并激活 (p8905 = 1)。 - 保存接口配置的参数 (例如 p8905 = 2)。 或者 - 通过“编辑 Ethernet 节点”画面对站进行重新命名 (例如使用调试工具 STARTER)。

---

<b>A08561</b>	<b>IE: 设置参数的一致性错误</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在激活工业 Ethernet 接口 (X127) 的配置 (p8905) 时检测出一致性错误。 报警值 (r2124, 十进制): 0: 一般一致性故障。 1: IP 配置故障 (IP 地址、子网掩码或默认网关)。 2: 站名称故障。 5: PROFINET 板载接口上也设置了默认网关。 6: PROFINET 板载接口上也设置了站名称。 7: 同一子网中的 IP 地址与 PROFINET 板载接口的 IP 地址相同。 注释: 针对报警值 0、1、2、5、7: 配置未修改。 针对报警值 6: 新配置已激活。 IE: Industrial Ethernet (工业以太网)
<b>排除方法:</b>	- 检查所需接口配置 (p8900 及之后), 必要时更正并激活 (p8905)。 或者 - 通过“编辑 Ethernet 节点”画面对站进行重新命名 (例如使用调试工具 STARTER)。

---

<b>A08562</b>	<b>PROFINET: 配置文件中的句法错误</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在板载 PROFINET 接口的 ASCII 配置文件中检测出句法错误。保存的配置未加载。

**排除方法:**

- 检查接口配置 (p8920 及之后), 必要时更正并激活 (p8925 = 1)。
- 保存接口配置的参数 (例如 p8925 = 2)。

或者

- 通过“编辑 Ethernet 节点”画面对站进行重新命名 (例如使用调试工具 STARTER)。

---

### A08563 PROFINET: 设置参数的一致性错误

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 在激活 PROFINET 接口的配置 (p8925) 时检测出一致性错误。  
报警值 (r2124, 十进制):

- 0: 一般一致性故障。
- 1: IP 配置故障 (IP 地址、子网掩码或默认网关)。
- 2: 站名称故障。
- 3: 由于已经存在一个循环 PROFINET 连接, 因此无法激活 DHCP。
- 4: 由于 DHCP 已激活, 因此无法建立循环 PROFINET 连接。
- 5: 工业以太网接口 (X127) 上也设置了默认网关。
- 6: 工业以太网接口 (X127) 上也设置了站名称。
- 7: 同一子网中的 IP 地址与工业以太网接口 (X127) 的 IP 地址相同。

注释:

针对报警值 0、1、2、3、4、5、7: 配置未修改。

针对报警值 6: 新配置已激活。

DHCP: 动态主机配置协议

**排除方法:**

- 检查所需接口配置 (p8940 及之后), 必要时更正并激活 (p8945)。

或者

- 通过“编辑 Ethernet 节点”画面对站进行重新命名 (例如使用调试工具 STARTER)。

---

### A08800 PROFIenergy 节能模式生效

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** PROFIenergy 节能模式生效。  
报警值 (r2124, 十进制):  
无效 PROFIenergy 节能模式的 ID。  
另见: r5600 (Pe 节能模式 ID)

**排除方法:** 退出节能模式后, 报警自动消失。

注释:

在发生下列事件时, 会退出节能模式:

- PROFIenergy 指令 End\_Pause 由上级控制器接收。
- 上级控制器切换至 STOP 运行状态。
- 与上级控制器的 PROFINET 连接中断。

---

### A09000 网络服务器安全: 未设置管理员密码

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 为激活网络服务器上具有扩展权限的“管理员”用户, 必须设置密码。缺少用户“管理员”的密码。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 输入用户“Administrator” 的密码。

---

**F13000 授权不够**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** -在驱动设备中使用了需要授权的选件，授权不够。

-在检测现有授权时出现故障。

故障值（r0949，十进制）：

0:

现有授权不够。

1:

没有得到足够的授权，因为具有运行所需授权数据的存储卡被拔掉。

2:

没有得到足够的授权，因为存储卡上没有授权数据。

3:

没有得到足够的授权，因为许可密钥上有一个校验累积误差。

4:

在检测授权时出现了一个内部故障。

**排除方法:** 故障值=0 时：

需要附加的需可权并激活（p9920,p9921）。

故障值=1 时：

在关闭状态下重新插入合适的存储卡。

故障值=2 时：

输入许可密钥并激活（p9920, p9921）。

故障值=3 时：

把输入的许可密钥(p9920)同许可证上的许可密钥作比较。

重新输入许可密钥并激活（p9920, p9921）。

故障值=4 时：

-执行上电。

-将固件升级到新版本。

- 联系技术支持。

---

**A13001 许可证校验和出错**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 检测许可密钥的校验和时检测一个错误。

**排除方法:** 把输入的许可密钥（p9920）同许可证上的许可密钥作比较。

重新输入许可密钥并激活（p9920, p9921）。

---

**F13009 工艺扩展模块许可未授权**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1

**应答:** 立即

<b>原因:</b>	至少一个需要授权的工艺扩展模块未授权。
	注释: 安装工艺扩展模块的相关信息请参见 r4955 和 p4955。
<b>排除方法:</b>	- 输入并激活需要授权的工艺扩展模块的许可密钥 (p9920, p9921)。 - 必要时禁用未经授权的工艺扩展模块 (p4956)。

---

### F13010 功能模块许可未授权

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	至少有一个功能模块未获许可。 故障值 (r0949, 十六进制): 位 x = 1: 相应功能模块未授权。 注释: 功能模块位号的分配请见 p0108 或 r0108。
<b>排除方法:</b>	- 输入并激活需要授权的功能模块的许可密钥 (p9920, p9921)。 - 必要时禁用未经授权的功能模块 (p0108, r0108)。

---

### A13021 没有用于 600 Hz 的许可证

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	您设置了会导致输出频率 > 550Hz 的转速。在 SINAMICS 驱动上, 只有在获得了高输出频率许可证时, 才能使用输出频率 > 550Hz。无许可证时, SINAMICS 的输出频率 (与参数设置无关) 不能超出 550Hz。
<b>排除方法:</b>	- 输入并激活 600Hz 的许可证密钥 - 必要时取消激活 600Hz 的使用

---

### F13100 专有技术保护: 复制保护故障

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	专有技术保护及存储卡的复制保护生效。 检查存储卡时出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 0: 未插入存储卡。 2: 插入了无效的存储卡。 3: 存储卡在另一个控制单元中工作。 12: 插入了无效的存储卡 (OEM 预设错误, p7769)。 13: 存储卡在另一个控制单元中工作 (OEM 预设错误, p7759)。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

故障值=0 时:  
-插入匹配的存储卡, 重新上电。

故障值 = 2、3、12、13 时:  
-联系负责的 OEM。  
-取消复制保护 (p7765) 并应答故障 (p3981)。  
-取消专有技术保护 (p7766...p7768) 并应答故障 (p3981)。

注释:  
复制保护一般只能在取消专有技术保护时进行更改。  
KHP: Know-how protection (专有技术保护)

**F13101 专有技术保护: 复制保护无法激活**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 在尝试激活存储卡的复制保护时出错。  
故障值 (r0949, 十进制):  
0: 未插入存储卡。  
注释:  
KHP: Know-how protection (专有技术保护)

**排除方法:**  
-插入存储卡, 重新上电。  
-尝试重新激活复制保护(p7765)。

**F13102 专有技术保护: 受保护数据的一致性错误**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF1  
**应答:** 立即  
**原因:** 在检测受保护文件的一致性时发现了一个错误。存储卡上的项目因此无法运行。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 对象编号, xxxx = 故障原因  
xxxx = 1:  
文件含有校验和错误。  
xxxx = 2:  
文件不一致。  
xxxx = 3:  
通过载入文件系统载入的项目文件 (从存储卡下载) 不一致。  
注释:  
KHP: Know-how protection (专有技术保护)

**排除方法:**  
-替换存储卡上的项目或替换用于从存储卡下载的项目文件。  
-恢复出厂设置并重新执行下载。

**F30001 功率单元: 过电流**

**信息值:** 故障原因: %1 bin  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即

<b>原因:</b>	<p>功率单元探测到过电流。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 闭环控制参数设定错误。</li> <li>- 电机有短路或者接地。</li> <li>- V/f 运行: 设置的斜坡上升时间过小。</li> <li>- V/f 运行: 电机的额定电流远大于电机模块的电流。</li> <li>- 整流单元: 输入压暂降时放电电流和补充充电电流很强。</li> <li>- 整流单元: 当电机过载和直流母线电压暂降时补充充电电流很强。</li> <li>- 整流单元: 缺少整流电抗器, 在接通时有短路电流。</li> <li>- 功率电缆连接不正确。</li> <li>- 功率电缆超过允许的最大长度。</li> <li>- 功率单元损坏</li> <li>- 电源相位中断。</li> </ul> <p>并联设备上的其他原因 (r0108.15 = 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 功率单元的接地错误。</li> <li>- 设置的回路电流控制过慢或者过快。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 位方式):</p> <p>位 0: 相位 U</p> <p>位 1: 相位 V</p> <p>位 2: 相位 W</p> <p>位 3: 直流母线过电流。</p> <p>注释:</p> <p>故障值 = 0 表示, 无法检测带过电流的相位 (比如在模块型设备中)。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查电机数据, 必要时执行调试。</li> <li>- 检查电机的连接方式 (星形/三角形)。</li> <li>- V/f 运行: 延长斜坡上升时间。</li> <li>- V/f 运行: 检查电机和电机模块额定电流的分配。</li> <li>- 整流单元: 检查主电源。</li> <li>- 整流单元: 减小电动模式下的负载。</li> <li>- 整流单元: 正确连接输入滤波器并检查电源换向电抗器。</li> <li>- 检查功率电缆连接。</li> <li>- 检查功率电缆是否短路或者有接地错误。</li> <li>- 检查功率电缆长度。</li> <li>- 更换功率单元。</li> <li>- 检查电源相位。</li> </ul> <p>此外, 在并联设备(r0108.15 = 1)上还需:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查接地监控的阈值 (p0287)。</li> <li>- 检查回路电流控制的设置 (p7036, p7037)。</li> </ul>

---

<b>F30002</b>	<b>功率单元: 直流母线过电压</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>功率单元检测出了直流母线中的过电压。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 电机反馈能量过多。</li> <li>- 设备输入电压过高。</li> <li>- 使用电压监控模块 (VSM) 运行时, 在 VSM 上的相位分配 L1、L2、L3 与功率单元上的相位分配不同。</li> <li>- 电源相位中断。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>报错点的直流母线电压值 ([0.1 V])。</p>

## 13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 延长斜坡下降时间。
  - 激活直流母线电压控制器（p1240）。
  - 使用制动电阻或者调节型电源模块。
  - 提高整流单元的电流限值或者使用更大的模块（对于调节型电源模块）。
  - 检查设备输入电压。
  - 检查并更正 VSM（电压监控模块）和功率单元上的相位分配。
  - 检查电源相位。
- 另见： p0210

- 
- F30003 功率单元：直流母线欠压**
- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** OFF2
- 应答:** 立即
- 原因:** 功率单元检测出了直流母线中的欠压。
- 主电源掉电。
  - 输入电压低于允许值。
  - 整流单元故障或受干扰。
  - 电源相位中断。
- 注释:**  
直流母线欠电压阈值显示在 r0296 中。
- 排除方法:**
- 检查输入电压。
  - 检查整流单元，并注意整流单元的故障信息。
  - 检查电源相位。
  - 检查输入电压的设置(p0210)。
  - 书本型：检查 p0278 的设置。
- 注释:**  
整流单元的运行就绪信号 r0863 必须和驱动输入端 p0864 相连。
- 另见： p0210

- 
- F30004 功率单元：逆变器散热器过热**
- 信息值:** %1
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** OFF2
- 应答:** 立即
- 原因:** 功率单元散热器的温度超过了允许的限值。
- 通风不够，风扇故障。
  - 过载。
  - 环境温度过高。
  - 脉冲频率过高。
- 故障值（r0949，十进制）:**  
温度[0.01 °C]。
- 排除方法:**
- 检查风扇是否运行。
  - 检查风扇板。
  - 检查环境温度是否在允许的范围内。
  - 检查电机负载。
  - 如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。
- 注意:**  
只有在低于 A05000 的报警阈值时，才能应答此故障。



<b>F30005</b>	<b>功率单元: I2t 过载</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元过载 (r0036 = 100 %)。 -不允许长时间超过功率单元的额定电流。 -没有保持允许的工作周期。 故障值 (r0949, 十进制): I2t [100 % = 16384].
<b>排除方法:</b>	-减小连续负载。 -调整工作周期。 -检查电机和功率单元的额定电流。 另见: p0307, r0307
<b>F30006</b>	<b>功率单元: 可控硅控制板</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	基本电源模块的可控硅控制板(TCB) 报告一个故障。 -没有输入电压。 -电源接触器没有闭合。 -输入电压过低。 -输入频率超出许可范围 (45 赫兹 ...66 赫兹)。 -在直流母线中有短路。 -在直流母线中有接地 (在预充电相位中)。 -电机 (连接在直流母线上的反用换流器) 中有短路或绝缘故障。 -可控硅控制板的电压超出额定范围 (5 伏... 18 伏) 和输入电压 > 30 伏。 -在可控硅控制板中出现了内部故障。
<b>排除方法:</b>	故障保存在可控硅控制板中, 且必须对其进行应答。为此必须关闭可控硅控制板的电源至少约 10 秒钟! -检查输入电压。 -检查或者控制电源接触器。 -检查监控时间 p0857, 并且必要时要增加监控时间。 -必要时需注意功率单元的更多信息。 -检查直流母线是否短路或者接地。 -检查电机是否短路或者接地。 -分析可控硅控制板的诊断 LED。
<b>F30008</b>	<b>功率单元: 循环数据生命符号出错</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元没有准时更新发送至功率单元的循环设定值报文。允许连续出现生命符号错误的数量超出了功率单元中设置的故障阈值 (p7789)。
<b>排除方法:</b>	-在配置驱动对象 VECTOR 时检查, 是否在控制单元上设置了 p0117 = 6。 -提高故障阈值(p7789)。 -检查电机模块, 必要时更换。

## 13.2 故障和报警列表

<b>A30010 (F)</b>	<b>功率单元：循环数据生命符号出错</b>
信息值：	-
驱动对象：	所有对象
反应：	无
应答：	无
原因：	DRIVE-CLiQ 在控制单元和相关功率单元之间有通讯故障。 功率单元在接收控制单元的循环设定值报文时，至少在一个周期时间内未准时接收。
排除方法：	检查电机模块，必要时更换。
反应 F：	Servo: 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答 F：	立即 (上电)
<b>F30011</b>	<b>功率单元：主电路中存在断相</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	OFF2 (OFF1)
应答：	立即
原因：	在功率单元上直流母线的电压纹波超出了允许的极限值。 可能的原因： - 电源的某一相出现断相。 - 电源的 3 相都出现了不允许的不对称。 - 直流母线电容器的电容与电源电感以及可能集成在功率单元中的电抗器一起形成了共振频率。 - 主电路的某一相位的熔断器失灵。 - 电机的某一相出现断相。 故障值 (r0949, 十进制)： 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法：	- 检查主电路中的熔断器。 - 检查是否某一相上的设备使电源电压失真。 - 将共振角频率与串联电源电抗器后的电源电感进行协调。 - 通过在软件中 (参见 p1810) 或在加强的滤波中 (参见 p1806) 切换直流母线电压补偿来减弱与电源电感的共振频率。但这会加剧电机上的转矩波纹度。 - 检查电机馈电电缆。
<b>F30012</b>	<b>功率单元：温度传感器断线</b>
信息值：	%1
驱动对象：	所有对象
反应：	OFF1 (OFF2)
应答：	立即

<b>原因:</b>	与功率单元的某一温度传感器的连接中断。 故障值 (r0949, 十六进制): 位 0: 电子插件 位 1: 供风 位 2: 逆变器 1 位 3: 逆变器 2 位 4: 逆变器 3 位 5: 逆变器 4 位 6: 逆变器 5 位 7: 逆变器 6 位 8: 整流器 1 位 9: 整流器 2 位 14: 电容器出风口 位 15: 冷却液流入
<b>排除方法:</b>	联系技术支持。

---

### F30013 功率单元: 温度传感器短路

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元的温度传感器短路。 故障值 (r0949, 十六进制): 位 0: 电子插件 位 1: 供风 位 2: 逆变器 1 位 3: 逆变器 2 位 4: 逆变器 3 位 5: 逆变器 4 位 6: 逆变器 5 位 7: 逆变器 6 位 8: 整流器 1 位 9: 整流器 2 位 14: 电容器出风口 位 15: 冷却液流入
<b>排除方法:</b>	联系技术支持。

---

### F30015 (N, A) 功率单元: 电机馈电电缆断相

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	电机馈电电缆中出现断相。 另外, 在以下情况下也会输出该信息: -电机正确连接, 但是转速环不稳定, 因此产生“不断振荡”的转矩。 注释: 在装机装柜型功率单元上不会进行断相监控。
<b>排除方法:</b>	- 检查电机馈电电缆。 - 检查转速环的设置。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

反应 A: 无  
 应答 A: 无

**A30016 (N) 功率单元：加载电源关闭**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 无  
 原因: 直流母线电压过低。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 报错点的直流母线电压值 ([0.1 V])。  
 排除方法:  
 - 接通负载电源。  
 - 必要时检查电源连接。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无

**F30017 功率单元：硬件电流限制响应过于频繁**

信息值: 故障原因: %1 bin  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即  
 原因: 硬件电流限制在各个相位内 (参见 A30031, A30032, A30033) 响应过于频繁。允许超出的数值取决于功率单元的种类和类型。  
 针对整流单元:  
 - 闭环控制参数设定错误。  
 - 整流单元的负载太大。  
 - 电压监控模块错误连接。  
 - 整流电抗器缺少或者类型错误。  
 - 功率单元损坏  
 针对电机模块:  
 - 闭环控制参数设定错误。  
 - 电机或者功率电缆有故障。  
 - 功率电缆超过允许的最大长度。  
 - 电机负载太大。  
 - 功率单元损坏  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 位 3: 相位 U  
 位 4: 相位 V  
 位 5: 相位 W  
 其他位:  
 仅用于西门子内部的故障诊断。  
 注释:  
 故障值 = 0 表示: 带电流限值的相位未知 (例如: 在模块型设备上)。

<b>排除方法:</b>	<p>针对整流单元:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查控制器设置,必要时复位控制器并进行检测 (p0340 = 2, p3410 = 5)。</li> <li>-降低负载,必要时提高直流母线电容或者使用更大的整流单元。</li> <li>-检查可选电压监控模块的连接。</li> <li>-检查整流电抗器的连接和技术参数。</li> <li>-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。</li> <li>- 更换功率单元。</li> </ul> <p>针对电机模块:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查电机数据,必要时重新计算控制器参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。</li> <li>-检查电机的连接方式(星形和三角形)。</li> <li>-检查电机负载。</li> <li>-检查功率电缆连接。</li> <li>-检查功率电缆是否短路或者有接地错误。</li> <li>-检查功率电缆长度。</li> <li>- 更换功率单元。</li> </ul>
--------------	--

---

<b>F30020</b>	<b>功率单元: 不支持该组态</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>功率单元不支持要求的组态。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>yyyyxxxx hex: xxxx = 故障原因, yyyy = 附加信息 (西门子内部)</p> <p>xxxx = 0: 请求了自动运行, 但功率单元不支持。</p> <p>xxxx = 1: 请求的 DRIVE-CLiQ 时序不被允许。</p> <p>xxxx = 2: 检测出了带 PS-ASIC 版本 2 的 PM260。不支持此组合。</p> <p>xxxx = 3: 初始化没有成功结束。可能在功率模块启动前或启动期间拔出了控制单元。</p> <p>xxxx = 4: 功率单元和控制单元/控制单元适配器的组合不被支持。</p> <p>xxxx = 5: 高电流环动态响应不被支持。</p>

<b>排除方法:</b>	<p>故障原因 = 0:</p> <p>必要时撤销生效的内部电压保护 (p1231)。</p> <p>故障原因 = 1:</p> <p>对控制单元执行固件升级或修改 DRIVE-CLiQ 拓扑结构。</p> <p>故障原因 = 2:</p> <p>通过带 PS-ASIC 版本 3 (或更高的 PM260 替换功率单元)。</p> <p>故障原因 = 3, 4:</p> <p>将控制单元或控制单元适配器(CUAxx)插到配套的功率模块上, 然后重新上电。</p> <p>故障原因 = 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-使用书本型功率单元。</li> <li>-在使用双轴电机模块时, 两个驱动闭环控制应该用相同的电流环采样时间工作(p0115[0])。否则只能在具有较长采样时间的驱动上激活“提高电流环动态响应”。</li> <li>-必要时撤销“提高电流环动态响应”(p1810.11 = 0)。在撤销计算时滞和控制增益后, 重新计算(p0340 = 4)。必要时优化转速环。</li> </ul>
--------------	---

---

<b>F30021</b>	<b>功率单元: 接地</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	功率单元检测出一个接地。 可能的原因: -功率电缆接地。 - 电机接地。 -变流器损坏。 -立即制动引起硬件直流监控响应。 -制动电阻短路。 - 设置的并联设备上的回路电流控制(r0108.15 = 1)过慢或者过快。 注释: 在功率单元上, 接地错误也会反映在 r3113.5 中。 故障值 (r0949, 十进制): 0: - 硬件直流监控已响应。 - 存在制动电阻短路。 > 0: 总电流振幅的值[20479 = r0209 * 1.4142]。
<b>排除方法:</b>	- 检查功率电缆连接。 - 检查电机。 - 检查变流器。 - 检查制动连接的电缆和触点 (有可能断线)。 - 检查制动电阻。 此外, 在并联设备(r0108.15 = 1)上还需: - 检查接地监控的阈值 (p0287)。 - 检查回路电流控制的设置 (p7036, p7037)。

---

<b>F30022</b>	<b>功率单元: U<sub>ce</sub> 监控</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在功率单元中, 半导体的集电极-发射极电压监控 (U <sub>ce</sub> ) 发出响应。 可能的原因: -光缆断开。 -缺少 IGBT 控制组件的电源。 -功率单元的输出端短路。 -功率单元半导体损坏。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: 相位 U 短路 位 1: 相位 V 短路 位 2: 相位 W 短路 位 3: 反射器使能故障 位 4: U <sub>ce</sub> 累积误差信号中断 另见: r0949 (故障值)
<b>排除方法:</b>	- 检查光缆, 必要时进行更换。 - 检查 IGBT 控制组件的电源 (24 V)。 - 检查功率电缆连接。 - 找出并更换损坏的半导体。

---

<b>F30024</b>	<b>功率单元: 热模型过热</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象

<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	散热器和芯片间的温度差超过了允许的临界值。 -没有保持允许的工作周期。 -通风不够, 风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 -脉冲频率过高。 另见: r0037
<b>排除方法:</b>	-调整工作周期。 -检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 -检查电机负载。 -如果高于额定脉冲频率, 则需降低脉冲频率。

---

<b>F30025</b>	<b>功率单元: 芯片过热</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	半导体芯片温度超过了允许的临界值。 -没有保持允许的工作周期。 -通风不够, 风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 -脉冲频率过高。 故障值 (r0949, 十进制): 散热器和芯片之间的温差[0.01 °C]。
<b>排除方法:</b>	-调整工作周期。 -检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 -检查电机负载。 -如果高于额定脉冲频率, 则需降低脉冲频率。 注意: 只有在低于 A05001 的报警阈值时, 才能应答此故障。 另见: r0037

---

<b>F30027</b>	<b>功率单元: 直流母线预充电时间监控</b>
<b>信息值:</b>	使能: %1, 状态: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即

### 13.2 故障和报警列表

- 原因:** 功率单元直流母线没能在期望时间内完成预充电。
- 1) 没有输入电压。
  - 2) 电源接触器/电源开关没有闭合。
  - 3) 输入电压过低。
  - 4) 输入电压设置错误(p0210)。
  - 5) 预充电电阻过热，因为每单位时间的预充电过大。
  - 6) 预充电电阻过热，因为直流母线的电容过大。
  - 7) 预充电电阻过热，因为在整流单元未准备就绪(r0863.0)时就从直流母线连接获取电压。
  - 8) 预充电电阻过热，因为在直流母线快速放电时通过制动模块闭合了电源接触器。
  - 9) 在直流母线连接中有短路/接地。
  - 10) 预充电电路可能有故障（只对于装机装柜设备）。
  - 11) 整流模块损坏，或者电机模块内的熔断器动作（仅书本型设备）。
- 故障值（r0949, 二进制）：  
yyyyxxxx 十六进制：  
yyyy = 功率单元的状态
- 0: 故障状态（等待 OFF，应答故障信息）。
  - 1: 禁止重新启动（等待 OFF）。
  - 2: 检测出过电压 -> 变为故障状态。
  - 3: 检测出欠电压 -> 变为故障状态。
  - 4: 等待分路接触器打开 -> 变为故障状态。
  - 5: 等待分路接触器打开 -> 变为禁止重新启动。
  - 6: 等待分路接触器打开
  - 7: 调试。
  - 8: 预充电就绪。
  - 9: 预充电开始，直流母线电压低于最小接通电压。
  - 10: 预充电运行，还没检测到直流母线电压预充电结束。
  - 11: 在预充电结束后等待主接触器的振动延续时间结束。
  - 12: 预充电结束，脉冲使能就绪。
  - 13: 检测出功率单元 STO 端子触发。
- xxxx = 功率单元内部缺少使能（位编码取反，FFFF 十六进制 -> 存在所有内部使能）
- 位 0: IGBT 控制的电源切断。
  - 位 1: 检测出接地。
  - 位 2: 峰值电流发挥作用。
  - 位 3: 超出 I2t。
  - 位 4: 检测出热模型过热。
  - 位 5: 检测出散热器、功率单元控制元件过热。
  - 位 6: 保留。
  - 位 7: 检测出过电压。
  - 位 8: 功率单元预充电结束，脉冲使能就绪。
  - 位 9: 缺少 STO 端子。
  - 位 10: 检测出过电流。
  - 位 11: 电枢短路激活。
  - 位 12: DRIVE-CLiQ 出错。
  - 位 13: 检测出 Uce 故障，由于过电流/短路而引起的晶体管减饱和
  - 位 14: 检测出欠电压。
- 另见: p0210



<b>排除方法:</b>	<p>一般措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查输入端上的输入电压。</li> <li>- 检查输入电压设置 (p0210)。</li> </ul> <p>针对书本型设备:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 等待约 8 分钟, 直到预充电电阻冷却。为此先从主电源断开整流单元。</li> </ul> <p>5):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 请注意所允许的预充电频率 (参见相关设备手册)。</li> </ul> <p>6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查直流母线的总电容, 必要时相应降低所允许的最大直流母线电容 (参见相关设备手册)。</li> </ul> <p>7):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 将整流单元的运行就绪信息 (r0863.0) 互联到直流母线上驱动的使能逻辑。</li> </ul> <p>8):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查外部电源接触器的连接。在直流母线快速放电中, 电源接触器必须打开。</li> </ul> <p>9):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查直流母线是否短路或者接地。</li> </ul> <p>11):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查整流单元(r0070)和电机模块(r0070)的直流母线电压。</li> </ul> <p>如果电机模块上没有显示整流单元或外部生成的直流母线电压(r0070), 则表示电机模块内部的熔断器熔断。</p> <p>另见: p0210</p>
--------------	--

---

### A30030 功率单元: 内部空间超温报警

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>变频器内的温度超过了允许的温度极限。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通风不够, 风扇故障。</li> <li>-过载。</li> <li>-环境温度过高。</li> </ul> <p>报警值 (r2124, 十进制):</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 必要时安装辅助风扇。</li> <li>-检查环境温度是否在允许的范围内。</li> </ul> <p>注意:</p> <p>低于允许的温度限值减去 5 K 后报警自动撤销。</p>

---

### A30031 功率单元: U 相位的硬件电流限制响应

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>相位 U 的硬件限制电流已响应。此相位内的脉冲在一个脉冲周期内禁止。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 闭环控制参数设定错误。</li> <li>- 电机或者功率电缆有故障。</li> <li>- 功率电缆超过允许的最大长度。</li> <li>- 电机负载太大。</li> <li>- 功率单元损坏</li> </ul> <p>注释:</p> <p>如果在功率模块中相位 U, V 或 W 的硬件电流限制作出了响应, 则总是输出报警 A30031。</p>

13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 检查电机数据，必要时重新计算闭环控制参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。
  - 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
  - 检查电机负载。
  - 检查功率电缆连接。
  - 检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
  - 检查功率电缆长度。

---

**A30032 功率单元：V 相位的硬件电流限制响应**

- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** 无
- 应答:** 无
- 原因:** 相位 V 的硬件限制电流已响应。此相位内的脉冲在一个脉冲周期内禁止。

- 闭环控制参数设定错误。
- 电机或者功率电缆有故障。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 电机负载太大。
- 功率单元损坏

**注释:**

如果在功率模块中相位 U, V 或 W 的硬件电流限制作出了响应，则总是输出报警 A30031。

- 排除方法:**
- 检查电机数据，必要时重新计算闭环控制参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。
  - 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
  - 检查电机负载。
  - 检查功率电缆连接。
  - 检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
  - 检查功率电缆长度。

---

**A30033 功率单元：W 相位的硬件电流限制响应**

- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** 无
- 应答:** 无
- 原因:** 相位 W 的硬件限制电流已响应。此相位内的脉冲在一个脉冲周期内禁止。

- 闭环控制参数设定错误。
- 电机或者功率电缆有故障。
- 功率电缆超过允许的最大长度。
- 电机负载太大。
- 功率单元损坏

**注释:**

如果在功率模块中相位 U, V 或 W 的硬件电流限制作出了响应，则总是输出报警 A30031。

- 排除方法:**
- 检查电机数据，必要时重新计算闭环控制参数(p0340 = 3)。或者执行电机数据检测(p1910 = 1, p1960 = 1)。
  - 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
  - 检查电机负载。
  - 检查功率电缆连接。
  - 检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
  - 检查功率电缆长度。

---

**A30034 功率单元：内部空间过热**

- 信息值:** %1
- 驱动对象:** 所有对象

<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	内部空间过热, 达到了报警阈值。 如果内部空间温度继续升高, 将会触发故障 F30036。 -环境温度可能过高。 -通风不够, 风扇故障。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-检查环境温度。 -检查内部空间的风扇。

---

<b>F30035</b>	<b>功率单元: 进风过热</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元中的送风超过了允许的温度极限。 风冷功率单元的温度极限为 55 度。 -环境温度过高。 -通风不够, 风扇故障。 故障值 (r0949, 十进制): 温度[0.01 °C]。
<b>排除方法:</b>	-检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 注意: 只有在低于 A05002 的报警阈值时, 才能应答此故障。

---

<b>F30036</b>	<b>功率单元: 内部空间过热</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	变频器内的温度超过了允许的温度极限。 -通风不够, 风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 注意: 只有在低于允许的温度限值减去 5 K 时, 才能应答此故障。

---

<b>F30037</b>	<b>功率单元: 整流器过热</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	功率单元变频器中的温度超过了允许的温度极限。 -通风不够，风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 -主电源断相。 故障值（r0949，十进制）： 温度[0.01 °C]。
<b>排除方法:</b>	-检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 -检查电机负载。 -检查电源相位。 注意： 只有在低于 A05004 的报警阈值时，才能应答此故障。

---

<b>F30040</b>	<b>功率单元：24/48 V 欠电压</b>
<b>信息值:</b>	通道: %1, 电压: %2 [0.1 V]
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	功率单元 24 V 电源的欠压低于阈值超过 3 ms。 注释： - 对于书本型功率单元，欠压阈值为 15 V。 - 对于 CU310-2、CUA31 和 CUA32，欠压阈值为 16 V。 - 对于所有其他的功率单元（例如 S120M），欠压阈值取决于功率单元，不进行显示。 故障值（r0949，十六进制）： yyxxxx hex: yy = 通道, xxxx = 电压 [0.1 V] yy = 0: 24 V 电源 yy = 1: 48 V 电源
<b>排除方法:</b>	- 检查功率单元的电源。 - 给组件重新上电。

---

<b>A30041 (F)</b>	<b>功率单元：24/48 V 欠压报警</b>
<b>信息值:</b>	通道: %1, 电压: %2 [0.1 V]
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	功率单元的供电低于阈值下限。 报警值（r2124，十六进制）： yyxxxx hex: yy = 通道, xxxx = 电压 [0.1 V] yy = 0: 24 V 电源 yy = 1: 48 V 电源
<b>排除方法:</b>	- 检查功率单元的电源。 - 给组件重新上电。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>A30042</b>	<b>功率单元：风扇达到了最大运行时间</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象

<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	至少有一个风扇的使用寿命已达到或已经超出。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0 = 1: 散热器风扇的运行时间计数器达到了 500 小时的使用寿命。 位 1 = 1: 散热器风扇的磨损计数器达到了 99 %。剩余使用寿命为 1 %。 位 2 = 1: 散热器风扇的运行时间计数器超出了最大使用寿命或者磨损计数器超出了 100 %。 位 8 = 1: 内部风扇的运行时间计数器达到了 500 小时的使用寿命。 位 10 = 1: 内部风扇的运行时间计数器超出了最大使用寿命。
<b>排除方法:</b>	对出现故障的风扇, 采取以下措施: - 更换风扇。 - 复位运行时间计数器 (p0251, p0254)。

---

<b>F30043</b>	<b>功率单元: 24/48 V 过压</b>
<b>信息值:</b>	通道: %1, 电压: %2 [0.1 V]
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	功率单元的供电超出阈值上限。 故障值 (r0949, 十六进制): yyxxxx hex: yy = 通道, xxxx = 电压 [0.1 V] yy = 0: 24 V 电源 yy = 1: 48 V 电源
<b>排除方法:</b>	检查功率单元的电源。

---

<b>A30044 (F)</b>	<b>功率单元: 24/48 V 过压报警</b>
<b>信息值:</b>	通道: %1, 电压: %2 [0.1 V]
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	功率单元的供电超出阈值上限。 报警值 (r2124, 十六进制): yyxxxx hex: yy = 通道, xxxx = 电压 [0.1 V] yy = 0: 24 V 电源 yy = 1: 48 V 电源
<b>排除方法:</b>	检查功率单元的电源。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>F30045</b>	<b>功率单元: 电源欠电压</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	功率单元中的电源故障。 - 电压监控发出信号, 指示模块上出现欠电压故障。 适用于 CU31x: - DAC 板的电压监控发出信号, 指示模块上出现欠电压故障。 对于 S120M: - 此信息在欠压或过压时显示。
<b>排除方法:</b>	- 检查功率单元的电源。 - 给组件重新上电。 - 必要时更换模块。

**A30046 (F) 功率单元: 欠电压报警**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	最后一次重新启动前, 在功率单元的电源上出现问题。 - PSA 的内部 FPGA 中的电压监控发出信号, 指示模块上出现欠电压故障。 报警值 (r2124, 十进制): 电压故障寄存器的寄存器值。
<b>排除方法:</b>	- 检查功率单元的 24V 直流电源。 - 给组件重新上电。 - 必要时更换模块。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

**A30048 功率单元: 风扇损坏**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	风扇的反馈信息报告一个故障。 - 风扇损坏。 - 风扇堵转。 - 反馈信息错误。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0 = 1: 散热器风扇 位 1 = 1: 内部风扇 注释: - 对于 5.1 以下的功率单元固件版本, 报警值始终为 0。即报警针对散热器风扇。 - r0193.13 = 1 时, 如果脉冲禁用或者在脉冲使能时风扇启动后 10 s 内出现故障, 则必要时会为散热器风扇输出故障 F30058 来替代该报警。 - r0193.13 = 1 时, 如果进风温度 (r0037[3]) 超出相应阈值, 则必要时会为内部风扇输出故障 F30059 来替代该报警。
<b>排除方法:</b>	- 检查相关风扇。 - 如有必要, 更换风扇。

**A30049 功率单元: 内部风扇损坏**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

**原因:** 内部风扇存在故障。  
**排除方法:** 检查内部风扇，必要时更换风扇。

---

**F30050 功率单元: 24V 电源过电压**  
**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 上电  
**原因:** 电压监控发出信号，指示模块上出现过电压故障。  
**排除方法:** -检查 24V 电源。  
 -必要时更换模块。

---

**F30052 EEPROM 数据错误**  
**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 上电  
**原因:** 功率单元模块的 EEPROM 数据出错。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 0, 2, 3, 4:  
 功率单元模块读入的 EEPROM 数据错误。  
 1:  
 EEPROM 数据和功率单元的固件不兼容。  
 其它值:  
 仅用于西门子内部的故障诊断。  
**排除方法:** 故障值 = 0、2、3、4 时:  
 更换功率单元模块或者更新 EEPROM 数据。  
 故障值=1 时:  
 对于 CU31x 和 CUA31 适用:  
 升级固件\SIEMENS\SINAMICS\CODE\SAC\cu31xi.ufw (cua31.ufw)

---

**F30053 FPGA 数据错误**  
**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 上电  
**原因:** 功率单元的 FPGA 数据错误。这可由例如中断的固件升级引起。  
**排除方法:** 通过固件升级更换功率单元或者 FPGA 数据。  
 注释:  
 如果在固件升级后出现错误，则再次执行固件升级。

---

**A30054 (F, N) 功率单元: 打开制动时欠电压**  
**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在打开制动时检测出电源电压低于 21.4 V。 报警值 (r2124, 十进制): 错误的电源电压 [0.1 V]。 示例: 报警值 = 195 --> 电压 = 19.5 V
<b>排除方法:</b>	检查 24 V 电压的稳定性和电压值。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F30055 功率单元: 制动削波器过电流**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在制动削波器内出现过电流。
<b>排除方法:</b>	- 检查制动电阻是否短路。 - 检查外部制动电阻, 选择的电阻是否太小。
<b>注释:</b>	只有在应答该故障, 再次使能脉冲后, 制动削波器才被使能。

**A30057 功率单元: 电源不对称**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在直流母线电压上的一个频率上发现电源不对称, 或者是一个电源相位断相, 也可能是一个电机相位断相。 出现该报警最迟 5 分钟后, 会输出故障 F30011。 具体的时间长短取决于功率单元的类型和各自的频率。对于书本型和装机柜型功率单元, 时间长短除此之外还取决于报警已经存在了多长时间。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-检查电源相位的连接。 -检查电机电源线的连接。 如果电源或电机没有断相, 则表明是电源不对称。 -降低功率, 避免输出 F30011。

**F30058 (N, A) 功率单元: 散热器风扇损坏**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	散热器风扇的反馈信息报告一个故障。 - 风扇损坏。 - 风扇堵转。 - 反馈信息错误。



<b>排除方法:</b>	- 检查散热器风扇, 必要时更换风扇。 - 使用带反馈信息的外部风扇时, 检查风扇连接 (X12.2 或 X13.2)。 注释: 使用无反馈信息的外部风扇时, 检查功率单元上的反馈端子和接地, 必要时设置端子和接地 (X12.1/2 或 X13.1/2)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F30059</b>	<b>功率单元: 内部风扇损坏</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元的内部风扇异常, 可能已经损坏。
<b>排除方法:</b>	检查内部风扇, 必要时更换风扇。

---

<b>F30060 (A)</b>	<b>预充电接触器状态监控</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	为预充电接触器 (ALM, SLM, BLM 二极管) 或电源接触器 (BLM 晶闸管) 互联了一个反馈并激活了监控。 在接通/关闭接触器后, 在 p0255[0, 2] 中所设置的监控时间内未收到正确反馈。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: p0255[0, 2] 中所设置的时间在接通/关闭接触器时已超出。 位 1: 预充电接触器在预充电或馈电运行 (BLM 晶闸管) 过程中已打开。 位 2: 预充电接触器在 OFF 状态下或馈电运行过程中已接通。
<b>排除方法:</b>	- 检查监控时间的设置 (p0255[0, 2])。 - 检查接触器连接和控制。 - 更换接触器。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F30061 (A)</b>	<b>旁路接触器状态监控</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	为旁路接触器互联了一个反馈并激活了监控。 在接通/关闭接触器后, 在 p0255[1, 3] 中所设置的监控时间内未收到正确反馈。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: p0255[1, 3] 中所设置的时间在接通/关闭接触器时已超出。 位 1: 旁路接触器在运行期间已打开。 位 2: 旁路接触器在 OFF 状态下或预充电过程中已接通。
<b>排除方法:</b>	- 检查监控时间的设置 (p0255[1, 3])。 - 检查接触器连接和控制。 - 更换接触器。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

---

<b>A30066 (N)</b>	<b>功率单元：电容器出风口过热报警</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	直流母线电容器出风口温度超出了报警阈值。 - 环境温度过高。 - 通风不够，风扇故障。 报警值（r2124，十进制）： 达到报警阈值时的温度 [0.01 °C]。 注释： 稳定运行时可能会超出允许的限值。此时会输出故障 F30067 并禁用脉冲。
排除方法:	- 检查风扇是否运行。 - 检查风扇板。 - 检查环境温度是否在允许的范围内。 注释： 该报警在低于报警阈值和相应的回差后才会撤销。
反应 N:	无
应答 N:	无

---

<b>F30067</b>	<b>功率单元：电容器出风口过热故障</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	直流母线电容器出风口温度超过了允许的限值。 - 环境温度过高。 - 通风不够，风扇故障。 故障值（r0949，十进制）： 达到极限值时的温度 [0.01 °C]。
排除方法:	- 检查风扇是否运行。 - 检查风扇板。 - 检查环境温度是否在允许的范围内。 注释： 只有在低于极限值和相应的回差 (5 K) 后，才能应答此故障。

---

<b>F30070</b>	<b>功率单元不支持所要求的周期</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	功率单元不支持所要求的周期。 故障值（r0949，十六进制）： 0: 不支持电流环周期。 1: 不支持 DRIVE-CLiQ 周期。 2: 内部时序问题（RX 和 TX 时间点之间的间隔过小）。 3: 内部时序问题（TX 时间点过早）。

**排除方法:** 功率单元仅支持以下周期:  
62.5 us, 125us, 250 us 和 500 us  
故障值=0 时:  
设定允许的电流环周期。  
故障值=1 时:  
设定允许的 DRIVE-CLiQ 周期。  
故障值= 2, 3 时:  
联系制造商 (固件版本可能不兼容)。

---

### F30071 功率单元没有接收到新的实际值

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即  
**原因:** 功率单元的实际值报文错误数量超出允许的数量。  
**排除方法:** 检查与功率单元的接口 (调校和止动)。

---

### F30072 不可再向功率单元传送设定值

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即  
**原因:** 对于 CU31x 和 CUA31 适用:  
不止一个设定值报文无法传送给功率模块。  
**排除方法:** 对于 CU31x 和 CUA31 适用:  
检查与功率单元的接口 (调校和止动)。

---

### A30073 (N) 实际值/设定值处理不再同步

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 和功率单元的通讯不再与电流环周期同步。  
**排除方法:** 等待同步重新建立。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

### F30074 (A) 控制单元和功率模块之间的通讯出现故障

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	控制单元 CU 和功率模块 PM 之间无法通过接口通讯。可能是拔出了 CU 或插入错误的 CU。 故障值 (r0949, 十六进制): <b>0 hex:</b> - 在功率模块运行期间拔出了带外部 24 V 电源的控制单元。 - 在关闭功率模块后, 控制单元的外部 24 V 电源短时中断。 <b>1 hex:</b> 虽然激活了无编码器的安全运动监控, 在功率模块运行时仍拔出了控制单元。该操作非法。在功率模块运行时重新插入控制单元, 也无法恢复通讯。 <b>20A 十六进制:</b> 插入的控制单元和功率模块具有不同的编码。 <b>20B 十六进制:</b> 插入的控制单元和功率模块具有相同的编码, 但是序列号却不同。 <b>601 hex:</b> 控制单元插入的功率模块不支持它的功率等级 (装机装柜型设备)。
<b>排除方法:</b>	将控制单元 CU 或控制单元适配器(CUAxx)再次插入原先的功率模块上, 然后继续运行。必要时, 可以在给 CU 或 CUA 上重新上电。
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F30080 功率单元: 电流提升过快**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元检测出电流提升过快, 进入过电流范围。 - 闭环控制参数设定错误。 - 电机有短路或者接地。 - V/f 运行: 设置的斜坡上升时间过小。 - V/f 运行: 电机的额定电流远大于功率单元的电流。 - 整流单元: 输入压暂降时放电电流和补充充电电流很强。 - 整流单元: 当电机过载和直流母线电压暂降时补充充电电流很强。 - 整流单元: 缺少整流电抗器, 在接通时有短路电流。 - 功率电缆连接不正确。 - 功率电缆超过允许的最大长度。 - 功率单元损坏 并联设备上的其他原因 (r0108.15 = 1): - 功率单元的接地错误。 - 设置的回路电流控制过慢或者过快。 故障值 (r0949, 位方式): 位 0: 相位 U 位 1: 相位 V 位 2: 相位 W

- 排除方法:**
- 检查电机数据，必要时执行调试。
  - 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
  - V/f 运行：延长斜坡上升时间。
  - V/f 运行：检测电机和功率单元额定电流的分配。
  - 整流单元：检查主电源。
  - 整流单元：减小电动模式下的负载。
  - 整流单元：正确连接电源整流电抗器。
  - 检查功率电缆连接。
  - 检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
  - 检查功率电缆长度。
  - 更换功率单元。
- 此外，在并联设备(r0108.15 = 1)上还需：
- 检查接地监控的阈值 (p0287)。
  - 检查回路电流控制的设置 (p7036, p7037)。

