

## 西门子 V90 伺服故障处理方法（含故障报警代码大全）

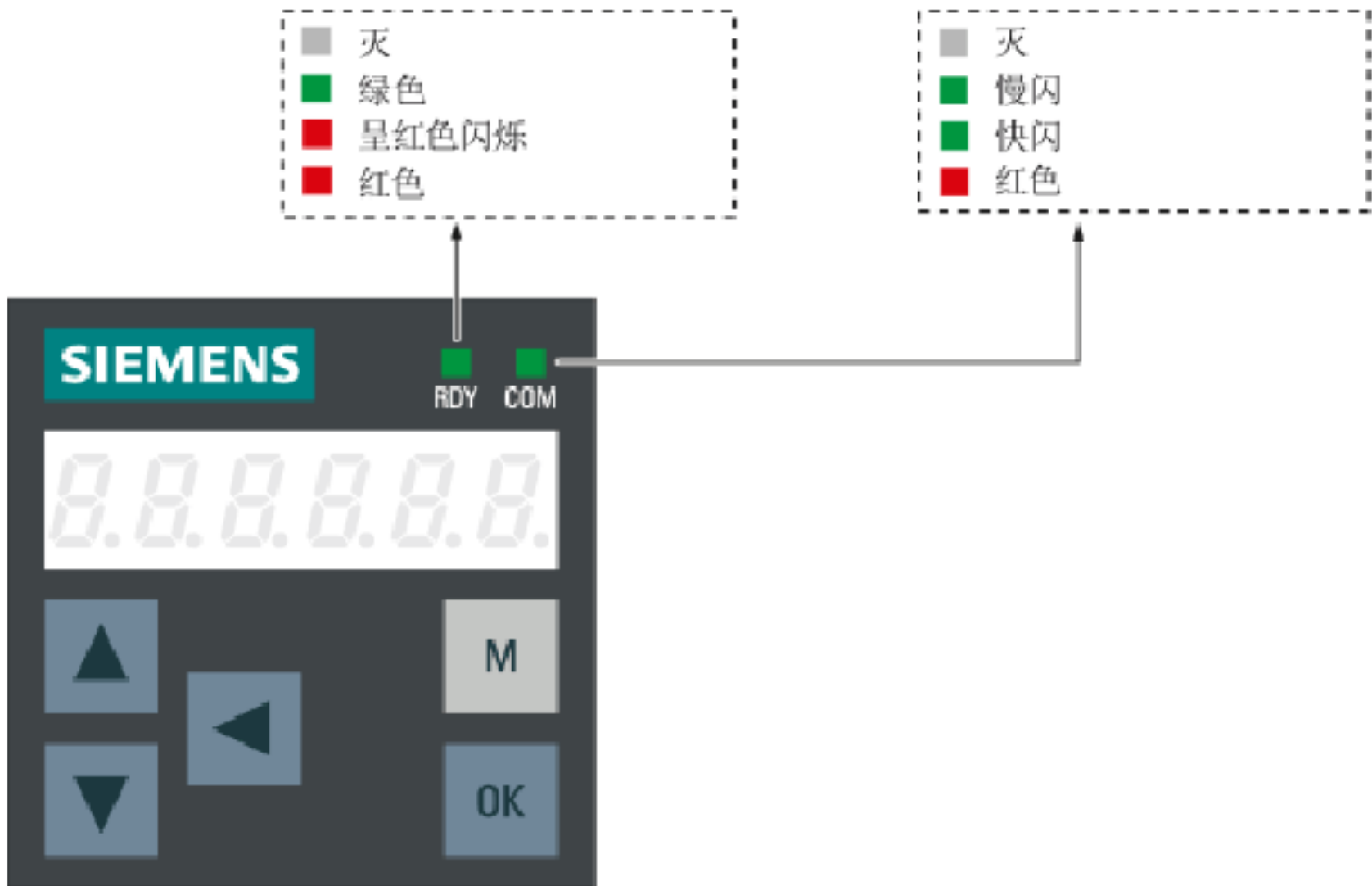
### 目录

- BOP 面板上的 LED 灯状态
- 故障查询及常见故障
- 报警查询及常见报警
- V90 PN 所有故障及报警【故障报警代码大全】
- V90 PTI 所有故障及报警【故障报警代码大全】