---

### F30081 功率单元：开关操作过于频繁

- 信息值:** 故障原因: %1 bin
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** OFF2
- 应答:** 立即
- 原因:** 功率单元执行了过多开关操作于电流限制。
- 闭环控制参数设定错误。
  - 电机有短路或者接地。
  - V/f 运行：设置的斜坡上升时间过小。
  - V/f 运行：电机的额定电流远大于功率单元的电流。
  - 整流单元：输入压暂降时放电电流和补充充电电流很强。
  - 整流单元：当电机过载和直流母线电压暂降时补充充电电流很强。
  - 整流单元：缺少整流电抗器，在接通时有短路电流。
  - 功率电缆连接不正确。
  - 功率电缆超过允许的最大长度。
  - 功率单元损坏
- 并联设备上的其他原因 (r0108.15 = 1):
- 功率单元的接地错误。
  - 设置的回路电流控制过慢或者过快。
- 故障值 (r0949, 位方式)：
- 位 0: 相位 U
- 位 1: 相位 V
- 位 2: 相位 W

## 13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 检查电机数据，必要时执行调试。
  - 检查电机的连接方式（星形/三角形）。
  - V/f 运行：延长斜坡上升时间。
  - V/f 运行：检测电机和功率单元额定电流的分配。
  - 整流单元：检查主电源。
  - 整流单元：减小电动模式下的负载。
  - 整流单元：正确连接电源整流电抗器。
  - 检查功率电缆连接。
  - 检查功率电缆是否短路或者有接地错误。
  - 检查功率电缆长度。
  - 更换功率单元。
- 此外，在并联设备(r0108.15 = 1)上还需：
- 检查接地监控的阈值 (p0287)。
  - 检查回路电流控制的设置 (p7036, p7037)。

**F30105 功率单元：实际值采集出错**

- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** OFF2
- 应答:** 立即
- 原因:** 在功率栈适配器(PSA)上至少检测出一个错误的实际值通道。  
错误的实际值通道在下列诊断参数中显示。
- 排除方法:** 分析诊断参数。  
实际值通道出错时，检查组件并在必要时进行更换。

**F30314 功率单：24 V 电源因 PM 过载**

- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** OFF2
- 应答:** 立即 (上电)
- 原因:** 功率模块(PM)使 24 V 电源过载。  
控制单元上的 X124 没有连接外部 24 V 电源。
- 排除方法:** 在控制单元的 X124 上连接一个外部 24 V 电源。

**A30315 (F) 功率单：24 V 电源因 PM 过载**

- 信息值:** -
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** 无
- 应答:** 无
- 原因:** 功率模块(PM)使 24 V 电源过载。  
控制单元上的 X124 没有连接外部 24 V 电源。
- 排除方法:** 在控制单元的 X124 上连接一个外部 24 V 电源。
- 反应 F:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)
- 应答 F:** 立即 (上电)

**A30502 功率单元：直流母线过电压**

- 信息值:** %1
- 驱动对象:** 所有对象
- 反应:** 无

<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	禁止脉冲时，功率单元检测出直流母线过电压。 - 设备输入电压过高。 - 电源电抗器规格错误。 报警值（r0949, 十进制）： 直流母线电压[1 位 = 100 毫伏]。 另见： r0070
<b>排除方法:</b>	- 检查设备输入电压 (p0210)。 - 检查电源电抗器的规格。 另见： p0210

<b>F30600</b>	<b>SI P2: STOP A 被触发</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	监控通道 2 上驱动集成的功能“Safety Integrated”发现一个故障，并触发 STOP A（通过监控通道 2 的安全断路路径触发 STO）。 - 监控通道 2 的安全断路路径的强制潜在故障检查失败。 - 故障信息 F30611（监控通道出错）的后续反应。 故障值（r0949, 十进制）： 0: 控制单元发出停止要求。 1005: 虽然没有选择 STO 而且没有内部 STOP A, STO 仍有效。 1010: 虽然选择 STO 或者有内部 STOP A, STO 仍无效。 1011: 在监控通道 2 中取消 STO 时出现内部错误。 9999: 故障信息 F30611 的后续反应。
<b>排除方法:</b>	- 选择“Safe Torque Off”，并再次取消选择。 - 重新为所有组件上电（断电/上电）。 - 更换驱动。 故障值=9999 时： - 输出 F30611 时，诊断故障。 注释： CU: 控制单元 SI: Safety Integrated STO: Safe Torque Off（安全断路转矩）

<b>F30611 (A)</b>	<b>SI P2: 某一监控通道故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

- 原因:** 监控通道 2 上驱动集成的“Safety Integrated” 功能在两个监控通道的交叉数据比较中发现错误，并触发 STOP F。  
在设定的过渡时间 (p9658) 结束之后便输出 F30600 (SI 第二通道: STOP A 被触发)。  
故障值 (r0949, 十进制):
- 0: 其他监控通道的停止请求。
  - 1 ... 999:  
引发该错误的交叉比较数据编号。在 r9895 中也显示这个号。
  - 2: SI 安全功能的使能 (p9601)。只交叉比较支持的位。
  - 3: SI SGE 切换差异时间 (p9650)。
  - 4: SI STOP F 到 STOP A 的过渡时间 (p9658)。
  - 5: SI Safe Brake Control 的使能(p9602, p9802)。
  - 6: SI 运动, 安全功能的使能 (p9501)。
  - 7: SI 执行 Safe Stop 1 时 STO 的延迟时间 (p9652)。
  - 8: SI PROFIsafe 地址 (p9610)。
  - 9: SI STO/SBC/SS1 的反跳时间 (p9651)。
  - 14: SI PROFIsafe 报文选择 (p9611)。
  - 15: SI PROFIsafe 总线故障响应 (p9612)。
  - 1000: 控制定时器届满。
- 在大约 5 x p9650 的时间内确定为以下的一种情况:
- 液压模块的 STO 端子上出现连续的信号切换, 时间间隔小于等于差异时间 (p9650)。
- 通过 PROFIsafe 连续选中和撤销 STO (也作为后续反应), 时间间隔小于等于差异时间 (p9650)。
- 1001, 1002: 更改计时器/控制计时器的初始化错误。
  - 1950: 模块温度超出允许的温度范围。
  - 1951: 模块温度不合理。
  - 2000: 两个监控通道中 STO 选择的状态不同。
  - 2001: 两个监控通道中 STO 关机的反馈不同。
  - 2002: 两个监控通道中延迟计时器 SS1 状态不同 (p9650 中计时器的状态)。
  - 2003: 两个监控通道中 STO 端子的状态不同。
- 6000 ... 6999:  
PROFIsafe 控制出现故障
- 出现该故障值时, Failsafe 控制信号(Failsafe Values)被传送到安全功能。如果设置了“在 PROFIsafe 通讯故障后执行 STOP B” (p9612), 则 PROFIsafe 值的传输会被延时。  
各个值的含义在安全信息 C01611 中说明。



<b>排除方法:</b>	<p>故障值= 1 ... 5 和 7 ... 999 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查引起 STOP F 的交叉比较数据。</li> <li>-升级驱动软件。</li> <li>-重新上电（断电/上电）。</li> </ul> <p>故障值=1000 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查首个监控通道上 F-DI 的连接（接触问题）。</li> <li>-PROFIsafe: 消除 PROFINET 控制器上的接触问题/故障。</li> <li>-检查差异时间，必要时，提高该值 (p9650)。</li> </ul> <p>故障值= 1001、1002 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-重新上电（断电/上电）。</li> <li>-升级驱动软件。</li> </ul> <p>故障值=1950 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-使组件在允许区域内运行。</li> <li>-检查模块风扇，更换驱动。</li> </ul> <p>故障值=1951 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-使组件在允许区域内运行。</li> <li>-更换驱动。</li> </ul> <p>故障值 = 2000、2001、2002、2003 时:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查差异时间，必要时，提高该值 (p9650, p9652)。</li> <li>-检查 STO/SBC/SS1 的 F-DI 的连接（接触问题）。</li> <li>-更换驱动。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>排除故障原因后，再次选择/撤销 STO 可以应答该故障。</p> <p>故障值 = 6000...6999 时:</p> <p>参见安全信息 C01611 中对信息值的描述。</p> <p>注释:</p> <p>CU: 控制单元  F-DI: 故障安全数字输入  F-DI: Failsafe Digital Input（故障安全数字输入）  SI: Safety Integrated  SS1: Safe Stop 1（停止类别 1，根据 EN60204）  STO: Safe Torque Off（安全断路转矩）</p>
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### N30620 (F, A) SI P2: Safe Torque Off 激活

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>基本功能中的“Safe Torque Off”（STO）已通过输入端子在监控通道 2 中选中并激活。</p> <p>注释:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-该信息不会导致停止反应。</li> <li>-通过扩展功能选择 STO 时不会输出此信息。</li> </ul>
<b>排除方法:</b>	<p>无需采取任何措施。</p> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated  STO: Safe Torque Off（安全断路转矩）</p>
<b>反应 F:</b>	OFF2
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 A: 无

---

**N30621 (F, A) SI P2: Safe Stop 1 激活**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 在监控通道 2 中已选择“Safe Stop 1”(SS1)功能并激活。  
**注释:**  
 该信息不会导致停止反应。  
**排除方法:** 无需采取任何措施。  
**注释:**  
 SI: Safety Integrated  
 SS1: Safe Stop 1 (停止类别 1, 根据 EN60204)  
**反应 F:** 无 (OFF3)  
**应答 F:** 立即 (上电)  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

**F30625 SI P2: 在安全数据中生命符号出错**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 监控通道 2 上驱动集成的“Safety Integrated” 功能在两个监控通道间安全数据的生命符号中发现错误, 并触发 STOP A。  
 -DRIVE-CLiQ 通讯有故障或中断。  
 -安全软件出现时间片溢出。  
 -两个监控通道上安全功能的使能不一致  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 仅用于西门子内部的故障诊断。  
**排除方法:** - 选择“Safe Torque Off”, 并再次取消选择。  
 -重新为所有组件上电 (断电/上电)。  
 -检查两个监控通道之间的 DRIVE-CLiQ 通讯是否有故障, 如有必要对相关故障进行诊断。  
 -取消不必要的驱动功能。  
 -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
 -检查安全功能的使能 (p9601)。通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。  
**注释:**  
 P2: 处理器 2  
 SI: Safety Integrated

---

**F30630 SI P2: 制动控制出错**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)

<b>原因:</b>	<p>监控通道 2 的驱动集成“Safety Integrated” 功能在制动控制中检测出一个故障，并触发 STOP A。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OCC 电缆的屏蔽层没有正确敷设。</li> <li>- 驱动的制动控制回路故障。</li> </ul> <p>故障值（r0949，十进制）：</p> <p>100, 101, 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“打开制动”过程出错。</li> <li>- 未连接制动器或断相。</li> <li>- 制动电缆已接地。</li> </ul> <p>300, 301, 302:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“闭合制动”过程出错。</li> <li>- 未连接制动器或断相。</li> </ul> <p>200:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“制动打开”的状态出错。</li> <li>- 制动绕组中出现短路。</li> </ul> <p>201, 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“制动打开”的状态出错。</li> <li>- 硬件损坏。</li> </ul> <p>400, 401, 402:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>“制动已闭合”的状态出错。</li> </ul> <p>60, 70:</p> <p>驱动的制动控制故障或者监控通道之间的通讯故障（制动控制）。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-选择 STO，并再次取消选择。</li> <li>- 检查电机抱闸装置连接。</li> <li>- 检查电机抱闸装置功能。</li> <li>- 出现相应故障时执行诊断。</li> <li>- 检查电柜结构和电缆敷设是否符合 EMC（例如使用屏蔽端子和屏蔽板对 OCC 电缆进行屏蔽，检查制动芯线的连接）。</li> <li>-更换驱动。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>OCC: One Cable Connection（单电缆接线技术）</p> <p>SBC: Safe Brake Control（安全制动控制）</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>STO: Safe Torque Off（安全断路转矩）</p>

---

### F30631 制动控制：外部打开有效

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	为进行安装，制动被端子 X4.1 通电，打开。
<b>排除方法:</b>	必要时再次关闭端子 X4.1 上的电源。

---

### A30640 (F) SI P2: 第二通道断路路径故障

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	电机模块发现在和上级控制系统或 TM54F 交换安全信息时出错，或者并联电机模块的通讯出错。
	注释:
	此故障导致可应答的 STOP A。
	报警值（r2124，十进制）：
	仅用于西门子内部的故障诊断。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	<p>在上级控制系统中:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查上级控制系统和电机模块中的 PROFIsafe 地址, 必要时修改地址。</li> <li>-保存所有参数 (p0977 = 1)。</li> <li>-重新为所有组件上电 (断电/上电)。</li> </ul> <p>在 TM54F 上执行下列步骤:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-启动节点标识的复制功能 (p9700 = 1D hex)。</li> <li>-确认硬件 CRC(p9701 = EC hex)。</li> <li>-保存所有参数 (p0977 = 1)。</li> <li>-重新为所有组件上电 (断电/上电)。</li> </ul> <p>并联时适用:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检查两个监控通道中的 PROFIsafe 地址, 必要时进行调整。</li> <li>-保存所有参数 (p0977 = 1)。</li> <li>-重新为所有组件上电 (断电/上电)。</li> </ul> <p>一般措施:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-升级电机模块的软件。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>MM: 电机模块 SI: Safety Integrated</p>
<b>反应 F:</b>	无 (OFF2)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>F30649</b>	<b>SI P2: 内部软件错误</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>监控通道 2 的 Safety Integrated 软件中出现了一个内部故障。</p> <p>注释:</p> <p>该故障导致无法应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-重新上电 (断电/上电)。</li> <li>-重复 Safety Integrated 功能的调试, 并执行上电。</li> <li>-升级驱动软件。</li> <li>-联系技术支持。</li> <li>-更换驱动。</li> </ul> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated</p>

---

<b>F30650</b>	<b>SI P2: 必须进行验收测试</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)

<b>原因:</b>	<p>监控通道 2 上的“Safety Integrated” 功能要求验收测试。</p> <p>注释:</p> <p>此故障导致可应答的 STOP A。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>130: 不存在用于监控通道 2 的安全参数。</p> <p>注释:</p> <p>该故障值始终是在“Safety Integrated” 的初次调试时输出。</p> <p>1000: 监控通道 2 的设定和实际校验和不一致 (引导启动)。</p> <p>-离线设置了安全参数并载入至驱动。</p> <p>-至少有一个校验和检测数据错误。</p> <p>2000: 监控通道 2 的设定和实际校验和不一致 (调试模式)。</p> <p>2003: 由于安全参数发生改变, 因此要求进行验收测试。</p> <p>2005: 安全日志检测出安全校验和已改变。需要进行验收测试。</p> <p>3003: 由于安全参数发生改变, 因此要求进行验收测试。</p> <p>9999: 在启中输出的另一个安全故障的后续反应, 它要求验收测试。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值=130 时:</p> <p>-执行安全调试。</p> <p>故障值=1000 时:</p> <p>-重复执行安全调试。</p> <p>-更换存储卡或驱动。</p> <p>故障值=2000 时:</p> <p>-通过调试工具确认数据修改</p> <p>故障值=2003、2005 时:</p> <p>-执行验收测试和完成验收报告。</p> <p>验收测试的步骤以及验收报告的示例请参见:</p> <p>SINAMICS Safety Integrated 驱动功能手册</p> <p>故障值=3003 时:</p> <p>-对已经更改的硬件执行功能检查, 并创建验收记录。</p> <p>验收测试的步骤以及验收报告的示例请参见:</p> <p>SINAMICS Safety Integrated 驱动功能手册</p> <p>故障值=9999 时:</p> <p>-执行现有其他 SI 故障的诊断。</p> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated</p>

---

<b>F30651</b>	<b>SI P2: 与监控通道 1 的同步失败</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>驱动集成的“Safety Integrated” 功能要求两个监控通道的安全时间片同步。该同步失败。</p> <p>注释:</p> <p>该故障导致无法应答的 STOP A。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-重新上电 (断电/上电)。</p> <p>-升级驱动软件。</p> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated</p>

## 13.2 故障和报警列表

<b>F30652</b>	<b>SI P2: 非法的监控周期</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	由于系统内部要求的通讯条件, 不能维持 <b>Safety Integrated</b> 监控周期时间。 注释: 该故障导致无法应答的 <b>STOP A</b> 。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	-同时出现故障 <b>F01652</b> 时, 采用该信息下说明的解决办法。 - 将电机模块/液压模块的固件升级到新版本。 注释: MM: 电机模块 P2: 处理器 2 SI: <b>Safety Integrated</b>
<b>F30655</b>	<b>SI P2: 监控功能的对比</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	在对比两个监控通道之间的 <b>Safety Integrated</b> 监控功能时发现一处错误。两个处理器没有共同的程序段, 用于支持的 <b>SI</b> 监控功能。 -DRIVE-CLiQ 通讯有故障或中断。 注释: 该故障导致无法应答的 <b>STOP A</b> 。 故障值 (r0949, 十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -升级控制单元的软件。 -检查电柜构造和布线是否符合 <b>EMC</b> 准则。 注释: CU: 控制单元 SI: <b>Safety Integrated</b>
<b>F30656</b>	<b>SI P2: 监控通道 2 参数出错</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	非易失性存储器中存取监控通道 2 的 <b>Safety Integrated</b> 参数出错。 注释: 此故障导致可应答的 <b>STOP A</b> 。 故障值 (r0949, 十进制): 129: -监控通道 2 的安全参数损坏。 131: 监控通道 1 的内部软件错误 255: 监控通道 2 的内部软件错误

**排除方法:**

- 执行新的安全调试。
- 升级驱动软件。
- 更换存储卡或驱动。

故障值=129 时:

- 激活安全调试模式。
- 修改 PROFIsafe 地址。
- 复制安全参数并确认数据修改。
- 结束安全调试模式。
- 保存所有参数或者“从 RAM 复制到 ROM”。
- 重新上电（断电/上电）。

注释:

SI: Safety Integrated

---

### F30657 SI P2: PROFIsafe 报文号无效

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 上电

**原因:** 设置的 PROFIsafe 报文号无效。  
使能 PROFIsafe (p9601.3 = 1) 时应采用大于零的报文号。  
未使用复制功能。

注释:

此故障不会导致安全停止反应。  
另见: p9611, p60022, r60022

**排除方法:** 输入有效的 PROFIsafe 报文号 (p9611), 通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。

---

### F30659 SI P2: 参数的写入任务被拒绝

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 无法向监控通道 2 的一个或多个 Safety Integrated 参数执行写操作。

注释:

另见故障 F01659。

**排除方法:** 将固件升级到新版本。

---

### F30664 启动阶段出现故障

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 上电

**原因:** 启动阶段中出现故障。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:**

- 重新上电（断电/上电）。
- 将固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

---

### F30665 SI P2: 系统故障

**信息值:** %1

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在上一次启动或当前启动中发现异常情况, 必要时, 会重新启动一次 (复位)。 故障值 (r0949, 十六进制): 2 hex: -参数 p9500 和 p9300 不相同 (同时显示安全信息 C30711 时)。 200000 十六进制, 400000 十六进制: -当前启动/运行出错。 其它值: -上次系统启动时出错,
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 - 联系技术支持。 故障值=2 时: -检查参数 p9500 和 p9300 是否相同 (同时显示安全信息 C30711 时)。 故障值 = 400000 hex: -确保控制单元和功率模块已经相连。

**A30666 (F) SI 运动 P2: 用于安全应答的 F-DI 上持续出现逻辑 1 信号**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在 p10106 设定的 F-DI 上, 逻辑 1 信号持续的时间大于 10 秒。 如果在执行安全应答的 F-DI 上没有给出应答, 则必须存在一个静态逻辑 0 信号。这样在发生断线或者两个数字输入中的一个振动时, 可避免意外的安全应答 (或者信号“内部事件应答”)。
<b>排除方法:</b>	将故障安全的数字输入 F-DI 设置为逻辑 0 信号 (参见 p10106)。 注释: F-DI: Failsafe Digital Input (故障安全数字输入)
<b>反应 F:</b>	无
<b>应答 F:</b>	立即

**F30672 SI P2: 控制单元软件不兼容**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	当前的控制单元软件不支持安全的、基于驱动的运行监控。 注释: 该故障导致无法应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-检查在两个监控通道之间安全功能对比中是否出错(F01655, F30655), 如果有错, 诊断对应故障。 -使用支持安全运动监控的控制单元。 -升级控制单元的软件。 注释: SI: Safety Integrated



<b>F30674</b>	<b>SI 运动 P2: PROFIsafe 报文不支持安全功能</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	上电
原因:	在 p9501 和 p9601 中使能的监控功能不被当前设置的 PROFIsafe 报文 (p9611) 支持。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 故障值 (r0949, 位方式): 位 18 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 的 SS2E (p9501.18)。 位 24 = 1: 不支持通过 PROFIsafe 传输 SLS 极限值 (p9501.24)。
排除方法:	-取消选择相关的监控功能 (p9501, p9601)。 -设置匹配的 PROFIsafe 报文 (p9611)。 -通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。 注释: SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度) SS2E: Safe Stop 2 External (外部安全停止 2, 外部 STOP D)
<b>F30680</b>	<b>SI 运动 P2: 安全监控校验和错误</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	监控通道 2 通过安全相关参数计算出来的实际校验和与在最后一次机床验收时保存的设定校验和不相符。 安全相关参数已修改, 或者出现错误。 注释: 此故障导致可应答的 STOP A。 故障值 (r0949, 十进制): 0: 用于运动监控的 SI 参数的校验和出错。 1: 用于部件分配的 SI 参数的校验和出错。
排除方法:	- 检查与安全相关的参数, 必要时修改参数 -执行“从 RAM 复制到 ROM”。 - 在安全参数已修改且需要上电时, 执行上电。 - 执行验收测试。
<b>F30681</b>	<b>SI 运动 P1: 参数值错误</b>
信息值:	参数: %1, 附加信息: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>该参数不允许设置为此值。</p> <p>注释:</p> <p>该信息不会导致停止反应。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>yyyyxxxx dez: yyyy = 附加信息, xxxx = 参数</p> <p>yyyy = 0:</p> <p>没有其他信息。</p> <p>xxxx = 9301:</p> <p>不允许在“不带选择的扩展功能”(p9601.5)生效的情况下使能“SSM 回差和滤波”(p9501.16)功能。</p> <p>xxxx = 9347:</p> <p>回差公差错误。</p> <p>xxxx = 9801 且 yyyy = 1:</p> <p>如果使能了驱动集成运动监控 (p9601.2 = 1) 和“自动生效的扩展功能”(p9601.5 = 1), 则无法设置 PROFIsafe (p9601.3 = 1)。</p> <p>xxxx = 9801 且 yyyy = 2:</p> <p>“不带选择的扩展功能”已使能 (p9601.5 = 1), 而驱动集成运动监控 (p9601.2) 则未使能。</p> <p>xxxx = 9801 且 yyyy = 3:</p> <p>板载 F-DI 已使能, 而驱动集成运动监控 (p9601.2) 则未使能。</p> <p>xxxx = 9801 且 yyyy = 5:</p> <p>通过 PROFIsafe (p9501.24) 传输 SLS 极限值已使能, 但未使能 PROFIsafe。</p> <p>xxxx = 9801 且 yyyy = 11:</p> <p>在未使能 PROFIsafe 的情况下, 使能了 SS2E (p9501.18 = 1)。</p> <p>xxxx = 9801 且 yyyy = 12:</p> <p>在未使能 PROFIsafe 的情况下, 使能了 SCA (p9501.28 = 1)。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>修改参数 (需要时也可在其他监控通道上进行, p9601)。</p> <p>注释:</p> <p>两个监控通道的数值不同时: 使用调试工具复制安全参数并确认数据修改。</p> <p>xxxx = 9301 时:</p> <p>取消“不带选择的扩展功能”(p9601.5)。</p> <p>xxxx = 9317 时:</p> <p>还需要检查 p9516.0。</p> <p>xxxx = 9347 时:</p> <p>通过调试工具复制安全参数并确认数据修改。</p> <p>xxxx = 9801 时:</p> <p>通过调试工具复制安全参数, 确认数据修改并执行上电</p>

**F30682 SI 运动 P2: 不支持监控功能**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)

<b>原因:</b>	在该固件版本中不支持 p9501, p9601, p9506, p9507 中使能的监控功能。 注释: 该信息不会导致停止反应。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 不支持监控功能 SLP (p9501.1)。 2: 不支持监控功能 SCA (p9501.7 和 p9501.8..15)。 3: 不支持监控功能 SLS 倍率(p9501.5)。 4: 不支持监控功能“外部 ESR 激活”(p9501.4)。 5: 不支持监控功能“PROFIsafe 中的 F-DI”(p9501.30)。 6: 不支持使能“实际值同步”(p9501.3)。 9: 不支持过固件进行的监控功能, 或使能位未使用。 12: 该驱动不支持通过上级控制系统运行安全功能。 26: 不支持无编码器监控功能 SSM 的回差和滤波(p9501.16)。 27: 该硬件不支持板载 F-DI 和 F-DO。 30: 电机模块的固件版本比控制单元固件版本旧。 33: 不选择时不支持安全功能 (p9601.5)。 34: 该模块不支持 PROFIsafe 安全位置。 39: 此模块或 CU/MM 的软件版本不支持安全齿轮级切换 (p9501.26)。 44: 该模块/该软件版本不支持通过安全控制通道 (SCC) 回参考点 (p9501.27)。 45: 不支持在外部 STOP A 期间取消 SOS/SLS (p9501.23)。 54: 不支持 SCA 功能 (p9501.28)。
<b>排除方法:</b>	-取消选择相关的监控功能 (p9501, p9601, p9507, p9506)。 -升级电机模块的软件。 注释: ESR: Extended Stop and Retract (扩展的停止和退回) F-DI: Failsafe Digital Input (故障安全数字输入) SBR: Safe Brake Ramp (安全制动监控) SCA: Safe Cam (安全凸轮) SDI: Safe Direction (安全运动方向) SI: Safety Integrated SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置) SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度) SP: Safe Position (安全位置) SS1E: Safe Stop 1 External (外部安全停止 1) SS2E: Safe Stop 2 External (外部安全停止 2, 外部 STOP D) 另见: p9501, p9601

---

<b>F30683</b>	<b>SI 运动 P2: 缺少 SOS/SLS 使能</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	未使能安全基本功能“SOS/SLS”, 尽管其他安全监控已使能。 注释: 该信息不会导致停止反应。
<b>排除方法:</b>	通过调试工具复制安全参数, 确认数据修改并执行上电。 注释: SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度) SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)

## 13.2 故障和报警列表

<b>F30684</b>	<b>SI 运动 P2: Safely-Limited Position 极限值混淆</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	在“Safely-Limited Position”(SLP)功能中, p9334 中的值比 p9335 中的值小。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 极限值 SLP1 错误。 2: 极限值 SLP2 错误。
排除方法:	- 修改上限值和下限值 (p9335, p9334)。 - 重新上电 (断电/上电)。 注释: SI: Safety Integrated SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置) / SE: Safe software limit switches (安全软件限位开关)
<b>F30685</b>	<b>SI 运动 P2: 安全限制速度的极限值过大</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	“Safely-Limited Speed”(SLS)功能的极限值大于和 500 kHz 编码器极限频率相对应的速度。 注释: 该信息不会导致停止反应。 故障值 (r0949, 十进制): 允许的最大速度。
排除方法:	修正 SLS 的极限值并执行上电。 注释: SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)。
<b>F30686</b>	<b>SI 运动: 凸轮位置参数设置出错</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	在 p9336 或者 p9337 中, 至少一个已使能的“Safe Cam”(SCA)太接近模数位置的公差范围: - 凸轮的负向位置值必须大于模数下限 + 凸轮公差 (p9340) + 位置公差 (p9342)。 - 凸轮的正向位置值必须小于模数上限 - 凸轮公差 (p9340) - 位置公差 (p9342)。 设置模数位置 (p9305 > 0) 时, 模数下限 = 0, 模数上限 = p9305。 - 凸轮长度 $x = p9336[x] - p9337[x]$ 必须小于 “凸轮公差 + 位置公差” (= p9340 + p9342)。 同样, 负位置值必须小于正位置值。 注释: 此故障不会导致安全停止反应。 故障值 (r0949, 十进制): 带错误位置的“Safe Cam”的编号。 另见: p9501

**排除方法:** 修正凸轮位置并执行上电。  
**注释:**  
 SCA: Safe Cam (安全凸轮)  
 SI: Safety Integrated

---

### F30688 SI 运动 P2: 不允许实际值同步

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** - 在单编码器系统中不允许使能实际值同步。  
 - 不允许同时使能实际值同步和带绝对参考的监控功能(SCA/SLP)。  
 - 不允许同时使能实际值同步和 PROFIsafe 安全位置。  
**注释:**  
 该故障导致无法应答的 STOP A。  
**排除方法:** - 取消选择功能“实际值同步”，或者设置 2 编码器系统。  
 - 取消选择“实际值同步”功能或者取消选择带绝对参考的监控功能 (SCA/SLP) 并执行上电。  
 - 取消选择“实际值同步”功能，或者不使能“PROFIsafe 安全位置”。  
**注释:**  
 SCA: Safe Cam (安全凸轮) / SN: Safe software cam (安全软件凸轮)  
 SI: Safety Integrated  
 SLP: Safely-Limited Position (安全限制位置) / SE: Safe software limit switches (安全软件限位开关)  
 SP: Safe Position (安全位置)  
 另见: p9501

---

### F30692 SI 运动 P2: 无编码器时参数值错误

**信息值:** 参数: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即 (上电)  
**原因:** 在 p9306 中设置了无编码器运动监控功能时，不可将参数设置为此值。  
**注释:**  
 该信息不会导致停止反应。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 参数值错误的参数号。  
**排除方法:** - 修改在故障值中给定的参数。  
 - 必要时取消无编码器运动监控功能 (p9306)。  
 另见: p9501

---

### A30693 (F) SI P2: 安全参数已修改，需要热启动/上电

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 安全参数已修改，在热启动或上电后才生效。  
 报警值 (r2124, 十进制):  
 由于修改需要进行热启动或重新上电的参数。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** -执行热启动。  
-重新为所有组件上电（断电/上电）。  
**注释:**  
在执行验收测试前，必须重新为所有组件上电。

**反应 F:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答 F:** 上电

**C30700 SI 运动 P2: STOP A 被触发**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** STOP A 使驱动停止（通过首个监控通道的安全断路路径触发 STO）。  
可能的原因：  
-首个监控通道的停止请求。  
-选择“强制故障检查”后，在设定的时间结束后 STO 未生效。  
-信息 C30706“SI 运动 MM: 超出 SAM/SBR 极限”的后续反应。  
-信息 C30714“SI 运动 MM: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。  
-信息 C30701“SI Motion MM: STOP B 被触发”的后续反应。  
-信息 C30716“SI 运动 MM: 超出安全运动方向的公差”的后续反应。

**排除方法:** -消除首个监控通道上的故障原因。  
-检查首个监控通道的断路路径（检查 DRIVE-CLiQ 通讯）。  
-在出现信息 C30706 时执行诊断。  
-在出现信息 C30714 时执行诊断。  
-在出现信息 C30701 时执行诊断。  
-在出现信息 C30716 时执行诊断。  
-更换驱动。  
无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：  
-PROFIsafe  
-机床控制面板  
**注释:**  
SAM: Safe Acceleration Monitor（安全加速监控）  
SBR: Safe Brake Ramp（安全制动监控）  
SI: Safety Integrated

**C30701 SI 运动 P2: STOP B 被触发**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无 (OFF3)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** STOP B 使驱动停止（沿 OFF3 下降斜坡制动）。  
在超出 p9556 中设定时间，或者超出 p9560 中设定的转速阈值后，输出信息 C30700“SI 运动 MM: STOP A 被触发”，  
作为该故障的结果。  
可能的原因：  
-首个监控通道的停止请求。  
-信息 C30714“SI 运动 MM: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。  
-信息 C30711“SI Motion MM: 在监控通道出错”的后续反应。  
-信息 C30707“SI 运动 MM: 超出 Safe Operating Stop 的公差”的后续反应。  
-信息 C30716“SI 运动 MM: 超出安全运动方向的公差”的后续反应。

**排除方法:**

- 消除首个监控通道上的故障原因。
- 在出现信息 C30714 时执行诊断。
- 在出现信息 C30711 时执行诊断。
- 在出现信息 C30707 时执行诊断。
- 在出现信息 C30716 时执行诊断。

无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：

- PROFIsafe
- 机床控制面板

注释：

SI: Safety Integrated

---

### C30706 SI 运动 P2: 超出 SAM/SBR 极限

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 带编码器的运动监控功能 (SAM, p9506 = 0):  
- 导入 STOP B (SS1) 或者 STOP C (SS2) 之后，速度超出了设置的公差。  
带编码器的运动监控功能 (SBR, p9506 = 2):  
- 导入 STOP B (SS1) 或者 SLS 切换到较低的速度级时，速度超出了设置的公差。  
驱动被信息 C30700“SI 运动 MM: STOP A 被触发” 停止。

**排除方法:** 检查制动特性，必要时调整 SAM 或 SBR 的参数设置。  
无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：

- PROFIsafe
- 机床控制面板

注释：

SAM: Safe Acceleration Monitor（安全加速监控）  
SBR: Safe Brake Ramp（安全制动斜坡）  
SI: Safety Integrated  
另见: p9548

---

### C30707 SI 运动 P2: 超出安全操作停止容差

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 实际位置作为静止状态公差和设定位置差距较大。  
驱动被信息 C30701“SI 运动 MM: STOP B 被触发” 制动。

**排除方法:** -检查是否存其他安全故障，如果有的话，对相关故障进行诊断。  
-检查静态公差与轴的精度和控制动态是否匹配。  
无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：

- PROFIsafe
- 机床控制面板

注释：

SI: Safety Integrated  
SOS: Safe Operating Stop（安全操作停止）  
另见: p9530

---

### C30708 SI 运动 P2: 触发 STOP C

**信息值:** -

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	STOP2
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>STOP C 使驱动停止 (沿 OFF3 下降斜坡制动)。</p> <p>在超出设定的延时段之后, 激活“Safe Operating Stop”(SOS)。</p> <p>可能的原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-上级控制系统发出停止要求。</li> <li>-信息 C30714“SI 运动 MM: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。</li> <li>-信息 C30716“SI 运动 MM: 超出安全运动方向的公差”的后续反应。</li> </ul> <p>另见: p9552</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-消除控制系统上的故障。</p> <p>-在出现信息 C30714, C30716 时执行诊断。</p> <p>无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-PROFIsafe</li> <li>-机床控制面板</li> </ul> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)</p>

---

<b>C30709</b>	<b>SI 运动 P2: 触发 STOP D</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>STOP D 使驱动停止 (在轨迹上制动)。</p> <p>在超出设定的延时段之后, 激活“Safe Operating Stop”(SOS)。</p> <p>可能的原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-控制单元发出停止请求。</li> <li>-信息 C30714“SI 运动 MM: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。</li> <li>-信息 C30716“SI 运动 MM: 超出安全运动方向的公差”的后续反应。</li> </ul> <p>另见: p9553</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-消除控制系统上的故障。</p> <p>-在出现信息 C30714, C30716 时执行诊断。</p> <p>无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-PROFIsafe</li> <li>-机床控制面板</li> </ul> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>SOS: Safe Operating Stop (安全操作停止)</p>

---

<b>C30710</b>	<b>SI 运动 P2: 触发 STOP E</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)



<b>原因:</b>	<p>STOP E 使驱动停止（回程运动）。</p> <p>在超出设定的延时段之后，激活“Safe Operating Stop”(SOS)。</p> <p>可能的原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-上级控制系统发出停止要求。</li> <li>-信息 C30714“SI 运动 MM: 超出 Safely-Limited Speed”的后续反应。</li> <li>-信息 C01715“SI 运动 CU: 超出安全限制位置”的后续反应。</li> <li>-信息 C30716“SI 运动 MM: 超出安全运动方向的公差”的后续反应。</li> </ul>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-消除控制系统上的故障。</li> <li>-在出现信息 C30714, C30715, C30716 时执行诊断。</li> </ul> <p>无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-端子模块 54F（TM54F）</li> <li>-板载 F-DI（仅 CU310-2）</li> <li>-PROFIsafe</li> <li>-机床控制面板</li> </ul> <p>注释:</p> <p>SI: Safety Integrated</p> <p>SOS: Safe Operating Stop（安全操作停止）</p>

---

<b>C30711</b>	<b>SI 运动 P2: 某一监控通道故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 在交叉比较两个监控通道时，驱动检测出输入数据和监控结果之间存在区别，从而触发 STOP F。某个监控的运行不再可靠，也就是说，无法安全运行。

如果至少有一个监控功能是有用的，则在参数设定的延时段结束之后发出信息 C30701“SI 运动：STOP B 已触发”。

如果下面列出的故障值明显和故障原因不符，也有可能是由于以下原因引发故障：

- 同步过程出错。

信息值 (r2124, 十进制)：

0 ... 999:

交叉比较中触发此信息的数据的编号。

各个值的含义在安全信息 C01711 中说明。

1000: 控制定时器届满。在“故障安全数字输入”上出现了太多的信号改变。

1001: 控制计时器初始化错误。

1005: 选择“强制故障检查”时 STO 已生效。

1011: 监控通道间的验收测试状态不同。

1012: 编码器的实际值合理性不符。

1020: 监控通道间的循环通讯故障。

1021: 监控通道和编码器模块之间的循环通讯故障。

1023: DRIVE-CLiQ 编码器的有效性测试出错。

1030: 其它监控通道确定了编码器故障。

1045: 静止状态位置的 CRC 错误。

5000 ... 5140:

PROFIsafe 信息值。

出现信息值时，Failsafe 控制信号(Failsafe Values)被传送到安全功能。

各个值的含义在安全信息 C01711 中说明。

6000 ... 6166:

PROFIsafe 信息值 (PROFIsafe 驱动用于 PROFIBUS DP V1/V2 和 PROFINET)。

出现信息值时，Failsafe 控制信号(Failsafe Values)被传送到安全功能。如果设置了“在 PROFIsafe 通讯故障后执行 STOP B”，则 PROFIsafe 值的传输会被延时。

各个值的含义在安全故障信息 F01611 中说明。

7000 ... 7002:

“PROFIsafe 安全位置”功能的信息值。

另见： p9555, r9725

**排除方法:**

故障值 = 1005 时:

- 检查取消 STO 的条件。

故障值 = 1012 时:

- 将编码器模块的固件更新为新版本。
- 检查编码器参数的一致性 (p9515, p9519, p9523, p9524, p9525, p9529)。
- 启动编码器参数的复制功能。
- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。
- 重新为所有组件上电 (断电/上电) 或执行热启动。
- 更换硬件。

故障值 = 1024 时:

- 检查通讯连接
- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。
- 更换硬件。

故障值 = 1030 时:

- 检查编码器连接。
- 更换编码器。

按以下方式调整第二通道的编码器设置:

- 设置编码器类型 (p0400)
- 激活安全调试模式 (p0010 = 95)。
- 启动编码器参数的复制功能。
- 结束安全调试模式 (p0010 = 0)
- 非易失性保存参数 (从 RAM 复制到 ROM)
- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。

对于所有故障值:

- 检查编码器连接。
- 更换编码器。

信息值 = 6000 ... 6999 时:

各信息值的含义在控制单元安全故障信息 F01611 中描述。

其他信息值:

- 各个值的含义在安全信息 C01711 中说明。

无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答):

- PROFIsafe
- 机床控制面板

---

### C30712 SI 运动 P2:F-IO 处理时出现故障

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 在交叉比较两个监控通道时, 驱动发现 F-IO 处理的参数或结果之间存在不同, 并触发 STOP F。某个监控的运行不再可靠, 也就是说, 无法安全运行。

由于触发了 STOP F, 还另外显示信息值为 0 的 SI 信息 C30711。

如果至少有一个监控功能是有用的, 则在参数设定的延时段结束之后发出 SI 信息 C30701“SI 运动: STOP B 被触发”。

信息值 (r9749, 十进制):

交叉比较中触发此信息的数据的编号。

参见安全信息 C01712 中对信息值的描述。

## 13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 检查相关参数中的设置，必要时修改设置。
  - 将 SI 数据复制到第二通道中，以确保数据相同，随后执行验收测试。
  - 检查 p9500 和 p9300 中的监控周期是否相同。
- 无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）：
- 板载 F-DI（仅 CU310-2）
  - PROFIsafe
  - 机床控制面板

---

<b>C30714</b>	<b>SI 运动 P2: 超出 Safely-Limited Speed</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	驱动的运动速度比规定的速度极限值要快。驱动被定义的停止反应停止。 信息值 (r2124, 十进制) : 100: 超出 SLS1 200: 超出 SLS2。 300: 超出 SLS3。 400: 超出 SLS4。 1000: 超出编码器极限频率。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查 SLS 的极限值，必要时修改数值。 无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）： -PROFIsafe -机床控制面板 注释： SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed（安全限制速度）

---

<b>C30715</b>	<b>SI 运动 P2: 超出 Safely-Limited Position</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	轴越过了 SLP 监控的规定位置。 信息值 (r9749, 十进制) : 10: 超过 SLP1。 20: 超过 SLP2。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查 SLP 的极限值，必要时修改数值(p9534, p9535)。 无需重新上电，按照以下方法应答信息（安全应答）： 前提条件： -取消选择“SLP”并且轴在允许的位置范围内空运行。 通过以下方法进行安全应答： -端子模块 54F（TM54F） -板载 F-DI（仅 CU310-2） -PROFIsafe -机床控制面板 注释： SI: Safety Integrated SLP: Safely-Limited Position（安全限制位置） / SE: Safe software limit switches（安全软件限位开关）

<b>C30716</b>	<b>SI 运动 P2: 超出安全运动方向的公差</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	超出了“安全运动方向”的公差。驱动被定义的停止反应停止。 信息值 (r2124, 十进制): 0: 超出了“正安全运动方向”的公差。 1: 超出了“负安全运动方向”的公差。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查 SDI 的公差, 必要时调整公差。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): 前提条件: -取消功能“SDI”必要时重新选择。 通过以下方法进行安全应答: -PROFIsafe -机床控制面板 注释: SDI: Safe Direction (安全运动方向) SI: Safety Integrated
<b>C30717</b>	<b>SI 运动 P2: 超出 SLA 限制</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	功能“安全限制加速”激活时, 超出了加速极限。驱动被定义的停止反应停止 (p9379)。
<b>排除方法:</b>	-检查控制系统上的运行程序。 -检查功能“SLA”的加速极限, 必要时加以调整 (p9378)。 -执行安全应答。 注释: SI: Safety Integrated SLA: Safely-Limited Acceleration (安全限制加速)
<b>C30730</b>	<b>SI 运动 P2: 动态安全限制转速的参考程序段无效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	通过 PROFIsafe 传输的参考程序段为负。 参考程序段用于根据参考值“速度极限值 SLS1”(p9531[0])生成相关的速度极限值。 驱动被定义的停止反应停止(p9563[0])。 信息值 (r2124, 十进制): 所需参考程序段无效。
<b>排除方法:</b>	修改 PROFIsafe 报文中的输入数据 S_SLS_LIMIT_IST。 无需重新上电, 按照以下方法应答信息 (安全应答): -PROFIsafe 注释: SI: Safety Integrated SLS: Safely-Limited Speed (安全限制速度)

## 13.2 故障和报警列表

<b>A30788</b>	<b>自动测试停止：等待通过 SMM 取消 STO</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	从启动开始尚不能执行自动测试停止。 可能的原因: - 通过安全扩展功能选中 STO 功能。 - 存在一个用于触发 STO 的安全信息。
排除方法:	- 通过安全扩展功能取消选择 STO。 - 消除安全信息出现的原因并应答信息。 排除原因后自动执行测试停止。
<b>C30797</b>	<b>SI 运动 P2：轴未安全回参考点</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即 (上电)
原因:	关机前保存的静止位置和开机时确定的实际位置不符。 信息值 (r9749, 十进制): 1: 轴未安全回参考点。 2: 缺少用户认可。
排除方法:	如果无法自动安全回参考点, 用户必须通过软键来认可新位置, 从而将该位置标为“安全” 注释: SI: Safety Integrated
<b>C30798</b>	<b>SI 运动 P2：运动监控的强制故障检查正在执行</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即 (上电)
原因:	正在执行安全运动监控功能的强制故障检查。
排除方法:	无需采取任何措施。 退出“强制故障检查”后, 该信息自动消失。 注释: SI: Safety Integrated
<b>C30799</b>	<b>SI 运动 P2：验收测试模式有效</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即 (上电)
原因:	当前处于验收测试模式。 这意味着: - 设定速度限制未激活 (r9733)。
排除方法:	无需采取任何措施。 退出验收测试模式, 该信息自动消失。 注释: SI: Safety Integrated

<b>N30800 (F)</b>	<b>功率单元：综合信息</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	无
原因:	功率单元检测出了至少一个故障。
排除方法:	检查当前存在的其他信息。
反应 F:	OFF2
应答 F:	立即
<b>F30801</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ：生命符号故障</b>
信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 可能是计算时间负载太大。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	- 取消选择不需要的功能。 - 可能的话提高采样时间(p0112, p0115)。 - 更换相关组件 (功率单元, 控制单元)。
<b>F30802</b>	<b>功率单元：时间片溢出</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	出现了时间片溢出。 故障值 (r0949, 十进制): xx: 时间片编号
排除方法:	- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本。 - 联系技术支持。
<b>F30804 (N, A)</b>	<b>功率单元：CRC</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF2 (OFF1, OFF3)
应答:	立即
原因:	功率单元出现了一个校验和错误 (CRC 错误)。
排除方法:	- 重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本。 - 联系技术支持。
反应 N:	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F30805 功率单元: EEPROM 校验和不正确**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即  
 原因: 内部参数数据损坏。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 01: EEPROM 存取故障。  
 02: EEPROM 中的程序块数目太大。  
 排除方法: 更换模块。

**F30809 功率单元: 开关信息无效**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即  
 原因: 用于 3P 触发装置:  
 设定值报文中最后的开关状态字应该在结束标记处, 没有找到一个这样的结束标记。  
 排除方法: -重新为所有组件上电 (断电/上电)。  
 -将固件升级到新版本。  
 -联系技术支持。

**A30810 (F) 功率单元: 看门狗计时器**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: 无  
 应答: 无  
 原因: 在启动中检测出, 之前的复位是由于 SAC 看门狗计时器溢出导致。  
 排除方法: -重新为所有组件上电 (断电/上电)。  
 -将固件升级到新版本。  
 -联系技术支持。  
 反应 F: 无 (OFF2)  
 应答 F: 立即

**F30820 功率单元 DRIVE-CLiQ: 报文故障**

信息值: 组件号: %1, 故障原因: %2  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF2  
 应答: 立即



<b>原因:</b>	<p>控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错)。</p> <p>2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。</p> <p>3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。</p> <p>4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。</p> <p>5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。</p> <p>6 (= 06 十六进制): 组件地址在报文和接收列表中不一致。</p> <p>7 (= 07 十六进制): 等待 SYNC 报文, 但收到的报文不是该报文。</p> <p>8 (= 08 十六进制): 没有等待 SYNC 报文, 但却收到该报文。</p> <p>9 (= 09 十六进制): 在收到的报文中设置错误的位。</p> <p>16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 重新上电 (断电/上电)。</p> <p>- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。</p> <p>- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)</p>

---

<b>F30835</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。节点发送和接收不同步。</p> <p>故障原因:</p> <p>33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。</p> <p>34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。</p> <p>64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 执行上电。</p> <p>- 更换相关组件 (功率单元, 控制单元)。</p>

---

<b>F30836</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ: DRIVE-CLiQ 数据发送错误</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象

## 13.2 故障和报警列表

<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关功单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。不能发送数据。 故障原因: 65 (= 41 十六进制): 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。

---

<b>F30837</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ: 组件故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....) -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。 -更换相关组件。

---

<b>F30845</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关功单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	重新上电。

---

<b>F30850</b>	<b>功率单元: 内部软件错误</b>
<b>信息值:</b>	%1

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在功率单元出现一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 更换功率单元。 - 如有必要, 升级功率单元固件。 - 联系技术支持。

---

<b>F30851</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ (CU): 生命符号故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (OFF1, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 取消选择不需要的功能。 - 可能的话提高采样时间(p0112, p0115)。 - 更换相关组件 (功率单元, 控制单元)。

---

<b>A30853</b>	<b>功率单元: 循环数据生命符号出错</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	功率单元发现, 控制单元的循环设定值报文没有准时更新。在 p7788 中设置的窗口内至少出现了两个生命符号错误。
<b>排除方法:</b>	- 缩小监控窗口的大小(p7788)。 - 检查电机模块, 必要时更换。

---

<b>F30860</b>	<b>功率单元 DRIVE-CLiQ (CU): 报文故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。 9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。 18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短, 并且报文收到得太早。 19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长, 并且报文收到得太早。 20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表, 并且报文收到得太早。 21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表, 并且报文收到得太早。 22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致, 并且报文收到得太早。 25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位, 并且报文收到得太早。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)

**F30875 功率单元: 电源电压故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 故障原因: 9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 重新上电（断电/上电）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线（断路，接点……）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

---

### **F30885 功率单元 CU DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
节点发送和接收不同步。  
故障原因:  
26 (= 1A 十六进制):  
在收到的报文中没有设置生命符号位, 而且报文收到得太早。  
33 (= 21 十六进制):  
循环报文还没有到达。  
34 (= 22 十六进制):  
在报文的接收列表中有时间错误。  
64 (= 40 十六进制):  
在报文的发送列表中有时间错误。  
98 (= 62 十六进制):  
过渡到循环运行时出错。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 检查相关组件的电源电压。
- 执行上电。
- 更换相关组件。

---

### **F30886 功率单元 DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
不能发送数据。  
故障原因:  
65 (= 41 十六进制):  
报文类型与发送列表不一致。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 执行上电。

---

### **F30887 功率单元 DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件（功率单元）上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时间时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路, 接点.....） -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔（p9904）。 -更换相关组件。

**F30895 功率单元 DRIVE-CLiQ(CU): 交互式循环数据传送故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关功率单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。

**F30896 功率单元 DRIVE-CLiQ(CU): 组件特性不一致**

<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	和启动时相比, 由故障值指出的 DRIVE-CLiQ 部件（功率单元）变为不兼容部件。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换 故障值（r0949, 十进制）: 组件号。
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 -更换组件时使用相同的组件型号, 并尽可能使用相同的固件版本。 -更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆（注意最大长度限制）。

**F30899 (N, A) 功率单元: 不明故障**

<b>信息值:</b>	新信息: %1
-------------	---------

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	功率单元上出现了一个控制单元无法识别的故障。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。 故障值 (r0949, 十进制): 故障的编号。 注释: 在控制单元的说明中, 可以查看该故障信息的含义。
<b>排除方法:</b>	- 降低功率单元的固件版本 (r0128)。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F30903</b>	<b>功率单元: 出现 I2C 总线故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	与 EEPROM 或模拟/数字转换器的通讯有故障。 故障值 (r0949, 十六进制): 80000000 hex: - 内部软件错误。 00000001 hex ... 0000FFFF hex: - 模块故障。
<b>排除方法:</b>	故障值 = 80000000 hex: -将固件升级到新版本。 故障值 = 00000001 hex ... 0000FFFF hex: - 更换模块。

---

<b>F30907</b>	<b>功率单元: FPGA 配置失败</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	初始化时在功率单元内出现了一个内部软件错误。
<b>排除方法:</b>	- 如有必要, 升级功率单元固件。 - 更换功率单元。 - 联系技术支持。

---

<b>A30919</b>	<b>功率单元: 温度监控受损</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 功率单元中的温度监控功能受损。  
无法继续确保驱动系统的无故障运行。  
报警值 (r2124, 十六进制):  
位 0: 无法再对用于检测内部温度的传感器 1 进行分析。  
位 1: 无法再对用于检测内部温度的传感器 2 进行分析。

**排除方法:** 立即更换功率单元。

**A30920 (F) 功率单元: 温度传感器故障**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 温度传感器测量时出现故障。  
报警值 (r2124, 十进制):  
1: 断线或者传感器未连上。  
KTY: R > 1630 Ohm, PT100: R > 375 Ohm, PT1000: R > 1720 Ohm  
2: 测得的电阻太小  
PTC: R < 20 Ohm, KTY: R < 50 Ohm, PT100: R < 30 Ohm, PT1000: R < 603 Ohm  
**注释:**  
温度传感器可以连接到以下端子上:  
- 结构形式“书本型”: X21.1/2 或 X22.1/2  
- 结构形式“装机装柜型”: X41.4/3  
温度传感器的相关信息请参见下列文档:  
SINAMICS S120 驱动功能手册

**排除方法:** -检查传感器是否正确连接。  
-更换传感器。

**反应 F:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)  
**应答 F:** 立即

**A30930 (N) 功率单元: 组件跟踪已保存数据**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 组件中的跟踪数据已保存。  
**排除方法:** 无需采取任何措施。  
**注释:**  
通过设置 p7792 = 1 可以将组件的跟踪数据保存在存储卡上。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

**F30950 功率单元: 内部软件错误**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 上电  
**原因:** 出现了一个内部软件错误。  
故障值 (r0949, 十进制):  
故障源的信息。  
仅用于西门子内部的故障诊断。



**排除方法:**

- 必要时将功率单元中的固件升级到新版本。
- 联系技术支持。

---

### A30999 (F, N) 功率单元: 不明报警

**信息值:** 新信息: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** 功率单元上出现了一个控制单元无法识别的报警。  
如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。  
报警值 (r2124, 十进制):  
报警的编号。  
注释:  
在控制单元的说明中, 可以查看这条报警信息的含义。

**排除方法:**

- 降低功率单元的固件版本 (r0128)。
- 更新控制单元上的固件(r0018)。

**反应 F:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)

**应答 F:** 立即 (上电)

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

---

### F31100 (N, A) 编码器 1: 零脉冲距离出错

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** 测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。  
使用距离编码的编码器时, 零脉冲距离由成对检测出的零脉冲计算出来。因此, 缺少一个配对的零脉冲时不会引发故障, 且在系统中没有影响。  
在 p0425 (旋转编码器) 或 p0424 (线性编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。  
故障值 (r0949, 十进制):  
最后测量出的零脉冲距离以增量表示 (4 个增量 = 1 个编码器刻线)。  
检测零脉冲距离时, 正负号标出运行方向。

**排除方法:**

- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。
- 检测插塞连接。
- 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。
- 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。
- 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。
- 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

### F31101 (N, A) 编码器 1: 零脉冲故障

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍。 在 p0425 (旋转编码器) 或 p0424 (线性编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 故障值 (r0949, 十进制): 从上电之后或者从最后检测出的零脉冲处开始的增量数 (4 个增量=1 个编码器刻线)。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。 - 修改零脉冲距离的参数(p0425)。 - 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。 - p0437.1 有效时, 检查 p4686。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31103 (N, A) 编码器 1: 零脉冲信号电平 (信号 R) 超出公差**

<b>信息值:</b>	信号 R: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器 1 的零脉冲信号 (信号 R) 的信号电平不在公差范围内。 该故障可能由于超出“单极”电压电平(RP/RN)或者低出差分振幅引起。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx hex: yyyy = 0, xxxx = 信号 R 的信号电平 (16 位, 带符号)。 编码器的单极信号电平的动作阈值 < 1400 mV 或 > 3500 mV。 编码器差分信号电平的动作阈值 < -1600 mV。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的误差精度不同步。 故障值只能在 -32768 ... 32767 十进制值(-770 ... 770 mV)范围内。 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平: - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速范围, 可能是测量设备的频率特性 (振幅特性) 不足够用于转速范围。 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接和触点。 - 检查编码器类型 (带零脉冲的编码器)。 - 检查是否连接了零脉冲, 信号电缆 RP 和 RN 是否极性倒转。 - 更换编码器电缆。 - 当码盘脏污或灯老化时, 更换编码器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31110 (N, A) 编码器 1: 串行通讯故障**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)

<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	<p>在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。</p> <p>故障值 (r0949, 二进制):</p> <p>位 0: 在位置记录中的报警位。</p> <p>位 1: 数据线上错误的静止电平。</p> <p>位 2: 编码器未应答 (没有在 50 毫秒内提供起动位)。</p> <p>位 3: CRC 故障: 编码器记录中的校验和与数据不匹配。</p> <p>位 4: 编码器应答错误: 编码器错误地理解了任务或者无法执行该任务。</p> <p>位 5: 串行驱动器中内部故障: 要求一个非法模式指令。</p> <p>位 6: 循环读取时超时。</p> <p>位 7: 寄存器通讯超时。</p> <p>位 8: 记录太长 (例如 &gt;64 位)。</p> <p>位 9: 接受缓冲区溢。</p> <p>位 10: 重复读取时框架出错。</p> <p>位 11: 奇偶校验错误。</p> <p>位 12: 单稳态触发器时间内, 数据电缆电平错误。</p> <p>位 13: 数据线错误。</p> <p>位 14: 寄存器通讯出错。</p> <p>位 15: 内部通讯错误。</p> <p>注释:</p> <p>涉及 EnDat 2.2 编码器时, 该故障值的含义在 F3x135 (x = 1, 2, 3) 中说明。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值位 0 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 编码器损坏。F31111 可能会提供更多的细节。</li> </ul> <p>故障值位 1 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 2 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 3 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 确保 EMC, 电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 4 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 5 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 6 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在编码器模块上执行固件升级。</li> </ul> <p>故障值位 7 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 8 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.2)。</li> </ul> <p>故障值位 9 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 10 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.2, p0449)。</li> </ul> <p>故障值位 11 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0436)。</li> </ul> <p>故障值位 12 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.6)。</li> </ul> <p>故障值位 13 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查数据线。</li> </ul> <p>故障值位 14 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F31111 (N, A) 编码器 1: 编码器报告内部错误 (详细信息)**

**信息值:** 故障原因: %1 bin, 附加信息: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 编码器的故障字报告详细信息 (故障位)。  
 p0404.8=0 时:  
 西门子内部故障诊断故障值。  
 p0404.8=1 时:  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 yyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息, xxxx = 故障原因  
 yyyy = 0:  
 位 0: 照明故障。  
 位 1: 信号振幅过小。  
 位 2: 位置值误。  
 位 3: 编码器电源过电压。  
 位 4: 编码器电源欠电压。  
 位 5: 编码器电源过电流。  
 位 6: 需要更换电池。  
**排除方法:** yyyy = 0:  
 故障值位 0 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 1 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 2 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 3 = 1:  
 5 V 电源异常。  
 在使用 SMC 时: 检查编码器和 SMC 之间的插接线或者更换 SMC。  
 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 4 = 1:  
 5 V 电源异常。  
 在使用 SMC 时: 检查编码器和 SMC 之间的插接线或者更换 SMC。  
 如果使用带 DRIVE-CLiQ 的电机, 则更换电机。  
 故障值位 5 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 6 = 1:  
 仅在使用带电池缓冲的编码器时需要更换电池。  
 yyyy = 1:  
 编码器损坏。更换编码器。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**F31112 (N, A) 编码器 1: 编码器报告内部错误**

**信息值:** %1

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器通过串行记录报告一个内部故障。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: 在位置记录中的故障位。
<b>排除方法:</b>	在故障值时位 0 = 1: 对于 EnDat 编码器, F31111 会提供详细信息。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F31115 (N, A) 编码器 1: 信号 A 或者 B 电平过小

<b>信息值:</b>	信号 A: %1, 信号 B: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 低于允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 170 mV (输入频率 <= 256 kHz) 或 < 120 mV (输入频率 > 256 kHz)。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。释放阈值 <1070mV。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 6666 = 十进制值 26214。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 使用不带自身轴承的测量系统时: - 检查探头的调校情况和测量轮的轴承。 使用带自身轴承的测量系统时: - 必须确保没有轴向力施加在编码器外壳上。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F31116 (N, A) 编码器 1: 信号 A 或者 B 电平过小

<b>信息值:</b>	信号 A: %1, 信号 B: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器整流过的编码器信号 A 和 B 的信号电平低于允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %) 动作阈值 < 130 mV (注意编码器的频率响应) 或 > 955 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 5333 十六进制 = 21299 十进制。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31117 (N, A) 编码器 1: 信号 A/B/R 取反出错**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在方波编码器 (双级) 上, 信号 A*、B* 和 R* 不是信号 A、B 和 R 的取反。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0 ... 15: 仅用于西门子内部故障诊断。 位 16: 信号 A 错误。 位 17: 信号 B 错误。 位 18: 信号 R 错误。 注释: 针对 SMC30 (仅产品编号 6SL3055-0AA00-5CA0 和 6SL3055-0AA00-5CA1)、CUA32、CU310: 使用不带信号 R 的方波编码器并激活信号监控(p0405.2 = 1)。
<b>排除方法:</b>	-检查编码器/电缆。 -编码器同时发送信号和反转信号 注释: 针对 SMC30 (仅产品编号 6SL3055-0AA00-5CA0 和 6SL3055-0AA00-5CA1): - 检查 p0405 设定: 只有当编码器连接到 X520 上时, 才允许 p0405.2 = 1。 对于不带 R 信号的方波编码器, 在连接到 X520 (SMC30)或 X23 (CUA32, CU310) 时应设置以下跳线: - 引脚 10 (参考信号 R) <--> 引脚 7 (编码器电源 接地) - 引脚 11 (参考信号 R 反向) <--> 引脚 4 (编码器电源)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31118 (N, A) 编码器 1: 转速变化不合理**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)

<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	在 HTL/TTL 编码器上, 多个采样循环之间的转速变化超出了 p0492 中的值。 在电流环的采样周期内, 会监测测出的转速实际值的变化。 编码器 1 作为电机编码器使用, 出现故障时, 能切换到无编码器运行。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速计电缆是否中断。 - 检查转速计屏蔽层的接地。 - 必要时提高每个采样循环的最大转速差值(p0492)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F31120 (N, A) 编码器 1: 编码器电源电压故障

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的电源出现异常。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: Sense 电缆上出现欠电压。 位 1: 编码器电源上出现过电流。 位 2: 旋转编码器励磁负向电缆上, 编码器电源过电流。 位 3: 旋转编码器励磁正向电缆上, 编码器电源过电流。 位 4: 功率模块(PM)使 24 V 电源过载。 位 5: 转换器的 EnDat 接口过电流。 位 6: 转换器的 EnDat 接口过电压。 位 7: 转换器的 EnDat 接口有硬件故障。 注释: 因为工作电压的连接引脚不同, 所以互换编码器电缆 6FX2002-2EQ00-.... 和 6FX2002-2CH00-....会导致编码器故障。
<b>排除方法:</b>	故障值位 0 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 检测编码器电缆的插塞连接。 - SMC30: 检查参数设定(p0404.22)。 故障值位 1 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 2 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 3 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 5 = 1: - 转换器上的测量设备连接正确吗 - 更换测量设备或连接测量设备的电缆。 故障值位 6, 7 = 1: - 更换损坏的 EnDat 2.2 转换器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F31121 (N, A) 编码器 1: 测定的换向位置错误**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: 编码器 (无)  
 应答: 封锁脉冲  
 原因: 对换向位置进行实际值检测时发现故障。  
 排除方法: 更换带 DRIVE-CLiQ 的电机或者相应的编码器模块。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F31122 编码器 1: 编码器模块硬件错误**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: 编码器  
 应答: 立即  
 原因: 编码器模块上发现一个内部硬件故障。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: 参考电压错误。  
 2: 内部欠电压。  
 3: 内部过电压。  
 排除方法: 更换带 DRIVE-CLiQ 的电机或者相应的编码器模块。

**F31123 (N, A) 编码器 1: 信号电平 A/B 超出公差**

信息值: 故障原因: %1 bin  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
 应答: 封锁脉冲  
 原因: 编码器 1 的单极电平 (AP/AN 或 BP/BN) 超出了允许的公差。  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 位 0 = 1: AP 或 AN 超出了公差。  
 位 16 = 1: BP 或 BN 超出了公差。  
 标准情况下, 编码器“单极”信号电平必须位于 2500 mV +/- 500 mV 范围内。  
 而动作阈值为 < 1700 mV 和 > 3300 mV。  
 注释:  
 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平:  
 - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。  
 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。  
 排除方法:  
 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。  
 - 检测插塞连接和触点。  
 - 检查信号电缆和接地是否短接, 检查工作电压。  
 - 更换编码器电缆。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无



应答 A: 无

---

### F31125 (N, A) 编码器 1: 信号 A 或者 B 电平过大

**信息值:** 信号 A: %1, 信号 B: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$  的平方根) 超出允许的限值。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 yyyyxxxx 十六进制:  
 yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号)  
 xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号)  
 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。动作阈值 >750 mV。同样的, A/D 换流器的过调制也会导致该故障。  
 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。  
 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明:  
 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。  
 动作阈值 >3582 mV。  
 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 6666 = 十进制值 26214。  
 注释:  
 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。

**排除方法:** - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。  
 - 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F31126 (N, A) 编码器 1: 信号 A 或者 B 电平过大

**信息值:** 幅值: %1, 角: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 编码器的信号电平 ( $|A| + |B|$ ) 超出允许的限值。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 yyyyxxxx 十六进制:  
 yyyy = 角度  
 xxxx = 振幅, 即  $A^2 + B^2$  的平方根 (16 位, 没有符号)  
 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。而其动作阈值为  $(|A| + |B|) > 1120$  mV, 或  $(A^2 + B^2)$  的平方根 > 955 mV。  
 500mV 峰值的信号电平相当于数值 299A 十六进制 = 10650 十进制。  
 十六进制角度值 0 ... FFFF = 精确位置的 0 ... 360 度。零度位于信号略向过零点。  
 注释:  
 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。

**排除方法:** - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。  
 - 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

## 13.2 故障和报警列表

**F31129 (N, A) 编码器 1: 霍耳传感器/信号 C/D 和信号 A/B 的位置差分太大**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	<p>信号 C/D 错误: 大于 +/-15°机械角或者大于 +/-60°电气角; 或霍耳信号错误: 大于 +/-60°电气角。</p> <p>信号 C/D 的周期等于 360°机械角。</p> <p>霍耳信号的周期等于 360°电气角。</p> <p>例如: 如果替代信号 C/D 的霍耳传感器以错误的旋转方向连接或者发送值不准确, 监控就响应。</p> <p>在距离编码的编码器上, 通过一个或 2 个参考标记进行精确同步后, 便不再报错, 而是报警 A31429。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>信号 C/D:</p> <p>测出的偏差是机械角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1°)。</p> <p>霍耳信号:</p> <p>测出的偏差是电气角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1°)。</p>
排除方法:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 信号 C 或者 D 没有连上。</li> <li>- 修正可能替代信号 C/D 而连接的霍耳传感器的旋转方向。</li> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检查霍耳传感器的调校。</li> </ul>
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F31130 (N, A) 编码器 1: 粗同步的零脉冲和位置错误**

信息值:	电气角偏差: %1, 机械角: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	<p>在用信号 C/D、霍耳信号或磁极位置检测完成磁极位置的初始化后, 检测出的零脉冲超出了允许范围。在距离编码的编码器上, 该检测在越过 2 个零脉冲后进行。不执行精确同步。</p> <p>在通信号 C/D(p0404)选择初始化时会检测, 零脉冲是否在 +/-18°的机械角度范围内出现。</p> <p>在通过霍耳信号(p0404)或者磁极位置检测(p1982)选择初始化时会检测, 零脉冲是否在 +/-60°的电气角度范围内出现。</p> <p>故障值 (r0949, 十六进制):</p> <p>yyyyxxx hex</p> <p>yyyy: 确定机械零脉冲位置 (只在信号 C/D 上需要)</p> <p>xxx: 零脉冲与预期位置间的偏差, 电气角。</p> <p>标准: 十进制值 32768 = 180°</p>
排除方法:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查并修改 p0431 (可能的话通过 p1990 = 1 触发)。</li> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检测插塞连接。</li> <li>- 当霍耳传感器用作备用 C/D 信号时, 检查传感器连接。</li> <li>- 检查信号 C 或者信号 D 的连接。</li> <li>- 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F31131 (N, A) 编码器 1: 增量/绝对位置差过大**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	<p>绝对值编码器:</p> <p>在循环读取绝对位置时, 发现绝对位置和增量位置相差太大。读出的绝对位置被拒。</p> <p>偏差的极限值:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EnDat 编码器: 由编码器提供, 并且至少有 2 个象限 (比如 EQI1325&gt;2 个象限, EQN1325&gt;50 个象限)。</li> <li>- 其它编码器: 15 条线 = 60 个象限。</li> </ul> <p>增量编码器:</p> <p>越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。</p> <p>等距零脉冲:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第一个越过的零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲相对于第一个零脉冲成 n 倍距。</li> </ul> <p>等距零脉冲:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 第一对零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲对之间的距离必须与第一对零脉冲间的期望距离一致。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>以象限表示的偏差 (1 条线=4 个象限)。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检测插塞连接。</li> <li>- 更换编码器或者编码器电缆。</li> <li>- 检查码盘污染情况或者周围的强磁场。</li> <li>- 修改零脉冲距离的参数(p0425)。</li> <li>- 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31135 编码器 1: 定位故障 (单圈)**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 编码器在定位（单圈）时识别出故障并在一个内部状态字或故障字中提供以“位”为单位的状态信息。这些位中一部分用于触发故障。另一部分用于显示状态。在故障值中显示状态字/故障字。

位标识的说明：

第一个标识针对 DRIVE-CLiQ 编码器，第二个针对 EnDat 2.2 编码器。

故障值（r0949, 二进制）：

位 0: F1（安全状态显示）。

位 1: F2（安全状态显示）。

位 2: 保留（照明）。

位 3: 保留（信号幅值）。

位 4: 保留（位置值）。

位 5: 保留（过电压）。

位 6: 保留（过电压）/EnDat 电源硬件故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 7: 保留（过电流）/EnDat 编码器不处于驻停状态却被拔出（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 8: 保留（电池）/EnDat 电源过电流（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 9: 保留/EnDat 电源过电压（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 11: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 12: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 13: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 14: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 15: 内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 16: 照明（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 17: 信号幅值（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 18: 单圈位置 1（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 19: 过电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 20: 欠电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 21: 过电流（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 22: 过热（--> F3x405, x = 1, 2, 3）。

位 23: 单圈位置 2（安全状态显示）。

位 24: 单圈系统（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 25: 单圈断电（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 26: 多圈位置 1（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 27: 多圈位置 2（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 28: 多圈系统（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 29: 多圈断电（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 30: 多圈过电流/欠电流（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 31: 多圈电池（保留）。

**排除方法:** - 借助故障值确定具体的故障原因。

- 必要时更换编码器。

注释:

EnDat 2.2 编码器只允许在“驻留”状态下插拔。

如果 EnDat 2.2 编码器不是在“驻留”状态下拔出的，插入编码器后需要重新上电以应答故障。

---

**F31136 编码器 1: 定位故障（多圈）**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** 编码器在定位（多圈）时识别出故障并在一个内部状态字或故障字中提供以“位”为单位的状态信息。这些位中一部分用于触发故障。另一部分用于显示状态。在故障值中显示状态字/故障字。

位标识的说明:

第一个标识针对 DRIVE-CLiQ 编码器，第二个针对 EnDat 2.2 编码器。

故障值（r0949, 二进制）:

位 0: F1（安全状态显示）。

位 1: F2（安全状态显示）。

位 2: 保留（照明）。

位 3: 保留（信号幅值）。

位 4: 保留（位置值）。

位 5: 保留（过电压）。

位 6: 保留（过电压）/EnDat 电源硬件故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 7: 保留（过电流）/EnDat 编码器不处于驻停状态却被拔出（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 8: 保留（电池）/EnDat 电源过电流（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 9: 保留/EnDat 电源过电压（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 11: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 12: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 13: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 14: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 15: 内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 16: 照明（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 17: 信号幅值（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 18: 单圈位置 1（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 19: 过电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 20: 欠电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 21: 过电流（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 22: 过热（--> F3x405, x = 1, 2, 3）。

位 23: 单圈位置 2（安全状态显示）。

位 24: 单圈系统（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 25: 单圈断电（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 26: 多圈位置 1（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 27: 多圈位置 2（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 28: 多圈系统（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 29: 多圈断电（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 30: 多圈过电流/欠电流（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 31: 多圈电池（保留）。

**排除方法:** - 借助故障值确定具体的故障原因。

- 必要时更换编码器。

注释:

EnDat 2.2 编码器只允许在“驻留”状态下插拔。

如果 EnDat 2.2 编码器不是在“驻留”状态下拔出的，插入编码器后需要重新上电以应答故障。

### F31137 编码器 1: 定位故障（单圈）

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)

**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 编码器中出现了定位错误。 故障值 (r0949, 二进制): yyxxxxx hex: yy = 编码器型号, xxxxxx = 故障原因的位编码 ----- yy = 8 (0000 1000 bin) 时: 位 1: 信号监控 (sin/cos)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 16: LED 监控。 位 17: 定位时出错 (多圈)。 位 23: 温度超过极限值。 ----- yy = 11 (0000 1011 bin) 时: 位 0: 位置字 1 转数计数器与软件计数器之间有差异 (XC_ERR)。 位 1: 位置字 1 增量信号跟踪误差 (LIS_ERR)。 位 2: 位置字 1 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。 位 3: 超出允许的最大温度 (TEMP_ERR)。 位 4: 电源过电压 (MON_OVR_VOLT)。 位 5: 电源过电流 (MON_OVR_CUR)。 位 6: 电源欠电压 (MON_UND_VOLT)。 位 7: 转数计数器出错 (MT_ERR)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 11: 位置字 1 状态位: 单圈位置正常 (ADC_ready)。 位 12: 位置字 1 状态位: 转数计数器正常 (MT_ready)。 位 13: 位置字 1 存储器故障 (MEM_ERR)。 位 14: 位置字 1 绝对位置出错 (MLS_ERR)。 位 15: 位置字 1 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。 位 18: 位置字 2 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。 位 21: 位置字 2 存储器故障 (MEM_ERR)。 位 22: 位置字 2 绝对位置出错 (MLS_ERR)。 位 23: 位置字 2 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。 ----- yy = 12 (0000 1100 bin) 时: 位 8: 编码器故障。 位 10: 内部位置数据传输出错。 ----- yy = 14 (0000 1110 bin) 时: 位 0: 位置字 1 温度超过极限值。 位 1: 位置字 1 定位时出错 (多圈)。 位 2: 位置字 1 FPGA 出错。 位 3: 位置字 1 速度出错。 位 4: 位置字 1 FPGA 之间通讯出错/增量信号出错。 位 5: 位置字 1 绝对值超时/定位时出错 (单圈)。 位 6: 位置字 1 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。 位 7: 位置字 1 内部错误 (FPGA 通讯/FPGA 参数设置/自检测/软件)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 16: 位置字 2 温度超过极限值。 位 17: 位置字 2 定位时出错 (多圈)。 位 18: 位置字 2 FPGA 出错。 位 19: 位置字 2 速度出错。
------------	--

位 20: 位置字 2 FPGA 之间通讯出错。  
位 21: 位置字 2 定位时出错 (单圈)。  
位 22: 位置字 2 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。  
位 23: 位置字 2 内部错误 (自检测/软件)。

-----  
注释:

关于此处未加以说明的编码器类型的进一步信息请咨询编码器厂商。

**排除方法:**

- 借助故障值确定具体的故障原因。
- 必要时更换 DRIVE-CLiQ 编码器。

---

**F31138 编码器 1: 定位故障 (多圈)**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)

**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 编码器中出现了定位错误。 故障值 (r0949, 二进制): yyxxxxx hex: yy = 编码器型号, xxxxxx = 故障原因的位编码 -----
	yy = 8 (0000 1000 bin) 时: 位 1: 信号监控 (sin/cos)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 16: LED 监控。 位 17: 定位时出错 (多圈)。 位 23: 温度超过极限值。 -----
	yy = 11 (0000 1011 bin) 时: 位 0: 位置字 1 转数计数器与软件计数器之间有差异 (XC_ERR)。 位 1: 位置字 1 增量信号跟踪误差 (LIS_ERR)。 位 2: 位置字 1 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。 位 3: 超出允许的最大温度 (TEMP_ERR)。 位 4: 电源过电压 (MON_OVR_VOLT)。 位 5: 电源过电流 (MON_OVR_CUR)。 位 6: 电源欠电压 (MON_UND_VOLT)。 位 7: 转数计数器出错 (MT_ERR)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 11: 位置字 1 状态位: 单圈位置正常 (ADC_ready)。 位 12: 位置字 1 状态位: 转数计数器正常 (MT_ready)。 位 13: 位置字 1 存储器故障 (MEM_ERR)。 位 14: 位置字 1 绝对位置出错 (MLS_ERR)。 位 15: 位置字 1 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。 位 18: 位置字 2 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。 位 21: 位置字 2 存储器故障 (MEM_ERR)。 位 22: 位置字 2 绝对位置出错 (MLS_ERR)。 位 23: 位置字 2 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。 -----
	yy = 14 (0000 1110 bin) 时: 位 0: 位置字 1 温度超过极限值。 位 1: 位置字 1 定位时出错 (多圈)。 位 2: 位置字 1 FPGA 出错。 位 3: 位置字 1 速度出错。 位 4: 位置字 1 FPGA 之间通讯出错/增量信号出错。 位 5: 位置字 1 绝对值超时/定位时出错 (单圈)。 位 6: 位置字 1 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。 位 7: 位置字 1 内部错误 (FPGA 通讯/FPGA 参数设置/自检测/软件)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 16: 位置字 2 温度超过极限值。 位 17: 位置字 2 定位时出错 (多圈)。 位 18: 位置字 2 FPGA 出错。 位 19: 位置字 2 速度出错。 位 20: 位置字 2 FPGA 之间通讯出错。 位 21: 位置字 2 定位时出错 (单圈)。 位 22: 位置字 2 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。 位 23: 位置字 2 内部错误 (自检测/软件)。



-----  
注释:

关于此处未加以说明的编码器类型的进一步信息请咨询编码器厂商。

**排除方法:**  
- 借助故障值确定具体的故障原因。  
- 必要时更换 DRIVE-CLiQ 编码器。

---

### F31142 (N, A) 编码器 1: 电池电压故障

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 在断电状态下, 编码器使用电池来保存多圈信息。电池电力不足, 无法继续保存多圈信息。  
**排除方法:** 更换电池。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F31150 (N, A) 编码器 1: 初始化失败

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 无法执行在 p0404 中选择的编码器功能。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
出错的编码器功能  
位义和 p0404 相同 (例如: 位 5 置位表示信号 C/D 错误)。  
**排除方法:**  
-修改 p0404。  
-检查使用的编码器类型 (增量/绝对), 在使用 SMCxx 时检查编码器电缆。  
-查看其他详细描述故障的信息。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F31151 (N, A) 编码器 1: 初始化的编码器转速过高

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 在编码器模块的初始化过程中, 编码器转速过高。  
**排除方法:** 在初始化期间适当降低转速。  
必要时关闭监控功能(p0437.29)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

## 13.2 故障和报警列表

**F31152 (N, A) 编码器 1: 超出最大信号频率 (信号 A/B)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	已经超出编码器的最大信号频率。 故障值 (r0949, 十进制): 当前信号频率, 单位 Hz。
排除方法:	- 降低转速。 - 使用线数较小的编码器(p0408)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F31153 (N, A) 编码器 1: 识别失败**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	通过设置 p0400=10100 进行编码器识别时出错。 所连接的编码器无法识别。 故障值 (r0949, 十六进制): 位 0: 数据长度错误。
排除方法:	根据数据表手动配置编码器。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F31160 (N, A) 编码器 1: 模拟编码器通道 A 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4673)。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。
排除方法:	故障值=1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 故障值=2 时: - 检查每个编码器周期的电压设置(p4673)。 故障值=3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无

应答 A: 无

---

### F31161 (N, A) 编码器 1: 模拟编码器通道 B 故障

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 模拟编码器的输入电压超出允许的限值。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。  
 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4675)。  
 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。  
**排除方法:** 故障值=1 时:  
 - 检查模拟编码器的输出电压。  
 故障值=2 时:  
 - 检查每编码器周期的电压设置(p4675)。  
 故障值=3 时:  
 - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F31163 (N, A) 编码器 1: 模拟传感器的位置值超出极限

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 位置值超出了允许范围: -0.5 ... +0.5。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: LVDT 传感器的位置值出错。  
 2: 编码器特性曲线的位置值出错。  
**排除方法:** 故障值=1 时:  
 - 检查 LVDT 传动比(p4678)。  
 - 检查信号 B 上参考信号的连接。  
 故障值=2 时:  
 - 检查特性曲线的系数(p4663 ... p4666)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### A31400 (F, N) 编码器 1: 零脉冲距离错误 (超出报警阈值)

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。</p> <p>使用距离编码的编码器时，零脉冲距离由成对检测出的零脉冲计算出来。因此，缺少一个配对的零脉冲时不会引发故障，且在系统中没有影响。</p> <p>在 p0425（旋转编码器）或 p0424（线性编码器）中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>最后测量出的零脉冲距离以增量表示（4 个增量 = 1 个编码器刻线）。</p> <p>检测零脉冲距离时，正负号标出运行方向。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检测插塞连接。</li> <li>- 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。</li> <li>- 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。</li> <li>- 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31401 (F, N) 编码器 1: 零脉冲故障（超出报警阈值）**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍且未识别出零脉冲。</p> <p>在 p0425（旋转编码器）或 p0424（线性编码器）中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>从上电之后或者从最后检测出的零脉冲处开始的增量数（4 个增量=1 个编码器刻线）。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检测插塞连接。</li> <li>- 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。</li> <li>- 修改零脉冲距离的参数(p0425)。</li> <li>- 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F31405 (N, A) 编码器 1: 超出编码器检测温度**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>在带 DRIVE-CLiQ 的电机上，编码器信号转换模块检测出非法温度。</p> <p>故障阈值是 125°C。</p> <p>故障值（r0949，十进制）：</p> <p>测量出的模块温度单位是 0.1°C。</p>
<b>排除方法:</b>	降低电机 DRIVE-CLiQ 接口的环境温度。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A31407 (F, N) 编码器 1: 达到功能限值**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器达到了功能极限。建议进行维修。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 增量信号 3: 绝对信号 4: 代连接
排除方法:	进行维修。必要时更换编码器。 注释: 当前预留的编码器功能在 r4651 中显示。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A31410 (F, N) 编码器 1: 通讯故障 (编码器和编码器模块)**

信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0: 在位置记录中的报警位。 位 1: 数据线上错误的静止电平。 位 2: 编码器未应答 (没有在 50 毫秒内提供起动位)。 位 3: CRC 故障: 编码器记录中的校验与数据不匹配。 位 4: 编码器应答错误: 编码器错误地理解了任务或者无法执行该任务。 位 5: 串行驱动器中内部故障: 要求一个非法模式指令。 位 6: 循环读取时超时。 位 8: 记录太长 (例如>64 位)。 位 9: 接受缓冲区溢。 位 10: 重复读取时框架出错。 位 11: 奇偶校验出错。 位 12: 单稳态触发器时间内, 数据电缆电平错误。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A31411 (F, N) 编码器 1: 编码器发出内部报警 (详细信息)**

信息值:	故障原因: %1 bin, 附加信息: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	绝对值编码器的故障字含有已经置位的报警位。 报警值 (r2124, 二进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息, xxxx = 故障原因 yyyy = 0: 位 0: 超出频率 (转速过快)。 位 1: 超出温度。 位 2: 超出照明调节裕量。 位 3: 电池放电。 位 4: 超出参考点。 yyyy = 1: 位 0: 信号振幅在控制范围之外。 位 1: 多圈接口故障。 位 2: 内部数据错误 (单圈/多圈非单步)。 位 3: EEPROM 接口故障。 位 4: SAR 转换器故障。 位 5: 寄存器数据传输出错。 位 6: 在故障引脚上识别到内部错误(nErr)。 位 7: 超过或低于温度阈值。
<b>排除方法:</b>	更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31412 (F, N) 编码器 1: 编码器发出内部报警**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器通过串行记录发出一个报警。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0: 在位置记录中的故障位。 位 1: 在位置记录中的报警位。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31414 (F, N) 编码器 1: 信号 C 或者 D 电平在公差范围外**

<b>信息值:</b>	信号 C: %1, 信号 D: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

<b>原因:</b>	编码器或霍尔信号的信号 C 或 D 的信号电平( $C^2 + D^2$ )不在公差带内。 报警值 (r2124,十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = D 信号的信号电平 (16 位, 带符号) xxxx = C 信号的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 230 mV (注意编码器的频率响应) 或 > 750 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 5333 十六进制 = 21299 十进制。 注释: 如果振幅不在公差带内, 那么初始化起始位置时不予考虑。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 - 检查霍尔传感器箱。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

### N31415 (F, A) 编码器 1: 信号 A 或者 B 电平在公差范围外 (报警)

<b>信息值:</b>	幅值: %1, 角: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 超出了允许的公差。 报警值 (r2124,十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 角度 xxxx = 振幅, 即 $A^2 + B^2$ 的平方根 (16 位, 没有符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 <230 mV (注意编码器的频率响应)。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 299A = 十进制值 10650。 十六进制角度值 0 ... FFFF = 精确位置的 0 ... 360 度。零度位于信号略过零点。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。动作阈值 <1414 mV (1.0 Veff)。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 3333 = 十进制值 13107。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速范围, 测量设备的频率特性 (振幅特性) 不足够用于转速范围。 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 - 当码盘脏污或灯老化时, 更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

**A31418 (F, N) 编码器 1: 转速变化不合理 (报警)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在 HTL/TTL 编码器上, 多个采样循环之间的转速变化超出了 p0492 中的值。 在电流环的采样周期内, 会监控测出的转速实际值的变化。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 检查转速计电缆是否中断。 - 检查转速计屏蔽层的接地。 - 可能需提高 p0492 的设置。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A31419 (F, N) 编码器 1: 信号 A 或者 B 超出公差**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	信号 A 或者信号 B 的振幅/相位/偏移补偿达到极限。 振幅误差补偿: 振幅 B/振幅 A = 0.78 ... 1.27 相位: <84 度或者 >96 度 SMC20: 偏差补偿: +/-140mV SMC10: 偏差补偿: +/-650mV 报警值 (r2124, 十六进制): xxxx1: 信号 B 最小偏移补偿 xxxx2: 信号 B 最大偏移补偿 xxx1x: 信号 A 最小偏移补偿 xxx2x: 信号 A 最大偏移补偿 xx1xx: 信号 B/A 最小振幅补偿 xx2xx: 信号 B/A 最大振幅补偿 x1xxx: 最小相位误差补偿 x2xxx: 最大相位误差补偿 1xxxx: 最小立方补偿 2xxxx: 最大立方补偿
排除方法:	- 如果使用的编码器非自带编码器, 检查外装机械装置的误差 (例如: 齿轮编码器)。 - 检测插塞连接 (也包括接触电阻)。 - 检查编码器信号。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A31421 (F, N) 编码器 1: 测定的换向位置错误 (报警)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象



<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	对换向位置进行实际值检测时发现故障。 报警值 (r2124, 十进制): 3: 串行协议的绝对位置和信号 A/B 相差半个编码器.在两个信号都为负的象限内, 绝对位置必须包含其零点位置。出错时位置可能相差一个编码器线。
<b>排除方法:</b>	报警值= 3 时: - 使用带电缆的标准编码器时, 联系制造商。 - 调整信号和对应的串行传输位置值。此外, 将这两个信号取反后连接到编码器模块上 (A 和 A*替换, B 和 B* 替换); 使用一个可编程的编码器时, 检查位置的零点偏移。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

### A31422 (F, N) 编码器 1: 方波编码器的脉冲数在公差范围外

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。 在激活了方波编码器脉冲数修正和重新参数设置了故障 31131 时, 累加器的值大于 p4683 或 p4684 将触发此报警。 在 p0425 (旋转编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 报警值 (r2124, 十进制): 累加的微分脉冲, 以编码器线数表示。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

### A31429 (F, N) 编码器 1: 霍尔传感器/信号 C/D 和信号 A/B 的位置差分太大

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	信号 C/D 错误: 大于 +/-15 °机械角或者大于 +/-60°电气角; 或霍尔信号错误: 大于 +/-60 °电气角。 信号 C/D 的周期等于 360 °机械角。 霍尔信号的周期等于 360 °电气角。 例如: 如果替代信号 C/D 的霍尔传感器以错误的旋转方向连接或者发送值不准确, 监控就响应。 报警值 (r2124, 十进制): 信号 C/D: 测出的偏差是机械角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1 °)。 霍尔信号: 测出的偏差是电气角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1 °)。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	- 信号 C 或者 D 没有连上。 - 修正可能替代信号 C/D 而连接的霍尔传感器的旋转方向。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检查霍尔传感器的调校。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31431 (F, N) 编码器 1: 增量/绝对位置差过大 (报警)**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。 等距零脉冲: - 第一个越过的零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲相对于第一个零脉冲成 n 倍距。 等距零脉冲: - 第一对零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲对之间的距离必须与第一对零脉冲间的期望距离一致。 报警值 (r2124, 十进制): 以象限表示的偏差 (1 条线=4 个象限)。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 消除码盘污染或者强磁场。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31432 (F, N) 编码器 1: 转子位置自适应误差**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在信号 A/B 上, 脉冲丢失或被多次计数。这些脉冲的补偿曲线为直线。 报警值 (r2124, 十进制): 最后测得的零脉冲距离偏差以增量表示 (4 增量 = 1 编码器标线)。 检测零脉冲距离时, 正负号标出运行方向。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检测编码器频率极限。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31442 (F, N) 编码器 1: 达到电池电压报警阈值**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在断电状态下, 编码器使用电池来保存多圈信息。电池电力不足, 则无法继续保存多圈信息。
排除方法:	更换电池。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A31443 (F, N) 编码器 1: 信号 C/D 电平在公差范围外 (报警)**

信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器 1 的单极电平 (CP/CN 或 DP/DN) 超出了允许的公差。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0 = 1: CP 或 CN 超出了公差。 位 16 = 1: DP 或 DN 超出了公差。 标准情况下, 编码器“单极”信号电平必须位于 2500 mV +/- 500 mV 范围内。 而动作阈值为 < 1700 mV 和 > 3300 mV。 注释: 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平: - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接和触点。 - 信号 C/D 正确连接了吗 (信号电缆 CP 和 CN 或 DP 和 DN 混淆了吗)? - 更换编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A31460 (N) 编码器 1: 模拟编码器通道 A 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了 p4673 中设置的测量范围。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 报警值= 2 时: - 检查每个编码器周期的电压设置(p4673)。 报警值= 3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A31461 (N)</b>	<b>编码器 1: 模拟编码器通道 B 故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4675)。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 报警值= 2 时: - 检查每编码器周期的电压设置(p4675)。 报警值= 3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A31462 (N)</b>	<b>编码器 1: 模拟编码器无通道</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在模拟编码器上, 通道 A 和通道 B 都没有激活。
<b>排除方法:</b>	-活通道 A 或通道 B, 或同时激活(p4670)。 -检查编码器配置(p0404.17)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A31463 (N)</b>	<b>编码器 1: 模拟传感器的位置值超出极限</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	位置值超出了允许范围: -0.5 ... +0.5。 报警值 (r2124, 十进制): 1: LVDT 传感器的位置值出错。 2: 编码器特性曲线的位置值出错。

**排除方法:** 报警值= 1 时:  
 - 检查 LVDT 传动比(p4678)。  
 - 检查信号 B 上参考信号的连接。  
 报警值= 2 时:  
 - 检查特性曲线的系数(p4663 ... p4666)。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