BOP 面板上的 LED 灯状态

V90 PTI 面板指示灯状态

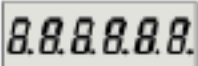
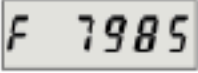
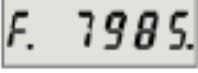
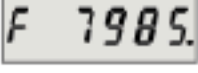
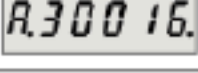
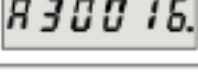
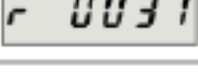
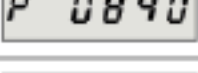
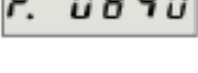
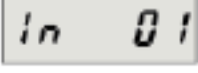
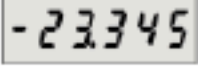
两个 LED 状态指示灯 ( RDY 和 COM ) 可用来显示驱动状态。两个 LED 灯都为双色 ( 绿色/红色 ) 。



状态显示的详细信息见下表：

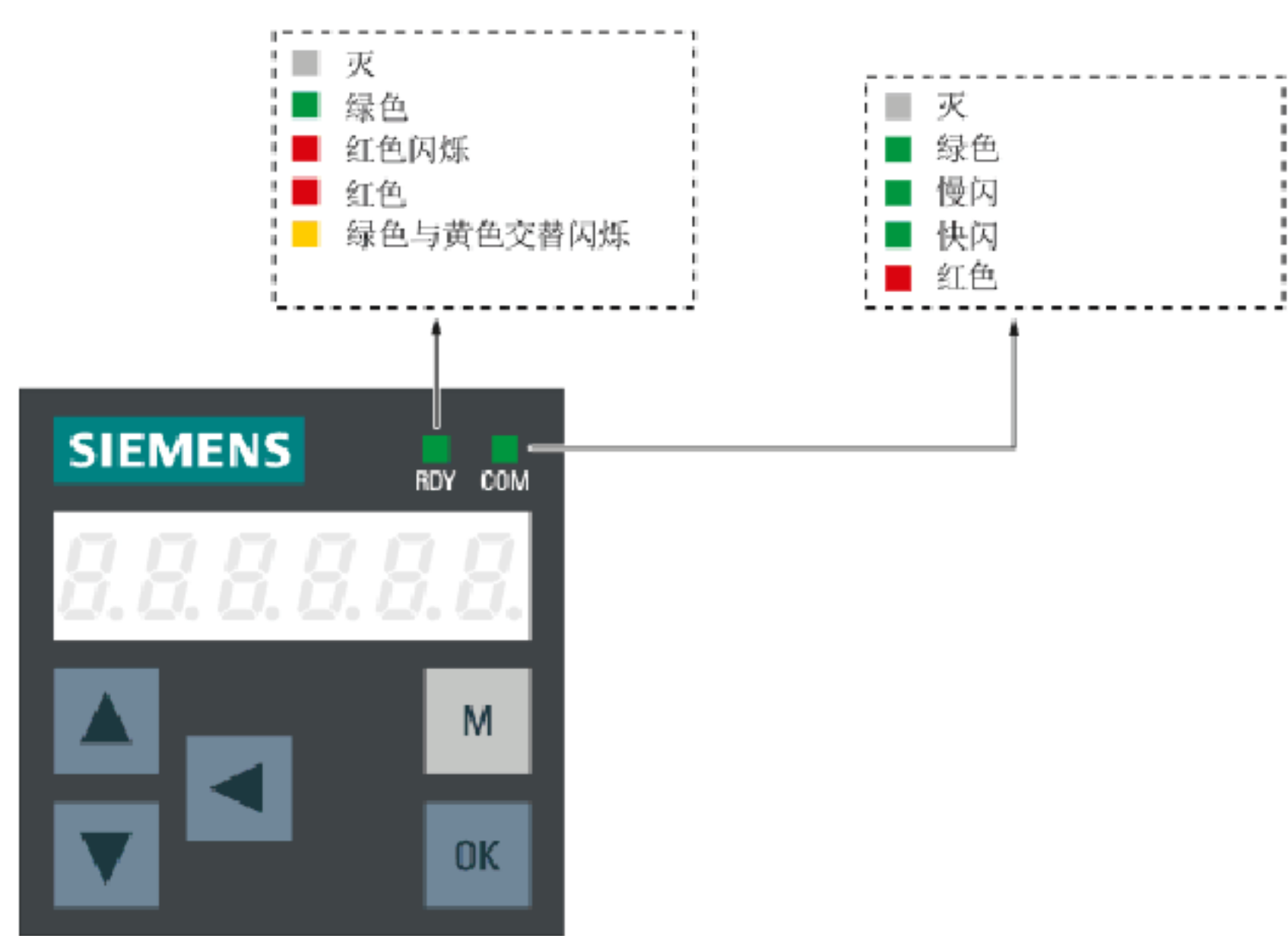
| 状态指示灯 | 颜色 | 状态            | 描述                      |
|-------|----|---------------|-------------------------|
| RDY   | -  | Off           | 控制板无 24 V 直流输入          |
|       | 绿色 | 常亮            | 驱动处于“S ON”状态            |
|       | 红色 | 常亮            | 驱动处于“S OFF”状态或启动状态      |
|       |    | 以 1 Hz 频率闪烁   | 存在报警或故障                 |
| COM   | -  | Off           | 未启动与 PC 的通讯             |
|       | 绿色 | 以 0.5 Hz 频率闪烁 | 启动与 PC 的通讯              |
|       |    | 以 2 Hz 频率闪烁   | 微型 SD 卡/SD 卡正在工作（读取或写入） |
|       | 红色 | 常亮            | 与 PC 通讯发生错误             |