### A31470 (F, N) 编码器 1: 编码器报告内部错误 (X521.7)

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 在机柜编码器模块 30 (SMC30) 上, 端子 X521.7 上的 0 信号报告编码器污染。  
**排除方法:** - 检测插塞连接。  
 - 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 F:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)  
**应答 F:** 立即  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

### F31500 (N, A) 编码器 1: 超出位置跟踪运行范围

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 在不带模数补偿的线性轴上, 驱动/编码器超出了最大允许的运行范围。请查看 p0412 的数值, 它表示电机转数。  
 p0411.0 = 1 时, 在设置的线性轴上的最大运行范围是 p0421 的 64 倍 (+/- 32 倍)。  
 p0411.3 = 1 时, 设置的线性轴上的最大运行范围是允许的最大值, 达到 +/-p0412/2 (转数向下取整)。可能的最大值取决于线数 (p0408) 和细分分辨率 (p0419)。

**排除方法:** 使用以下方法排除该故障:  
 - 选择编码器调试(p0010 = 4)。  
 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。  
 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。  
 然后应答该信息, 并调校绝对值编码器。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F31501 (N, A) 编码器 1: 位置跟踪编码器位置在公差范围之外

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	驱动/编码器在断电状态下，运行的距离超出了设置的公差窗口。机械装置和编码器间的参照不再存在。 故障值（r0949，十进制）： 和上一编码器位置的偏差（绝对值的增加值）。 正负号表示运行方向。 注释： 确定的偏差也显示在 r0477 中。
<b>排除方法:</b>	复位位置跟踪，如下： - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后确认故障并调校绝对值编码器 (p2507)。 另见： p0010
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31502 (N, A) 编码器 1: 带有测量变速箱的编码器没有有效信号**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	带有测量变速箱的编码器不再有有效信号。
<b>排除方法:</b>	确保，所有装有测量变速箱的编码器在运行中能够提供有效实际值。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31503 (N, A) 编码器 1: 无法复位位置跟踪**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	不能复位测量变速箱的位置跟踪。
<b>排除方法:</b>	使用以下方法排除该故障： - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后应答该信息，并调校绝对值编码器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A31700 编码器 1: 功能安全监控触发**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无

**应答:** 无  
**原因:** 功能安全已激活。DRIVE-CLiQ 编码器自检检测到错误。  
 报警值 (r2124, 二进制):  
 位 x = 1: 有效性测试 x 失败。  
**排除方法:** 更换编码器。

---

### N31800 (F) 编码器 1: 综合信息

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 无  
**原因:** 电机编码器至少检测出一个故障。  
**排除方法:** 检查当前存在的其他信息。  
**反应 F:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答 F:** 立即

---

### F31801 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ: 缺少生命符号

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
 故障原因:  
 10 (= 0A 十六进制):  
 在收到的报文中没有设置生命符号位。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因  
**排除方法:** -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
 -更换相关组件。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F31802 (N, A) 编码器 1: 时间片溢出

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在编码器 1 上发生了时间片溢出。 故障值 (r0949, 十六进制): yx hex: y = 相关功能 (西门子内故障诊断), x = 相关时间片 x = 9: 快速 (电流控制器周期) 时间片溢出。 x = A: 中速时间片溢出。 x = C: 慢速时间片溢出。 yx = 3E7: 等待 SYNO 时超时 (例如在非循环的运行中出现意外回退)。
<b>排除方法:</b>	延长电流控制器采样时间。 注释: 当电流控制器采样时间 = 31.25 us 时, 使用产品编号为 6SL3055-0AA00-5xA3 的 SMx20。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31804 (N, A) 编码器 1: 编码器模块校验和错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	上电 (立即)
<b>原因:</b>	读取编码器模块上的程序存储器时, 出现校验和错误。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxx hex yyyy: 出错的存储器区域。 xxx: 上电时的校验和与当前校验和之间的差值。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本(>= V2.6 HF3, >= V4.3 SP2, >= V4.4)。 - 检查是否遵守了组件允许的环境温度。 - 更换编码器模块。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31805 (N, A) 编码器 1: EEPROM 校验和错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	EEPROM 中的内部数据损坏。 故障值 (r0949, 十六进制): 01: EEPROM 存取故障。 02: EEPROM 中的程序块数目太大。
<b>排除方法:</b>	更换模块。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无



反应 A: 无  
 应答 A: 无

### F31806 (N, A) 编码器 1: 初始化失败

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 编码器的初始化失败。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 位 0, 1: 电机旋转时的编码器初始化失败 (粗略位置和精确位置的偏差, 以编码器线数/4 表示)  
 位 2: 信号 A 的中压匹配失败。  
 位 3: 信号 B 的中压匹配失败。  
 位 4: 加速度输入的中压匹配失败。  
 位 5: 信号“Safety A”的中压匹配失败。  
 位 6: 信号“Safety B”的中压匹配失败。  
 位 7: 信号 C 的中压匹配失败。  
 位 8: 信号 D 的中压匹配失败。  
 位 9: 信号 R 的中压匹配失败。  
 位 10: A 和 B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 11: C 和 D 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 12: Safety A 和 Safety B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 13: A 和 Safety B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 14: B 和 Safety A 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 15: 得到的中压的标准偏差过大 (>0.3 V)。  
 位 16: 内部故障 - 读取寄存器时的故障 (CAFE)。  
 位 17: 内部故障 - 写入寄存器时的故障 (CAFE)。  
 位 18: 内部故障 - 中压匹配不存在。  
 位 19: 内部故障 - ADC 存取出错。  
 位 20: 内部故障 - 没有找到过零点。  
 位 28: 在初始化 EnDat 2.2 测量设备时出错。  
 位 29: 从 EnDat 2.2 测量设备中读取数据时出错。  
 位 30: EnDat 2.2 测量设备的 EEPROM 校验和错误。  
 位 31: EnDat 2.2 测量设备数据不一致。  
**注释:**  
 位 0, 1: 到 6SL3055-0AA00-5\*A0  
 位 2 到 20: 从 6SL3055-0AA00-5\*A1 起  
**排除方法:** 应答故障。  
 如果无法应答故障:  
 位 2 - 9: 检查编码器电源,  
 位 2 - 14: 检查相应的电缆。  
 位 15, 无其它位: 检查信号 R, 检查 p0404 中的设置。  
 位 28: 检查 EnDat 2.2 转换器和测量设备之间的电缆。  
 位 29 ... 31: 更换损坏的测量设备。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

### A31811 (F, N) 编码器 1: 编码器序列号已更改

**信息值:** -

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	同步电机的编码器序列号发生改变。只有在带序列号的编码器(比如 EnDat 编码器)、内装式电机(比如 p0300 = 401)或者第三方电机(p0300 = 2)上,才检测更改。 原因 1: -编码器更换。 原因 2: -第三方电机,内装式电机或者线性电机的全新调试。 原因 3: -带经过调校的内置编码器的电机被更换。 原因 4: -固件升级,该版本会进行编码器序列号测试。 注释: 采用位置控制时,开始调校(p2507 = 2)时会传送序列号。 编码器调校结束后(p2507 = 3),会检查序列号是否修改,必要时复位调校(p2507 = 1)。 可以进行以下设置来取消针对序列号的监控: - 设置相应编码器数据组的以下序列号: p0441= FF, p0442 = 0, p0443 = 0, p0444 = 0, p0445 = 0。 - 将 F07414 设为信息类型 N (p2118, p2119)。
<b>排除方法:</b>	对于原因 1, 2: 倾助磁极位置检测来执行自动调校。应答故障。使用 p1990 = 1 进行磁极位置检测。之后检查磁极位置检测是否正确执行。伺服: 如果在 p1980 中选择一个磁极位置检测方法,并且 p0301 不包含出厂时编码器便完成调校的电机类型,则自动激活 p1990。 或者 通过参数 p0431 执行调校。此时,新的序列号自动被采用。 或者 执行编码器的机械调校。使用 p0440 = 1 接收新的序列号。 对于原因 3, 4: 使用 p0440 = 1 接收新的序列号。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (OFF2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F31812 (N, A) 编码器 1: 不支持要求的周期或者 RX/TX 计时**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元要求的周期或 RX / TX 定时不受支持 故障值 (r0949, 十进制): 0: 不支持应用周期。 1: 不支持 DRIVE-CLiQ 循环。 2: RX 和 TX 时间点之间的间隔过小。 3: TX 时间点过早。
<b>排除方法:</b>	重新为所有组件上电 (断电/上电)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31813 编码器 1: 硬件逻辑单位故障**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 编码器的逻辑单元故障。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: ALU 看门狗已触发。 位 1: ALU 发现了生命符号故障。
<b>排除方法:</b>	重复出现故障时, 应更换编码器。

**F31820 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ: 报文故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错)。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 组件地址在报文和接收列表中不一致。 7 (= 07 十六进制): 等待 SYNC 报文, 但收到的报文不是该报文。 8 (= 08 十六进制): 没有等待 SYNC 报文, 但却收到该报文。 9 (= 09 十六进制): 在收到的报文中设置错误的位。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31835 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	立即
原因:	控制单元和编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。节点发送和接收不同步。 故障原因: 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	-执行上电。 - 更换相关组件。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F31836 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ: DRIVE-CLiQ 数据发送错误**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	立即
原因:	控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。不能发送数据。 故障原因: 65 (= 41 十六进制): 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	执行上电。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F31837 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ: 组件故障**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	立即

<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....) -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。 - 更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

#### F31845 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	重新上电。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

#### F31850 (N, A) 编码器 1: 编码器求值内部软件错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	上电

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在编码器 1 的编码器模块中出现一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 后台时间片锁定。 2: 关于代码存储器的校验和不正确。 10000: EnDat 编码器的 OEM 存储器包含有无法理解的数据。 11000 到 11499: EEPROM 中的描述数据出错。 11500 到 11899: EEPROM 中的校准数据出错。 11900 到 11999: EEPROM 中的配置数据出错。 12000 ... 12008: 采用模拟数字转换器的通讯受到干扰。 16000: DRIVE-CLiQ 编码器初始化应用程序出错。 16001: DRIVE-CLiQ 编码器初始化 ALU 出错。 16002: DRIVE-CLiQ 编码器 HISI/SISI 初始化出错。 16003: DRIVE-CLiQ 编码器安全初始化出错。 16004: DRIVE-CLiQ 编码器内系统出错。
<b>排除方法:</b>	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31851 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ(CU): 缺少生命符号**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	编码器模块 (编码器 1) 和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 升级相关组件的固件。 - 给相关组件重新上电 (上电/断电)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31860 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ(CU): 报文故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 1）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因： 1 (= 01 十六进制): 校验和错误（CRC 出错）。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。 9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。 18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短，并且报文收到得太早。 19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长，并且报文收到得太早。 20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表，而且报文收到得太早。 21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表，而且报文收到得太早。 22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致，而且报文收到得太早。 25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位，而且报文收到得太早。 信息值的注释： 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的： 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电（断电/上电）。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路，接点……）
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F31875 (N, A) 编码器 1: 电源电压故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 故障原因: 9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线 (断路, 接点.....)。 - 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31885 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	编码器模块 (编码器 1) 和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 节点发送和接收不同步。 故障原因: 26 (= 1A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位, 而且报文收得太早。 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 98 (= 62 十六进制): 过渡到循环运行时出错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 检查相关组件的电源电压。 - 执行上电。 - 更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31886 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即



<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 1）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 不能发送数据。 故障原因: 65 (= 41 十六进制): 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 -检测, 编码器 (r0148) 的固件版本是否与控制单元 (r0018) 的固件版本匹配。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F31887 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件（编码器 1 的编码器模块）上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时间时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....) -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。 -更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F31895 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ(CU): 交互循环数据传送故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	编码器模块 (编码器 1) 和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31896 (N, A) 编码器 1 DRIVE-CLiQ(CU): 组件特性不一致**

<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无, 编码器)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	和启动过程相比, 故障值给出的 DRIVE-CLiQ 部件 (编码器 1 的编码器模块) 的特性变为不兼容。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换 故障值 (r0949, 十进制): 组件号。
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 - 更换组件时使用相同的组件型号, 并尽可能使用相同的固件版本。 - 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆 (注意最大长度限制)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F31899 (N, A) 编码器 1: 不明故障**

<b>信息值:</b>	新信息: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	编码器 1 的编码器模块上出现了一个控制单元固件无法识别的故障。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。 故障值 (r0949, 十进制): 故障的编号。 注释: 在控制单元的说明中, 可以查看该故障信息的含义。
<b>排除方法:</b>	- 降低编码器模块的固件版本 (r0148)。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

**A31902 (F, N) 编码器 1: 出现 SPI-BUS 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	操作内部 SPI 总线时出错 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

---

**A31903 (F, N) 编码器 1: 出现 I2C-BUS 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	操作内部 I2C Bus 总线时出错 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

---

**F31905 (N, A) 编码器 1: 编码器参数设置错误**

信息值:	参数: %1, 附加信息: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>在编码器的参数设置中发现一个错误。</p> <p>也可能设定的编码器类型和所连接的类型不符。</p> <p>相关的参数可以通过以下方式获得:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过故障值获取参数编号(r0949)。</li> <li>-确定参数下标(p0187)。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>yyyyxxxx dez: yyyy = 附加信息, xxxx = 参数</p> <p>xxxx = 421:</p> <p>对于 EnDat/SSI 编码器, 在协议中的绝对位置应小于等于 30 位。</p> <p>yyyy = 0: 没有其他信息。</p> <p>yyyy = 1: 该组件不支持电平 HTL (p0405.1 = 0) 与信号监控 A/B &lt;&gt; -A/B (p0405.2 = 1) 的组合。</p> <p>yyyy = 2: p0400 中输入了一个用于已检测编码器的代码编号, 但是并没有执行检测。请开始一个新的编码器检测。</p> <p>yyyy = 3: p0400 中输入了一个用于已检测编码器的代码编号, 但是并没有执行检测。请在 p0400 中选择一个带有代码编号 &lt; 10000 的列表编码器。</p> <p>yyyy = 4: 该组件不支持不带信号 A/B 的 SSI-编码器 (p0404.9 = 1) 信号 A/B。</p> <p>yyyy = 5: 在 SQW 编码器上 p4686 中的值大于 p0425 中的值。</p> <p>yyyy = 6: DRIVE-CLiQ 编码器和该固件版本不匹配。</p> <p>yyyy = 7: 在 SQW 编码器上, 有等距零脉冲才允许“X 实际 1 补偿”(p0437.2)。</p> <p>yyyy = 8: 使用的直线量尺不支持电机的极对宽。</p> <p>yyyy = 9: EnDat 记录中位置的长度最大可为 32 位。</p> <p>yyyy = 10: 不支持所连接的编码器。</p> <p>yyyy = 11: 硬件不支持信号监控。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检测连接的编码器类型是否与设定的类型相符。</li> <li>-正确设置通过故障值(r0949)和 p0187 给出的参数。</li> </ul> <p>参数号 = 314:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检测极对数和测量齿轮箱传动比。极对数与测量变速箱传动比的比值必须小于等于 1000: (r0313 * p0433) / p0432 &lt;= 1000。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F31912</b>	<b>编码器 1: 设备组合不允许</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲

<b>原因:</b>	不支持所选择的设备组合。 故障值 (r0949, 十进制): 1003: 所连接的测量设备无法与 EnDat 2.2 转换器一起工作。例如, 测量设备不具有 $2^n$ 的线数/分辨率。 1005: 测量设备的类型 (增量式) 不被 EnDat 2.2 转换器支持。 1006: 超出 EnDat 传输的最长持续时间(31.25 us)。 2001: 所设置的电流控制器周期、DP 周期和安全周期的组合不被 EnDat 2.2 转换器支持。 2002: 线性测量设备的分辨率与直电机的极对宽不匹配。 最小极对宽 = $p0422 * 2^{20}$
<b>排除方法:</b>	故障值= 1003, 1005, 1006 时: - 使用允许的测量设备。 故障值=2001 时: - 设置允许的周期组合 (需要时使用默认设置)。 故障值=2002 时: - 使用分辨率较小的测量设备(p0422)。

---

### A31915 (F, N) 编码器 1: 编码器配置错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器 1 的配置出错。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 不允许将故障定义为报警, 或将报警定义为故障。 419: 采用定义的细分分辨率“Gx_XIST2”时, 编码器发现最大允许的绝对位置实际值(r0483) 不能在 32 位内显示。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: 不切换故障/报警之间的参数。 报警值= 419 时: 如不需要整个多圈范围, 降低细分分辨率(p0419)或取消监控(p0437.25)
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F31916 (N, A) 编码器 1: 编码器参数设置错误

<b>信息值:</b>	参数: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 编码器 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>检测出编码器的一个错误参数。</p> <p>也可能设定的编码器类型和所连接的类型不符。</p> <p>相关的参数可以通过以下方式获得:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过故障值获取参数编号(r0949)。</li> <li>-确定参数下标(p0187)。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>参数号。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检测连接的编码器类型是否与设定的类型相符。</li> <li>-正确设置通过故障值(r0949)和 p0187 给出的参数。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A31920 (F, N) 编码器 1: 温度传感器故障 (电机)**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 通道号: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>温度传感器测量时, 电机发现一个故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>1 (= 01 十六进制):</p> <p>断线或者传感器未连上。</p> <p>KTY: R &gt; 1630 Ohm, PT1000: R &gt; 1720 Ohm</p> <p>2 (= 02 十六进制):</p> <p>测得的电阻过小。</p> <p>PTC: R &lt; 20 Ohm, KTY: R &lt; 50 Ohm, PT1000: R &lt; 603 Ohm</p> <p>其它值:</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p> <p>信息值的注释:</p> <p>详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:</p> <p>0000yyxx hex: yy = 通道号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检测编码器电缆的类型及连接是否正确。</li> <li>- 检测 p0600 至 p0603 中的温度传感器的选择。</li> <li>- 更换编码器模块 (硬件损坏或者错误的校准数据)。</li> </ul>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A31930 (N) 编码器 1: 数据记录仪保存了诊断数据**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

<b>原因:</b>	“数据记录仪”功能激活时(p0437.0 = 1)，编码器模块出现异常。该报警信息表示，存储卡上已经保存了该异常情况的相关诊断信息， 诊断信息位于目录： /USER/SINAMICS/DATA/SMTRC00.BIN ... /USER/SINAMICS/DATA/SMTRC07.BIN /USER/SINAMICS/DATA/SMTRCIDX.TXT TXT 文件包含了以下信息： -上次写入的 BIN 文件。 -允许的写入次数（从 10000 开始倒数）。 注释： BIN 文件只能用于西门子内部的诊断。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 该报警会自动消失。 数据记录仪继续下一个异常。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A31940 (F, N) 编码器 1:主轴传感器 S1 电压错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	主轴的模拟传感器 S1 的电压在允许的范围外。 报警值 (r2124, 十进制): 传感器 S1 的信号电平。 注释: 500 mV 的信号电平相当于十进制值 500。
<b>排除方法:</b>	-检查夹钳。 -检查公差(p5040)，必要时修改公差。 -检查阈值(p5041)，必要修改阈值。 -检查模拟传感器 S1 和接口。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F31950 编码器 1: 内部软件错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	编码器 (OFF2)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 故障值含有故障源的信息。 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-必要时将编码器模块中的固件升级到新版本。 -联系技术支持。

## 13.2 故障和报警列表

**A31999 (F, N) 编码器 1: 不明报警**

信息值:	新信息: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器 1 的编码器模块上出现了一个控制单元的固件无法识别的报警。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。 报警值 (r2124, 十进制): 报警的编号。 注释: 在控制单元的说明中, 可以查看这条报警信息的含义。
排除方法:	- 降低编码器模块的固件版本 (r0148)。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2, 编码器)
应答 F:	立即 (上电)
反应 N:	无
应答 N:	无

**F32100 (N, A) 编码器 2: 零脉冲距离出错**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。 使用距离编码的编码器时, 零脉冲距离由成对检测出的零脉冲计算出来。因此, 缺少一个配对的零脉冲时不会引发故障, 且在系统中没有影响。 在 p0425 (旋转编码器) 或 p0424 (线性编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 故障值 (r0949, 十进制): 最后测量出的零脉冲距离以增量表示 (4 个增量 = 1 个编码器刻线)。 检测零脉冲距离时, 正负号标出运行方向。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。 - 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32101 (N, A) 编码器 2: 零脉冲故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍。 在 p0425 (旋转编码器) 或 p0424 (线性编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 故障值 (r0949, 十进制): 从上电之后或者从最后检测出的零脉冲处开始的增量数 (4 个增量=1 个编码器刻线)。



- 排除方法:**
- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。
  - 检测插塞连接。
  - 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。
  - 修改零脉冲距离的参数(p0425)。
  - 出现超过转速阈值信息时，必要时降低滤波时间 (p0438)。
  - p0437.1 有效时，检查 p4686。
  - 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F32103 (N, A) 编码器 2: 零脉冲信号电平（信号 R）在公差范围外

**信息值:** 信号 R: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 编码器 2 的零脉冲信号（信号 R）的信号电平不在公差范围内。  
 该故障可能由于超出“单极”电压电平(RP/RN)或者低出差分振幅引起。  
 故障值（r0949, 十六进制）：  
 yyyyxxx hex: yyyy = 0, xxx = 信号 R 的信号电平（16 位，带符号）。  
 编码器的单极信号电平的动作阈值 < 1400 mV 或 > 3500 mV。  
 编码器差分信号电平的动作阈值 < -1600 mV。  
 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。

**注释:**

振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的误差精度不同步。

故障值只能在 -32768 ... 32767 十进制值(-770 ... 770 mV)范围内。

只有当满足下列条件时，才分析信号电平：

- 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。
- 激活监控 (p0437.31 = 1)。

- 排除方法:**
- 检查转速范围，可能是测量设备的频率特性（振幅特性）不足够用于转速范围。
  - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。
  - 检测插塞连接和触点。
  - 检查编码器类型（带零脉冲的编码器）。
  - 检查是否连接了零脉冲，信号电缆 RP 和 RN 是否极性倒转。
  - 更换编码器电缆。
  - 当码盘脏污或灯老化时，更换编码器。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F32110 (N, A) 编码器 2: 串行通信故障

**信息值:** 故障原因: %1 bin  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。</p> <p>故障值 (r0949, 二进制):</p> <p>位 0: 在位置记录中的报警位。</p> <p>位 1: 数据线上错误的静止电平。</p> <p>位 2: 编码器未应答 (没有在 50 毫秒内提供起动位)。</p> <p>位 3: CRC 故障: 编码器记录中的校验和与数据不匹配。</p> <p>位 4: 编码器应答错误: 编码器错误地理解了任务或者无法执行该任务。</p> <p>位 5: 串行驱动器中内部故障: 要求一个非法模式指令。</p> <p>位 6: 循环读取时超时。</p> <p>位 7: 寄存器通讯超时。</p> <p>位 8: 记录太长 (例如&gt;64 位)。</p> <p>位 9: 接受缓冲区溢。</p> <p>位 10: 重复读取时框架出错。</p> <p>位 11: 奇偶校验错误。</p> <p>位 12: 单稳态触发器时间内, 数据电缆电平错误。</p> <p>位 13: 数据线错误。</p> <p>位 14: 寄存器通讯出错。</p> <p>位 15: 内部通讯错误。</p> <p>注释:</p> <p>涉及 EnDat 2.2 编码器时, 该故障值的含义在 F3x135 (x = 1, 2, 3) 中说明。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值位 0 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 编码器损坏。F31111 可能会提供更多的细节。</li> </ul> <p>故障值位 1 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 2 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 3 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 确保 EMC, 电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 4 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 5 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 6 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在编码器模块上执行固件升级。</li> </ul> <p>故障值位 7 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 8 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.2)。</li> </ul> <p>故障值位 9 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 10 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.2, p0449)。</li> </ul> <p>故障值位 11 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0436)。</li> </ul> <p>故障值位 12 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.6)。</li> </ul> <p>故障值位 13 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查数据线。</li> </ul> <p>故障值位 14 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F32111 (N, A) 编码器 2: 编码器报告内部错误 (详细信息)

**信息值:** 故障原因: %1 bin, 附加信息: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** 编码器的故障字报告详细信息 (故障位)。  
 p0404.8=0 时:  
 西门子内部故障诊断故障值。  
 p0404.8=1 时:  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 yyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息, xxxx = 故障原因  
 yyyy = 0:  
 位 0: 照明故障。  
 位 1: 信号振幅过小。  
 位 2: 位置值误。  
 位 3: 编码器电源过电压。  
 位 4: 编码器电源欠电压。  
 位 5: 编码器电源过电流。  
 位 6: 需要更换电池。

**排除方法:** yyyy = 0:  
 故障值位 0 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 1 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 2 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 3 = 1:  
 5 V 电源异常。  
 在使用 SMC 时: 检查编码器和 SMC 之间的插接线或者更换 SMC。  
 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 4 = 1:  
 5 V 电源异常。  
 在使用 SMC 时: 检查编码器和 SMC 之间的插接线或者更换 SMC。  
 如果使用带 DRIVE-CLiQ 的电机, 则更换电机。  
 故障值位 5 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 6 = 1:  
 仅在使用带电池缓冲的编码器时需要更换电池。  
 yyyy = 1:  
 编码器损坏。更换编码器。

反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F32112 (N, A) 编码器 2: 编码器报告内部错误

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象

## 13.2 故障和报警列表

反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	编码器通过串行记录报告一个已置位的故障位。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: 在位置记录中的故障位。
排除方法:	在故障值时位 0 = 1: 对于 EnDat 编码器, F31111 会提供详细信息。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32115 (N, A) 编码器 2: 信号 A 或者 B 电平过小**

信息值:	信号 A: %1, 信号 B: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 低于允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 170 mV (输入频率 ≤ 256 kHz) 或 < 120 mV (输入频率 > 256 kHz)。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。释放阈值 <1070mV。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 6666 = 十进制值 26214。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 使用不带自身轴承的测量系统时: - 检查探头的调校情况和测量轮的轴承。 使用带自身轴承的测量系统时: - 必须确保没有轴向力施加在编码器外壳上。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32116 (N, A) 编码器 2: 信号 A 或者 B 电平过小**

信息值:	信号 A: %1, 信号 B: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即

<b>原因:</b>	编码器整流过的编码器信号 A 和 B 的信号电平低于允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 130 mV (注意编码器的频率响应) 或 > 955 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 5333 十六进制 = 21299 十进制。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32117 (N, A) 编码器 2: 信号 A/B/R 取反出错

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在方波编码器 (双级) 上, 信号 A*、B*和 R*不是信号 A、B 和 R 的取反。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0 ... 15: 仅用于西门子内部故障诊断。 位 16: 信号 A 错误。 位 17: 信号 B 错误。 位 18: 信号 R 错误。 注释: 针对 SMC30 (仅产品编号 6SL3055-0AA00-5CA0 和 6SL3055-0AA00-5CA1)、CUA32、CU310: 使用不带信号 R 的方波编码器并激活信号监控(p0405.2 = 1)。
<b>排除方法:</b>	-检查编码器/电缆。 -编码器同时发送信号和反转信号 注释: 针对 SMC30 (仅产品编号 6SL3055-0AA00-5CA0 和 6SL3055-0AA00-5CA1): - 检查 p0405 设定: 只有当编码器连接到 X520 上时, 才允许 p0405.2 = 1。 对于不带 R 信号的方波编码器, 在连接到 X520 (SMC30)或 X23 (CUA32, CU310) 时应设置以下跳线: - 引脚 10 (参考信号 R) <--> 引脚 7 (编码器电源 接地) - 引脚 11 (参考信号 R 反向) <--> 引脚 4 (编码器电源)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32118 (N, A) 编码器 2: 转速变化不合理

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	在 HTL/TTL 编码器上, 多个采样循环之间的转速变化超出了 p0492 中的值。 在电流环的采样周期内, 会监控测出的转速实际值的变化。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速计电缆是否中断。 - 检查转速计屏蔽层的接地。 - 必要时提高每个采样循环的最大转速差值(p0492)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F32120 (N, A) 编码器 2: 编码器电源电压故障**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的电源出现异常。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: Sense 电缆上出现欠电压。 位 1: 编码器电源上出现过电流。 位 2: 旋转编码器励磁负向电缆上, 编码器电源过电流。 位 3: 旋转编码器励磁正向电缆上, 编码器电源过电流。 位 4: 功率模块(PM)使 24 V 电源过载。 位 5: 转换器的 EnDat 接口过电流。 位 6: 转换器的 EnDat 接口过电压。 位 7: 转换器的 EnDat 接口有硬件故障。 注释: 因为工作电压的连接引脚不同, 所以互换编码器电缆 6FX2002-2EQ00-.... 和 6FX2002-2CH00-....会导致编码器故障。
<b>排除方法:</b>	故障值位 0 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 检测编码器电缆的插塞连接。 - SMC30: 检查参数设定(p0404.22)。 故障值位 1 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 2 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 3 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 5 = 1: - 转换器上的测量设备连接正确吗 - 更换测量设备或连接测量设备的电缆。 故障值位 6, 7 = 1: - 更换损坏的 EnDat 2.2 转换器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无

应答 A: 无

---

### F32121 (N, A) 编码器 2: 测定的换向位置错误

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 封锁脉冲  
 原因: 对换向位置进行实际值检测时发现故障。  
 排除方法: 更换带 DRIVE-CLiQ 的电机或者相应的编码器模块。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F32122 编码器 2: 编码器模块硬件错误

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF1  
 应答: 立即  
 原因: 编码器模块上发现一个内部硬件故障。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: 参考电压错误。  
 2: 内部欠电压。  
 3: 内部过电压。  
 排除方法: 更换带 DRIVE-CLiQ 的电机或者相应的编码器模块。

---

### F32123 (N, A) 编码器 2: 信号电平 A/B 超出公差

信息值: 故障原因: %1 bin  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 立即  
 原因: 编码器 2 的单极电平 ((AP/AN 或 BP/BN) 超出了允许的公差。  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 位 0 = 1: AP 或 AN 超出了公差。  
 位 16 = 1: BP 或 BN 超出了公差。  
 标准情况下, 编码器“单极”信号电平必须位于 2500 mV +/- 500 mV 范围内。  
 而动作阈值为 < 1700 mV 和 > 3300 mV。  
 注释:  
 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平:  
 - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。  
 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。  
 排除方法:  
 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。  
 - 检测插塞连接和触点。  
 - 检查信号电缆和接地是否短接, 检查工作电压。  
 - 更换编码器电缆。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

## 13.2 故障和报警列表

**F32125 (N, A) 编码器 2: 信号 A 或者 B 电平过大**

信息值:	信号 A: %1, 信号 B: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。动作阈值 >750 mV。同样的, A/D 换流器的过调制也会导致该故障。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。 动作阈值 >3582 mV。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 6666 = 十进制值 26214。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32126 (N, A) 编码器 2: 信号 A 或者 B 电平过大**

信息值:	幅值: %1, 角: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	编码器的信号电平 ( $ A  +  B $ ) 超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 角度 xxxx = 振幅, 即 $A^2 + B^2$ 的平方根 (16 位, 没有符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。而其动作阈值为 ( $ A  +  B $ ) > 1120 mV, 或 ( $A^2 + B^2$ ) 的平方根 > 955 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 299A 十六进制 = 10650 十进制。 十六进制角度值 0 ... FFFF = 精确位置的 0 ... 360 度。零度位于信号略向过零点。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无



**F32129 (N, A) 编码器 2: 霍耳传感器/信号 C/D 和信号 A/B 的位置差分太大**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	信号 C/D 错误: 大于 +/-15 °机械角或者大于 +/-60°电气角; 或霍耳信号错误: 大于 +/-60 °电气角。 信号 C/D 的周期等于 360 °机械角。 霍耳信号的周期等于 360 °电气角。 例如: 如果替代信号 C/D 的霍耳传感器以错误的旋转方向连接或者发送值不准确, 监控就响应。 精同步之后, 通过距离编码的编码器的 1 个参考标记或 2 个参考标记不会再触发该故障, 而是触发报警 A32429。 故障值 (r0949, 十进制): 信号 C/D: 测出的偏差是机械角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1 °)。 霍耳信号: 测出的偏差是电气角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1 °)。
排除方法:	- 信号 C 或者 D 没有连上。 - 修正可能替代信号 C/D 而连接的霍耳传感器的旋转方向。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检查霍耳传感器的调校。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32130 (N, A) 编码器 2: 粗同步的零脉冲和位置错误**

信息值:	电气角偏差: %1, 机械角: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	在用信号 C/D、霍耳信号或磁极位置检测完成磁极位置的初始化后, 检测出的零脉冲超出了允许范围。在距离编码的编码器上, 该检测在越过 2 个零脉冲后进行。不执行精确同步。 在通信号 C/D(p0404)选择初始化时会检测, 零脉冲是否在 +/-18 °的机械角度范围内出现。 在通过霍耳信号(p0404) 或者磁极位置检测(p1982)选择初始化时会检测, 零脉冲是否在 +/-60 °的电气角度范围内出现。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxx hex yyyy: 确定机械零脉冲位置 (只在信号 C/D 上需要) xxx: 零脉冲与预期位置间的偏差, 电气角。 标准: 十进制值 32768 = 180 °
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 当霍耳传感器用作备用 C/D 信号时, 检查传感器连接。 - 检查信号 C 或者信号 D 的连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32131 (N, A) 编码器 2: 增量/绝对位置差过大**

信息值:	%1
------	----

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	绝对值编码器: 在循环读取绝对位置时, 发现绝对位置和增量位置相差太大。读出的绝对位置被拒。 偏差的极限值: - EnDat 编码器: 由编码器提供, 并且至少有 2 个象限 (比如 EQI1325>2 个象限, EQN1325>50 个象限)。 - 其它编码器: 15 条线 = 60 个象限。 增量编码器: 越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。 等距零脉冲: - 第一个越过的零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲相对于第一个零脉冲成 n 倍距。 等距零脉冲: - 第一对零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲对之间的距离必须与第一对零脉冲间的期望距离一致。 故障值 (r0949, 十进制): 以象限表示的偏差 (1 条线=4 个象限)。 排除方法: - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查码盘污染情况或者周围的强磁场。 - 修改零脉冲距离的参数(p0425)。 - 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F32135</b>	<b>编码器 2: 定位故障 (单圈)</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲

**原因:** 编码器在定位（单圈）时识别出故障并在一个内部状态字或故障字中提供以“位”为单位的状态信息。这些位中一部分用于触发故障。另一部分用于显示状态。在故障值中显示状态字/故障字。

位标识的说明:

第一个标识针对 DRIVE-CLiQ 编码器，第二个针对 EnDat 2.2 编码器。

故障值（r0949, 二进制）:

位 0: F1（安全状态显示）。

位 1: F2（安全状态显示）。

位 2: 保留（照明）。

位 3: 保留（信号幅值）。

位 4: 保留（位置值）。

位 5: 保留（过电压）。

位 6: 保留（过电压）/EnDat 电源硬件故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 7: 保留（过电流）/EnDat 编码器不处于驻停状态却被拔出（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 8: 保留（电池）/EnDat 电源过电流（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 9: 保留/EnDat 电源过电压（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 11: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 12: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 13: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 14: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 15: 内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 16: 照明（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 17: 信号幅值（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 18: 单圈位置 1（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 19: 过电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 20: 欠电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 21: 过电流（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 22: 过热（--> F3x405, x = 1, 2, 3）。

位 23: 单圈位置 2（安全状态显示）。

位 24: 单圈系统（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 25: 单圈断电（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 26: 多圈位置 1（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 27: 多圈位置 2（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 28: 多圈系统（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 29: 多圈断电（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 30: 多圈过电流/欠电流（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 31: 多圈电池（保留）。

**排除方法:** - 借助故障值确定具体的故障原因。

- 必要时更换编码器。

注释:

EnDat 2.2 编码器只允许在“驻留”状态下插拔。

如果 EnDat 2.2 编码器不是在“驻留”状态下拔出的，插入编码器后需要重新上电以应答故障。

### F32136 编码器 2: 定位故障（多圈）

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 编码器在定位（多圈）时识别出故障并在一个内部状态字或故障字中提供以“位”为单位的状态信息。这些位中一部分用于触发故障。另一部分用于显示状态。在故障值中显示状态字/故障字。

位标识的说明:

第一个标识针对 DRIVE-CLiQ 编码器，第二个针对 EnDat 2.2 编码器。

故障值（r0949, 二进制）:

位 0: F1（安全状态显示）。

位 1: F2（安全状态显示）。

位 2: 保留（照明）。

位 3: 保留（信号幅值）。

位 4: 保留（位置值）。

位 5: 保留（过电压）。

位 6: 保留（过电压）/EnDat 电源硬件故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 7: 保留（过电流）/EnDat 编码器不处于驻停状态却被拔出（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 8: 保留（电池）/EnDat 电源过电流（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 9: 保留/EnDat 电源过电压（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 11: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 12: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 13: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 14: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 15: 内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 16: 照明（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 17: 信号幅值（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 18: 单圈位置 1（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 19: 过电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 20: 欠电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 21: 过电流（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 22: 过热（--> F3x405, x = 1, 2, 3）。

位 23: 单圈位置 2（安全状态显示）。

位 24: 单圈系统（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 25: 单圈断电（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 26: 多圈位置 1（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 27: 多圈位置 2（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 28: 多圈系统（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 29: 多圈断电（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 30: 多圈过电流/欠电流（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 31: 多圈电池（保留）。

**排除方法:** - 借助故障值确定具体的故障原因。

- 必要时更换编码器。

注释:

EnDat 2.2 编码器只允许在“驻留”状态下插拔。

如果 EnDat 2.2 编码器不是在“驻留”状态下拔出的，插入编码器后需要重新上电以应答故障。

---

**F32137 编码器 2: 定位故障（单圈）**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** DRIVE-CLiQ 编码器中出现了定位错误。  
故障值 (r0949, 二进制):  
yyxxxxx hex: yy = 编码器型号, xxxxxx = 故障原因的位编码

-----

yy = 8 (0000 1000 bin) 时:

- 位 1: 信号监控 (sin/cos)。
- 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。
- 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。
- 位 16: LED 监控。
- 位 17: 定位时出错 (多圈)。
- 位 23: 温度超过极限值。

-----

yy = 11 (0000 1011 bin) 时:

- 位 0: 位置字 1 转数计数器与软件计数器之间有差异 (XC\_ERR)。
- 位 1: 位置字 1 增量信号跟踪误差 (LIS\_ERR)。
- 位 2: 位置字 1 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST\_ERR)。
- 位 3: 超出允许的最大温度 (TEMP\_ERR)。
- 位 4: 电源过电压 (MON\_OVR\_VOLT)。
- 位 5: 电源过电流 (MON\_OVR\_CUR)。
- 位 6: 电源欠电压 (MON\_UND\_VOLT)。
- 位 7: 转数计数器出错 (MT\_ERR)。
- 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。
- 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。
- 位 11: 位置字 1 状态位: 单圈位置正常 (ADC\_ready)。
- 位 12: 位置字 1 状态位: 转数计数器正常 (MT\_ready)。
- 位 13: 位置字 1 存储器故障 (MEM\_ERR)。
- 位 14: 位置字 1 绝对位置出错 (MLS\_ERR)。
- 位 15: 位置字 1 LED 出错, 发光单元出错 (LED\_ERR)。
- 位 18: 位置字 2 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST\_ERR)。
- 位 21: 位置字 2 存储器故障 (MEM\_ERR)。
- 位 22: 位置字 2 绝对位置出错 (MLS\_ERR)。
- 位 23: 位置字 2 LED 出错, 发光单元出错 (LED\_ERR)。

-----

yy = 12 (0000 1100 bin) 时:

- 位 8: 编码器故障。
- 位 10: 内部位置数据传输出错。

-----

yy = 14 (0000 1110 bin) 时:

- 位 0: 位置字 1 温度超过极限值。
- 位 1: 位置字 1 定位时出错 (多圈)。
- 位 2: 位置字 1 FPGA 出错。
- 位 3: 位置字 1 速度出错。
- 位 4: 位置字 1 FPGA 之间通讯出错/增量信号出错。
- 位 5: 位置字 1 绝对值超时/定位时出错 (单圈)。
- 位 6: 位置字 1 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。
- 位 7: 位置字 1 内部错误 (FPGA 通讯/FPGA 参数设置/自检测/软件)。
- 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。
- 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。
- 位 16: 位置字 2 温度超过极限值。
- 位 17: 位置字 2 定位时出错 (多圈)。
- 位 18: 位置字 2 FPGA 出错。
- 位 19: 位置字 2 速度出错。

### 13.2 故障和报警列表

- 位 20: 位置字 2 FPGA 之间通讯出错。
- 位 21: 位置字 2 定位时出错 (单圈)。
- 位 22: 位置字 2 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。
- 位 23: 位置字 2 内部错误 (自检测/软件)。

-----  
注释:

关于此处未加以说明的编码器类型的进一步信息请咨询编码器厂商。

**排除方法:**

- 借助故障值确定具体的故障原因。
- 必要时更换 DRIVE-CLiQ 编码器。

---

**F32138**

**编码器 2: 定位故障 (多圈)**

**信息值:**

故障原因: %1 bin

**驱动对象:**

所有对象

**反应:**

Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:**

封锁脉冲

<b>原因:</b>	<p>DRIVE-CLiQ 编码器中出现了定位错误。</p> <p>故障值 (r0949, 二进制) :</p> <p>yyxxxxxx hex: yy = 编码器型号, xxxxxx = 故障原因的位编码</p> <p>-----</p> <p>yy = 8 (0000 1000 bin) 时:</p> <p>位 1: 信号监控 (sin/cos)。</p> <p>位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。</p> <p>位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。</p> <p>位 16: LED 监控。</p> <p>位 17: 定位时出错 (多圈)。</p> <p>位 23: 温度超过极限值。</p> <p>-----</p> <p>yy = 11 (0000 1011 bin) 时:</p> <p>位 0: 位置字 1 转数计数器与软件计数器之间有差异 (XC_ERR)。</p> <p>位 1: 位置字 1 增量信号跟踪误差 (LIS_ERR)。</p> <p>位 2: 位置字 1 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。</p> <p>位 3: 超出允许的最大温度 (TEMP_ERR)。</p> <p>位 4: 电源过电压 (MON_OVR_VOLT)。</p> <p>位 5: 电源过电流 (MON_OVR_CUR)。</p> <p>位 6: 电源欠电压 (MON_UND_VOLT)。</p> <p>位 7: 转数计数器出错 (MT_ERR)。</p> <p>位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。</p> <p>位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。</p> <p>位 11: 位置字 1 状态位: 单圈位置正常 (ADC_ready)。</p> <p>位 12: 位置字 1 状态位: 转数计数器正常 (MT_ready)。</p> <p>位 13: 位置字 1 存储器故障 (MEM_ERR)。</p> <p>位 14: 位置字 1 绝对位置出错 (MLS_ERR)。</p> <p>位 15: 位置字 1 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。</p> <p>位 18: 位置字 2 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。</p> <p>位 21: 位置字 2 存储器故障 (MEM_ERR)。</p> <p>位 22: 位置字 2 绝对位置出错 (MLS_ERR)。</p> <p>位 23: 位置字 2 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。</p> <p>-----</p> <p>yy = 14 (0000 1110 bin) 时:</p> <p>位 0: 位置字 1 温度超过极限值。</p> <p>位 1: 位置字 1 定位时出错 (多圈)。</p> <p>位 2: 位置字 1 FPGA 出错。</p> <p>位 3: 位置字 1 速度出错。</p> <p>位 4: 位置字 1 FPGA 之间通讯出错/增量信号出错。</p> <p>位 5: 位置字 1 绝对值超时/定位时出错 (单圈)。</p> <p>位 6: 位置字 1 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。</p> <p>位 7: 位置字 1 内部错误 (FPGA 通讯/FPGA 参数设置/自检测/软件)。</p> <p>位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。</p> <p>位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。</p> <p>位 16: 位置字 2 温度超过极限值。</p> <p>位 17: 位置字 2 定位时出错 (多圈)。</p> <p>位 18: 位置字 2 FPGA 出错。</p> <p>位 19: 位置字 2 速度出错。</p> <p>位 20: 位置字 2 FPGA 之间通讯出错。</p> <p>位 21: 位置字 2 定位时出错 (单圈)。</p> <p>位 22: 位置字 2 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。</p> <p>位 23: 位置字 2 内部错误 (自检测/软件)。</p>
------------	---

## 13.2 故障和报警列表

-----  
注释:

关于此处未加以说明的编码器类型的进一步信息敬请咨询编码器厂商。

**排除方法:**

- 借助故障值确定具体的故障原因。
- 必要时更换 DRIVE-CLiQ 编码器。

---

**F32142 (N, A) 编码器 2: 电池电压故障**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即

**原因:** 在断电状态下, 编码器使用电池来保存多圈信息。电池电力不足, 无法继续保存多圈信息。

**排除方法:** 更换电池。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

**F32150 (N, A) 编码器 2: 初始化失败**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** 无法执行在 p0404 中选择的编码器功能。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
出错的编码器功能  
位义和 p0404 相同 (例如: 位 5 置位表示信号 C/D 错误)。

**排除方法:**

- 修改 p0404。
- 检查使用的编码器类型 (增量/绝对), 在使用 SMCxx 时检查编码器电缆。
- 查看其他详细描述故障的信息。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

---

**F32151 (N, A) 编码器 2:初始化的编码器转速过高**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** 在编码器模块的初始化过程中, 编码器转速过高。

**排除方法:** 在初始化期间适当降低转速。  
必要时关闭监控功能(p0437.29)。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无



**F32152 (N, A) 编码器 2: 超出最大信号频率 (信号 A/B)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	已经超出编码器的最大信号频率。 故障值 (r0949, 十进制): 当前输入频率, 单位 Hz。
排除方法:	- 降低转速。 - 使用线数较小的编码器(p0408)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32153 (N, A) 编码器 2: 识别失败**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	通过设置 p0400=10100 进行编码器识别时出错。 所连接的编码器无法识别。 故障值 (r0949, 十六进制): 位 0: 数据长度错误。
排除方法:	根据数据表手动配置编码器。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32160 (N, A) 编码器 2: 模拟编码器通道 A 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4673)。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。
排除方法:	故障值=1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 故障值=2 时: - 检查每个编码器周期的电压设置(p4673)。 故障值=3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 A: 无

---

**F32161 (N, A) 编码器 2: 模拟编码器通道 B 故障**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 模拟编码器的输入电压超出允许的限值。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。  
 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4675)。  
 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。  
**排除方法:** 故障值=1 时:  
 - 检查模拟编码器的输出电压。  
 故障值=2 时:  
 - 检查每编码器周期的电压设置(p4675)。  
 故障值=3 时:  
 - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

**F32163 (N, A) 编码器 2: 模拟传感器的位置值超出极限值**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 位置值超出了允许范围: -0.5 ... +0.5。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: LVDT 传感器的位置值出错。  
 2: 编码器特性曲线的位置值出错。  
**排除方法:** 故障值=1 时:  
 - 检查 LVDT 传动比(p4678)。  
 - 检查信号 B 上参考信号的连接。  
 故障值=2 时:  
 - 检查特性曲线的系数(p4663 ... p4666)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

**A32400 (F, N) 编码器 2: 零脉冲距离错误 (超出报警阈值)**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

<b>原因:</b>	<p>测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。</p> <p>使用距离编码的编码器时，零脉冲距离由成对检测出的零脉冲计算出来。因此，缺少一个配对的零脉冲时不会引发故障，且在系统中没有影响。</p> <p>在 p0425（旋转编码器）或 p0424（线性编码器）中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>最后测量出的零脉冲距离以增量表示（4 个增量 = 1 个编码器刻线）。</p> <p>检测零脉冲距离时，正负号标出运行方向。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检测插塞连接。</li> <li>- 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。</li> <li>- 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。</li> <li>- 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A32401 (F, N) 编码器 2: 零脉冲故障（超出报警阈值）

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍且未识别出零脉冲。</p> <p>在 p0425（旋转编码器）或 p0424（线性编码器）中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>从上电之后或者从最后检测出的零脉冲处开始的增量数（4 个增量=1 个编码器刻线）。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。</li> <li>- 检测插塞连接。</li> <li>- 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。</li> <li>- 修改零脉冲距离的参数(p0425)。</li> <li>- 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F32405 (N, A) 编码器 2: 超出编码器检测温度

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	<p>在带 DRIVE-CLiQ 的电机上，编码器信号转换模块检测出非法温度。</p> <p>故障阈值是 125°C。</p> <p>故障值（r0949，十进制）：</p> <p>测量出的模块温度单位是 0.1°C。</p>
<b>排除方法:</b>	降低电机 DRIVE-CLiQ 接口的环境温度。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

**A32407 (F, N) 编码器 2: 达到功能限值**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器达到了功能极限。建议进行维修。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 增量信号 3: 绝对信号 4: 代连接
排除方法:	进行维修。必要时更换编码器。 注释: 当前预留的编码器功能在 r4651 中显示。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32410 (F, N) 编码器 2: 通讯故障 (编码器和编码器模块)**

信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0: 在位置记录中的报警位。 位 1: 数据线上错误的静止电平。 位 2: 编码器未应答 (没有在 50 毫秒内提供起动位)。 位 3: CRC 故障: 编码器记录中的校验和与数据不匹配。 位 4: 编码器应答错误: 编码器错误地理解了任务或者无法执行该任务。 位 5: 串行驱动器中内部故障: 要求一个非法模式指令。 位 6: 循环读取时超时。 位 8: 记录太长 (例如>64 位)。 位 9: 接受缓冲区溢。 位 10: 重复读取时框架出错。 位 11: 奇偶校验出错。 位 12: 单稳态触发器时间内, 数据电缆电平错误。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32411 (F, N) 编码器 2: 编码器发出内部报警 (详细信息)**

信息值:	故障原因: %1 bin, 附加信息: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无

<b>原因:</b>	绝对值编码器的故障字含有已经置位的报警位。 报警值 (r2124, 二进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息, xxxx = 故障原因 yyyy = 0: 位 0: 超出频率 (转速过快)。 位 1: 超出温度。 位 2: 超出照明调节裕量。 位 3: 电池放电。 位 4: 超出参考点。 yyyy = 1: 位 0: 信号振幅在控制范围之外。 位 1: 多圈接口故障。 位 2: 内部数据错误 (单圈/多圈非单步)。 位 3: EEPROM 接口故障。 位 4: SAR 转换器故障。 位 5: 寄存器数据传输出错。 位 6: 在故障引脚上识别到内部错误(nErr)。 位 7: 超过或低于温度阈值。
<b>排除方法:</b>	更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

#### A32412 (F, N) 编码器 2: 编码器发出内部报警

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器通过串行记录发出一个报警。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0: 在位置记录中的故障位。 位 1: 在位置记录中的报警位。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

#### A32414 (F, N) 编码器 2: 信号 C 或者 D 电平在公差范围外

<b>信息值:</b>	信号 C: %1, 信号 D: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器或霍耳信号的信号 C 或 D 的信号电平( $C^2 + D^2$ )不在公差带内。 报警值 (r2124,十六进制) : yyyyxxxx 十六进制: yyyy = D 信号的信号电平 (16 位, 带符号) xxxx = C 信号的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 230 mV (注意编码器的频率响应) 或 > 750 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 5333 十六进制 = 21299 十进制。 注释: 如果振幅不在公差带内, 那么初始化起始位置时可以不予考虑。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 - 检查霍耳传感器箱。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**N32415 (F, A) 编码器 2: 信号 A 或者 B 电平在公差范围外 (报警)**

<b>信息值:</b>	幅值: %1, 角: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 超出了允许的公差。 报警值 (r2124,十六进制) : yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 角度 xxxx = 振幅, 即 $A^2 + B^2$ 的平方根 (16 位, 没有符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 <230 mV (注意编码器的频率响应)。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 299A = 十进制值 10650。 十六进制角度值 0 ... FFFF = 精确位置的 0 ... 360 度。零度位于信号略向过零点。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。动作阈值 <1414 mV (1.0 Veff)。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 3333 = 十进制值 13107。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速范围, 测量设备的频率特性 (振幅特性) 不足够用于转速范围。 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 - 当码盘脏污或灯老化时, 更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A32418 (F, N) 编码器 2: 转速变化不合理 (报警)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在 HTL/TTL 编码器上, 多个采样循环之间的转速变化超出了 p0492 中的值。 在电流环的采样周期内, 会监控测出的转速实际值的变化。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 检查转速计电缆是否中断。 - 检查转速计屏蔽层的接地。 - 可能需提高 p0492 的设置。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32419 (F, N) 编码器 2: 信号 A 或者 B 在公差范围外**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	信号 A 或者信号 B 的振幅/相位/偏移补偿达到极限。 振幅误差补偿: 振幅 B/振幅 A = 0.78 ... 1.27 相位: <84 度或者 >96 度 SMC20: 偏差补偿: +/-140mV SMC10: 偏差补偿: +/-650mV 报警值 (r2124,十六进制): xxxx1: 信号 B 最小偏移补偿 xxxx2: 信号 B 最大偏移补偿 xxx1x: 信号 A 最小偏移补偿 xxx2x: 信号 A 最大偏移补偿 xx1xx: 信号 B/A 最小振幅补偿 xx2xx: 信号 B/A 最大振幅补偿 x1xxx: 最小相位误差补偿 x2xxx: 最大相位误差补偿 1xxxx: 最小立方补偿 2xxxx: 最大立方补偿
排除方法:	- 如果使用的编码器非自带编码器, 检查外装机械装置的误差 (例如: 齿轮编码器)。 - 检测插塞连接 (也包括接触电阻)。 - 检查编码器信号。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32421 (F, N) 编码器 2: 测定的换向位置错误 (报警)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象

## 13.2 故障和报警列表

反应:	无
应答:	无
原因:	对换向位置进行实际值检测时发生故障。 报警值 (r2124, 十进制): 3: 串行协议的绝对位置和信号 A/B 相差半个编码器.在两个信号都为负的象限内, 绝对位置必须包含其零点位置。出错时位置可能相差一个编码器线。
排除方法:	报警值= 3 时: - 使用带电缆的标准编码器时, 联系制造商。 - 调整信号和对应的串行传输位置值。此外, 将这两个信号取反后连接到编码器模块上 (A 和 A*替换, B 和 B* 替换); 使用一个可编程的编码器时, 检查位置的零点偏移。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32422 (F, N) 编码器 2: 方波编码器的脉冲数在容差范围外**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。 在激活了方波编码器脉冲修正和重新参数设置了故障 31131 时, 累加器的值大于 p4683 或 p4684 将触发此报警。 在 p0425 (旋转编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 报警值 (r2124, 十进制): 累加的微分脉冲, 以编码器线数表示。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32429 (F, N) 编码器 2: 霍尔传感器/信号 C/D 和信号 A/B 的位置差分太大**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	信号 C/D 错误: 大于 +/-15°机械角或者大于 +/-60°电气角; 或霍尔信号错误: 大于 +/-60°电气角。 信号 C/D 的周期等于 360°机械角。 霍尔信号的周期等于 360°电气角。 例如: 如果替代信号 C/D 的霍尔传感器以错误的旋转方向连接或者发送值不准确, 监控就响应。 报警值 (r2124, 十进制): 信号 C/D: 测出的偏差是机械角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1°)。 霍尔信号: 测出的偏差是电气角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1°)。



<b>排除方法:</b>	- 信号 C 或者 D 没有连上。 - 修正可能替代信号 C/D 而连接的霍尔传感器的旋转方向。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检查霍尔传感器的调校。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A32431 (F, N) 编码器 2: 增量/绝对位置差过大 (报警)

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。 等距零脉冲: - 第一个越过的零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲相对于第一个零脉冲成 n 倍距。 等距零脉冲: - 第一对零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲对之间的距离必须与第一对零脉冲间的期望距离一致。 报警值 (r2124, 十进制): 以象限表示的偏差 (1 条线=4 个象限)。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 消除码盘污染或者强磁场。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A32432 (F, N) 编码器 2: 转子位置匹配校正误差

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在信号 A/B 上, 脉冲丢失或被多次计数。这些脉冲的补偿曲线为直线。 报警值 (r2124, 十进制): 最后测得的零脉冲距离偏差以增量表示 (4 增量 = 1 编码器标线)。 检测零脉冲距离时, 正负号标出运行方向。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检测编码器频率极限。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A32442 (F, N) 编码器 2: 达到电池电压报警阈值**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在断电状态下, 编码器使用电池来保存多圈信息。电池电力不足, 则无法继续保存多圈信息。
排除方法:	更换电池。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32443 (F, N) 编码器 2: 信号 C/D 电平在公差范围外 (报警)**

信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器 2 的单极电平 (CP/CN 或 DP/DN) 超出了允许的公差。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0 = 1: CP 或 CN 超出了公差。 位 16 = 1: DP 或 DN 超出了公差。 标准情况下, 编码器“单极”信号电平必须位于 2500 mV +/- 500 mV 范围内。 而动作阈值为 < 1700 mV 和 > 3300 mV。 注释: 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平: - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接和触点。 - 信号 C/D 正确连接了吗 (信号电缆 CP 和 CN 或 DP 和 DN 混淆了吗)? - 更换编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A32460 (N) 编码器 2: 模拟编码器通道 A 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了 p4673 中设置的测量范围。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。

<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 报警值= 2 时: - 检查每个编码器周期的电压设置(p4673)。 报警值= 3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A32461 (N)</b>	<b>编码器 2: 模拟编码器通道 B 故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4675)。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 报警值= 2 时: - 检查每编码器周期的电压设置(p4675)。 报警值= 3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A32462 (N)</b>	<b>编码器 2: 模拟编码器无通道生效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在模拟编码器上, 通道 A 和通道 B 都没有激活。
<b>排除方法:</b>	-活通道 A 或通道 B, 或同时激活(p4670)。 -检查编码器配置(p0404.17)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A32463 (N)</b>	<b>编码器 2: 模拟传感器的位置值超出极限值</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	位置值超出了允许范围: -0.5 ... +0.5。 报警值 (r2124, 十进制): 1: LVDT 传感器的位置值出错。 2: 编码器特性曲线的位置值出错。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查 LVDT 传动比(p4678)。 - 检查信号 B 上参考信号的连接。 报警值= 2 时: - 检查特性曲线的系数(p4663 ... p4666)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A32470 (F, N) 编码器 2: 编码器报告内部错误 (X521.7)**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在机柜编码器模块 30 (SMC30) 上, 端子 X521.7 上的 0 信号报告编码器污染。
<b>排除方法:</b>	- 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F32500 (N, A) 编码器 2: 超出位置跟踪运行范围**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在不带模数补偿的线性轴上, 驱动/编码器超出了最大允许的运行范围。请查看 p0412 的数值, 它表示电机转数。 p0411.0 = 1 时, 在设置的线性轴上的最大运行范围是 p0421 的 64 倍 (+/- 32 倍)。 p0411.3 = 1 时, 设置的线性轴上的最大运行范围是允许的最大值, 达到 +/-p0412/2 (转数向下取整)。可能的最大值取决于线数 (p0408) 和细分分辨率 (p0419)。
<b>排除方法:</b>	使用以下方法排除该故障: - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后应答该信息, 并调校绝对值编码器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F32501 (N, A) 编码器 2: 位置跟踪编码器位置在容差范围之外**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	驱动/编码器在断电状态下, 运行的距离超出了设置的公差窗口。机械装置和编码器间的参照不再存在。 故障值 (r0949, 十进制): 和上一编码器位置的偏差 (绝对值的增加值)。 正负号表示运行方向。 注释: 确定的偏差也显示在 r0477 中。
<b>排除方法:</b>	复位位置跟踪, 如下: - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后确认故障并调校绝对值编码器 (p2507)。 另见: p0010
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32502 (N, A) 编码器 2: 带有测量变速箱的编码器没有有效信号

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	带有测量变速箱的编码器不再有有效信号。
<b>排除方法:</b>	确保, 所有装有测量变速箱的编码器在运行中能够提供有效实际值。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32503 (N, A) 编码器 2: 不能复位位置跟踪

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	不能复位测量变速箱的位置跟踪。
<b>排除方法:</b>	使用以下方法排除该故障: - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后应答该信息, 并调校绝对值编码器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### A32700 编码器 2: 有效性测试未发出期望值

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答:	无
原因:	DRIVE-CLiQ 编码器的故障字发出已置位的故障位。 报警值 (r2124, 二进制): 位 x = 1: 有效性测试 x 失败。
排除方法:	更换编码器。

**N32800 (F) 编码器 2: 综合信息**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	无
原因:	电机编码器至少检测出一个故障。
排除方法:	分析其他当前显示信息
反应 F:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答 F:	立即

**F32801 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ: 缺少生命符号**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即
原因:	控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	-检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -更换相关组件。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32802 (N, A) 编码器 2: 时间片溢出**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即

<b>原因:</b>	在编码器 2 上发生了时间片溢出。 故障值 (r0949, 十六进制): yx hex: y = 相关功能 (西门子内故障诊断), x = 相关时间片 x = 9: 快速 (电流控制器周期) 时间片溢出。 x = A: 中速时间片溢出。 x = C: 慢速时间片溢出。 yx = 3E7: 等待 SYNO 时超时 (例如在非循环的运行中出现意外回退)。
<b>排除方法:</b>	延长电流控制器采样时间。 注释: 当电流控制器采样时间 = 31.25 us 时, 使用产品编号为 6SL3055-0AA00-5xA3 的 SMx20。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32804 (N, A) 编码器 2: 编码器模块校验和错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	上电 (立即)
<b>原因:</b>	读取编码器模块上的程序存储器时, 出现校验和错误。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx hex yyyy: 出错的存储器区域。 xxxx: 上电时的校验和与当前校验和之间的差值。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本 (>= V2.6 HF3, >= V4.3 SP2, >= V4.4)。 - 检查是否遵守了组件允许的环境温度。 - 更换编码器模块。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32805 (N, A) 编码器 2: EEPROM 校验和错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	EEPROM 中的内部数据损坏。 故障值 (r0949, 十六进制): 01: EEPROM 存取故障。 02: EEPROM 中的程序块数目太大。
<b>排除方法:</b>	更换模块。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F32806 (N, A) 编码器 2: 初始化失败**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 封锁脉冲  
 原因: 编码器的初始化失败。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 位 0, 1: 电机旋转时的编码器初始化失败 (粗略位置和精确位置的偏差, 以编码器线数/4 表示)  
 位 2: 信号 A 的中压匹配失败。  
 位 3: 信号 B 的中压匹配失败。  
 位 4: 加速度输入的中压匹配失败。  
 位 5: 信号“Safety A”的中压匹配失败。  
 位 6: 信号“Safety B”的中压匹配失败。  
 位 7: 信号 C 的中压匹配失败。  
 位 8: 信号 D 的中压匹配失败。  
 位 9: 信号 R 的中压匹配失败。  
 位 10: A 和 B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 11: C 和 D 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 12: Safety A 和 Safety B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 13: A 和 Safety B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 14: B 和 Safety A 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 15: 得到的中压的标准偏差过大 (>0.3 V)。  
 位 16: 内部故障 - 读取寄存器时的故障 (CAFE)。  
 位 17: 内部故障 - 写入寄存器时的故障 (CAFE)。  
 位 18: 内部故障 - 中压匹配不存在。  
 位 19: 内部故障 - ADC 存取出错。  
 位 20: 内部故障 - 没有找到过零点。  
 位 28: 在初始化 EnDat 2.2 测量设备时出错。  
 位 29: 从 EnDat 2.2 测量设备中读取数据时出错。  
 位 30: EnDat 2.2 测量设备的 EEPROM 校验和错误。  
 位 31: EnDat 2.2 测量设备数据不一致。  
 注释:  
 位 0, 1: 到 6SL3055-0AA00-5\*A0  
 位 2 到 20: 从 6SL3055-0AA00-5\*A1 起  
 排除方法: 应答故障。  
 如果无法应答故障:  
 位 2 - 9: 检查编码器电源,  
 位 2 - 14: 检查相应的电缆。  
 位 15, 无其它位: 检查信号 R, 检查 p0404 中的设置。  
 位 28: 检查 EnDat 2.2 转换器和测量设备之间的电缆。  
 位 29 ... 31: 更换损坏的测量设备。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**A32811 (F, N) 编码器 2: 编码器序列号已更改**

信息值: -



<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器的序列号已更改。只检查带序列号的编码器（例如：EnDat 编码器）是否已修改。 -编码器更换。 注释： 采用位置控制时，开始调校(p2507 = 2)时会传送序列号。 编码器调校结束后(p2507 = 3)，会检查序列号是否修改，必要时复位调校(p2507 = 1)。 可以进行以下设置来取消针对序列号的监控： - 设置相应编码器数据组的以下序列号： p0441= FF, p0442 = 0, p0443 = 0, p0444 = 0, p0445 = 0。
<b>排除方法:</b>	执行编码器的机械调校。使用 p0440 = 1 接收新的序列号。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F32812 (N, A) 编码器 2:不支持要求的时钟周期或者 RX/TX 计时

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元要求的周期或 RX / TX 定时不受支持 故障值（r0949，十进制）： 0: 不支持应用周期。 1: 不支持 DRIVE-CLiQ 循环。 2: RX 和 TX 时间点之间的间隔过小。 3: TX 时间点过早。
<b>排除方法:</b>	重新为所有组件上电（断电/上电）。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32813 编码器 2: 硬件逻辑单位故障

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 编码器的逻辑单元故障。 故障值（r0949，二进制）： 位 0: ALU 看门狗已触发。 位 1: ALU 发现了生命符号故障。
<b>排除方法:</b>	重复出现故障时，应更换编码器。

---

### F32820 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ: 报文故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	控制单元和编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 组件地址在报文和接收列表中不一致。 7 (= 07 十六进制): 等待 SYNC 报文, 但收到的报文不是该报文。 8 (= 08 十六进制): 没有等待 SYNC 报文, 但却收到该报文。 9 (= 09 十六进制): 在收到的报文中设置错误的位。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F32835 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。节点发送和接收不同步。 故障原因: 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 执行上电。 - 更换相关组件。

反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F32836 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ: DRIVE-CLiQ 数据发送错误

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。不能发送数据。  
 故障原因:  
 65 (= 41 十六进制):  
 报文类型与发送列表不一致。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 执行上电。

反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

### F32837 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ: 组件故障

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测出故障。该故障可能是硬件故障。  
 故障原因:  
 32 (= 20 十六进制):  
 报文标题有错。  
 35 (= 23 十六进制):  
 接收错误: 报文的中间存储器有错。  
 66 (= 42 十六进制):  
 发送错误: 报文的中间存储器有错。  
 67 (= 43 十六进制):  
 发送错误: 报文的中间存储器有错。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)
- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。
- 也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。
- 更换相关组件。

反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F32845 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即
原因:	控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	重新上电。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32850 (N, A) 编码器 2: 编码器求值内部软件错误**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	上电
原因:	在编码器 2 的编码器模块中出现一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 后台时间片锁定。 2: 关于代码存储器的校验和不正确。 10000: EnDat 编码器的 OEM 存储器包含有无法理解的数据。 11000 到 11499: EEPROM 中的描述数据出错。 11500 到 11899: EEPROM 中的校准数据出错。 11900 到 11999: EEPROM 中的配置数据出错。 12000 ... 12008: 采用模拟数字转换器的通讯受到干扰。 16000: DRIVE-CLiQ 编码器初始化应用程序出错。 16001: DRIVE-CLiQ 编码器初始化 ALU 出错。 16002: DRIVE-CLiQ 编码器 HISI/SISI 初始化出错。 16003: DRIVE-CLiQ 编码器安全初始化出错。 16004: DRIVE-CLiQ 编码器内系统出错。
排除方法:	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F32851 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ(CU): 缺少生命符号**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即

---

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 2）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 升级相关组件的固件。 - 给相关组件重新上电（上电/断电）。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

**F32860 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ(CU): 报文故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 2）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。
	故障原因:
	1 (= 01 十六进制): 校验和错误（CRC 出错）。
	2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。
	3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。
	4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。
	5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。
	6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。
	9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。
	16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。
	17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。
	18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短，并且报文收到得太早。
	19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长，并且报文收到得太早。
	20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表，并且报文收到得太早。
	21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表，并且报文收到得太早。
	22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致，并且报文收到得太早。
	25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位，并且报文收到得太早。
	信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电（断电/上电）。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路，接点……）
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F32875 (N, A) 编码器 2: 电源电压故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 故障原因: <b>9 (= 09 十六进制):</b> 组件的电源电压故障。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: <b>0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</b>
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线 (断路, 接点.....)。 - 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32885 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	编码器模块 (编码器 2) 和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 节点发送和接收不同步。 故障原因: <b>26 (= 1A 十六进制):</b> 在收到的报文中没有设置生命符号位, 而且报文收到得太早。 <b>33 (= 21 十六进制):</b> 循环报文还没有到达。 <b>34 (= 22 十六进制):</b> 在报文的接收列表中有时间错误。 <b>64 (= 40 十六进制):</b> 在报文的发送列表中有时间错误。 <b>98 (= 62 十六进制):</b> 过渡到循环运行时出错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: <b>0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</b>
<b>排除方法:</b>	- 检查相关组件的电源电压。 - 执行上电。 - 更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32886 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 2）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 不能发送数据。 故障原因: 65 (= 41 十六进制): 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F32887 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件（编码器 2 的编码器模块）上识别出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时间时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路, 接点.....） -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔（p9904）。 - 更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F32895 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ(CU): 交变循环数据传送故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即



<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 2）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32896 (N, A) 编码器 2 DRIVE-CLiQ(CU): 组件特性不一致

<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	由故障值说明的 DRIVE-CLiQ 部件（编码器 2 的编码器模块），其特性随着引导启动以不兼容的方式发生变化。例如：可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换 故障值（r0949，十进制）： 组件号。
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 - 更换组件时使用相同的组件型号，并尽可能使用相同的固件版本。 - 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆（注意最大长度限制）。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F32899 (N, A) 编码器 2: 未知故障

<b>信息值:</b>	新信息: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	编码器 2 的编码器模块上出现了一个控制单元固件无法识别的故障。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新，则可能会出现该故障。 故障值（r0949，十进制）： 故障的编号。 注释: 在控制单元的说明中，可以查看该故障信息的含义。
<b>排除方法:</b>	- 降低编码器模块的固件版本（r0148）。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### A32902 (F, N) 编码器 2: 出现 SPI-BUS 故障

<b>信息值:</b>	%1
-------------	----

---

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	操作内部 SPI 总线时出错 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A32903 (F, N) 编码器 2: 出现 I2C-BUS 故障

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	操作内部 I2C Bus 总线时出错 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F32905 (N, A) 编码器 2: 编码器参数设置错误

<b>信息值:</b>	参数: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	<p>在编码器的参数设置中发现一个错误。</p> <p>也可能设定的编码器类型和所连接的类型不符。</p> <p>相关的参数可以通过以下方式获得:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过故障值获取参数编号(r0949)。</li> <li>-确定参数下标(p0187)。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制) :</p> <p>yyyyxxx dez: yyyy = 附加信息, xxx = 参数</p> <p>xxxx = 421:</p> <p>对于 EnDat/SSI 编码器, 在协议中的绝对位置应小于等于 30 位。</p> <p>yyyy = 0: 没有其他信息。</p> <p>yyyy = 1: 该组件不支持电平 HTL (p0405.1 = 0) 与信号监控 A/B &lt;&gt; -A/B (p0405.2 = 1) 的组合。</p> <p>yyyy = 2: p0400 中输入了一个用于已检测编码器的代码编号, 但是并没有执行检测。请开始一个新的编码器检测。</p> <p>yyyy = 3: p0400 中输入了一个用于已检测编码器的代码编号, 但是并没有执行检测。请在 p0400 中选择一个带有代码编号 &lt; 10000 的列表编码器。</p> <p>yyyy = 4: 该组件不支持不带信号 A/B 的 SSI-编码器 (p0404.9 = 1) 信号 A/B。</p> <p>yyyy = 5: 在 SQW 编码器上 p4686 中的值大于 p0425 中的值。</p> <p>yyyy = 6: DRIVE-CLiQ 编码器和该固件版本不匹配。</p> <p>yyyy = 7: 在 SQW 编码器上, 有等距零脉冲才允许 "X 实际 1 补偿"(p0437.2)。</p> <p>yyyy = 8: 使用的直线量尺不支持电机的极对宽。</p> <p>yyyy = 9: EnDat 记录中位置的长度最大可为 32 位。</p> <p>yyyy = 10: 不支持所连接的编码器。</p> <p>yyyy = 11: 硬件不支持信号监控。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检测连接的编码器类型是否与设定的类型相符。</li> <li>-正确设置通过故障值(r0949)和 p0187 给出的参数。</li> </ul> <p>参数号 = 314:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检测极对数和测量齿轮箱传动比。极对数与测量变速箱传动比的比值必须小于等于 1000: (r0313 * p0433) / p0432 &lt;= 1000。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F32912</b>	<b>编码器 2: 设备组合不允许</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	不支持所选择的设备组合。 故障值 (r0949, 十进制): 1003: 所连接的测量设备无法与 EnDat 2.2 转换器一起工作。例如, 测量设备不具有 $2^n$ 的线数/分辨率。 1005: 测量设备的类型 (增量式) 不被 EnDat 2.2 转换器支持。 1006: 超出 EnDat 传输的最长持续时间(31.25 us)。 2001: 所设置的电流控制器周期、DP 周期和安全周期的组合不被 EnDat 2.2 转换器支持。 2002: 线性测量设备的分辨率与直线电机的极对宽不匹配。 最小极对宽 = $p0422 * 2^{20}$
<b>排除方法:</b>	故障值 = 1003, 1005, 1006 时: - 使用允许的测量设备。 故障值 = 2001 时: - 设置允许的周期组合 (需要时使用默认设置)。 故障值 = 2002 时: - 使用分辨率较小的测量设备(p0422)。

**A32915 (F, N) 编码器 2: 编码器配置错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器 2 的配置出错。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 不允许将故障定义为报警, 或将报警定义为故障。 419: 采用定义的细分分辨率“Gx_XIST2”时, 编码器发现最大允许的绝对位置实际值(r0483) 不能在 32 位内显示。
<b>排除方法:</b>	报警值 = 1 时: 不切换故障/报警之间的参数。 报警值 = 419 时: 如不需要整个多圈范围, 降低细分分辨率(p0419)或取消监控(p0437.25)
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F32916 (N, A) 编码器 2: 编码器参数设置错误**

<b>信息值:</b>	参数: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	<p>检测出编码器的一个错误参数。</p> <p>也可能设定的编码器类型和所连接的类型不符。</p> <p>相关的参数可以通过以下方式获得:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过故障值获取参数编号(r0949)。</li> <li>-确定参数下标(p0187)。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>参数号。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检测连接的编码器类型是否与设定的类型相符。</li> <li>-正确设置通过故障值(r0949)和 p0187 给出的参数。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### A32920 (F, N) 编码器 2: 温度传感器故障 (电机)

<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 通道号: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>温度传感器测量时, 电机发现一个故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>1 (= 01 十六进制):</p> <p>断线或者传感器未连上。</p> <p>KTY: R &gt; 1630 Ohm, PT1000: R &gt; 1720 Ohm</p> <p>2 (= 02 十六进制):</p> <p>测得的电阻过小。</p> <p>PTC: R &lt; 20 Ohm, KTY: R &lt; 50 Ohm, PT1000: R &lt; 603 Ohm</p> <p>其它值:</p> <p>仅用于西门子内部的故障诊断。</p> <p>信息值的注释:</p> <p>详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:</p> <p>0000yyxx hex: yy = 通道号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 检测编码器电缆的类型及连接是否正确。</li> <li>- 检测 p0600 至 p0603 中的温度传感器的选择。</li> <li>- 更换编码器模块 (硬件损坏或者错误的校准数据)。</li> </ul>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A32930 (N) 编码器 2: 数据记录仪保存了数据

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	“数据记录仪”功能激活时(p0437.0 = 1)，编码器模块出现异常。该报警信息表示，存储卡上已经保存了该异常情况的相关诊断信息， 诊断信息位于目录： /USER/SINAMICS/DATA/SMTRC00.BIN ... /USER/SINAMICS/DATA/SMTRC07.BIN /USER/SINAMICS/DATA/SMTRCIDX.TXT TXT 文件包含了以下信息： -上次写入的 BIN 文件。 -允许的写入次数（从 10000 开始倒数）。 注释： BIN 文件只能用于西门子内部的诊断。
<b>排除方法:</b>	无需采取任何措施。 该报警会自动消失。 数据记录仪继续下一个异常。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A32940 (F, N) 编码器 2: 主轴传感器 S1 电压错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	主轴的模拟传感器 S1 的电压在允许的范围外。 报警值 (r2124, 十进制): 传感器 S1 的信号电平。 注释: 500 mV 的信号电平相当于十进制值 500。
<b>排除方法:</b>	-检查夹钳。 -检查公差(p5040)，必要时修改公差。 -检查阈值(p5041)，必要修改阈值。 -检查模拟传感器 S1 和接口。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F32950 编码器 2: 内部软件错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 故障源的信息。 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-必要时将编码器模块中的固件升级到新版本。 -联系技术支持。

**A32999 (F, N) 编码器 2: 未知警告**

信息值:	新信息: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器 2 的编码器模块上出现了一个控制单元的固件无法识别的报警。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。 报警值 (r2124, 十进制): 报警的编号。 注释: 在控制单元的说明中, 可以查看这条报警信息的含义。
排除方法:	- 降低编码器模块的固件版本 (r0148)。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即 (上电)
反应 N:	无
应答 N:	无

**F33100 (N, A) 编码器 3: 零脉冲距离出错**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。 使用距离编码的编码器时, 零脉冲距离由成对检测出的零脉冲计算出来。因此, 缺少一个配对的零脉冲时不会引发故障, 且在系统中没有影响。 在 p0425 (旋转编码器) 或 p0424 (线性编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 故障值 (r0949, 十进制): 最后测量出的零脉冲距离以增量表示 (4 个增量 = 1 个编码器刻线)。 检测零脉冲距离时, 正负号标出运行方向。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。 - 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33101 (N, A) 编码器 3: 零脉冲故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍。 在 p0425 (旋转编码器) 或 p0424 (线性编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 故障值 (r0949, 十进制): 从上电之后或者从最后检测出的零脉冲处开始的增量数 (4 个增量=1 个编码器刻线)。

## 13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。
  - 检测插塞连接。
  - 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。
  - 修改零脉冲距离的参数(p0425)。
  - 出现超过转速阈值信息时，必要时降低滤波时间 (p0438)。
  - p0437.1 有效时，检查 p4686。
  - 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**F33103 (N, A) 编码器 3: 零脉冲信号电平（信号 R）在公差范围外**

**信息值:** 信号 R: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 编码器 1 的零脉冲信号（信号 R）的信号电平不在公差范围内。  
 该故障可能由于超出“单极”电压电平(RP/RN)或者低出差分振幅引起。  
 故障值（r0949, 十六进制）：  
 yyyyxxxx hex: yyyy = 0, xxxx = 信号 R 的信号电平（16 位，带符号）。  
 编码器的单极信号电平的动作阈值 < 1400 mV 或 > 3500 mV。  
 编码器差分信号电平的动作阈值 < -1600 mV。  
 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。

**注释:**

振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的误差精度不同步。  
 故障值只能在 -32768 ... 32767 十进制值(-770 ... 770 mV)范围内。  
 只有当满足下列条件时，才分析信号电平：

- 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。
- 激活监控 (p0437.31 = 1)。

- 排除方法:**
- 检查转速范围，可能是测量设备的频率特性（振幅特性）不足够用于转速范围。
  - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。
  - 检测插塞连接和触点。
  - 检查编码器类型（带零脉冲的编码器）。
  - 检查是否连接了零脉冲，信号电缆 RP 和 RN 是否极性倒转。
  - 更换编码器电缆。
  - 当码盘脏污或灯老化时，更换编码器。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**F33110 (N, A) 编码器 3: 串行通信故障**

**信息值:** 故障原因: %1 bin  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 封锁脉冲



<b>原因:</b>	<p>在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。</p> <p>故障值 (r0949, 二进制) :</p> <p>位 0: 在位置记录中的报警位。</p> <p>位 1: 数据线上错误的静止电平。</p> <p>位 2: 编码器未应答 (没有在 50 毫秒内提供起动位)。</p> <p>位 3: CRC 故障: 编码器记录中的校验和与数据不匹配。</p> <p>位 4: 编码器应答错误: 编码器错误地理解了任务或者无法执行该任务。</p> <p>位 5: 串行驱动器中内部故障: 要求一个非法模式指令。</p> <p>位 6: 循环读取时超时。</p> <p>位 7: 寄存器通讯超时。</p> <p>位 8: 记录太长 (例如&gt;64 位)。</p> <p>位 9: 接受缓冲区溢。</p> <p>位 10: 重复读取时框架出错。</p> <p>位 11: 奇偶校验错误。</p> <p>位 12: 单稳态触发器时间内, 数据电缆电平错误。</p> <p>位 13: 数据线错误。</p> <p>位 14: 寄存器通讯出错。</p> <p>位 15: 内部通讯错误。</p> <p>注释:</p> <p>涉及 EnDat 2.2 编码器时, 该故障值的含义在 F3x135 (x = 1, 2, 3) 中说明。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>故障值位 0 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 编码器损坏。F31111 可能会提供更多的细节。</li> </ul> <p>故障值位 1 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 2 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 3 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 确保 EMC, 电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 4 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 5 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 6 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在编码器模块上执行固件升级。</li> </ul> <p>故障值位 7 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul> <p>故障值位 8 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.2)。</li> </ul> <p>故障值位 9 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMC/为电缆屏蔽层接地, 更换编码器或者编码器电缆, 更换编码器模块。</li> </ul> <p>故障值位 10 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.2, p0449)。</li> </ul> <p>故障值位 11 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0436)。</li> </ul> <p>故障值位 12 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查参数设置(p0429.6)。</li> </ul> <p>故障值位 13 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 检查数据线。</li> </ul> <p>故障值位 14 = 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 错误的编码器类型/更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F33111 (N, A) 编码器 3: 编码器报告内部错误 (详细信息)**

**信息值:** 故障原因: %1 bin, 附加信息: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 编码器的故障字报告详细信息 (故障位)。  
 p0404.8=0 时:  
 西门子内部故障诊断故障值。  
 p0404.8=1 时:  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 yyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息, xxxx = 故障原因  
 yyyy = 0:  
 位 0: 照明故障。  
 位 1: 信号振幅过小。  
 位 2: 位置值误。  
 位 3: 编码器电源过电压。  
 位 4: 编码器电源欠电压。  
 位 5: 编码器电源过电流。  
 位 6: 需要更换电池。  
**排除方法:** yyyy = 0:  
 故障值位 0 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 1 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 2 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 3 = 1:  
 5 V 电源异常。  
 在使用 SMC 时: 检查编码器和 SMC 之间的插接线或者更换 SMC。  
 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 4 = 1:  
 5 V 电源异常。  
 在使用 SMC 时: 检查编码器和 SMC 之间的插接线或者更换 SMC。  
 如果使用带 DRIVE-CLiQ 的电机, 则更换电机。  
 故障值位 5 = 1:  
 编码器损坏。更换编码器, 如果电机编码器带 DRIVE-CLiQ, 则更换电机。  
 故障值位 6 = 1:  
 仅在使用带电池缓冲的编码器时需要更换电池。  
 yyyy = 1:  
 编码器损坏。更换编码器。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

**F33112 (N, A) 编码器 3: 编码器报告内部错误**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象

<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器通过串行记录报告一个已置位的故障位。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: 在位置记录中的故障位。
<b>排除方法:</b>	在故障值时位 0 = 1: 对于 EnDat 编码器, F31111 会提供详细信息。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F33115 (N, A) 编码器 3: 信号 A 或者 B 电平过小

<b>信息值:</b>	信号 A: %1, 信号 B: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 低于允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 170 mV (输入频率 <= 256 kHz) 或 < 120 mV (输入频率 > 256 kHz)。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。释放阈值 <1070mV。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 6666 = 十进制值 26214。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 使用不带自身轴承的测量系统时: - 检查探头的调校情况和测量轮的轴承。 使用带自身轴承的测量系统时: - 必须确保没有轴向力施加在编码器外壳上。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F33116 (N, A) 编码器 3: 信号 A 或者 B 电平过小

<b>信息值:</b>	信号 A: %1, 信号 B: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器整流过的编码器信号 A 和 B 的信号电平低于允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %) 动作阈值 < 130 mV (注意编码器的频率响应) 或 > 955 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 5333 十六进制 = 21299 十进制。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33117 (N, A) 编码器 3: 信号 A/B/R 取反出错**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在方波编码器 (双级) 上, 信号 A*、B*和 R*不是信号 A、B 和 R 的取反。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0 ... 15: 仅用于西门子内部故障诊断。 位 16: 信号 A 错误。 位 17: 信号 B 错误。 位 18: 信号 R 错误。 注释: 针对 SMC30 (仅产品编号 6SL3055-0AA00-5CA0 和 6SL3055-0AA00-5CA1)、CUA32、CU310: 使用不带信号 R 的方波编码器并激活信号监控(p0405.2 = 1)。
<b>排除方法:</b>	-检查编码器/电缆。 -编码器同时发送信号和反转信号 注释: 针对 SMC30 (仅产品编号 6SL3055-0AA00-5CA0 和 6SL3055-0AA00-5CA1): - 检查 p0405 设定: 只有当编码器连接到 X520 上时, 才允许 p0405.2 = 1。 对于不带 R 信号的方波编码器, 在连接到 X520 (SMC30)或 X23 (CUA32, CU310) 时应设置以下跳线: - 引脚 10 (参考信号 R) <--> 引脚 7 (编码器电源 接地) - 引脚 11 (参考信号 R 反向) <--> 引脚 4 (编码器电源)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33118 (N, A) 编码器 3: 转速变化不合理**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	在 HTL/TTL 编码器上, 多个采样循环之间的转速变化超出了 p0492 中的值。 在电流环的采样周期内, 会监控测出的转速实际值的变化。 故障值 (r0949, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速计电缆是否中断。 - 检查转速计屏蔽层的接地。 - 必要时提高每个采样循环的最大转速差值(p0492)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F33120 (N, A) 编码器 3: 编码器电源电压故障

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的电源出现异常。 故障值 (r0949, 二进制): 位 0: Sense 电缆上出现欠电压。 位 1: 编码器电源上出现过电流。 位 2: 旋转编码器励磁负向电缆上, 编码器电源过电流。 位 3: 旋转编码器励磁正向电缆上, 编码器电源过电流。 位 4: 功率模块(PM)使 24 V 电源过载。 位 5: 转换器的 EnDat 接口过电流。 位 6: 转换器的 EnDat 接口过电压。 位 7: 转换器的 EnDat 接口有硬件故障。 注释: 因为工作电压的连接引脚不同, 所以互换编码器电缆 6FX2002-2EQ00-.... 和 6FX2002-2CH00-....会导致编码器故障。
<b>排除方法:</b>	故障值位 0 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 检测编码器电缆的插塞连接。 - SMC30: 检查参数设定(p0404.22)。 故障值位 1 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 2 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 3 = 1: - 编码器电缆接正确吗 - 更换编码器或者编码器电缆。 故障值位 5 = 1: - 转换器上的测量设备连接正确吗 - 更换测量设备或连接测量设备的电缆。 故障值位 6, 7 = 1: - 更换损坏的 EnDat 2.2 转换器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

应答 A: 无

---

**F33121 (N, A) 编码器 3: 测定的换向位置错误**

信息值: -  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 封锁脉冲  
 原因: 对换向位置进行实际值检测时发现故障。  
 排除方法: 更换带 DRIVE-CLiQ 的电机或者相应的编码器模块。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

---

**F33122 编码器 3: 编码器模块硬件错误**

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: OFF1  
 应答: 立即  
 原因: 编码器模块上发现一个内部硬件故障。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: 参考电压错误。  
 2: 内部欠电压。  
 3: 内部过电压。  
 排除方法: 更换带 DRIVE-CLiQ 的电机或者相应的编码器模块。

---

**F33123 (N, A) 编码器 3: 信号电平 A/B 超出公差**

信息值: 故障原因: %1 bin  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 立即  
 原因: 编码器 3 的单极电平 (AP/AN 或 BP/BN) 超出了允许的公差。  
 故障值 (r0949, 二进制):  
 位 0 = 1: AP 或 AN 超出了公差。  
 位 16 = 1: BP 或 BN 超出了公差。  
 标准情况下, 编码器“单极”信号电平必须位于 2500 mV +/- 500 mV 范围内。  
 而动作阈值为 < 1700 mV 和 > 3300 mV。  
 注释:  
 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平:  
 - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。  
 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。  
 排除方法:  
 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。  
 - 检测插塞连接和触点。  
 - 检查信号电缆和接地是否短接, 检查工作电压。  
 - 更换编码器电缆。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F33125 (N, A) 编码器 3: 信号 A 或者 B 电平过大**

<b>信息值:</b>	信号 A: %1, 信号 B: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 信号 B 的电平 (16 位, 带符号) xxxx = 信号 A 的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。动作阈值 >750 mV。同样的, A/D 换流器的过调制也会导致该故障。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 5333 = 十进制值 21299。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。 动作阈值 >3582 mV。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 6666 = 十进制值 26214。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33126 (N, A) 编码器 3: 信号 A 或者 B 电平过大**

<b>信息值:</b>	幅值: %1, 角: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $ A  +  B $ ) 超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 角度 xxxx = 振幅, 即 $A^2 + B^2$ 的平方根 (16 位, 没有符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。而其动作阈值为 $( A  +  B ) > 1120$ mV, 或 $(A^2 + B^2)$ 的平方根 $> 955$ mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 299A 十六进制 = 10650 十进制。 十六进制角度值 0 ... FFFF = 精确位置的 0 ... 360 度。零度位于信号略向过零点。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

**F33129 (N, A) 编码器 3: 霍耳传感器/信号 C/D 和信号 A/B 的位置差分太大**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	信号 C/D 错误: 大于 +/-15°机械角或者大于 +/-60°电气角; 或霍耳信号错误: 大于 +/-60°电气角。 信号 C/D 的周期等于 360°机械角。 霍耳信号的周期等于 360°电气角。 例如: 如果替代信号 C/D 的霍耳传感器以错误的旋转方向连接或者发送值不准确, 监控就响应。 精同步之后, 通过距离编码的编码器的 1 个参考标记或 2 个参考标记不会再触发该故障, 而是触发报警 A33429。 故障值 (r0949, 十进制): 信号 C/D: 测出的偏差是机械角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1°)。 霍耳信号: 测出的偏差是电气角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1°)。
排除方法:	- 信号 C 或者 D 没有连上。 - 修正可能替代信号 C/D 而连接的霍耳传感器的旋转方向。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检查霍耳传感器的调校。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33130 (N, A) 编码器 3: 粗同步的零脉冲和位置错误**

信息值:	电气角偏差: %1, 机械角: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	在用信号 C/D、霍耳信号或磁极位置检测完成磁极位置的初始化后, 检测出的零脉冲超出了允许范围。在距离编码的编码器上, 该检测在越过 2 个零脉冲后进行。不执行精确同步。 在通信号 C/D(p0404)选择初始化时会检测, 零脉冲是否在 +/-18°的机械角度范围内出现。 在通过霍耳信号(p0404) 或者磁极位置检测(p1982)选择初始化时会检测, 零脉冲是否在 +/-60°的电气角度范围内出现。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx hex yyyy: 确定机械零脉冲位置 (只在信号 C/D 上需要) xxxx: 零脉冲与预期位置间的偏差, 电气角。 标准: 十进制值 32768 = 180°
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 当霍耳传感器用作备用 C/D 信号时, 检查传感器连接。 - 检查信号 C 或者信号 D 的连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33131 (N, A) 编码器 3: 增量/绝对位置差过大**