BOP 数据显示：

| 数据显示         | 示例                                                                                  | 描述         | 备注                                         |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------|
| 8.8.8.8.8.8. |  | 驱动正在启动     |                                            |
| -----        |  | 驱动繁忙       |                                            |
| Fxxxxx       |  | 故障代码       | 只有一个故障                                     |
| F.xxxxx.     |  | 第一个故障的故障代码 | 有多个故障                                      |
| Fxxxxx.      |  | 故障代码       | 有多个故障                                      |
| Axxxxx       |  | 报警代码       | 只有一个报警                                     |
| A.xxxxx.     |  | 第一个报警的报警代码 | 有多个报警                                      |
| Axxxxx.      |  | 报警代码       | 有多个报警                                      |
| Rxxxxx       |  | 参数号        | 只读参数                                       |
| Pxxxxx       |  | 参数号        | 可编辑参数                                      |
| P.xxxxx      |  | 参数号        | 可编辑参数；点表示至少有一个参数已经修改                       |
| ln xx        |  | 带下标参数      | "ln"后面的数字表示索引号。<br>例如，"ln 01" 表示参数的索引号为 1。 |
| xxx.xxx      |  | 负参数值       |                                            |

V90 PN 面板指示灯状态

两个 LED 状态指示灯 ( RDY 和 COM ) 可用来显示驱动状态。两个 LED 灯都为三色 ( 绿 色/红色/黄色 ) 。



状态显示的详细信息见下表：

| 状态指示灯 | 颜色    | 状态            | 描述                       |
|-------|-------|---------------|--------------------------|
| RDY   | -     | 灭             | 控制板无 24 V 直流输入           |
|       | 绿色    | 常亮            | 驱动处于“伺服开启”状态。            |
|       | 红色    | 常亮            | 驱动处于“伺服关闭”状态或启动状态。       |
|       |       | 以 1 Hz 频率闪烁   | 存在报警或故障                  |
|       | 绿色和黄色 | 以 2 Hz 频率交替闪烁 | 驱动识别                     |
| COM   | 绿色    | 常亮            | PROFINET 通信工作在 IRT 状态    |
|       |       | 以 0.5 Hz 频率闪烁 | PROFINET 通信工作在 RT 状态     |
|       |       | 以 2 Hz 频率闪烁   | 微型 SD 卡/SD 卡正在工作（读取或写入）  |
|       | 红色    | 常亮            | 通信故障（优先考虑 PROFINET 通信故障） |