信息值:	%1
------	----



<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	绝对值编码器: 在循环读取绝对位置时, 发现绝对位置和增量位置相差太大。读出的绝对位置被拒。 偏差的极限值: - EnDat 编码器: 由编码器提供, 并且至少有 2 个象限 (比如 EQI1325>2 个象限, EQN1325>50 个象限)。 - 其它编码器: 15 条线 = 60 个象限。 增量编码器: 越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。 等距零脉冲: - 第一个越过的零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲相对于第一个零脉冲成 n 倍距。 等距零脉冲: - 第一对零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲对之间的距离必须与第一对零脉冲间的期望距离一致。 故障值 (r0949, 十进制): 以象限表示的偏差 (1 条线=4 个象限)。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查码盘污染情况或者周围的强磁场。 - 修改零脉冲距离的参数(p0425)。 - 出现超过转速阈值信息时, 必要时降低滤波时间 (p0438)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

<b>F33135</b>	<b>编码器 3: 定位故障 (单圈)</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 编码器在定位（单圈）时识别出故障并在一个内部状态字或故障字中提供以“位”为单位的状态信息。这些位中一部分用于触发故障。另一部分用于显示状态。在故障值中显示状态字/故障字。

位标识的说明:

第一个标识针对 DRIVE-CLiQ 编码器，第二个针对 EnDat 2.2 编码器。

故障值（r0949, 二进制）:

位 0: F1（安全状态显示）。

位 1: F2（安全状态显示）。

位 2: 保留（照明）。

位 3: 保留（信号幅值）。

位 4: 保留（位置值）。

位 5: 保留（过电压）。

位 6: 保留（过电压）/EnDat 电源硬件故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 7: 保留（过电流）/EnDat 编码器不处于驻停状态却被拔出（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 8: 保留（电池）/EnDat 电源过电流（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 9: 保留/EnDat 电源过电压（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 11: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 12: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 13: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 14: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 15: 内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 16: 照明（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 17: 信号幅值（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 18: 单圈位置 1（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 19: 过电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 20: 欠电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 21: 过电流（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 22: 过热（--> F3x405, x = 1, 2, 3）。

位 23: 单圈位置 2（安全状态显示）。

位 24: 单圈系统（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 25: 单圈断电（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 26: 多圈位置 1（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 27: 多圈位置 2（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 28: 多圈系统（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 29: 多圈断电（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 30: 多圈过电流/欠电流（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 31: 多圈电池（保留）。

**排除方法:** - 借助故障值确定具体的故障原因。

- 必要时更换编码器。

注释:

EnDat 2.2 编码器只允许在“驻留”状态下插拔。

如果 EnDat 2.2 编码器不是在“驻留”状态下拔出的，插入编码器后需要重新上电以应答故障。

---

**F33136 编码器 3: 定位故障（多圈）**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 封锁脉冲

**原因:** 编码器在定位（多圈）时识别出故障并在一个内部状态字或故障字中提供以“位”为单位的状态信息。这些位中一部分用于触发故障。另一部分用于显示状态。在故障值中显示状态字/故障字。

位标识的说明:

第一个标识针对 DRIVE-CLiQ 编码器，第二个针对 EnDat 2.2 编码器。

故障值（r0949, 二进制）:

位 0: F1（安全状态显示）。

位 1: F2（安全状态显示）。

位 2: 保留（照明）。

位 3: 保留（信号幅值）。

位 4: 保留（位置值）。

位 5: 保留（过电压）。

位 6: 保留（过电压）/EnDat 电源硬件故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 7: 保留（过电流）/EnDat 编码器不处于驻停状态却被拔出（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 8: 保留（电池）/EnDat 电源过电流（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 9: 保留/EnDat 电源过电压（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 11: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 12: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 13: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 14: 保留/内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 15: 内部通讯故障（--> F3x110, x = 1, 2, 3）。

位 16: 照明（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 17: 信号幅值（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 18: 单圈位置 1（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 19: 过电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 20: 欠电压（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 21: 过电流（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 22: 过热（--> F3x405, x = 1, 2, 3）。

位 23: 单圈位置 2（安全状态显示）。

位 24: 单圈系统（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 25: 单圈断电（--> F3x135, x = 1, 2, 3）。

位 26: 多圈位置 1（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 27: 多圈位置 2（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 28: 多圈系统（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 29: 多圈断电（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 30: 多圈过电流/欠电流（--> F3x136, x = 1, 2, 3）。

位 31: 多圈电池（保留）。

**排除方法:** - 借助故障值确定具体的故障原因。

- 必要时更换编码器。

注释:

EnDat 2.2 编码器只允许在“驻留”状态下插拔。

如果 EnDat 2.2 编码器不是在“驻留”状态下拔出的，插入编码器后需要重新上电以应答故障。

### F33137 编码器 3: 定位故障（单圈）

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>DRIVE-CLiQ 编码器中出现了定位错误。</p> <p>故障值 (r0949, 二进制):</p> <p>yyxxxxxx hex: yy = 编码器型号, xxxxxx = 故障原因的位编码</p> <p>-----</p> <p>yy = 8 (0000 1000 bin) 时:</p> <p>位 1: 信号监控 (sin/cos)。</p> <p>位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。</p> <p>位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。</p> <p>位 16: LED 监控。</p> <p>位 17: 定位时出错 (多圈)。</p> <p>位 23: 温度超过极限值。</p> <p>-----</p> <p>yy = 11 (0000 1011 bin) 时:</p> <p>位 0: 位置字 1 转数计数器与软件计数器之间有差异 (XC_ERR)。</p> <p>位 1: 位置字 1 增量信号跟踪误差 (LIS_ERR)。</p> <p>位 2: 位置字 1 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。</p> <p>位 3: 超出允许的最大温度 (TEMP_ERR)。</p> <p>位 4: 电源过电压 (MON_OVR_VOLT)。</p> <p>位 5: 电源过电流 (MON_OVR_CUR)。</p> <p>位 6: 电源欠电压 (MON_UND_VOLT)。</p> <p>位 7: 转数计数器出错 (MT_ERR)。</p> <p>位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。</p> <p>位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。</p> <p>位 11: 位置字 1 状态位: 单圈位置正常 (ADC_ready)。</p> <p>位 12: 位置字 1 状态位: 转数计数器正常 (MT_ready)。</p> <p>位 13: 位置字 1 存储器故障 (MEM_ERR)。</p> <p>位 14: 位置字 1 绝对位置出错 (MLS_ERR)。</p> <p>位 15: 位置字 1 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。</p> <p>位 18: 位置字 2 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。</p> <p>位 21: 位置字 2 存储器故障 (MEM_ERR)。</p> <p>位 22: 位置字 2 绝对位置出错 (MLS_ERR)。</p> <p>位 23: 位置字 2 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。</p> <p>-----</p> <p>yy = 12 (0000 1100 bin) 时:</p> <p>位 8: 编码器故障。</p> <p>位 10: 内部位置数据传输出错。</p> <p>-----</p> <p>yy = 14 (0000 1110 bin) 时:</p> <p>位 0: 位置字 1 温度超过极限值。</p> <p>位 1: 位置字 1 定位时出错 (多圈)。</p> <p>位 2: 位置字 1 FPGA 出错。</p> <p>位 3: 位置字 1 速度出错。</p> <p>位 4: 位置字 1 FPGA 之间通讯出错/增量信号出错。</p> <p>位 5: 位置字 1 绝对值超时/定位时出错 (单圈)。</p> <p>位 6: 位置字 1 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。</p> <p>位 7: 位置字 1 内部错误 (FPGA 通讯/FPGA 参数设置/自检测/软件)。</p> <p>位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。</p> <p>位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。</p> <p>位 16: 位置字 2 温度超过极限值。</p> <p>位 17: 位置字 2 定位时出错 (多圈)。</p> <p>位 18: 位置字 2 FPGA 出错。</p> <p>位 19: 位置字 2 速度出错。</p>
------------	--

位 20: 位置字 2 FPGA 之间通讯出错。  
位 21: 位置字 2 定位时出错 (单圈)。  
位 22: 位置字 2 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。  
位 23: 位置字 2 内部错误 (自检测/软件)。

-----  
注释:

关于此处未加以说明的编码器类型的进一步信息请咨询编码器厂商。

**排除方法:**

- 借助故障值确定具体的故障原因。
- 必要时更换 DRIVE-CLiQ 编码器。

---

**F33138 编码器 3: 定位故障 (多圈)**

**信息值:** 故障原因: %1 bin

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 封锁脉冲

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 编码器中出现了定位错误。 故障值 (r0949, 二进制): yyxxxxx hex: yy = 编码器型号, xxxxxx = 故障原因的位编码 -----
	yy = 8 (0000 1000 bin) 时: 位 1: 信号监控 (sin/cos)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 16: LED 监控。 位 17: 定位时出错 (多圈)。 位 23: 温度超过极限值。 -----
	yy = 11 (0000 1011 bin) 时: 位 0: 位置字 1 转数计数器与软件计数器之间有差异 (XC_ERR)。 位 1: 位置字 1 增量信号跟踪误差 (LIS_ERR)。 位 2: 位置字 1 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。 位 3: 超出允许的最大温度 (TEMP_ERR)。 位 4: 电源过电压 (MON_OVR_VOLT)。 位 5: 电源过电流 (MON_OVR_CUR)。 位 6: 电源欠电压 (MON_UND_VOLT)。 位 7: 转数计数器出错 (MT_ERR)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 11: 位置字 1 状态位: 单圈位置正常 (ADC_ready)。 位 12: 位置字 1 状态位: 转数计数器正常 (MT_ready)。 位 13: 位置字 1 存储器故障 (MEM_ERR)。 位 14: 位置字 1 绝对位置出错 (MLS_ERR)。 位 15: 位置字 1 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。 位 18: 位置字 2 补偿增量跟踪信号与绝对值时出错 (ST_ERR)。 位 21: 位置字 2 存储器故障 (MEM_ERR)。 位 22: 位置字 2 绝对位置出错 (MLS_ERR)。 位 23: 位置字 2 LED 出错, 发光单元出错 (LED_ERR)。 -----
	yy = 14 (0000 1110 bin) 时: 位 0: 位置字 1 温度超过极限值。 位 1: 位置字 1 定位时出错 (多圈)。 位 2: 位置字 1 FPGA 出错。 位 3: 位置字 1 速度出错。 位 4: 位置字 1 FPGA 之间通讯出错/增量信号出错。 位 5: 位置字 1 绝对值超时/定位时出错 (单圈)。 位 6: 位置字 1 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。 位 7: 位置字 1 内部错误 (FPGA 通讯/FPGA 参数设置/自检测/软件)。 位 8: F1 (安全状态显示) 故障位置字 1。 位 9: F2 (安全状态显示) 故障位置字 2。 位 16: 位置字 2 温度超过极限值。 位 17: 位置字 2 定位时出错 (多圈)。 位 18: 位置字 2 FPGA 出错。 位 19: 位置字 2 速度出错。 位 20: 位置字 2 FPGA 之间通讯出错。 位 21: 位置字 2 定位时出错 (单圈)。 位 22: 位置字 2 内部硬件错误 (Clock/Power Monitor IC/Power)。 位 23: 位置字 2 内部错误 (自检测/软件)。

-----  
注释:

关于此处未加以说明的编码器类型的进一步信息请咨询编码器厂商。

**排除方法:**  
- 借助故障值确定具体的故障原因。  
- 必要时更换 DRIVE-CLiQ 编码器。

---

### F33142 (N, A) 编码器 3: 电池电压故障

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 在断电状态下, 编码器使用电池来保存多圈信息。电池电力不足, 无法继续保存多圈信息。  
**排除方法:** 更换电池。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F33150 (N, A) 编码器 3: 初始化失败

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 无法执行在 p0404 中选择的编码器功能。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
出错的编码器功能  
位义和 p0404 相同 (例如: 位 5 置位表示信号 C/D 错误)。  
**排除方法:**  
-修改 p0404。  
-检查使用的编码器类型 (增量/绝对), 在使用 SMCxx 时检查编码器电缆。  
-查看其他详细描述故障的信息。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F33151 (N, A) 编码器 3: 初始化的编码器转速过高

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 在编码器模块的初始化过程中, 编码器转速过高。  
**排除方法:** 在初始化期间适当降低转速。  
必要时关闭监控功能(p0437.29)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

## 13.2 故障和报警列表

**F33152 (N, A) 编码器 3: 超出最大信号频率 (信号 A/B)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	已经超出编码器的最大信号频率。 故障值 (r0949, 十进制): 当前输入频率, 单位 Hz。
排除方法:	- 降低转速。 - 使用线数较小的编码器(p0408)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33153 (N, A) 编码器 3: 识别失败**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	通过设置 p0400=10100 进行编码器识别时出错。 所连接的编码器无法识别。 故障值 (r0949, 十六进制): 位 0: 数据长度错误。
排除方法:	根据数据表手动配置编码器。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33160 (N, A) 编码器 3: 模拟编码器通道 A 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)
应答:	封锁脉冲
原因:	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4673)。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。
排除方法:	故障值=1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 故障值=2 时: - 检查每个编码器周期的电压设置(p4673)。 故障值=3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无



应答 A: 无

---

### F33161 (N, A) 编码器 3: 模拟编码器通道 B 故障

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 模拟编码器的输入电压超出允许的限值。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。  
 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4675)。  
 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。  
**排除方法:** 故障值=1 时:  
 - 检查模拟编码器的输出电压。  
 故障值=2 时:  
 - 检查每编码器周期的电压设置(p4675)。  
 故障值=3 时:  
 - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F33163 (N, A) 编码器 3: 模拟传感器的位置值超出极限值

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)  
**应答:** 封锁脉冲  
**原因:** 位置值超出了允许范围: -0.5 ... +0.5。  
 故障值 (r0949, 十进制):  
 1: LVDT 传感器的位置值出错。  
 2: 编码器特性曲线的位置值出错。  
**排除方法:** 故障值=1 时:  
 - 检查 LVDT 传动比(p4678)。  
 - 检查信号 B 上参考信号的连接。  
 故障值=2 时:  
 - 检查特性曲线的系数(p4663 ... p4666)。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### A33400 (F, N) 编码器 3: 零脉冲距离错误 (超出报警阈值)

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。 使用距离编码的编码器时，零脉冲距离由成对检测出的零脉冲计算出来。因此，缺少一个配对的零脉冲时不会引发故障，且在系统中没有影响。 在 p0425（旋转编码器）或 p0424（线性编码器）中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 报警值（r2124，十进制）： 最后测量出的零脉冲距离以增量表示（4 个增量 = 1 个编码器刻线）。 检测零脉冲距离时，正负号标出运行方向。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A33401 (F, N) 编码器 3: 零脉冲故障（超出报警阈值）**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍且未识别出零脉冲。 在 p0425（旋转编码器）或 p0424（线性编码器）中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 报警值（r2124，十进制）： 从上电之后或者从最后检测出的零脉冲处开始的增量数（4 个增量=1 个编码器刻线）。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型（带等距零脉冲的编码器）。 - 修改零脉冲距离的参数(p0425)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F33405 (N, A) 编码器 3: 超出编码器检测温度**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	在带 DRIVE-CLiQ 的电机上，编码器信号转换模块检测出非法温度。 故障阈值是 125°C。 故障值（r0949，十进制）： 测量出的模块温度单位是 0.1°C。
<b>排除方法:</b>	降低电机 DRIVE-CLiQ 接口的环境温度。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A33407 (F, N) 编码器 3: 达到功能限值**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器达到了功能极限。建议进行维修。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 增量信号 3: 绝对信号 4: 代连接
排除方法:	进行维修。必要时更换编码器。 注释: 当前预留的编码器功能在 r4651 中显示。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A33410 (F, N) 编码器 3: 通讯故障 (编码器和编码器模块)**

信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0: 在位置记录中的报警位。 位 1: 数据线上错误的静止电平。 位 2: 编码器未应答 (没有在 50 毫秒内提供起动位)。 位 3: CRC 故障: 编码器记录中的校验与数据不匹配。 位 4: 编码器应答错误: 编码器错误地理解了任务或者无法执行该任务。 位 5: 串行驱动器中内部故障: 要求一个非法模式指令。 位 6: 循环读取时超时。 位 8: 记录太长 (例如>64 位)。 位 9: 接受缓冲区溢。 位 10: 重复读取时框架出错。 位 11: 奇偶校验出错。 位 12: 单稳态触发器时间内, 数据电缆电平错误。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A33411 (F, N) 编码器 3: 编码器发出内部报警 (详细信息)**

信息值:	故障原因: %1 bin, 附加信息: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	绝对值编码器的故障字含有已经置位的报警位。 报警值 (r2124, 二进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 附加信息, xxxx = 故障原因 yyyy = 0: 位 0: 超出频率 (转速过快)。 位 1: 超出温度。 位 2: 超出照明调节裕量。 位 3: 电池放电。 位 4: 超出参考点。 yyyy = 1: 位 0: 信号振幅在控制范围之外。 位 1: 多圈接口故障。 位 2: 内部数据错误 (单圈/多圈非单步)。 位 3: EEPROM 接口故障。 位 4: SAR 转换器故障。 位 5: 寄存器数据传输出错。 位 6: 在故障引脚上识别到内部错误(nErr)。 位 7: 超过或低于温度阈值。
<b>排除方法:</b>	更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A33412 (F, N) 编码器 3: 编码器发出内部报警**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器通过串行记录发出一个报警。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0: 在位置记录中的故障位。 位 1: 在位置记录中的报警位。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A33414 (F, N) 编码器 3: 信号 C 或者 D 电平在公差范围外**

<b>信息值:</b>	信号 C: %1, 信号 D: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

<b>原因:</b>	编码器或霍尔信号的信号 C 或 D 的信号电平( $C^2 + D^2$ )不在公差带内。 报警值 (r2124,十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = D 信号的信号电平 (16 位, 带符号) xxxx = C 信号的信号电平 (16 位, 带符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 < 230 mV (注意编码器的频率响应) 或 > 750 mV。 500mV 峰值的信号电平相当于数值 5333 十六进制 = 21299 十进制。 注释: 如果振幅不在公差带内, 那么初始化起始位置时不予考虑。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 - 检查霍尔传感器箱。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

### N33415 (F, A) 编码器 3: 信号 A 或者 B 电平在公差范围外 (报警)

<b>信息值:</b>	幅值: %1, 角: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器的信号电平 ( $A^2 + B^2$ 的平方根) 超出了允许的公差。 报警值 (r2124,十六进制): yyyyxxxx 十六进制: yyyy = 角度 xxxx = 振幅, 即 $A^2 + B^2$ 的平方根 (16 位, 没有符号) 编码器的额定信号电平在 375 ... 600 mV 之间(500 mV -25/+20 %)。 动作阈值 <230 mV (注意编码器的频率响应)。 500 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 299A = 十进制值 10650。 十六进制角度值 0 ... FFFF = 精确位置的 0 ... 360 度。零度位于信号略过零点。 旋转变压器 (例如: SMC10) 的编码器模块的说明: 额定信号电平在 2900mV (2.0 Veff)。动作阈值 <1414 mV (1.0 Veff)。 2900 mV 峰值的信号电平 = 十六进制值 3333 = 十进制值 13107。 注释: 振幅误差的模拟值与编码器模块硬件的报错不同步。
<b>排除方法:</b>	- 检查转速范围, 测量设备的频率特性 (振幅特性) 不足够用于转速范围。 - 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检查编码器模块 (例如: 触点)。 - 当码盘脏污或灯老化时, 更换编码器。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

## 13.2 故障和报警列表

**A33418 (F, N) 编码器 3: 转速变化不合理 (报警)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在 HTL/TTL 编码器上, 多个采样循环之间的转速变化超出了 p0492 中的值。 在电流环的采样周期内, 会监控测出的转速实际值的变化。 报警值 (r2124, 十进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
排除方法:	- 检查转速计电缆是否中断。 - 检查转速计屏蔽层的接地。 - 可能需提高 p0492 的设置。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A33419 (F, N) 编码器 3: 信号 A 或者 B 在公差范围外**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	信号 A 或者信号 B 的振幅/相位/偏移补偿达到极限。 振幅误差补偿: 振幅 B/振幅 A = 0.78 ... 1.27 相位: <84 度或者 >96 度 SMC20: 偏差补偿: +/-140mV SMC10: 偏差补偿: +/-650mV 报警值 (r2124, 十六进制): xxxx1: 信号 B 最小偏移补偿 xxxx2: 信号 B 最大偏移补偿 xxx1x: 信号 A 最小偏移补偿 xxx2x: 信号 A 最大偏移补偿 xx1xx: 信号 B/A 最小振幅补偿 xx2xx: 信号 B/A 最大振幅补偿 x1xxx: 最小相位误差补偿 x2xxx: 最大相位误差补偿 1xxxx: 最小立方补偿 2xxxx: 最大立方补偿
排除方法:	- 如果使用的编码器非自带编码器, 检查外装机械装置的误差 (例如: 齿轮编码器)。 - 检测插塞连接 (也包括接触电阻)。 - 检查编码器信号。 - 更换编码器或者编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A33421 (F, N) 编码器 3: 测定的换向位置错误 (报警)**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象

<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	对换向位置进行实际值检测时发现故障。 报警值 (r2124, 十进制): 3: 串行协议的绝对位置和信号 A/B 相差半个编码器.在两个信号都为负的象限内, 绝对位置必须包含其零点位置。出错时位置可能相差一个编码器线。
<b>排除方法:</b>	报警值= 3 时: - 使用带电缆的标准编码器时, 联系制造商。 - 调整信号和对应的串行传输位置值。此外, 将这两个信号取反后连接到编码器模块上 (A 和 A*替换, B 和 B* 替换); 使用一个可编程的编码器时, 检查位置的零点偏移。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

### A33422 (F, N) 编码器 3: 方波编码器的脉冲数在容差范围外

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。 在激活了方波编码器脉冲数修正和重新参数设置了故障 31131 时, 累加器的值大于 p4683 或 p4684 将触发此报警。 在 p0425 (旋转编码器) 中设置用于零脉冲监控的零脉冲距离。 报警值 (r2124, 十进制): 累加的微分脉冲, 以编码器线数表示。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 检查编码器类型 (带等距零脉冲的编码器)。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。 - 更换编码器或者编码器电缆。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

### A33429 (F, N) 编码器 3: 霍尔传感器/信号 C/D 和信号 A/B 的位置差分太大

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	信号 C/D 错误: 大于 +/-15 °机械角或者大于 +/-60°电气角; 或霍尔信号错误: 大于 +/-60 °电气角。 信号 C/D 的周期等于 360 °机械角。 霍尔信号的周期等于 360 °电气角。 例如: 如果替代信号 C/D 的霍尔传感器以错误的旋转方向连接或者发送值不准确, 监控就响应。 报警值 (r2124, 十进制): 信号 C/D: 测出的偏差是机械角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1 °)。 霍尔信号: 测出的偏差是电气角 (16 位带符号, 十进制值 182 = 1 °)。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	- 信号 C 或者 D 没有连上。 - 修正可能替代信号 C/D 而连接的霍尔传感器的旋转方向。 - 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检查霍尔传感器的调校。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A33431 (F, N) 编码器 3: 增量/绝对位置差过大 (报警)**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。 等距零脉冲: - 第一个越过的零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲相对于第一个零脉冲成 n 倍距。 等距零脉冲: - 第一对零脉冲为所有下面的检查确定参考点。之后的零脉冲对之间的距离必须与第一对零脉冲间的期望距离一致。 报警值 (r2124, 十进制): 以象限表示的偏差 (1 条线=4 个象限)。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 消除码盘污染或者强磁场。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A33432 (F, N) 编码器 3: 转子位置匹配校正误差**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在信号 A/B 上, 脉冲丢失或被多次计数。这些脉冲的补偿曲线为直线。 报警值 (r2124, 十进制): 最后测得的零脉冲距离偏差以增量表示 (4 增量 = 1 编码器标线)。 检测零脉冲距离时, 正负号标出运行方向。
<b>排除方法:</b>	- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接。 - 更换编码器或者编码器电缆。 - 检测编码器频率极限。 - 修改零脉冲距离的参数(p0424, p0425)。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无



**A33442 (F, N) 编码器 3: 达到电池电压报警阈值**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	在断电状态下, 编码器使用电池来保存多圈信息。电池电力不足, 则无法继续保存多圈信息。
排除方法:	更换电池。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A33443 (F, N) 编码器 3: 信号 C/D 电平在公差范围外 (报警)**

信息值:	故障原因: %1 bin
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器 3 的单极电平 (CP/CN 或 DP/DN) 超出了允许的公差。 报警值 (r2124, 二进制): 位 0 = 1: CP 或 CN 超出了公差。 位 16 = 1: DP 或 DN 超出了公差。 标准情况下, 编码器“单极”信号电平必须位于 2500 mV +/- 500 mV 范围内。 而动作阈值为 < 1700 mV 和 > 3300 mV。 注释: 只有当满足下列条件时, 才分析信号电平: - 存在编码器模块属性 (r0459.31 = 1)。 - 激活监控 (p0437.31 = 1)。
排除方法:	- 检查编码器电缆的布线和屏蔽是否符合 EMC 准则。 - 检测插塞连接和触点。 - 信号 C/D 正确连接了吗 (信号电缆 CP 和 CN 或 DP 和 DN 混淆了吗)? - 更换编码器电缆。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即
反应 N:	无
应答 N:	无

**A33460 (N) 编码器 3: 模拟编码器通道 A 故障**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了 p4673 中设置的测量范围。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。

## 13.2 故障和报警列表

<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 报警值= 2 时: - 检查每个编码器周期的电压设置(p4673)。 报警值= 3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A33461 (N)</b>	<b>编码器 3:模拟编码器通道 B 故障</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	模拟编码器的输入电压超出允许的限值。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 输入电压在可采集的测量范围以外。 2: 输入电压超出了设置的测量范围 (p4675)。 3: 输入电压的绝对值超出了限值 (p4676)。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: - 检查模拟编码器的输出电压。 报警值= 2 时: - 检查每编码器周期的电压设置(p4675)。 报警值= 3 时: - 检查限值, 必要时提高该值(p4676)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A33462 (N)</b>	<b>编码器 3: 模拟编码器无通道生效</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	在模拟编码器上, 通道 A 和通道 B 都没有激活。
<b>排除方法:</b>	-活通道 A 或通道 B, 或同时激活(p4670)。 -检查编码器配置(p0404.17)。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

<b>A33463 (N)</b>	<b>编码器 3: 模拟传感器的位置值超出极限值</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	位置值超出了允许范围: -0.5 ... +0.5。 报警值 (r2124, 十进制): 1: LVDT 传感器的位置值出错。 2: 编码器特性曲线的位置值出错。

**排除方法:** 报警值= 1 时:  
 - 检查 LVDT 传动比(p4678)。  
 - 检查信号 B 上参考信号的连接。  
 报警值= 2 时:  
 - 检查特性曲线的系数(p4663 ... p4666)。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

### A33470 (F, N) 编码器 3: 编码器报告内部错误 (X521.7)

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 无  
**原因:** 在机柜编码器模块 30 (SMC30) 上, 端子 X521.7 上的 0 信号报告编码器污染。  
**排除方法:** - 检测插塞连接。  
 - 更换编码器或者编码器电缆。

**反应 F:** Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)  
**应答 F:** 立即  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无

---

### F33500 (N, A) 编码器 3: 超出位置跟踪运行范围

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 在不带模数补偿的线性轴上, 驱动/编码器超出了最大允许的运行范围。请查看 p0412 的数值, 它表示电机转数。  
 p0411.0 = 1 时, 在设置的线性轴上的最大运行范围是 p0421 的 64 倍 (+/- 32 倍)。  
 p0411.3 = 1 时, 设置的线性轴上的最大运行范围是允许的最大值, 达到 +/-p0412/2 (转数向下取整)。可能的最大值取决于线数 (p0408) 和细分分辨率 (p0419)。

**排除方法:** 使用以下方法排除该故障:  
 - 选择编码器调试(p0010 = 4)。  
 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。  
 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。  
 然后应答该信息, 并调校绝对值编码器。

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F33501 (N, A) 编码器 3: 位置跟踪编码器位置在容差范围之外

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF1 (OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	驱动/编码器在断电状态下，运行的距离超出了设置的公差窗口。机械装置和编码器间的参照不再存在。 故障值（r0949，十进制）： 和上一编码器位置的偏差（绝对值的增加值）。 正负号表示运行方向。 注释： 确定的偏差也显示在 r0477 中。
<b>排除方法:</b>	复位位置跟踪，如下： - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后确认故障并调校绝对值编码器 (p2507)。 另见： p0010
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33502 (N, A) 编码器 3: 带有测量变速箱的编码器没有有效信号**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	带有测量变速箱的编码器不再有有效信号。
<b>排除方法:</b>	确保，所有装有测量变速箱的编码器在运行中能够提供有效实际值。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33503 (N, A) 编码器 3: 不能复位位置跟踪**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	不能复位测量变速箱的位置跟踪。
<b>排除方法:</b>	使用以下方法排除该故障： - 选择编码器调试(p0010 = 4)。 - 复位位置跟踪的位置 (p0411.2 = 1)。 - 取消选择编码器调试(p0010 = 0)。 然后应答该信息，并调校绝对值编码器。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A33700 编码器 3: 有效性测试未发出期望值**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无

**应答:** 无  
**原因:** DRIVE-CLiQ 编码器的故障字发出已置位的故障位。  
 报警值 (r2124, 二进制):  
 位 x = 1: 有效性测试 x 失败。  
**排除方法:** 更换编码器。

---

### N33800 (F) 编码器 3: 综合信息

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 无  
**原因:** 电机编码器至少检测出一个故障。  
**排除方法:** 检查当前存在的其他信息。  
**反应 F:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答 F:** 立即

---

### F33801 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ: 缺少生命符号

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即  
**原因:** 控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
 故障原因:  
 10 (= 0A 十六进制):  
 在收到的报文中没有设置生命符号位。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因  
**排除方法:** -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
 -更换相关组件。  
**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

### F33802 (N, A) 编码器 3: 时间片溢出

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	在编码器 3 上发生了时间片溢出。 故障值 (r0949, 十六进制): yx hex: y = 相关功能 (西门子内故障诊断), x = 相关时间片 x = 9: 快速 (电流控制器周期) 时间片溢出。 x = A: 中速时间片溢出。 x = C: 慢速时间片溢出。 yx = 3E7: 等待 SYNO 时超时 (例如在非循环的运行中出现意外回退)。
<b>排除方法:</b>	延长电流控制器采样时间。 注释: 当电流控制器采样时间 = 31.25 us 时, 使用产品编号为 6SL3055-0AA00-5xA3 的 SMx20。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33804 (N, A) 编码器 3: 编码器模块校验和错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	上电 (立即)
<b>原因:</b>	读取编码器模块上的程序存储器时, 出现校验和错误。 故障值 (r0949, 十六进制): yyyyxxxx hex yyyy: 出错的存储器区域。 xxxx: 上电时的校验和与当前校验和之间的差值。
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 将固件升级到新版本(>= V2.6 HF3, >= V4.3 SP2, >= V4.4)。 - 检查是否遵守了组件允许的环境温度。 - 更换编码器模块。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33805 (N, A) 编码器 3: EEPROM 校验和错误**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	EEPROM 中的内部数据损坏。 故障值 (r0949, 十六进制): 01: EEPROM 存取故障。 02: EEPROM 中的程序块数目太大。
<b>排除方法:</b>	更换模块。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

反应 A: 无  
 应答 A: 无

### F33806 (N, A) 编码器 3: 初始化失败

信息值: %1  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 封锁脉冲  
 原因: 编码器的初始化失败。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 位 0, 1: 电机旋转时的编码器初始化失败 (粗略位置和精确位置的偏差, 以编码器线数/4 表示)  
 位 2: 信号 A 的中压匹配失败。  
 位 3: 信号 B 的中压匹配失败。  
 位 4: 加速度输入的中压匹配失败。  
 位 5: 信号“Safety A”的中压匹配失败。  
 位 6: 信号“Safety B”的中压匹配失败。  
 位 7: 信号 C 的中压匹配失败。  
 位 8: 信号 D 的中压匹配失败。  
 位 9: 信号 R 的中压匹配失败。  
 位 10: A 和 B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 11: C 和 D 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 12: Safety A 和 Safety B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 13: A 和 Safety B 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 14: B 和 Safety A 之间的中压差值过大 (> 0.5 V)。  
 位 15: 得到的中压的标准偏差过大 (>0.3 V)。  
 位 16: 内部故障 - 读取寄存器时的故障 (CAFE)。  
 位 17: 内部故障 - 写入寄存器时的故障 (CAFE)。  
 位 18: 内部故障 - 中压匹配不存在。  
 位 19: 内部故障 - ADC 存取出错。  
 位 20: 内部故障 - 没有找到过零点。  
 位 28: 在初始化 EnDat 2.2 测量设备时出错。  
 位 29: 从 EnDat 2.2 测量设备中读取数据时出错。  
 位 30: EnDat 2.2 测量设备的 EEPROM 校验和错误。  
 位 31: EnDat 2.2 测量设备数据不一致。  
 注释:  
 位 0, 1: 到 6SL3055-0AA00-5\*A0  
 位 2 到 20: 从 6SL3055-0AA00-5\*A1 起  
 排除方法: 应答故障。  
 如果无法应答故障:  
 位 2 - 9: 检查编码器电源,  
 位 2 - 14: 检查相应的电缆。  
 位 15, 无其它位: 检查信号 R, 检查 p0404 中的设置。  
 位 28: 检查 EnDat 2.2 转换器和测量设备之间的电缆。  
 位 29 ... 31: 更换损坏的测量设备。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

### A33811 (F, N) 编码器 3: 编码器序列号已更改

信息值: -

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器的序列号已更改。只检查带序列号的编码器（例如：EnDat 编码器）是否已修改。 -编码器更换。 注释： 采用位置控制时，开始调校(p2507 = 2)时会传送序列号。 编码器调校结束后(p2507 = 3)，会检查序列号是否修改，必要时复位调校(p2507 = 1)。 可以进行以下设置来取消针对序列号的监控： - 设置相应编码器数据组的以下序列号： p0441= FF, p0442 = 0, p0443 = 0, p0444 = 0, p0445 = 0。
<b>排除方法:</b>	执行编码器的机械调校。使用 p0440 = 1 接收新的序列号。
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**F33812 (N, A) 编码器 3:不支持要求的时钟周期或者 RX/TX 计时**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元要求的周期或 RX / TX 定时不受支持 故障值（r0949，十进制）： 0: 不支持应用周期。 1: 不支持 DRIVE-CLiQ 循环。 2: RX 和 TX 时间点之间的间隔过小。 3: TX 时间点过早。
<b>排除方法:</b>	重新为所有组件上电（断电/上电）。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33813 编码器 3: 硬件逻辑单位故障**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 编码器的逻辑单元故障。 故障值（r0949，二进制）： 位 0: ALU 看门狗已触发。 位 1: ALU 发现了生命符号故障。
<b>排除方法:</b>	重复出现故障时，应更换编码器。

**F33820 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ: 报文故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即



<b>原因:</b>	控制单元和编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 组件地址在报文和接收列表中不一致。 7 (= 07 十六进制): 等待 SYNC 报文, 但收到的报文不是该报文。 8 (= 08 十六进制): 没有等待 SYNC 报文, 但却收到该报文。 9 (= 09 十六进制): 在收到的报文中设置错误的位。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

### F33835 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。节点发送和接收不同步。 故障原因: 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 执行上电。 - 更换相关组件。

## 13.2 故障和报警列表

反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F33836 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ: DRIVE-CLiQ 数据发送错误**

信息值: 组件号: %1, 故障原因: %2  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 立即  
 原因: 控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。不能发送数据。  
 故障原因:  
 65 (= 41 十六进制):  
 报文类型与发送列表不一致。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因  
 排除方法: 执行上电。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F33837 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ: 组件故障**

信息值: 组件号: %1, 故障原因: %2  
 驱动对象: 所有对象  
 反应: Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)  
 应答: 立即  
 原因: 在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测出故障。该故障可能是硬件故障。  
 故障原因:  
 32 (= 20 十六进制):  
 报文标题有错。  
 35 (= 23 十六进制):  
 接收错误: 报文的中间存储器有错。  
 66 (= 42 十六进制):  
 发送错误: 报文的中间存储器有错。  
 67 (= 43 十六进制):  
 发送错误: 报文的中间存储器有错。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因  
 排除方法:  
 -检查 DRIVE-CLiQ 布线(断路, 接点.....)  
 -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔(p9904)。  
 -更换相关组件。  
 反应 N: 无  
 应答 N: 无  
 反应 A: 无  
 应答 A: 无

**F33845 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即
原因:	控制单元和相关编码器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	重新上电。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33850 (N, A) 编码器 3: 编码器求值内部软件错误**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	上电
原因:	在编码器 3 的编码器模块中出现一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 1: 后台时间片锁定。 2: 关于代码存储器的校验和不正确。 10000: EnDat 编码器的 OEM 存储器包含有无法理解的数据。 11000 到 11499: EEPROM 中的描述数据出错。 11500 到 11899: EEPROM 中的校准数据出错。 11900 到 11999: EEPROM 中的配置数据出错。 12000 ... 12008: 采用模拟数字转换器的通讯受到干扰。 16000: DRIVE-CLiQ 编码器初始化应用程序出错。 16001: DRIVE-CLiQ 编码器初始化 ALU 出错。 16002: DRIVE-CLiQ 编码器 HISI/SISI 初始化出错。 16003: DRIVE-CLiQ 编码器安全初始化出错。 16004: DRIVE-CLiQ 编码器内系统出错。
排除方法:	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
反应 N:	无
应答 N:	无
反应 A:	无
应答 A:	无

**F33851 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ(CU): 缺少生命符号**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
应答:	立即

### 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 3）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: <b>10 (= 0A 十六进制):</b> 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: <b>0000yyxx</b> 十六进制: <b>yy</b> = 组件号, <b>xx</b> = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 升级相关组件的固件。 - 给相关组件重新上电（上电/断电）。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

#### **F33860 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ(CU): 报文故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 3）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因： 1 (= 01 十六进制): 校验和错误（CRC 出错）。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。 9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。 18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短，并且报文收到得太早。 19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长，并且报文收到得太早。 20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表，而且报文收到得太早。 21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表，而且报文收到得太早。 22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致，而且报文收到得太早。 25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位，而且报文收到得太早。 信息值的注释： 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的： 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电（断电/上电）。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路，接点……）
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F33875 (N, A) 编码器 3: 电源电压故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 故障原因: 9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线 (断路, 接点.....)。 - 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33885 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	编码器模块 (编码器 3) 和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 节点发送和接收不同步。 故障原因: 26 (= 1A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位, 而且报文收得太早。 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 98 (= 62 十六进制): 过渡到循环运行时出错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 检查相关组件的电源电压。 - 执行上电。 - 更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33886 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	编码器模块（编码器 3）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 不能发送数据。 故障原因: 65 (= 41 十六进制): 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F33887 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件（编码器 3 的编码器模块）上识别出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路, 接点.....） -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔（p9904）。 - 更换相关组件。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F33895 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ(CU): 交变循环数据传送故障

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 编码器模块（编码器 3）和控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。

故障原因:

11 (= 0B 十六进制):

交互循环传输数据时出现同步错误。

信息值的注释:

详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:

0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 执行上电。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

### F33896 (N, A) 编码器 3 DRIVE-CLiQ(CU): 组件特性不一致

**信息值:** 组件号: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即

**原因:** 由故障值说明的 DRIVE-CLiQ 部件（编码器 3 的编码器模块），其特性随着引导启动以不兼容的方式发生变化。例如：可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换

故障值（r0949，十进制）:

组件号。

**排除方法:** -执行上电。

- 更换组件时使用相同的组件型号，并尽可能使用相同的固件版本。

- 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆（注意最大长度限制）。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

### F33899 (N, A) 编码器 3: 未知故障

**信息值:** 新信息: %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** 编码器 3 的编码器模块上出现了一个控制单元固件无法识别的故障。

如果该组件上的固件比控制单元的固件更新，则可能会出现该故障。

故障值（r0949，十进制）:

故障的编号。

注释:

在控制单元的说明中，可以查看该故障信息的含义。

**排除方法:** - 降低编码器模块的固件版本（r0148）。

- 更新控制单元上的固件(r0018)。

**反应 N:** 无

**应答 N:** 无

**反应 A:** 无

**应答 A:** 无

### A33902 (F, N) 编码器 3: 出现 SPI-BUS 故障

**信息值:** %1



---

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	操作内部 SPI 总线时出错 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A33903 (F, N) 编码器 3: 出现 I2C-BUS 故障

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	操作内部 I2C Bus 总线时出错 报警值 (r2124,十六进制): 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 更换编码器模块。 - 如有必要, 升级编码器模块的固件。 - 联系技术支持。
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F33905 (N, A) 编码器 3: 编码器参数设置错误

<b>信息值:</b>	参数: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>在编码器的参数设置中发现一个错误。</p> <p>也可能设定的编码器类型和所连接的类型不符。</p> <p>相关的参数可以通过以下方式获得:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-通过故障值获取参数编号(r0949)。</li> <li>-确定参数下标(p0187)。</li> </ul> <p>故障值 (r0949, 十进制):</p> <p>yyyyxxxx dez: yyyy = 附加信息, xxxx = 参数</p> <p>xxxx = 421:</p> <p>对于 EnDat/SSI 编码器, 在协议中的绝对位置应小于等于 30 位。</p> <p>yyyy = 0: 没有其他信息。</p> <p>yyyy = 1: 该组件不支持电平 HTL (p0405.1 = 0) 与信号监控 A/B &lt;&gt; -A/B (p0405.2 = 1) 的组合。</p> <p>yyyy = 2: p0400 中输入了一个用于已检测编码器的代码编号, 但是并没有执行检测。请开始一个新的编码器检测。</p> <p>yyyy = 3: p0400 中输入了一个用于已检测编码器的代码编号, 但是并没有执行检测。请在 p0400 中选择一个带有代码编号 &lt; 10000 的列表编码器。</p> <p>yyyy = 4: 该组件不支持不带信号 A/B 的 SSI-编码器 (p0404.9 = 1) 信号 A/B。</p> <p>yyyy = 5: 在 SQW 编码器上 p4686 中的值大于 p0425 中的值。</p> <p>yyyy = 6: DRIVE-CLiQ 编码器和该固件版本不匹配。</p> <p>yyyy = 7: 在 SQW 编码器上, 有等距零脉冲才允许“X 实际 1 补偿”(p0437.2)。</p> <p>yyyy = 8: 使用的直线量尺不支持电机的极对宽。</p> <p>yyyy = 9: EnDat 记录中位置的长度最大可为 32 位。</p> <p>yyyy = 10: 不支持所连接的编码器。</p> <p>yyyy = 11: 硬件不支持信号监控。</p>
<b>排除方法:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-检测连接的编码器类型是否与设定的类型相符。</li> <li>-正确设置通过故障值(r0949)和 p0187 给出的参数。</li> </ul> <p>参数号 = 314:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-检测极对数和测量齿轮箱传动比。极对数与测量变速箱传动比的比值必须小于等于 1000: (r0313 * p0433) / p0432 &lt;= 1000。</li> </ul>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**F33912 编码器 3: 设备组合不允许**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, 无)
<b>应答:</b>	封锁脉冲

<b>原因:</b>	不支持所选择的设备组合。 故障值 (r0949, 十进制): 1003: 所连接的测量设备无法与 EnDat 2.2 转换器一起工作。例如, 测量设备不具有 $2^n$ 的线数/分辨率。 1005: 测量设备的类型 (增量式) 不被 EnDat 2.2 转换器支持。 1006: 超出 EnDat 传输的最长持续时间(31.25 us)。 2001: 所设置的电流控制器周期、DP 周期和安全周期的组合不被 EnDat 2.2 转换器支持。 2002: 线性测量设备的分辨率与直电机的极对宽不匹配。 最小极对宽 = $p0422 * 2^{20}$
<b>排除方法:</b>	故障值= 1003, 1005, 1006 时: - 使用允许的测量设备。 故障值=2001 时: - 设置允许的周期组合 (需要时使用默认设置)。 故障值=2002 时: - 使用分辨率较小的测量设备(p0422)。

---

### A33915 (F, N) 编码器 3: 编码器配置错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	编码器 3 的配置出错。 报警值 (r2124, 十进制): 1: 不允许将故障定义为报警, 或将报警定义为故障。 419: 采用定义的细分分辨率“Gx_XIST2”时, 编码器发现最大允许的绝对位置实际值(r0483) 不能在 32 位内显示。
<b>排除方法:</b>	报警值= 1 时: 不切换故障/报警之间的参数。 报警值= 419 时: 如不需要整个多圈范围, 降低细分分辨率(p0419)或取消监控(p0437.25)
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F33916 (N, A) 编码器 3: 编码器参数设置错误

<b>信息值:</b>	参数: %1, 附加信息: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF1 (IASC/DCBRK, OFF2, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	<p>检测出编码器的一个错误参数。 也可能设定的编码器类型和所连接的类型不符。 相关的参数可以通过以下方式获得: -通过故障值获取参数编号(r0949)。 -确定参数下标(p0187)。 故障值 (r0949, 十进制): 参数号。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-检测连接的编码器类型是否与设定的类型相符。 -正确设置通过故障值(r0949)和 p0187 给出的参数。</p>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