V90 PN BOP 数据显示与 V90 PTI 的相同。

## 常问问题

### 🔗 BOP 指示灯不亮？

检查 24V 供电电源，如果 24V 供电正常说明驱动器坏了。

## 故障查询及常见故障

驱动器在运行时会出现故障，有可能导致停机，应根据出现的故障代码来确认原因。

故障的属性：

- 故障表示为 Fxxxxx。
- 会导致故障响应。
- 在消除原因后必须应答。
- 通过控制单元和 LED RDY 显示状态信息。
- 通过 PROFINET 状态字 ZSW1.3 显示状态。
- 记录在故障缓冲器中。

### 🔗 如何查找故障信息？

- (1) 通过 BOP 面板查看故障代码。
- (2) 通过调试软件查看。

## 🔗 PLC 如何获得驱动故障状态？

通过 PROFINET 状态字 ZSW1.3 显示故障状态。

## 🔗 如何对 V90 PN 报警信息类型进行更改？

从固件 Fw1.02 开始，可以通过 P2118、P2119 参数对 V90 PN 报警信息类型进行更改。在 P2118 中输入故障号，在 P2119 相对应的下标中选择此信息的类型(1: Fault (F)，2: Alarm (A)，3: No message (N))，这两个参数各有 20 个下标，最多可以对 20 个信息进行配置。

例如对 F8501 进行屏蔽时可进行如下设置：

P2118[0]=8501

P2119=3

## 🔗 F07452？

跟随误差是轴定位期间位置设定值和实际值之间的偏差，跟随误差过大时，超出 P2546 设置的公差范围，V90 会输出故障 F07452。

解决方法：

- 通过调试软件测试电机运行，验证电缆（电机电缆、编码器）的正确连接以及机械是否存在卡顿问题。
- 监控电机实际转矩是否达到限幅或超过电机输出能力。
- 如果由于闭环特性偏软导致跟随性差，可以通过增大速度前馈系数提高系统响应，并且可尝试提高动态系数进行一键自动优化或手动调整闭环参数实现较高的动态跟随性。



- 可适当增大跟随误差监控公差(P2546)来避免此故障，如果将 P2546 设置为 0，系统会取消跟随误差监控功能，故障就被屏蔽，不会进行监控。

### 🔗 F07450/F07451 ?

(1) 当轴的位置设定值进入到定位窗口并不再改变时，如果轴在静态监控时间( P2543 )内还没有达到静态窗口 ( P2542 )，驱动器便输出故障 F07450。

对于已经到达静态窗口或者处于静止状态下的伺服轴，这个时候如果人为地推动伺服轴或者机械受到某种外力致使伺服轴移动，而导致实际位置超出静态窗口 ( P2542 ) 并且在静态监控时间( P2543 )内未回到静态监控窗口内，同样会引发静态监控故障 F07450。

(2) 当轴的位置设定值进入到定位窗口后并不再改变时，在定位监控时间 ( P2545 ) 内轴的位置实际值也需要进入到定位窗口 ( P2544 )，此时驱动器会给出已到达目标位置的信号。如果轴的实际位置在定位监控时间内还没有进入定位窗口，V90 便输出故障 F07451。