**A33920 (F, N) 编码器 3: 温度传感器故障 (电机)**

<b>信息值:</b>	故障原因: %1, 通道号: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>温度传感器测量时, 电机发现一个故障。 故障原因: 1 (= 01 十六进制): 断线或者传感器未连上。 KTY: R &gt; 1630 Ohm, PT1000: R &gt; 1720 Ohm 2 (= 02 十六进制): 测得的电阻过小。 PTC: R &lt; 20 Ohm, KTY: R &lt; 50 Ohm, PT1000: R &lt; 603 Ohm 其它值: 仅用于西门子内部的故障诊断。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx hex: yy = 通道号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 检测编码器电缆的类型及连接是否正确。 - 检测 p0600 至 p0603 中的温度传感器的选择。 - 更换编码器模块 (硬件损坏或者错误的校准数据)。</p>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

**A33930 (N) 编码器 3: 数据记录仪保存了数据**

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无

<b>原因:</b>	<p>“数据记录仪”功能激活时(p0437.0 = 1)，编码器模块出现异常。该报警信息表示，存储卡上已经保存了该异常情况的相关诊断信息， 诊断信息位于目录： /USER/SINAMICS/DATA/SMTRC00.BIN ... /USER/SINAMICS/DATA/SMTRC07.BIN /USER/SINAMICS/DATA/SMTRCIDX.TXT TXT 文件包含了以下信息： -上次写入的 BIN 文件。 -允许的写入次数（从 10000 开始倒数）。 注释： BIN 文件只能用于西门子内部的诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>无需采取任何措施。 该报警会自动消失。 数据记录仪继续下一个异常。</p>
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### A33940 (F, N) 编码器 3: 主轴传感器 S1 电压故障

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>主轴的模拟传感器 S1 的电压在允许的范围外。 报警值 (r2124, 十进制): 传感器 S1 的信号电平。 注释: 500 mV 的信号电平相当于十进制值 500。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-检查夹钳。 -检查公差(p5040)，必要时修改公差。 -检查阈值(p5041)，必要修改阈值。 -检查模拟传感器 S1 和接口。</p>
<b>反应 F:</b>	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F33950 编码器 3: 内部软件错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	<p>出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 故障源的信息。 仅用于西门子内部的故障诊断。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-必要时将编码器模块中的固件升级到新版本。 -联系技术支持。</p>

**A33999 (F, N) 编码器 3: 未知警告**

信息值:	新信息: %1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	编码器 3 的编码器模块上出现了一个控制单元的固件无法识别的报警。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。 报警值 (r2124, 十进制): 报警的编号。 注释: 在控制单元的说明中, 可以查看这条报警信息的含义。
排除方法:	- 降低编码器模块的固件版本 (r0148)。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。
反应 F:	Servo: 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
应答 F:	立即 (上电)
反应 N:	无
应答 N:	无

**F34851 VSM DRIVE-CLiQ (CU): 缺少生命符号**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 无 (OFF1, OFF2)
应答:	立即
原因:	控制单元和相关电压测量模块(VSM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	升级相关组件的固件。

**F34860 VSM DRIVE-CLiQ (CU): 报文故障**

信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	Servo: 无 (OFF1, OFF2)
应答:	立即

<b>原因:</b>	<p>控制单元和相关电压测量模块(VSM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错。</p> <p>2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。</p> <p>3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。</p> <p>4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。</p> <p>5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。</p> <p>6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。</p> <p>9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。</p> <p>16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。</p> <p>17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。</p> <p>18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短, 并且报文收到得太早。</p> <p>19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长, 并且报文收到得太早。</p> <p>20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表, 而且报文收到得太早。</p> <p>21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表, 而且报文收到得太早。</p> <p>22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致, 而且报文收到得太早。</p> <p>25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位, 而且报文收到得太早。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 重新上电 (断电/上电)。</p> <p>- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。</p> <p>- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)</p>

---

<b>F34875</b>	<b>VSM: 电源电压故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>

13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 重新上电（断电/上电）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线（断路，接点.....）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

---

**F34885 VSM DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 无 (OFF1, OFF2)  
**应答:** 立即  
**原因:** 控制单元和相关电压测量模块(VSM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
节点发送和接收不同步。  
故障原因:  
26 (= 1A 十六进制):  
在收到的报文中没有设置生命符号位, 而且报文收到得太早。  
33 (= 21 十六进制):  
循环报文还没有到达。  
34 (= 22 十六进制):  
在报文的接收列表中有时间错误。  
64 (= 40 十六进制):  
在报文的发送列表中有时间错误。  
98 (= 62 十六进制):  
过渡到循环运行时出错。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 检查相关组件的电源电压。
- 执行上电。
- 更换相关组件。

---

**F34886 VSM DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 无 (OFF1, OFF2)  
**应答:** 立即  
**原因:** 控制单元和相关电压测量模块(VSM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
不能发送数据。  
故障原因:  
65 (= 41 十六进制):  
报文类型与发送列表不一致。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 执行上电。

---

**F34887 VSM DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** Servo: 无 (OFF1, OFF2)  
**应答:** 立即



<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件（电压监控模块）上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时间时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路, 接点.....） -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔（p9904）。 - 更换相关组件。

---

<b>F34895</b>	<b>VSM DRIVE-CLiQ(CU): 交互式循环数据传送故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: 无 (OFF1, OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关电压测量模块(VSM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。

---

<b>F34896</b>	<b>VSM DRIVE-CLiQ(CU): 组件特性不一致</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	和启动时相比, 故障值指出的 DRIVE-CLiQ 组件（电压测量模块）变为不兼容。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换 故障值 (r0949, 十进制): 组件号。
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 - 更换组件时使用相同的组件型号, 并尽可能使用相同的固件版本。 - 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆（注意最大长度限制）。

---

<b>F34950</b>	<b>VSM: 内部软件错误</b>
<b>信息值:</b>	%1

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	在电压监控模块(VSM)中出现内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 故障源的信息。 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-必要时将电压监控模块中的固件升级到新版本。 -联系技术支持。

---

<b>F35005</b>	<b>TM54F: 不支持并联</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	使用配备安全基本功能的 TM54F 功能。功率单元并联时不支持此功能。 TM54F 的所有驱动都启用 Failafe 值, 且不会被使能。
<b>排除方法:</b>	- 取消并联, 或取消配备安全基本功能的 TM54F。 - 从 RAM 复制到 ROM。 - 重新上电 (断电/上电)。

---

<b>F35851</b>	<b>TM DRIVE-CLiQ (CU): 缺少生命符号</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关端子模块(TM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	升级相关组件的固件。

---

<b>F35860</b>	<b>TM DRIVE-CLiQ (CU): 报文故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即

<b>原因:</b>	<p>控制单元和相关端子模块(TM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错。</p> <p>2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。</p> <p>3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。</p> <p>4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。</p> <p>5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。</p> <p>6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。</p> <p>9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。</p> <p>16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。</p> <p>17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。</p> <p>18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短, 并且报文收到得太早。</p> <p>19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长, 并且报文收到得太早。</p> <p>20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表, 而且报文收到得太早。</p> <p>21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表, 而且报文收到得太早。</p> <p>22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致, 而且报文收到得太早。</p> <p>25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位, 而且报文收到得太早。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 重新上电 (断电/上电)。</p> <p>- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。</p> <p>- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)</p>

---

<b>F35875</b>	<b>TM: 电源电压故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>

13.2 故障和报警列表

- 排除方法:**
- 重新上电（断电/上电）。
  - 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线（断路，接点.....）。
  - 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

---

**F35885 TM DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1 (OFF2)

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关端子模块(TM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
节点发送和接收不同步。  
故障原因:  
**26 (= 1A 十六进制):**  
在收到的报文中没有设置生命符号位，而且报文收到得太早。  
**33 (= 21 十六进制):**  
循环报文还没有到达。  
**34 (= 22 十六进制):**  
在报文的接收列表中有时间错误。  
**64 (= 40 十六进制):**  
在报文的发送列表中有时间错误。  
**98 (= 62 十六进制):**  
过渡到循环运行时出错。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 检查相关组件的电源电压。
- 执行上电。
- 更换相关组件。

---

**F35886 TM DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1 (OFF2)

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关端子模块(TM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
不能发送数据。  
故障原因:  
**65 (= 41 十六进制):**  
报文类型与发送列表不一致。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 执行上电。

---

**F35887 TM DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1 (OFF2)

**应答:** 立即

<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件（端子模块）上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时间时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路, 接点.....） -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔（p9904）。 - 更换相关组件。

---

#### **F35895 TM DRIVE-CLiQ(CU): 交互式循环数据传送故障**

<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关端子模块(TM)之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。

---

#### **F35896 TM DRIVE-CLiQ(CU): 组件特性不一致**

<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	Servo: OFF2 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF3, STOP2, 无)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	和启动时相比, 故障值指出的 DRIVE-CLiQ 组件（端子模块）变为不兼容。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换 故障值（r0949, 十进制）: 组件号。
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 - 更换组件时使用相同的组件型号, 并尽可能使用相同的固件版本。 - 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆（注意最大长度限制）。

---

#### **F35950 TM: 内部软件错误**

<b>信息值:</b>	%1
-------------	----

13.2 故障和报警列表

**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2 (无)  
**应答:** 上电  
**原因:** 出现了一个内部软件错误。  
故障值 (r0949, 十进制):  
故障源的信息。  
仅用于西门子内部的故障诊断。  
**排除方法:** -必要时将端子模块中的固件升级到新版本。  
-联系技术支持。

---

**F36851 DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 缺少生命符号**  
**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即  
**原因:** 在控制单元和相关 DRIVE-CLiQ 集线器模块之间有 DRIVE-CLiQ 通讯故障。  
没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。  
故障原因:  
10 (= 0A 十六进制):  
在收到的报文中没有设置生命符号位。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因  
**排除方法:** 升级相关组件的固件。

---

**F36860 DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 报文故障**  
**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即

<b>原因:</b>	<p>在控制单元和相关 DRIVE-CLiQ 集线器模块之间有 DRIVE-CLiQ 通讯故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错)。</p> <p>2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。</p> <p>3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。</p> <p>4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。</p> <p>5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。</p> <p>6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。</p> <p>9 (= 09 十六进制): 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。</p> <p>16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。</p> <p>17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。</p> <p>18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短, 并且报文收到得太早。</p> <p>19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长, 并且报文收到得太早。</p> <p>20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表, 而且报文收到得太早。</p> <p>21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表, 而且报文收到得太早。</p> <p>22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致, 而且报文收到得太早。</p> <p>25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位, 而且报文收到得太早。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>
<b>排除方法:</b>	<p>- 重新上电 (断电/上电)。</p> <p>- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。</p> <p>- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)</p>

---

<b>F36875</b>	<b>HUB: 电源电压故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。</p> <p>故障原因:</p> <p>9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。</p> <p>信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因</p>

13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 重新上电（断电/上电）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线（断路，接点.....）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

---

**F36885 DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 在控制单元和相关 DRIVE-CLiQ 集线器模块之间有 DRIVE-CLiQ 通讯故障。  
节点发送和接收不同步。  
故障原因:  
**26 (= 1A 十六进制):**  
在收到的报文中没有设置生命符号位, 而且报文收到得太早。  
**33 (= 21 十六进制):**  
循环报文还没有到达。  
**34 (= 22 十六进制):**  
在报文的接收列表中有时间错误。  
**64 (= 40 十六进制):**  
在报文的发送列表中有时间错误。  
**98 (= 62 十六进制):**  
过渡到循环运行时出错。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 检查相关组件的电源。
- 执行上电。
- 更换相关组件。

---

**F36886 DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 在控制单元和相关 DRIVE-CLiQ 集线器模块之间有 DRIVE-CLiQ 通讯故障。  
不能发送数据。  
故障原因:  
**65 (= 41 十六进制):**  
报文类型与发送列表不一致。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 执行上电。

---

**F36887 DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 组件故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即



<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件 (DRIVE-CLiQ 集线器模块) 上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 96 (= 60 十六进制): 在测量运行时间时, 应答太晚到达。 97 (= 61 十六进制): 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....) -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。 - 更换相关组件。

---

<b>F36895</b>	<b>DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 交互式循环数据传送故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在控制单元和相关 DRIVE-CLiQ 集线器模块之间有 DRIVE-CLiQ 通讯故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。

---

<b>F36896</b>	<b>DRIVE-CLiQ 集线器(CU): 组件特性不一致</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	和引导启动过程相比, 故障值给出的 DRIVE-CLiQ 部件 (DRIVE-CLiQ 集线器模块) 的特性变为不兼容。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换 故障值 (r0949, 十进制): 组件号。
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 - 更换组件时使用相同的组件型号, 并尽可能使用相同的固件版本。 - 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆 (注意最大长度限制)。

---

<b>F36950</b>	<b>集线器: 内部软件错误</b>
<b>信息值:</b>	%1

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (无)
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 故障源的信息。 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	- 如有必要, 将 DRIVE-CLiQ 集线器模块中的固件升级到新版本。 - 联系技术支持。

---

<b>F37001</b>	<b>HF 阻尼器: 过电流</b>
<b>信息值:</b>	故障原因: %1 bin
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	功率单元探测到过电流。 - HF 电抗器或 HF 阻尼器损坏。 - 输出滤波器的共振频率被激发。 故障值 (r0949, 位方式): 位 0: 相位 U 位 1: 相位 V 位 2: 相位 W
<b>排除方法:</b>	- 检查 HF 电抗器或 HF 阻尼器, 必要时进行更换。 - 达到引发故障的频率范围后, 减低电机功率。 注释: HF 电抗器 (Choke Module) HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>F37002</b>	<b>HF 阻尼器: 阻尼电压过高</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	阻尼电压过高。 - 电机谐波振幅过高, 达到了输出滤波器的共振频率。 - 电流环激发了输出滤波器的强烈共振。 故障值 (r0949, 十进制): 异常的阻尼电压[mV]。
<b>排除方法:</b>	- 达到引发故障的频率范围后, 减低电机功率。 - 检查电流环, 必要时调整电流环。 - 必要时使用其它电机。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>F37003</b>	<b>HF 阻尼器: 没有建立阻尼电压</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即

**原因:** 不能建立阻尼电压。  
故障值 (r0949, 十进制):  
异常的阻尼电压[mV]。

**排除方法:** 检测 HF 阻尼器 (Damping Module) 的布线。

---

**F37004 HF 阻尼器: 散热器过热**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** HF 阻尼器中散热器的温度超过了允许的极限值。  
-通风不够, 风扇故障。  
-过载。  
-环境温度过高。  
故障值 (r0949, 十进制):  
温度[0.01 °C]。

**排除方法:** -检查风扇是否运行。  
-检查风扇板。  
-检查环境温度是否在允许的范围内。  
注意:  
只有在低于 A05000 的报警阈值时, 才能应答此故障。  
注释:  
HF 阻尼器 (Damping Module)

---

**F37005 HF 阻尼器: 过载 I2t**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** HF 阻尼器的滤波电容器过载 (r5173 = 100 %)。  
-滤波器共振频率被强烈激发。  
-HF 电抗器损坏。  
故障值 (r0949, 十进制):  
I2t [100 % = 16384]。

**排除方法:** -达到引发故障的频率范围后, 减低电机功率。  
-离开引发故障的频率范围。  
-检查 HF 电抗器, 必要时进行更换。  
注释:  
HF 电抗器 (Choke Module)  
HF 阻尼器 (Damping Module)

---

**F37012 HF 阻尼器: 散热器的温度探头断线**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1 (OFF2)

**应答:** 立即

**原因:** HF 阻尼器中与散热器的温度探头的连接中断。  
故障值 (r0949, 十六进制):  
位 0: HF 阻尼器  
位 1: HF 电抗器

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 请与制造商联系。  
**注释:**  
 HF 电抗器 (Choke Module)  
 HF 阻尼器 (Damping Module)

**F37013 HF 阻尼器: 散热器的温度探头短路**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF1 (OFF2)  
**应答:** 立即  
**原因:** HF 阻尼器的散热器温度探头短路。  
 故障值 (r0949, 十六进制):  
 位 0: HF 阻尼器  
 位 1: HF 电抗器  
**排除方法:** 请与制造商联系。  
**注释:**  
 HF 电抗器 (Choke Module)  
 HF 阻尼器 (Damping Module)

**F37024 HF 阻尼器: 热模型超温**

**信息值:** -  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即  
**原因:** 散热器和芯片间的温度差超过了允许的临界值。  
 -没有保持允许的工作周期。  
 -通风不够, 风扇故障。  
 -过载。  
 -环境温度过高。  
 -脉冲频率过高。  
 另见: r0037  
**排除方法:** -调整工作周期。  
 -检查风扇是否运行。  
 -检查风扇板。  
 -检查环境温度是否在允许的范围内。  
 -检查电机负载。  
 -如果高于额定脉冲频率, 则需降低脉冲频率。

**F37025 HF 阻尼器: 芯片过热**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** OFF2  
**应答:** 立即

<b>原因:</b>	<p>芯片温度超过了允许的极限值。</p> <p>-没有保持允许的工作周期。</p> <p>-通风不够，风扇故障。</p> <p>-过载。</p> <p>-环境温度过高。</p> <p>-脉冲频率过高。</p> <p>故障值（r0949，十进制）： 散热器和芯片之间的温差[0.01 °C]。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-调整工作周期。</p> <p>-检查风扇是否运行。</p> <p>-检查风扇板。</p> <p>-检查环境温度是否在允许的范围内。</p> <p>-检查电机负载。</p> <p>-如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。</p> <p>注释： HF 阻尼器（Damping Module） 另见： r0037</p>

---

<b>A37034</b>	<b>HF 阻尼器：内部空间超温</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	<p>内部空间过热，达到了报警阈值。</p> <p>如果内部空间温度继续升高，将会触发故障 F37036。</p> <p>-环境温度可能过高。</p> <p>-通风不够，风扇故障。</p> <p>故障值（r0949，二进制）： 位 0 = 1: 控制电子装置的区域。 位 1 = 1: 功率电子装置的范围。</p>
<b>排除方法:</b>	<p>-检查环境温度。</p> <p>-检查内部空间的风扇。</p> <p>注释： HF 阻尼器（Damping Module）</p>

---

<b>F37036</b>	<b>HF 阻尼器：内部空间超温</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	<p>HF 阻尼器内部的温度超过了允许的温度极限。</p> <p>-通风不够，风扇故障。</p> <p>-过载。</p> <p>-环境温度过高。</p> <p>故障值（r0949，二进制）： 位 0 = 1: 控制电子装置的区域。 位 1 = 1: 功率电子装置的范围。</p>

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 检查风扇是否运行。
- 检查风扇板。
- 检查环境温度是否在允许的范围内。

**注意:**

只有在低于允许的温度限值减去 5 K 时，才能应答此故障。

**注释:**

HF 阻尼器 (Damping Module)

**F37040 HF 阻尼器: 24 V 欠电压**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即 (上电)

**原因:** HF 阻尼器的 24 V 电源故障。

- 低于欠压阈值超过 3 ms。

故障值 (r0949, 十进制):

24 V 电[0.1 V]。

**排除方法:**

- 检查 HF 阻尼器的 24V 直流电源。
- 给组件重新上电。

**注释:**

HF 阻尼器 (Damping Module)

**A37041 (F) HF 阻尼器: 24 V 欠电压报警**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 无

**原因:** HF 阻尼器的 24 V 电源故障。

- 低于 16 V 阈值。

报警值 (r2124, 十进制):

24 V 电[0.1 V]。

**排除方法:**

- 检查 HF 阻尼器的 24V 直流电源。
- 给组件重新上电。

**注释:**

HF 阻尼器 (Damping Module)

**反应 F:** 无 (OFF1, OFF2, OFF3)

**应答 F:** 立即 (上电)

**F37043 HF 阻尼器: 24 V 过电压**

**信息值:** -

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 上电

**原因:** HF 阻尼器的 24 V 电源过电压。

- 电压持续超出阈值 31.5 V，不止 3 ms。

**排除方法:**

检查 HF 阻尼器的 24V 直流电源。

**注释:**

HF 阻尼器 (Damping Module)

**A37044 (F) HF 阻尼器：24 V 过电压报警**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	HF 阻尼器的 24 V 电源故障。 -超出阈值 32.0 V。
排除方法:	检查 HF 阻尼器的 24V 直流电源。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)
反应 F:	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
应答 F:	立即 (上电)

**F37045 HF 阻尼器：电源欠电压**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即 (上电)
原因:	HF 阻尼器的电源故障。 - 电压监控发出信号，指示模块上出现欠电压故障。 故障值 (r0949, 十进制) : 24 V 电[0.1 V]。
排除方法:	- 检查 HF 阻尼器的 24V 直流电源。 - 给组件重新上电。 -必要时更换模块。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

**A37049 HF 阻尼器：内部风扇损坏**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	HF 阻尼器的内部风扇故障。
排除方法:	检查 HF 阻尼器的内部风扇，必要时更换风扇。

**F37050 HF 阻尼器：24 V 过电压故障**

信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	上电
原因:	电压监控发出信号，指示模块上出现过电压故障。
排除方法:	-检查 24V 电源。 -必要时更换模块。

**F37052 HF 阻尼器：EEPROM 数据错误**

信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	HF 阻尼器的 EEPROM 数据出错。 故障值 (r0949, 十六进制): 0: HF 阻尼器读入的 EEPROM 数据不一致。 1: EEPROM 数据和 HF 阻尼器的固件不兼容。 其它值: 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	故障值=0 时: 更换 HF 阻尼器或者更新 EEPROM 数据。 故障值=1 时: 必要时将固件升级到新版本。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>A37056 (F)</b>	<b>HF 阻尼器: 散热器过热</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	HF 阻尼器的散热器的温度超过了允许的限值。 -通风不够, 风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 报警值 (r2124, 十进制): 温度[0.01 °C]。
<b>排除方法:</b>	-检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 注意: 只有在低于 A05000 的报警阈值时, 才能应答此故障。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>A37310 (F)</b>	<b>HF 电抗器: 超温</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	HF 电抗器的散热器的温度超过了允许的限值。 -通风不够, 风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 报警值 (r2124, 十进制): 温度[0.01 °C]。



---

<b>排除方法:</b>	-检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 注意: 只有在低于 A05000 的报警阈值时, 才能应答此故障。 注释: HF 电抗器 (Choke Module)
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>F37311</b>	<b>HF 电抗器: 散热器超温</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	HF 电抗器的散热器的温度超过了允许的限值。 -通风不够, 风扇故障。 -过载。 -环境温度过高。 故障值 (r0949, 十进制): 温度[0.01 °C]。
<b>排除方法:</b>	-检查风扇是否运行。 -检查风扇板。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 -检查电机负载。 注意: 只有在低于 A05000 的报警阈值时, 才能应答此故障。 注释: HF 电抗器 (Choke Module)

---

<b>A37312 (F)</b>	<b>HF 电抗器: 超温或风扇故障</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	HF 电抗器报告过热或风扇失灵。 如果报警持续出现超出 30s, 则输出故障 F37313。
<b>排除方法:</b>	- HF 电抗器和 HF 阻尼器之间的电缆被拔出或损坏(X21)。 - 检查 HF 电抗器的风扇, 必要时进行更换。 -检查环境温度是否在允许的范围内。 注释: HF 电抗器 (Choke Module) HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)

---

<b>F37313</b>	<b>HF 电抗器: 超温或风扇故障</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2

## 13.2 故障和报警列表

<b>应答:</b>	立即 (上电)
<b>原因:</b>	发出报警 A37312, 表明过热或 HF 电抗器的风扇失灵, 报警持续超过 30 s。
<b>排除方法:</b>	- HF 电抗器和 HF 阻尼器之间的电缆被拔出或损坏(X21)。 - 检查 HF 电抗器的风扇, 必要时进行更换。 - 检查环境温度是否在允许的范围内。
	注释:
	HF 电抗器 (Choke Module)
	HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>A37502 (F)</b>	<b>HF 阻尼器: 阻尼电压过高</b>
<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	阻尼器电压超出了报警阈值。 - 电机谐波振幅过高, 达到了输出滤波器的共振频率。 - 电流环激发了输出滤波器的强烈共振。 阻尼器电压过高时, 输出 F37002。 报警值 (r2124, 十进制): 异常的阻尼电压[mV]。
<b>排除方法:</b>	- 达到引发故障的频率范围后, 减低电机功率。 - 检查电流环, 必要时调整电流环。 - 必要时使用其它电机。
	注释:
	HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 F:</b>	无 (OFF1, OFF2, OFF3)
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>N37800 (F)</b>	<b>HF 阻尼器: 综合信息</b>
<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	HF 阻尼器检测出了至少一个故障。
<b>排除方法:</b>	分析其他当前显示信息
<b>反应 F:</b>	无
<b>应答 F:</b>	立即

---

<b>A37801 (F, N)</b>	<b>HF 阻尼器: 缺少生命符号</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 的连接。 -更换相关组件。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 F:</b>	无
<b>应答 F:</b>	立即
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F37802 (N, A) HF 阻尼器: 时间片溢出

<b>信息值:</b>	-
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	出现了时间片溢出。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F37804 (N, A) HF 阻尼器: CRC

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2 (OFF1, OFF3)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	HF 阻尼器出现了一个校验和错误 (CRC 错误)。
<b>排除方法:</b>	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 -将固件升级到新版本。 -联系技术支持。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无
<b>反应 A:</b>	无
<b>应答 A:</b>	无

---

### F37805 HF 阻尼器: EEPROM 校验和不正确

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	内部参数数据损坏。 故障值 (r0949, 十六进制): 01: EEPROM 存取故障。 02: EEPROM 中的程序块数目太大。

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:** 更换模块。  
 注释:  
 HF 阻尼器 (Damping Module)

---

**F37820 HF 阻尼器: 报文错误**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
 故障原因:  
 1 (= 01 十六进制):  
 校验和错误 (CRC 出错)。  
 2 (= 02 十六进制):  
 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。  
 3 (= 03 十六进制):  
 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。  
 4 (= 04 十六进制):  
 收到的报文长度不符合接收列表。  
 5 (= 05 十六进制):  
 收到的报文类型不符合接收列表。  
 6 (= 06 十六进制):  
 组件地址在报文和接收列表中不一致。  
 7 (= 07 十六进制):  
 等待 SYNC 报文, 但收到的报文不是该报文。  
 8 (= 08 十六进制):  
 没有等待 SYNC 报文, 但却收到该报文。  
 9 (= 09 十六进制):  
 在收到的报文中设置错误的位。  
 16 (= 10 十六进制):  
 报文收到得太早。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** - 重新上电 (断电/上电)。  
 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)  
 注释:  
 HF 阻尼器 (Damping Module)

---

**F37835 HF 阻尼器: 循环数据传送失败**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

<b>原因:</b>	控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。节点发送和接收不同步。 故障原因: <b>33 (= 21 十六进制):</b> 循环报文还没有到达。 <b>34 (= 22 十六进制):</b> 在报文的接收列表中有时间错误。 <b>64 (= 40 十六进制):</b> 在报文的发送列表中有时间错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-执行上电。 - 更换相关组件。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>F37836</b>	<b>HF 阻尼器: 发送 DRIVE-CLiQ 数据失败</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。不能发送数据。 故障原因: <b>65 (= 41 十六进制):</b> 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>F37837</b>	<b>HF 阻尼器: 组件故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测到故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: <b>32 (= 20 十六进制):</b> 报文标题有错。 <b>35 (= 23 十六进制):</b> 接收错误: 报文的中间存储器有错。 <b>66 (= 42 十六进制):</b> 发送错误: 报文的中间存储器有错。 <b>67 (= 43 十六进制):</b> 发送错误: 报文的中间存储器有错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

## 13.2 故障和报警列表

**排除方法:**

- 检查 DRIVE-CLiQ 布线（断路，接点.....）
- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。
- 也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔（p9904）。
- 更换相关组件。

**注释:**

HF 阻尼器（Damping Module）

---

**F37845 HF 阻尼器：循环数据传送失败**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
故障原因:  
11 (= 0B 十六进制):  
交互循环传输数据时出现同步错误。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 执行上电。  
**注释:**  
HF 阻尼器（Damping Module）

---

**F37850 HF 阻尼器：内部软件错误**

**信息值:** %1

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1 (OFF2, OFF3, 无)

**应答:** 上电

**原因:** 在 HF 阻尼器中出现了一个内部软件错误。  
故障值（r0949, 十进制）:  
仅用于西门子内部的故障诊断。

**排除方法:** - 更换 HF 阻尼器。  
-如有必要，升级 HF 阻尼器的固件。  
- 联系技术支持。  
**注释:**  
HF 阻尼器（Damping Module）

---

**F37851 HF 阻尼器(CU)：缺少生命符号**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。  
故障原因:  
10 (= 0A 十六进制):  
在收到的报文中没有设置生命符号位。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 升级相关组件的固件。  
**注释:**  
 HF 阻尼器 (Damping Module)

---

### F37860 HF 阻尼器(CU): 报文错误

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** 无

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
 故障原因:  
 1 (= 01 十六进制):  
 校验和错误 (CRC 出错。  
 2 (= 02 十六进制):  
 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。  
 3 (= 03 十六进制):  
 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。  
 4 (= 04 十六进制):  
 收到的报文长度不符合接收列表。  
 5 (= 05 十六进制):  
 收到的报文类型不符合接收列表。  
 6 (= 06 十六进制):  
 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。  
 9 (= 09 十六进制):  
 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。  
 16 (= 10 十六进制):  
 报文收到得太早。  
 17 (= 11 十六进制):  
 CRC 错误和收到的报文太早。  
 18 (= 12 十六进制):  
 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短, 并且报文收到得太早。  
 19 (= 13 十六进制):  
 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长, 并且报文收到得太早。  
 20 (= 14 十六进制):  
 收到的报文长度不符合接收列表, 而且报文收到得太早。  
 21 (= 15 十六进制):  
 收到的报文类型不符合接收列表, 而且报文收到得太早。  
 22 (= 16 十六进制):  
 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致, 而且报文收到得太早。  
 25 (= 19 十六进制):  
 在收到的报文中置有错误的位, 而且报文收到得太早。  
 信息值的注释:  
 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**  
 - 重新上电 (断电/上电)。  
 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)  
**注释:**  
 HF 阻尼器 (Damping Module)

## 13.2 故障和报警列表

<b>F37875</b>	<b>HF 阻尼器：电源电压故障</b>
<b>信息值：</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答：</b>	立即
<b>原因：</b>	相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 故障原因： 9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。 信息值的注释： 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的： 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法：</b>	- 重新上电（断电/上电）。 -检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线（断路，接点……）。 -检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

<b>F37885</b>	<b>HF 阻尼器(CU)：循环数据传送失败</b>
<b>信息值：</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	无
<b>应答：</b>	立即
<b>原因：</b>	控制单元和阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 节点发送和接收不同步。 故障原因： 26 (= 1A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位，而且报文收到得太早。 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 98 (= 62 十六进制): 过渡到循环运行时出错。 信息值的注释： 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的： 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法：</b>	-检查相关组件的电源。 -执行上电。 - 更换相关组件。 注释： HF 阻尼器（Damping Module）

<b>F37886</b>	<b>HF 阻尼器(CU)：发送 DRIVE-CLiQ 数据失败</b>
<b>信息值：</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象：</b>	所有对象
<b>反应：</b>	无
<b>应答：</b>	立即



<b>原因:</b>	控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。 不能发送数据。 故障原因: <b>65 (= 41 十六进制):</b> 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: <b>0000yyxx</b> 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	执行上电。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>F37887</b>	<b>HF 阻尼器(CU): 组件故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件 (HF 阻尼器) 上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: <b>32 (= 20 十六进制):</b> 报文标题有错。 <b>35 (= 23 十六进制):</b> 接收错误: 报文的中间存储器有错。 <b>66 (= 42 十六进制):</b> 发送错误: 报文的中间存储器有错。 <b>67 (= 43 十六进制):</b> 发送错误: 报文的中间存储器有错。 <b>96 (= 60 十六进制):</b> 在测量运行时, 应答太晚到达。 <b>97 (= 61 十六进制):</b> 参数交换时间太长。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: <b>0000yyxx</b> 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	-检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....) -检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 -也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。 - 更换相关组件。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

<b>F37895</b>	<b>HF 阻尼器(CU): 交互循环数据传送失败</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即

## 13.2 故障和报警列表

**原因:** 控制单元和 HF 阻尼器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯有故障。  
故障原因:  
11 (= 0B 十六进制):  
交互循环传输数据时出现同步错误。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 执行上电。  
注释:  
HF 阻尼器 (Damping Module)

---

**F37896 HF 阻尼器(CU): 组件属性不一致**

**信息值:** 组件号: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无  
**应答:** 立即

**原因:** 和启动时相比, 故障值指出的 DRIVE-CLiQ 组件 (HF 阻尼器) 变为不兼容。例如: 可能是因为 DRIVE-CLiQ 电缆或者 DRIVE-CLiQ 组件的更换  
故障值 (r0949, 十进制):  
组件号。

**排除方法:** -执行上电。  
- 更换组件时使用相同的组件型号, 并尽可能使用相同的固件版本。  
- 更换电缆时尽可能使用相同长度的电缆 (注意最大长度限制)。  
注释:  
HF 阻尼器 (Damping Module)

---

**F37899 (N, A) HF 阻尼器: 不明故障**

**信息值:** 新信息: %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)  
**应答:** 立即 (上电)

**原因:** HF 阻尼器上出现控制单元固件无法识别的故障。  
如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。  
故障值 (r0949, 十进制):  
故障的编号。  
注释:  
在控制单元的说明中, 可以查看该故障信息的含义。

**排除方法:** - 降低 HF 阻尼器的固件版本(r0168)。  
- 更新控制单元上的固件(r0018)。  
注释:  
HF 阻尼器 (Damping Module)

**反应 N:** 无  
**应答 N:** 无  
**反应 A:** 无  
**应答 A:** 无

---

**F37903 HF 阻尼器: 出现 I2C 总线故障**

**信息值:** %1  
**驱动对象:** 所有对象  
**反应:** 无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)

<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	与 EEPROM 或模拟/数字转换器的通讯有故障。 故障值 (r0949, 十六进制): 80000000 hex: - 内部软件错误。 00000001 hex ... 0000FFFF hex: - 模块故障。
<b>排除方法:</b>	故障值 = 80000000 hex: -将固件升级到新版本。 故障值 = 00000001 hex ... 0000FFFF hex: - 更换模块。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

### F37950 HF 阻尼器: 内部软件错误

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	上电
<b>原因:</b>	出现了一个内部软件错误。 故障值 (r0949, 十进制): 故障源的信息。 仅用于西门子内部的故障诊断。
<b>排除方法:</b>	-必要时将 HF 阻尼器中的固件升级到新版本。 - 联系技术支持。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)

---

### A37999 (F, N) HF 阻尼器: 不明报警

<b>信息值:</b>	新信息: %1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	无
<b>原因:</b>	HF 阻尼器上出现控制单元固件无法识别的报警。 如果该组件上的固件比控制单元的固件更新, 则可能会出现该故障。 报警值 (r2124, 十进制): 报警的编号。 注释: 在控制单元的说明中, 可以查看这条报警信息的含义。
<b>排除方法:</b>	- 降低 HF 阻尼器的固件版本(r0168)。 - 更新控制单元上的固件(r0018)。 注释: HF 阻尼器 (Damping Module)
<b>反应 F:</b>	无 (IASC/DCBRK, OFF1, OFF2, OFF3, STOP2)
<b>应答 F:</b>	立即 (上电)
<b>反应 N:</b>	无
<b>应答 N:</b>	无

---

### F40000 DRIVE-CLiQ 插口 X100 故障

<b>信息值:</b>	%1
-------------	----

## 13.2 故障和报警列表

<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 插口 X100 上的驱动对象出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的故障。
<b>排除方法:</b>	分析所给对象的故障缓冲器。

**F40001 DRIVE-CLiQ 插口 X101 故障**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 插口 X101 上的驱动对象出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的故障。
<b>排除方法:</b>	分析所给对象的故障缓冲器。

**F40002 DRIVE-CLiQ 插口 X102 故障**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 插口 X102 上的驱动对象出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的故障。
<b>排除方法:</b>	分析所给对象的故障缓冲器。

**F40003 DRIVE-CLiQ 插口 X103 故障**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 插口 X103 上的驱动对象出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的故障。
<b>排除方法:</b>	分析所给对象的故障缓冲器。

**F40004 DRIVE-CLiQ 插口 X104 故障**

<b>信息值:</b>	%1
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	无
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	DRIVE-CLiQ 插口 X104 上的驱动对象出现故障。 故障值 (r0949, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的故障。
<b>排除方法:</b>	分析所给对象的故障缓冲器。

---

**F40005**      **DRIVE-CLiQ 插口 X105 故障**  
信息值:        %1  
驱动对象:     所有对象  
反应:          无  
应答:          立即  
原因:          DRIVE-CLiQ 插口 X105 上的驱动对象出现故障。  
                故障值 (r0949, 十进制):  
                在这个驱动对象上首次出现的故障。  
排除方法:     分析所给对象的故障缓冲器。

---

**A40100**      **DRIVE-CLiQ 插口 X100 报警**  
信息值:        %1  
驱动对象:     所有对象  
反应:          无  
应答:          无  
原因:          DRIVE-CLiQ 插口 X100 上的驱动对象出现报警。  
                报警值 (r2124, 十进制):  
                在这个驱动对象上首次出现的报警。  
排除方法:     分析所给对象的报警缓冲器。

---

**A40101**      **DRIVE-CLiQ 插口 X101 报警**  
信息值:        %1  
驱动对象:     所有对象  
反应:          无  
应答:          无  
原因:          DRIVE-CLiQ 插口 X101 上的驱动对象出现报警。  
                报警值 (r2124, 十进制):  
                在这个驱动对象上首次出现的报警。  
排除方法:     分析所给对象的报警缓冲器。

---

**A40102**      **DRIVE-CLiQ 插口 X102 报警**  
信息值:        %1  
驱动对象:     所有对象  
反应:          无  
应答:          无  
原因:          DRIVE-CLiQ 插口 X102 上的驱动对象出现报警。  
                报警值 (r2124, 十进制):  
                在这个驱动对象上首次出现的报警。  
排除方法:     分析所给对象的报警缓冲器。

---

**A40103**      **DRIVE-CLiQ 插口 X103 报警**  
信息值:        %1  
驱动对象:     所有对象  
反应:          无  
应答:          无  
原因:          DRIVE-CLiQ 插口 X103 上的驱动对象出现报警。  
                报警值 (r2124, 十进制):  
                在这个驱动对象上首次出现的报警。  
排除方法:     分析所给对象的报警缓冲器。

---

## 13.2 故障和报警列表

<b>A40104</b>	<b>DRIVE-CLiQ 插口 X104 报警</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	DRIVE-CLiQ 插口 X104 上的驱动对象出现报警。 报警值 (r2124, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的报警。
排除方法:	分析所给对象的报警缓冲器。
<b>A40105</b>	<b>DRIVE-CLiQ 插口 X105 报警</b>
信息值:	%1
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	无
原因:	DRIVE-CLiQ 插口 X105 上的驱动对象出现报警。 报警值 (r2124, 十进制): 在这个驱动对象上首次出现的报警。
排除方法:	分析所给对象的报警缓冲器。
<b>F40799</b>	<b>CX32: 超出了定义的传输结束点</b>
信息值:	-
驱动对象:	所有对象
反应:	无
应答:	立即
原因:	实际值的循环传输超出了定义结束点。
排除方法:	-重新为所有组件上电 (断电/上电)。 - 联系技术支持。
<b>F40801</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ: 缺少生命符号</b>
信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	- 重新上电 (断电/上电)。 - 更换相关组件。
<b>F40820</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ: 报文故障</b>
信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即

**原因:** 控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。

故障原因:

1 (= 01 十六进制):

校验和错误 (CRC 出错)。

2 (= 02 十六进制):

报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。

3 (= 03 十六进制):

报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。

4 (= 04 十六进制):

收到的报文长度不符合接收列表。

5 (= 05 十六进制):

收到的报文类型不符合接收列表。

6 (= 06 十六进制):

组件地址在报文和接收列表中不一致。

7 (= 07 十六进制):

等待 SYNC 报文, 但收到的报文不是该报文。

8 (= 08 十六进制):

没有等待 SYNC 报文, 但却收到该报文。

9 (= 09 十六进制):

在收到的报文中设置错误的位。

16 (= 10 十六进制):

报文收到得太早。

信息值的注释:

详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:

0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 重新上电 (断电/上电)。

- 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。

- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)

#### **F40825 CX32 DRIVE-CLiQ: 电源电压故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF1 (OFF2)

**应答:** 立即

**原因:** 相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。

故障原因:

9 (= 09 十六进制):

组件的电源电压故障。

信息值的注释:

详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:

0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 重新上电 (断电/上电)。

- 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线 (断路, 接点.....)。

- 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

#### **F40835 CX32 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。节点发送和接收不同步。 故障原因: 33 (= 21 十六进制): 循环报文还没有到达。 34 (= 22 十六进制): 在报文的接收列表中有时间错误。 64 (= 40 十六进制): 在报文的发送列表中有时间错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 更换相关组件。

---

<b>F40836</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ: DRIVE-CLiQ 数据发送错误</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。不能发送数据。 故障原因: 65 (= 41 十六进制): 报文类型与发送列表不一致。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	重新上电。

---

<b>F40837</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ: 组件故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF2
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测出故障。该故障可能是硬件故障。 故障原因: 32 (= 20 十六进制): 报文标题有错。 35 (= 23 十六进制): 接收错误: 报文的中间存储器有错。 66 (= 42 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 67 (= 43 十六进制): 发送错误: 报文的中间存储器有错。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....) - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。 - 更换相关组件。



---

<b>F40845</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ: 循环数据传送故障</b>
信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。 故障原因: 11 (= 0B 十六进制): 交互循环传输数据时出现同步错误。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	重新上电。

---

<b>F40851</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ (CU): 缺少生命符号</b>
信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即
原因:	控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。 没有设置从 DRIVE-CLiQ 组件至控制单元的生命符号。 故障原因: 10 (= 0A 十六进制): 在收到的报文中没有设置生命符号位。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
排除方法:	升级相关组件的固件。

---

<b>F40860</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ (CU): 报文故障</b>
信息值:	组件号: %1, 故障原因: %2
驱动对象:	所有对象
反应:	OFF2
应答:	立即

## 13.2 故障和报警列表

<b>原因:</b>	控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。 故障原因: 1 (= 01 十六进制): 校验和错误 (CRC 出错。 2 (= 02 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短。 3 (= 03 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长。 4 (= 04 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表。 5 (= 05 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表。 6 (= 06 十六进制): 功率单元地址在报文和接收列表中不一致。 9 (= 09 十六进制): 在收到的报文中设置错误的位。 16 (= 10 十六进制): 报文收到得太早。 17 (= 11 十六进制): CRC 错误和收到的报文太早。 18 (= 12 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度短, 并且报文收到得太早。 19 (= 13 十六进制): 报文比规定的字节长度或者比在接收列表中规定的长度更长, 并且报文收到得太早。 20 (= 14 十六进制): 收到的报文长度不符合接收列表, 并且报文收到得太早。 21 (= 15 十六进制): 收到的报文类型不符合接收列表, 并且报文收到得太早。 22 (= 16 十六进制): 功率单元的地址在报文中和接收列表中不一致, 并且报文收到得太早。 25 (= 19 十六进制): 在收到的报文中置有错误的位, 并且报文收到得太早。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因
<b>排除方法:</b>	- 重新上电 (断电/上电)。 - 检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。 - 检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)

---

<b>F40875</b>	<b>CX32 DRIVE-CLiQ (CU): 电源电压故障</b>
<b>信息值:</b>	组件号: %1, 故障原因: %2
<b>驱动对象:</b>	所有对象
<b>反应:</b>	OFF1 (OFF2)
<b>应答:</b>	立即
<b>原因:</b>	相关 DRIVE-CLiQ 组件与控制单元之间的 DRIVE-CLiQ 通讯报告了一个电源电压故障。 故障原因: 9 (= 09 十六进制): 组件的电源电压故障。 信息值的注释: 详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的: 0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 重新上电（断电/上电）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件的电源电压布线（断路，接点……）。
- 检查 DRIVE-CLiQ 组件电源规格。

---

**F40885 CX32 DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。  
节点发送和接收不同步。  
故障原因:  
26 (= 1A 十六进制):  
在收到的报文中没有设置生命符号位，而且报文收到得太早。  
33 (= 21 十六进制):  
循环报文还没有到达。  
34 (= 22 十六进制):  
在报文的接收列表中有时间错误。  
64 (= 40 十六进制):  
在报文的发送列表中有时间错误。  
98 (= 62 十六进制):  
过渡到循环运行时出错。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**

- 检查相关组件的电源电压。
- 重新上电（断电/上电）。
- 更换相关组件。

---

**F40886 CX32 DRIVE-CLiQ (CU): 在发送 DRIVE-CLiQ 数据时出错**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。  
不能发送数据。  
故障原因:  
65 (= 41 十六进制):  
报文类型与发送列表不一致。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 重新上电。

---

**F40887 CX32 DRIVE-CLiQ(CU): 组件故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

13.2 故障和报警列表

**原因:** 在相关 DRIVE-CLiQ 组件上检测到故障。该故障可能是硬件故障。  
故障原因:  
32 (= 20 十六进制):  
报文标题有错。  
35 (= 23 十六进制):  
接收错误: 报文的中间存储器有错。  
66 (= 42 十六进制):  
发送错误: 报文的中间存储器有错。  
67 (= 43 十六进制):  
发送错误: 报文的中间存储器有错。  
96 (= 60 十六进制):  
在测量运行时间时, 应答太晚到达。  
97 (= 61 十六进制):  
参数交换时间太长。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:**  
-检查 DRIVE-CLiQ 布线 (断路, 接点.....)  
-检查电柜构造和布线是否符合 EMC 准则。  
-也可使用其它 DRIVE-CLiQ 插孔 (p9904)。  
-更换相关组件。

---

**F40895 CX32 DRIVE-CLiQ(CU): 循环数据传送故障**

**信息值:** 组件号: %1, 故障原因: %2

**驱动对象:** 所有对象

**反应:** OFF2

**应答:** 立即

**原因:** 控制单元和相关扩展控制器之间的 DRIVE-CLiQ 通讯存在故障。  
故障原因:  
11 (= 0B 十六进制):  
交互循环传输数据时出现同步错误。  
信息值的注释:  
详细的信息在信息值(r0949/r2124)中是按如下方式编码的:  
0000yyxx 十六进制: yy = 组件号, xx = 故障原因

**排除方法:** 重新上电。

# 附录

# A

## A.1 通讯报文

变频器支持下列报文。

各过程数据的位分配参见章节 过程数据的位分配 (页 750)。

### A.1.1 标准报文

#### 报文 3

报文 3 传输控制字 1 和 2 (STW1、STW2)、状态字 1 和 2 (ZSW1、ZSW2)、转速设定值和转速实际值 (NSOLL\_B、NIST\_B)、编码器 1 的控制字和状态字 (G1\_STW、G1\_ZSW) 以及编码器的位置实际值 1 和 2 (G1\_XIST1、G1\_XIST2)。

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09
STW1	NSOLL_B		STW2	G1_STW	---			
ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1	G1_XIST2		

#### 报文 5

除报文 3 的值以外, 报文 5 还传输位置偏差的值 (XERR) 和位置控制器的增益系数 (KPC)。

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09
STW1	NSOLL_B		STW2	G1_STW	XERR		KPC	
ZSW1	NIST_B		ZSW2	G1_ZSW	G1_XIST1	G1_XIST2		

## 报文 102

除报文 3 的值以外，报文 102 还传输力矩降低的值（MOMRED）和消息字（MELDW）。

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09	PZD10
STW1	NSOLL_B		STW2	MOM RED	G1 STW	---			
ZSW1	NIST_B		ZSW2	MELDW	G1 ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2	

## 报文 105

除报文 3 的值以外，报文 105 还传输力矩降低的值（MOMRED）和消息字（MELDW），以及位置偏差的值（XERR）和位置控制器的增益系数（KPC）。

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05	PZD06	PZD07	PZD08	PZD09	PZD10
STW1	NSOLL_B		STW2	MOM RED	G1 STW	XERR		KPC	
ZSW1	NIST_B		ZSW2	MELDW	G1 ZSW	z.B.: G1_XIST1		z.B.: G1_XIST2	

## A.1.2 附加报文

除主报文以外，还可配置一个或两个附加报文。下文列出了支持的附加报文。

### 报文 700

报文 700 通过 Safety Info Channel (SIC) 传输安全状态字 1B (S\_ZSW1B) 和设定速度的限制值 (S\_V\_LIMIT\_B)。

PZD01	PZD02	PZD03
---		
S_ZSW1B	S_V_LIMIT_B	

### 报文 701

除报文 700 以外，报文 701 传输下列数据：

- 通过 Safety Control Channel (SCC) 传输安全控制字 1B (S\_STW1B) 和安全控制字 3B (S\_STW3B)。
- 通过 Safety Info Channel (SIC) 传输安全状态字 2B (S\_ZSW2B) 和安全状态字 3B (S\_ZSW3B)。

PZD01	PZD02	PZD03	PZD04	PZD05
S_STW1B	S_STW3B	---		
S_ZSW1B	S_ZSW2B	S_V_LIMIT_B	S_ZSW3B	

### 报文 750

报文 750 是用于力矩控制的附加报文，包含以下数据：

- 控制系统将附加转矩 (M\_ADD) 以及正负转矩极限 (M\_LIMIT\_POS、M\_LIMIT\_NEG) 发送至变频器。
- 变频器将当前转矩 (M\_ACT) 发送至控制系统。

PZD01	PZD02	PZD03
M_ADD	M_LIMIT_POS	M_LIMIT_NEG
M_ACT	---	

除报文 700 或报文 701 以外，可传输报文 750。顺序可在 HW-Config 中设置。

---

A.1 通讯报文

**A.1.3 PROFIsafe 报文**

变频器支持 PROFIsafe 报文 30 和 901。

**报文 30**

报文 30 传输安全控制字 1 (S\_STW1) 和安全状态字 1 (S\_ZSW1)。

PZD01
S STW1
S ZSW1

**报文 901**

Extended Safety Functions 未来会需要报文 901，其在此版本中无含义。

**A.1.4 过程数据的位分配**

---

**说明**

**发送方向“控制系统 -> 变频器”和“变频器 -> 控制系统”的显示**

左列始终显示由控制系统发送至变频器的过程数据（控制字和设定值）。

右列显示的是由变频器发送至控制系统的过程数据（状态字和实际值）。

---



### A.1.4.1 控制字 1 和状态字 1

控制字 1 (STW1)

Bit	含义
00	ON/OFF1
01	OFF2
02	OFF3
03	使能运行
04	预留
05	预留
06	使能转速设定值
07	应答故障
08	预留
09	预留
10	通过 PLC 控制
11	预留
12	打开抱闸
13	预留
14	转矩/转速控制
15	预留

状态字 1 (ZSW1)

Bit	含义
00	接通就绪
01	运行就绪
02	运行已使能
03	存在故障
04	无惯性停车生效
05	无快速停车生效
06	接通禁止生效
07	存在报警
08	控制器使能
09	已请求控制
10	达到/超出比较值
11	报警级位 0
12	报警级位 1
13	预留
14	转矩控制生效
15	预留

### A.1.4.2 控制字 2 和状态字 2

控制字 2 (STW2)

Bit	含义
00	预留
01	预留
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	转速控制器插补禁止
07	选择驻留轴
08	运行到固定停止点
09	预留
10	预留
11	预留
12	控制器生命符号 位 0
13	控制器生命符号 位 1
14	控制器生命符号 位 2
15	控制器生命符号 位 3

状态字 2 (ZSW2)

Bit	含义
00	预留
01	预留
02	预留
03	预留
04	预留
05	打开抱闸
06	转速控制器插补禁止
07	驻留轴生效
08	运行到固定停止点
09	预留
10	预留
11	预留
12	设备生命符号 位 0
13	设备生命符号 位 1
14	设备生命符号 位 2
15	设备生命符号 位 3

## A.1 通讯报文

## A.1.4.3 编码器 1 - 控制字和状态字

编码器 1 控制字 (G1\_STW)

Bit	含义
00	要求功能 1
01	请求功能 2
02	请求功能 3
03	请求功能 4
04	值 1
05	值 2
06	值 3
07	值 4
08	测头 1
09	测头 2
10	预留
11	预留
12	应答编码器故障
13	绝对值循环
14	驻留编码器生效
15	应答编码器故障

编码器 1 状态字 (G1\_ZSW)

Bit	含义
00	功能 1 生效
01	功能 2 生效
02	功能 3 生效
03	功能 4 生效
04	值 1
05	值 2
06	值 3
07	值 4
08	测头 1
09	测头 2
10	预留
11	预留
12	编码器故障
13	绝对值
14	驻留编码器
15	编码器故障

## A.1.4.4 安全控制字和状态字 1

安全控制字 1 (S\_STW1)

Bit	含义
00	撤销 STO
01	撤销 SS1
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	应答
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	预留

安全状态字 1 (S\_ZSW1)

Bit	含义
00	STO 生效
01	SS1 生效
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	内部事件
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	预留

### A.1.4.5 安全控制字和状态字 1B

安全控制字 1B (S\_STW1B)

Bit	含义
00	预留
01	预留
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	预留
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	预留

安全状态字 1B (S\_ZSW1B)

Bit	含义
00	STO 生效
01	SS1 生效
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	内部事件
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	安全报警有效

### A.1.4.6 安全状态字 2B

安全状态字 2B (S\_ZSW2B)

Bit	含义
00	预留
01	预留
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	预留
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	强制潜在故障检查生效
13	强制潜在故障检查已请求
14	预留
15	预留

## A.1 通讯报文

## A.1.4.7 安全控制字和状态字 3B

安全控制字 3B (S\_STW3B)

Bit	含义
00	预留
01	预留
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	预留
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	预留

安全状态字 3B (S\_ZSW3B)

Bit	含义
00	预留
01	预留
02	预留
03	预留
04	预留
05	预留
06	预留
07	预留
08	预留
09	预留
10	预留
11	预留
12	预留
13	预留
14	预留
15	验收测试生效

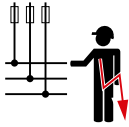
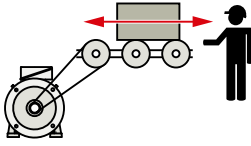
## A.1.4.8 消息字

消息字 (MELDW)

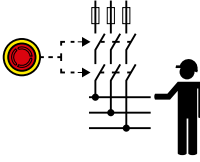
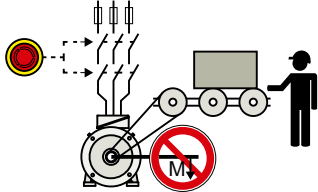
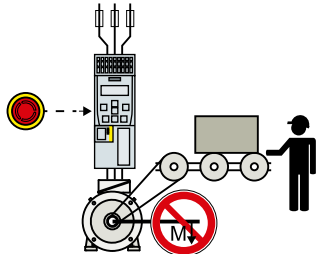
Bit	含义
00	斜升结束
01	转矩负荷 < 阈值 2
02	转速实际值 < 转速阈值 3
03	转速实际值 < 转速阈值 2
04	预留
05	可变信号功能
06	无电机超温报警
07	无变频器超温报警
08	实际值/设定值偏差在公差内
09	预留
10	预留
11	伺服使能
12	驱动就绪
13	脉冲已使能
14	预留
15	预留

## A.2 紧急停机和紧急中断的功能有何区别？

“紧急停机”和“紧急中断”均是降低机器或设备中的不同风险的指令。

<p><b>紧急停机</b> 触电危险。</p> 	<p><b>紧急中断</b> 意外运动的危险</p> 
--	---

表格 A-1 措施和解决方案

指令	紧急停机	紧急中断
降低风险的措施：	<p><b>安全关断</b> 进行安装作业时关闭整个或部分电源。</p>	<p><b>安全停止并避免重启</b> 停止或避免造成危险的运动。</p>
常规解决方案：	<p>切断电压。</p> 	<p>关闭驱动电源。</p> 
采用驱动集成安全功能 STO 的解决方案	<p>STO 功能不适用于安全切断电压。</p>	<p>选择 STO。</p>  <p>还可以关闭变频器的电源。但并不要求将切断电压作为用于降低风险的措施。</p>

## A.3 指令和标准

### A.3.1 针对变频器的指令、标准和证书

#### 遵循的指令和标准

变频器满足下列指令和标准的要求：



#### 欧洲低压指令

变频器在低压指令 2014/35/EU 的应用范围中工作时即满足该指令的要求。

#### 欧洲机械指令

变频器在机械指令 2006/42/EC 的应用范围中工作时即满足该指令的要求。

不过在典型的机械应用中，变频器完全符合该指令对人身健康安全的基本规定。

#### 欧洲 EMC 指令

变频器应符合 2004/108/EC 指令，包括 2014/30/EU 和 IEC/EN 61800-3。

#### Safety Integrated

变频器符合对功能安全/机器安全的要求。

#### RoHS

变频器符合指令 2011/65/EU，其用于限制特定危险物质的使用。



#### 美国保险商实验室（北美市场）

变频器带有图形检验标识，在作为驱动应用组件时满足北美市场的要求。



#### 海关联盟认证

变频器满足俄罗斯/白俄罗斯/哈萨克斯坦海关联盟 (EAC) 的要求。



#### 澳大利亚及新西兰（RCM，旧称 C-Tick）

变频器带有图形标识，满足澳大利亚及新西兰的 EMC 要求。

## 证书下载



- EC 一致性声明: (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/60438382>)
- 有关重要标准的欧盟一致性声明、模块模板检测证明、制造商声明和功能安全 (“Safety Integrated”) 的功能检测证明的信息: (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps/13229/cert>)
- 经过 UL 认证的产品认证: (<http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.html>)

## 无关标准



### 中国强制性产品认证

变频器不属于中国强制性产品认证 (CCC) 的约束范围。

## A.3.2 针对电机的指令、标准和证书

### 适用标准

SIMOTICS S、SIMOTICS M、SIMOTICS L、SIMOTICS T、SIMOTICS A 系列的电机（下文称作“SIMOTICS 系列电机”）满足下列指令和标准的要求：

- EN 60034-1 - 旋转电机 – 测量及运行特性
- EN 60204-1 - 机械安全 - 机械的电气设备 - 一般要求

SIMOTICS 系列电机，如若可以使用，符合 IEC/EN 60034 的以下要求：

特征	标准
防护等级	IEC / EN 60034-5
冷却 <sup>1)</sup>	IEC / EN 60034-6
结构形式	IEC / EN 60034-7
接线端子标记	IEC / EN 60034-8
噪声排放 <sup>1)</sup>	IEC / EN 60034-9
温度监控	IEC / EN 60034-11
振动强度等级 <sup>1)</sup>	IEC / EN 60034-14

<sup>1)</sup> 标准件不可用，例如内置电机。

## 相关指令

SIMOTICS 系列电机与以下指令相关。

#### 欧洲低压指令



SIMOTICS 系列电机满足低压指令 2014/35/EC 的要求。

#### 欧洲机械指令

SIMOTICS 系列电机不属于机械指令的约束范围。

不过在典型的机械应用中，此系列的产品完全符合该指令对人身健康安全的基本规定。

#### 欧洲 EMC 指令

SIMOTICS 系列电机不属于 EMC 指令的约束范围。这些产品不是指令所涉及的设备。在安装和在变频器上运行时，电机必须与电源驱动系统组合以满足相关 EMC 指令的要求。

#### 海关联盟认证



SIMOTICS 系列电机满足俄罗斯/白俄罗斯/哈萨克斯坦海关联盟 (EAC) 的要求。

#### 中国强制性产品认证



SIMOTICS 系列电机不属于中国强制性产品认证 (CCC) 的约束范围。

CCC 豁免证书：

CCC 产品认证 (<https://support.industry.siemens.com/cs/products?search=CCC&ctp=Certificate&mf=ps&o=DefaultRankingDesc&pnid=13347&lc>)

#### 美国保险商实验室 (UL)



SIMOTICS 系列电机作为电机应用的组件使用时一般满足 UL 和 cUL 的要求并获得了相应认证。

为特殊用途而研发的电机和功能除外。请务必注意供货内容以及功率铭牌（型号铭牌）上的 cUL 认证标识！

#### 质量系统

西门子股份公司达到 ISO 9001 和 ISO 14001 质量管理体系的要求。

SIMOTICS 系列电机产品证书可通过以下链接下载：

SIMOTICS 电机的证书 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13347/cert>)

#### 欧洲 RoHS 指令

SIMOTICS 系列电机符合指令 2011/65/EU，其用于限制特定危险物质的使用。



## A.4 认证

SINAMICS S 驱动系统的安全功能满足以下要求：

- DIN EN ISO 13849-1 3 类
- DIN EN ISO 13849-1 性能等级 (PL) d
- IEC 61508 和 EN 61800-5-2 安全完整性等级 2 (SIL 2)

此外，SINAMICS S 的安全功能通常经过独立机构认证。您可从当地的西门子办事处获取已经过认证的组件的列表。

## A.5 安全数据传输证书

### A.5.1 概述

通过“Transport Layer Security (TLS, 传输层安全)”协议, 在客户端和 SINAMICS 驱动之间进行加密数据传输。“Transport Layer Security”协议是浏览器对驱动作 HTTPS 访问的基础。本章节描述了在浏览器(客户端)和 SINAMICS(服务器)之间进行加密数据传输需要执行哪些步骤。

IP 连接的配置信息参见章节:

 “配置 IP 连接(页 166)”。

### HTTPS 访问安全

为了借助 HTTPS 在浏览器与网络服务器之间进行加密通讯, 需要创建和安装证书。

原则上有 3 种方式来获取服务器证书:

- 使用缺省配置
- 使用自创建的证书(通过证书软键, 例如 OpenSSL)
- 使用认证机构(Certificate Authority)的服务器证书

就固件版本 5.1 的 SINAMICS S210 而言, 仅可使用缺省配置。

#### 交付状态

为了在 SINAMICS 的交付状态下能够通过 HTTPS 访问驱动, 在首次使用 HTTPS 时会在设备上生成一个私钥文件, 作为缺省配置。使用该密钥进行 HTTPS 访问时, 系统会警告证书未知。

#### 生效时间

证书有效期至 2030 年。

在运行时届满后, 将一个新的有效证书安装至涉及的所有驱动。

## A.5.2 使用证书缺省配置

### 说明

### 安全

下文介绍的“使用缺省配置”并非借助 HTTPS 协议通过网络服务器与驱动进行数据传输的最安全方式。

因此，建议仅在安全网络中（例如 PLC 下的 PROFINET），或者在服务接口 X127 上直接作点对点连接的情况下使用此方案。

### 过程

1. 在浏览器中首次调用与驱动的 HTTPS 网络服务器连接。
2. 接下来，若无可用的的证书和私钥，那么固件会基于主证书和 Private Key 创建新的服务器证书和服务器私钥。该证书专门对应通讯用接口的 IP 地址。
3. 使用的标准浏览器发送“证书未知”的报警。
4. 将该服务器证书导入标准浏览器，或者为 SINAMICS 网页将安全报警消息取消激活。导入时的确切操作步骤参见所使用的浏览器的在线帮助。

### 将最重要的浏览器中的报警消息取消激活

如下将最重要的浏览器的报警取消激活：

#### Opera

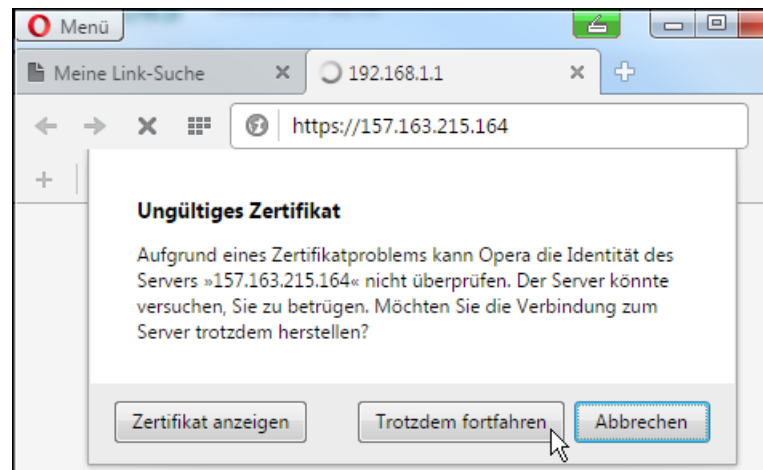


图 A-1 Opera1

点击“仍然继续”，以便通过安全 HTTPS 连接进行通讯。

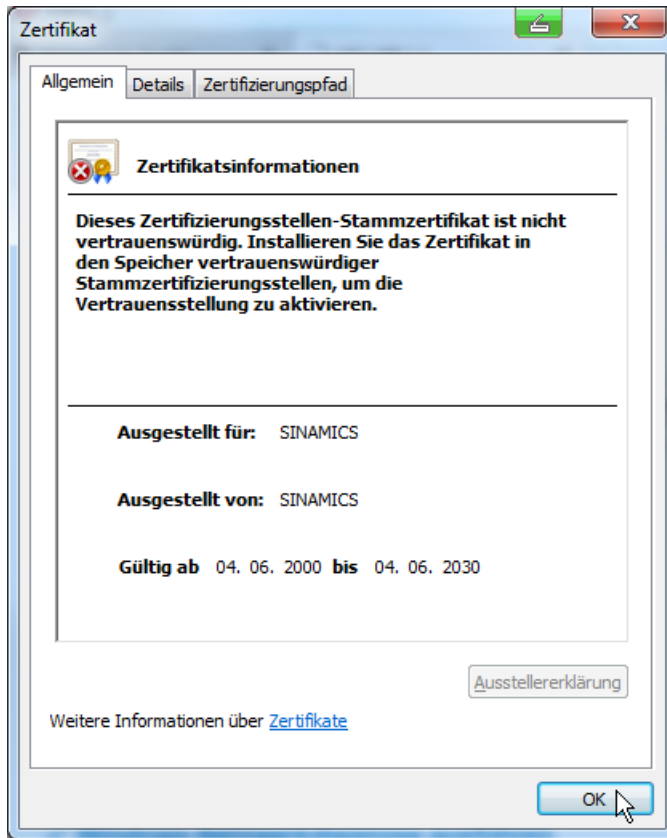


图 A-2 Opera2

## Mozilla Firefox

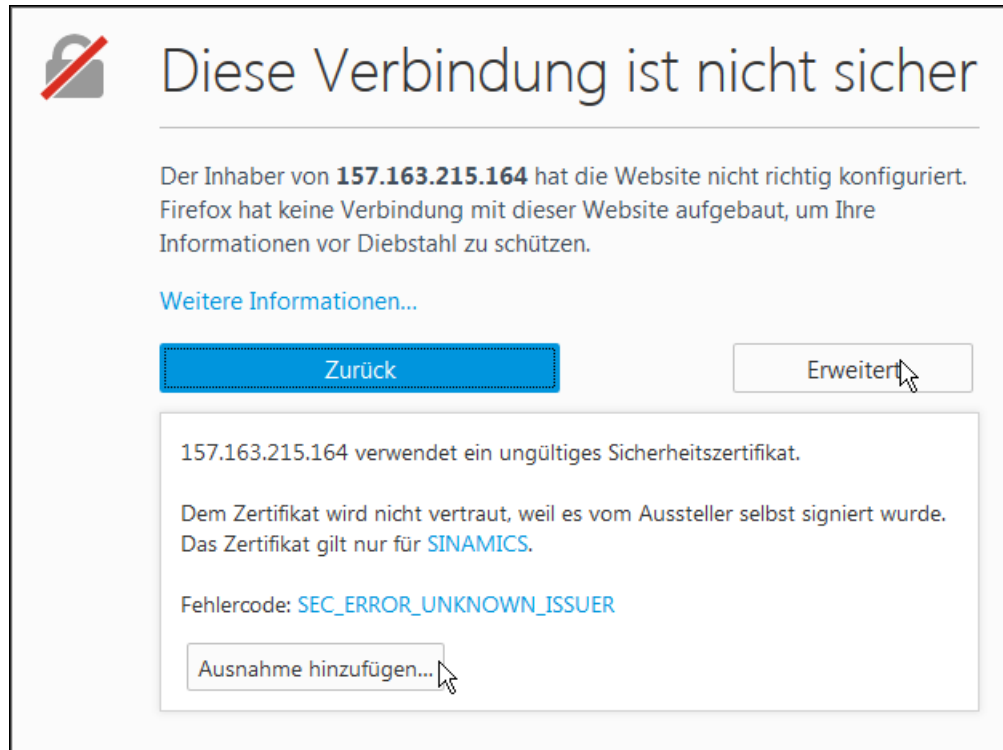


图 A-3 Mozilla

1. 点击“扩展”。  
显示有关安全证书的信息。
2. 点击“添加特例”，以便通过安全 HTTPS 连接进行通讯。

## Microsoft Internet Explorer 11

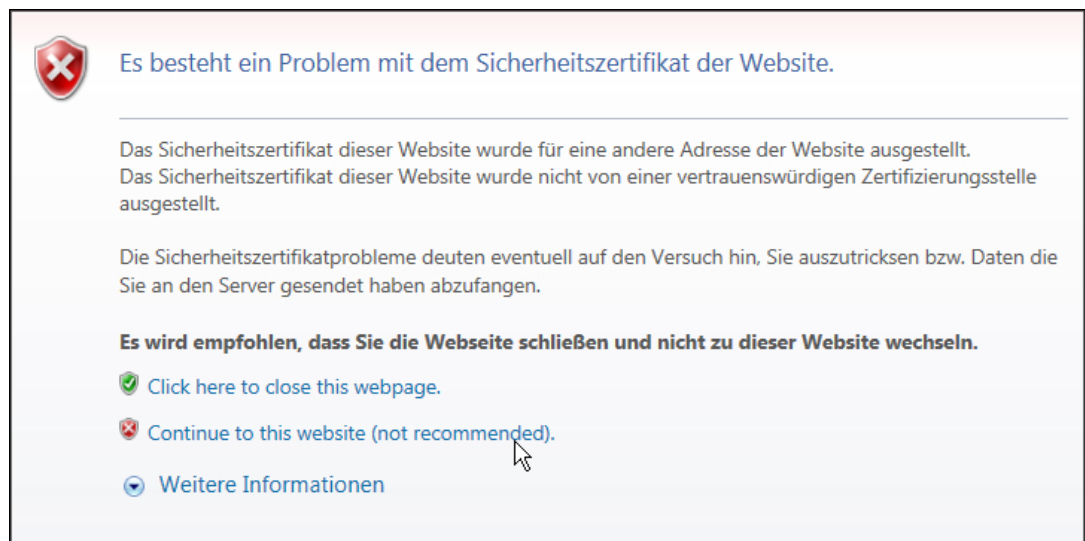


图 A-4 Internet Explorer 11

点击“继续访问这个网站”，以便通过安全 HTTPS 连接进行通讯。

Google Chrome

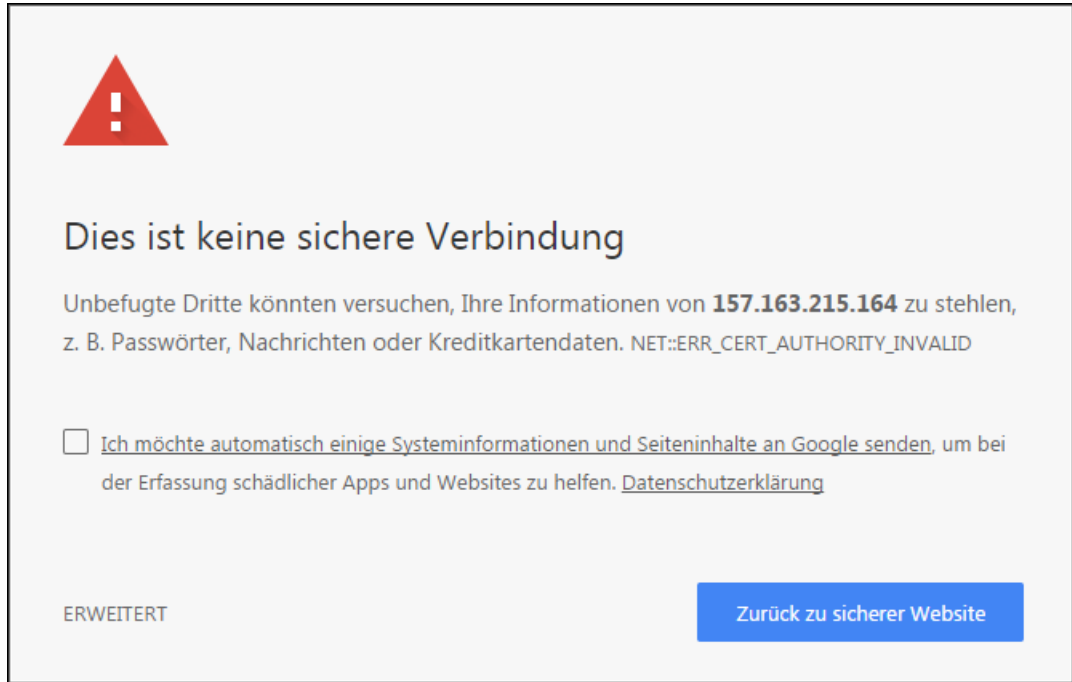


图 A-5 Google 1

1. 点击“扩展”。  
显示有关安全证书的信息。
2. 点击“继续至 <IP 地址>”，以便通过安全 HTTPS 连接进行通讯。

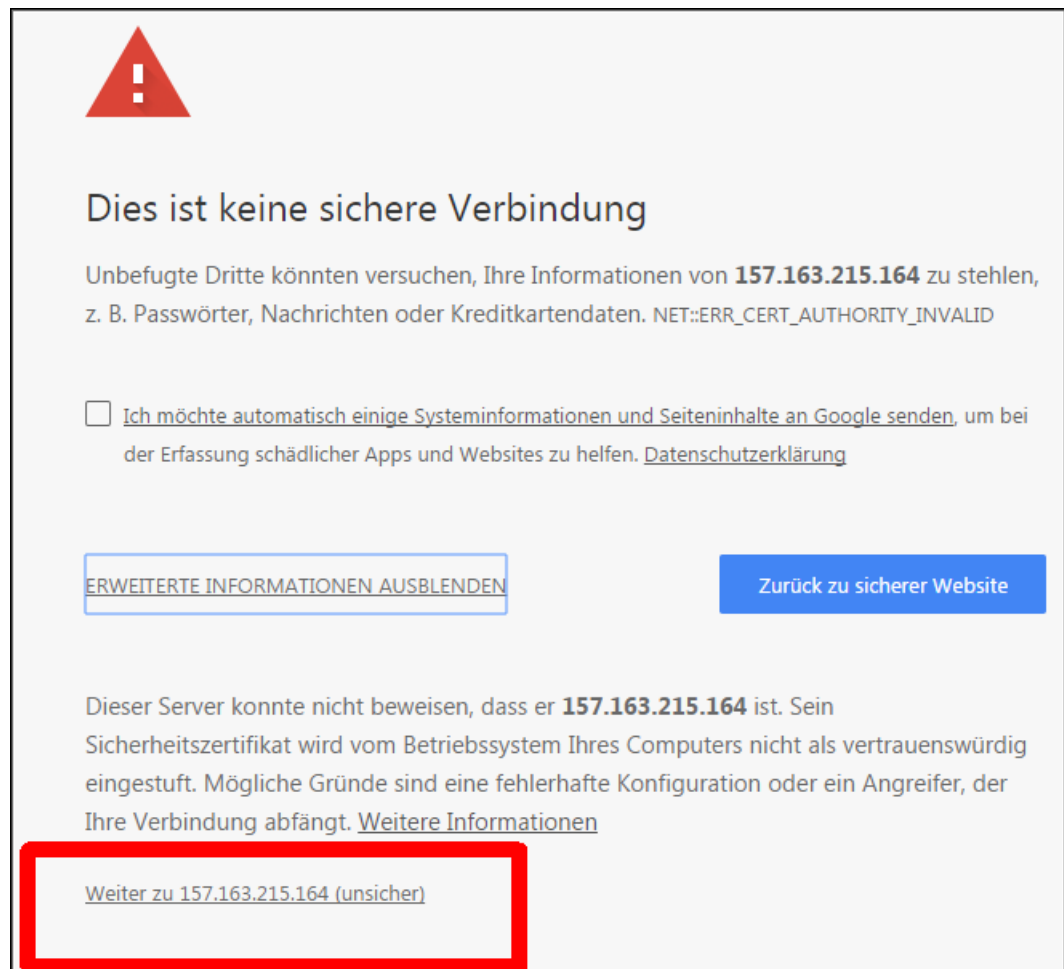


图 A-6 Google 2

## A.6 缩写目录

### 说明

以下缩写目录包含在 SINAMICS 中使用的缩写和名称。

缩写	缩写的全称	含义
A...	Alarm	报警
AC	Alternating Current	交流电
ADC	Analog Digital Converter	模拟数字转换器
C...	-	安全消息
CF Card	CompactFlash Card	CF 卡
CoL	Certificate of License	许可证
COM	Communication LED	通讯状态显示
COM	Common contact of a change-over relay	转换接点的中央接点
COMM	Commissioning	调试
CPU	Central Processing Unit	中央处理器
CU	Control Unit	控制单元
DAC	Digital Analog Converter	数字模拟转换器
DC	Direct Current	直流电
DI	Digital Input	数字量输入
DO	Digital Output	数字量输出
DO	Drive Object	驱动对象
DP	Decentralized Peripherals	分布式外设
DQ	DRIVE-CLiQ	DRIVE-CLiQ
DRIVE-CLiQ	Drive Component Link with IQ	带 IQ 的驱动组件链接
DSC	Dynamic Servo Control	动态伺服控制
DTC	Digital Time Clock	数字时钟
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory	电可擦可编程只读存储器



缩写	缩写的全称	含义
EMC	Electromagnetic Compatibility	电磁兼容性
EMF	Electromotive Force	电动势
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit	电磁兼容性
EN	Europäische Norm	欧洲标准
EnDat	Encoder-Data-Interface	编码器接口
ESR	Extended Stop and Retract	扩展的停止和退回
F...	Fault	故障
FAQ	Frequently Asked Questions	常见问题
FCC	Function Control Chart	功能控制图
FCC	Flux Current Control	流量调节
F-DI	Failsafe Digital Input	故障安全数字量输入
FI	-	故障电流
FP	Funktionsplan	功能图
FW	Firmware	固件
GB	Gigabyte	十亿字节
GC	Global Control	全局控制报文，即广播报文
GSD	Gerätstammdatei	设备主数据文件：用来说明 PROFIBUS 总线从动装置的特征
GUID	Globally Unique Identifier	全局唯一标识符
HF	High frequency	高频率
HFD	Hochfrequenzdrossel	高频电抗器
HTL	High-Threshold Logic	高干扰阈值逻辑
HW	Hardware	硬件
I/O	Input/Output	输入/输出
I2C	Inter-Integrated Circuit	内部串行数据总线
IASC	Internal Armature Short-Circuit	内部电枢短路
IBN	Inbetriebnahme	调试
ID	Identifier	识别
IE	Industrial Ethernet	工业以太网
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工委员会

缩写	缩写的全称	含义
IF	Interface	接口
IL	Impulslöschung	脉冲封锁
IP	Internet Protocol	互联网协议
IVP	Internal Voltage Protection	内部电压保护
JOG	Jogging	点动
Kp	-	比例增益
L	-	电感的公式符号
LED	Light Emitting Diode	发光二极管
LIN	Linearmotor	线性电机
LU	Length Unit	长度单位
M	-	转矩的公式符号
M	Masse	所有信号电压和工作电压的基准电位，一般定义为 0 V（也称作 GND）
MB	Megabyte	兆字节
MCC	Motion Control Chart	运动控制图
MDI	Manual Data Input	手动数据输入
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatebezeichnung	订货号
MRCD	Modular Residual Current Device	模块式故障电流保护装置
MSR	Motorstromrichter	电机整流器
MT	Messtaster	测头
N. C.	Not Connected	未连接
N...	No Report	没有消息或内部消息（仅在报警列表范围内）
NAMUR	Normenarbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie	化学工业测量与控制技术标准协会
NC	Normally Closed (contact)	常闭触点
NC	Numerical Control	数字控制系统
NEMA	National Electrical Manufacturers Association	USA（美利坚合众国）的国家测绘总局

缩写	缩写的全称	含义
NM	Nullmarke	零脉冲
NO	Normally Open (contact)	常开触点
NSR	Netzstromrichter	电源整流器
NTP	Network Time Protocol	将电缆系统和网络中的时钟同步
NVRAM	Non-Volatile Random Access Memory	可读写的非易失性存储器
OA	Open Architecture	为驱动系统 SINAMICS 提供附加功能的软件组件
OAIF	Open Architecture Interface	SINAMICS 固件版本，从该版本起可使用 OA 应用程序
OASP	Open Architecture Support Package	调试工具 STARTER 上附加的 OA 应用程序
OC	Operating Condition	运行条件
OCC	One Cable Connection	一根电缆连接技术
OEM	Original Equipment Manufacturer	原装设备制造商
OMI	Option Module Interface	选件模块接口
p...	-	可调参数
PD	PROFIdrive	PROFIdrive
PDC	Precision Drive Control	精确驱动器
PDS	Power Drive System	驱动系统
PE	Protective Earth	保护接地
PELV	Protective Extra Low Voltage	保护低压
PFH	Probability of dangerous failure per hour	每小时失效概率
PG	Programmiergerät	编程设备
PID	Proportional Integral Differential	比例积分微分
PLC	Programmable Logical Controller	可编程逻辑控制器
PLL	Phase-Locked Loop	锁相环
PM	Power Module	功率模块
PN	PROFINET	PROFINET

缩写	缩写的全称	含义
PS	Power Supply	电源
PSA	Power Stack Adapter	功率栈适配器
PT1000	-	温度传感器
PTC	Positive Temperature Coefficient	正温度系数
PWM	Pulse Width Modulation	脉宽调制
PZD	Prozessdaten	过程数据
r...	-	显示参数（只读）
RAM	Random Access Memory	可读写的存储器
RCCB	Residual Current Circuit Breaker	故障电流保护开关
RCD	Residual Current Device	故障电流保护装置
RESM	Reluctance synchronous motor	同步磁阻电机
RFG	Ramp-Function Generator	斜坡函数发生器
RJ45	Registered Jack 45	用于数据传输的带屏蔽或无屏蔽的多芯铜导线的 8 极插接系统的名称
RLM	Renewable Line Module	再生电源模块
RO	Read Only	只读
ROM	Read-Only Memory	只读存储器
S1	-	持续运行
S3	-	断续运行
SAM	Safe Acceleration Monitor	Safe Acceleration Monitor
SBC	Safe Brake Control	Safe Brake Control
SBH	Sicherer Betriebshalt	Safe Operating Stop
SBR	Safe Brake Ramp	Safe Brake Ramp
SBT	Safe Brake Test	Safe Brake Test
SCA	Safe Cam	Safe Cam
SCC	Safety Control Channel	Safety Control Channel
SD Card	SecureDigital Card	SD 卡
SDC	Standard Drive Control	标准驱动控制
SDI	Safe Direction	Safe Direction
SE	Sicherer Software-Endschalter	安全软件限位开关

缩写	缩写的全称	含义
SESM	Separately-excited synchronous motor	他励同步电机
SG	Sicher reduzierte Geschwindigkeit	安全降低速度
SGA	Sicherheitsgerichteter Ausgang	安全输出
SGE	Sicherheitsgerichteter Eingang	安全输入
SH	Sicherer Halt	安全停止
SI	Safety Integrated	Safety Integrated
SIC	Safety Info Channel	Safety Info Channel
SIL	Safety Integrity Level	安全完整性等级
SITOP	-	西门子电源系统
SLP	Safely-Limited Position	Safely-Limited Position
SLS	Safely-Limited Speed	Safely-Limited Speed
SM	Sensor Module	编码器模块
SMI	SINAMICS Sensor Module Integrated	集成式 SINAMICS 编码器模块
SN	Sicherer Software-Nocken	安全软件凸轮
SOS	Safe Operating Stop	Safe Operating Stop
SP	Service Pack	服务包
SP	Safe Position	安全位置
SPC	Setpoint Channel	设定值通道
SPI	Serial Peripheral Interface	连接外设的串行接口
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung	可编程逻辑控制器
SS1	Safe Stop 1	Safe Stop 1 (时间监控、斜坡监控)
SS1E	Safe Stop 1 External	带外部停止的 Safe Stop 1
SS2	Safe Stop 2	Safe Stop 2
SS2E	Safe Stop 2 External	带外部停止的 Safe Stop 2
SSI	Synchronous Serial Interface	同步串行接口
SSM	Safe Speed Monitor	Safe Speed Monitor
SSP	SINAMICS Support Package	SINAMICS 支持包

## A.6 缩写目录

缩写	缩写的全称	含义
STO	Safe Torque Off	Safe Torque Off
STW	Steuerwort	控制字
TEC	Technology Extension	软件组件，作为附加工工艺包安装，可扩展 SINAMICS 的功能（之前的 OA 应用）
TIA	Totally Integrated Automation	全集成自动化
TM	Terminal Module	端子模块
Tn	-	积分作用时间
TTL	Transistor-Transistor-Logic	晶体管-晶体管逻辑
UL	Underwriters Laboratories Inc.	美国保险商实验室公司
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung	不间断电源
UTC	Universal Time Coordinated	协调世界时
Vdc	-	直流母线电压
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	德国电工技术人员联合会
VDI	Verein Deutscher Ingenieure	德国工程师协会
XML	Extensible Markup Language	可扩展标志语言（用于 Web 发布和文件管理的标准语言）
ZK	Zwischenkreis	直流母线
ZM	Zero Mark	零脉冲
ZSW	Zustandswort	状态字

# 索引

## C

COM (PROFINET Link), 176

## D

DE: 驱动端 (具有电机轴的一侧), 193

## E

EMC, 35

## H

HTTP, 112

HTTPS, 112

安全证书, 761

通过安全证书, 760

## I

IT 电网, 39

## L

LED

COM, 176

RDY, 175

## N

NDE: 非驱动端, 193

## O

OCC, 123

One Cable Connection, 123

## P

PROFIsafe 报文, 750

## R

RDY (就绪), 175

RoHS, 758

## S

Safety Integrated

读取模式, 154

密码, 152

调试, 142

校验和, 155

诊断, 155

状态, 155

Safety Integrated Functions

基本功能, 57

Safety Integrated 的密码, 152

Safety Integrated 功能

概述, 57

Safety Integrated 基本功能

SBC, 61

SS1, 63

SS1E, 65

SS1-t, 63

STO, 58

配置, 68

SBC (Safe Brake Control), 61

流程图, 62

验收测试, 80

SD 卡, (订货号)

SS1 (Safe Stop 1)

验收测试, 81

SS1E

流程图, 66

SS1-t

流程图, 64

STO (Safe Torque Off), 58

流程图, 59

信号不一致, 71

验收测试, 79

## T

Test stop, 150

TLS, 760

TN 电网, 39

Transport Layer Security, 760

TT 电网, 39

## 安

安全注意事项  
电气安装, 97

## 保

保存  
永久（掉电安全）, 169  
保护接地线, 39

## 报

报警, 182  
报警代码, 182  
报警时间, 182  
报警值, 182  
报文 30, 750

## 备

备件包, 243

## 标

标准  
EN 61800-3, 756  
标准报文  
报文 102, 748  
报文 105, 748  
报文 3, 747  
报文 5, 747

## 参

参数  
概述, 247  
结构, 247  
配置参数列表, 136  
筛选参数列表, 138  
参数列表  
筛选, 138

## 存

存储卡, 240

## 导

导航, 116

## 电

电机的旋转方向, 140  
电气安装, 97  
电网类型, 39

## 断

断线, 71

## 防

防护等级, 190  
防护等级 IP21, 89

## 废

废弃处理, 232

## 附

附加报文  
报文 700, 749  
报文 701, 749  
报文 750, 749

## 功

功率铭牌, 28

## 供

供电系统, 39

## 故

故障, 183  
  应答, 183  
故障和报警  
  概述, 313  
故障和报警列表, 313



**技**

技术特性, 185  
技术支持, 4

**接**

接口, 112

**径**

径向跳动, 194

**控**

控制面板  
  监控模式, 127  
  控制模式, 127

**连**

连接类型, 112

**密**

密码  
  定义, 165  
  更改, 165  
  删除, 166

**铭**

铭牌, 28

**配**

配置 IP 连接, 166

**强**

强制潜在故障检查, 150

**缺**

缺少使能, 127

**热**

热线, 4

**数**

数据备份  
  恢复参数数据, 163  
  恢复出厂设置, 163  
  外部备份参数, 162

**调**

调试  
  Safety Integrated, 142  
  测试 Safety Integrated 设置, 154  
  基本调试, 124  
  配置 Administrator 访问, 114  
  配置数字量输入, 132  
  配置制动控制, 130  
  设置极限, 129  
  在网络服务器中设定驱动名称, 123  
  执行一键优化, 124  
  准备硬件, 112

**铁**

铁氧体芯部  
  安设, 101

**停**

停止响应  
  STOP F, 69  
  STOP A, 69  
  内部事件, 69

**同**

同轴度, 194

**网**

网络服务器  
  编辑参数列表, 136  
  导航, 116  
  登录, 121  
  掉电安全保存数据, 169

访问权限, 119  
 更改密码, 165  
 恢复出厂设置, 163  
 恢复数据备份, 163  
 基本调试, 124  
 激活/取消时间同步, 168  
 交出控制权, 124, 128  
 接收控制权, 124, 128  
 配置 IP 连接, 166  
 配置数字量输入, 132  
 配置用户账户, 164  
 配置制动控制, 130  
 筛选参数列表, 138  
 删除密码, 166  
 设定设备名称, 123  
 设置变频器的系统时间, 168  
 设置转速和转矩极限, 129  
 调用控制面板, 127  
 通讯设置的诊断, 159  
 网络服务器的结构, 116  
 用户, 119  
 支持的浏览器, 111  
 执行数据备份, 162  
 重新定义密码, 165  
 注销, 122  
 自动注销, 122  
 网络服务器;"基本结构, 111  
 网络服务器访问权限  
   Administrator, 119  
   SINAMICS, 119

## 西

西门子服务中心, 4

## 响

响应时间, 73  
   通过 PROFIsafe 控制 Basic Functions (CU310-2  
   和 CU320-2), 75  
   由控制单元和电机模块上的端子控制的 Basic  
   Functions, 73

## 校

校验和, 155

## 信

信号不一致  
   STO, 71  
 信号状态, 174

## 验

验收, 76  
 验收报告, 76  
 验收测试, 76  
   SBC, 80  
   SS1, 81  
   STO, 79

## 诊

诊断  
   筛选消息, 158  
   显示通讯设置, 159  
   显示消息详情, 157

## 振

振动特性, 193

## 证

证书  
   EAC, 758  
   EC 一致性声明, 758  
   UL 和 cUL, 758

## 支

支持信息, 170

## 中

中性线, 39

## 轴

轴向跳动, 194

## 状

状态

安全功能, 155

状态显示

变频器上, 174

通过 LED, 173

## 自

自配置, 123





## 更多信息

Siemens:

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

工业在线支持 (服务与支持):

[www.siemens.com/online-support](http://www.siemens.com/online-support)

IndustryMall:

[www.siemens.com/industrymall](http://www.siemens.com/industrymall)

Siemens AG

Digital Factory

Motion Control

邮编 3180

91050 Erlangen

德国

扫描 QR 码获取  
SINAMICS S210 的更  
多信息