解决方法：

- 如果由于负载惯量过大导致定位过程震荡，可限制减速度以达到减小冲击的目的，方法是激活 EPOS 急动限制 ( P2575=1 )，并适当减小急动限制值 ( P2574 ) 以实现平稳定位。
- 如果由于闭环特性偏软导致跟随性差，可以通过增大速度前馈系数 P29111 ( 最大可以设置为 100% ) 提高系统响应，并且可尝试提高动态系数进行一键自动优化或手动调整闭环参数实现较高的动态跟随性。
- 可适当增大监控窗口 ( F07450 对应 P2542, F07451 对应 P2544 ) 或者增大监控时间( F07450 对应 P2543, F07451 对应 P2545 )来避免此故障，如果将 P2542( F07450 )

或者 P2544 ( F07451 ) 设置为 0，系统会取消监控功能，故障就被屏蔽，不会进行监控。

### F07453 ?

F7453 表示位置实际值处理出错。检查电机编码器及电缆，更换电机。

### F07491/F07492 ?

EPOS/PTI 控制模式下：

- 当在正向运行方向上触发正向限位开关就会触发 F7492 报警，应答故障，重新给出使能，而后沿负向移动轴。在轴负向移动过程中，CWL 信号由 0 跳变为 1 可消除报警。
- 当在负向运行方向上触发负向限位开关就会触发 F7491 报警，应答故障，重新给出使能，而后沿正向移动轴。在轴正向移动过程中，CCWL 信号由 0 跳变为 1 可消除报警。

当伺服驱动上电后，应确保信号 CWL 与 CCWL 均处于高电平。发生故障后，必须确保轴在后退过程中使限位开关信号实现由 0 到 1 的跳变，否则无法消除故障。

### F07481/F07482 ?

EPOS/PTI 控制模式下：

- 当在正向运行方向上到达软件限位位置就会触发 F7482 报警，应答故障，而后沿负向移动轴离开正向限位位置可消除报警。
- 当在负向运行方向上到达软件限位位置就会触发 F7481 报警，应答故障，而后沿正向移动轴离开负向限位位置可消除报警。



### 🔗 V90 PTI 控制给运行命令报警 F07491/F07492 ?

当伺服驱动上电后，应确保信号 CWL 与 CCWL 均处于高电平。如果不想连接硬件限位开关只进行运行测试，需要设置 P29300=6 来强制正、负限位开关。

### 🔗 F07900 ?

伺服电机在最大扭矩状态已运行超过 1 秒，且速度低于阈值 120 转/分。当实际速度值存在摆动且速度控制器输出不断达到限制时，会发出该信号。

处理方法：

- 检查扭矩极限是否设置过低
- 检查负载是否过大，电机选择的太小
- 检查电机编码器连接
- 检查电机动力电缆连接
- 对于带抱闸电机，检查抱闸是否正常工作。

### 🔗 F7901 /F31100/F31101 ?

- 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。

注意：

(1) V90 驱动器不能够与类似继电器或电磁阀这样的电感性负载共用一个 24V 直流电源。

(2) V90 24V 电源容量必需足够。

以上都没问题更换电机。

#### **F31110/F31101/FF31112 ?**

- 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。

注意：

(1) V90 驱动器不能够与类似继电器或电磁阀这样的电感性负载共用一个 24V 直流电源。

(2) V90 24V 电源容量必需足够。

#### **V90 带增量电机上电后报 F07995 ?**

对于带增量编码器电机，需要在电机首次伺服启动时识别极位置。若此时电机处于运行状态（即通过外力），则位置识别可能失败。必须确保电机在使能时处于静止状态。

如果还报警请更换电机。

#### **F8501 ?**

PROFINET 的设定值接收中断，可能的原因：

- PROFINET 连接中断
- 控制器关闭
- 控制器设为 STOP 状态
- V90 PN 的设备名称及 IP 地址与项目中设置的不同

### **F31130 ?**

粗同步的零脉冲和位置错误，可能的原因：

- 检查编码器电缆的布线是否符合 EMC 准则
- 检测插塞连接
- 检查传感器连接
- 更换电机或者编码器电缆

### **一键自动优化时报 F07093 ?**

电机旋转限值 ( p29027 ) 设置的不合适。

- 对于带绝对值编码器的电机：p29027 设置至少为 180 度
- 对于带增量式编码器的电机：p29027 设置至少为 720 度，在优化开始时必须允许电机有两圈的自由旋转

### **F07802 ?**

整流单元或功率单元未就绪，检查电源供电。掉电后重新再上电，如故障仍存在，更换驱动器。

### **F52981 ?**

- (1) 更新驱动器的固件到最新版本
- (2) 确认 V90 与电机的订货号是否可以匹配使用，选择合适的带绝对值编码器的电机与驱动器连接。
- (3) 更换硬件，如 V90 驱动器、电机或者编码器电缆来排查故障。

### **F1910 ?**

现场总线接收设定值的过程被中断：

- 总线连接中断。
- PLC 关闭或是 STOP 状态。

### **F1912 ?**

PROFIdrive：时钟周期同步操作失败：

- 检查总线连接是否正常，是否没有配置 IRT 通信方式及拓扑连接是否正确。
- PLC 及驱动通信报文的设置是否一致。

### **F1015/F1000/F1002/F1003 ?**

内部软件错误

首先对 V90 驱动器进行恢复出厂设置，保存参数到 ROM 后，执行断电/上电操作，如果故障仍然存在，可尝试升级到最新固件。

如果更新固件后故障仍然存在，请更换驱动器。



## 报警查询及常见报警

驱动器在运行时会出现报警，应根据出现的报警代码来确认原因。

报警的属性：

- 表示为 Axxxxx。
- 对驱动设备不产生进一步影响。
- 在消除原因后报警会自动复位。不需要应答。
- 通过控制单元和 LED RDY 显示状态信息。
- 通过 PROFINET 状态字 ZSW1.7 显示状态。
- 记录在报警缓冲器中。

### 🔍 如何查找报警信息？

- (1) 通过 BOP 面板查看报警代码。
- (2) 通过调试软件查看。

### 🔍 PLC 如何获得驱动的故障状态？

通过 PROFINET 状态字 ZSW1.7 显示报警状态。

### 🔍 A1932？

V90 PN 出厂时默认设置的通信报文是 105，它用于等时同步 IRT 应用，如果 PLC 组态

V90 时选择了其他报文，如 3 号报文，驱动器就会出现 A1932 报警。

请在 PLC 和 V90 中使用相同的通信报文。配置正确后报警自动消失。



## 🔍 A1902 ?

PROFIdrive : 等时同步运行设置错误。注意 PN 循环周期的设置不能小于 2ms。

## 🔍 A7496 ?

对于 V90 PTI :

原因:

- 在 IPos 控制模式或 IPos 复合控制模式下, 当 p29008 = 1 时, Modbus 没有向驱动发送伺服使能命令。
- 在 IPos 控制模式下, 当驱动处于伺服关闭状态时, P-TRG 信号的上升沿被触发。
- 在 PTI 控制模式下, 通过 V-ASSISTANT 执行"使能试运行"而触发的故障都会导致 A7496 的产生。

处理方法;

- 通过 Modbus 向驱动发送伺服使能命令。
- 设置驱动器为伺服使能状态, 然后再触发 P-TRG 信号的上升沿。
- 应答故障, 然后重新执行"使能试运行"操作。

对于 V90 PN:

原因:

- 在 EPOS 控制模式下, 未通过 PROFINET 协议发送"伺服开启"指令至驱动。

处理方法;

- 通过 PROFINET 协议发送"伺服开启"指令至驱动, 然后再触发定位等指令。

### **A7585?**

给出 SON 信号，驱动器就绪后报警自动消失。

### **A8526 ?**

V90 驱动器与 PLC 主站之间没有建立通讯，进行以下检查：

- (1) 拔下 USB 调试线缆并观察 COM 指示灯是否为红色，若为红色则表示 Profinet 通信连接未建立；
- (2) 检查 PLC 与驱动器之间的硬件网络连接是否中断
- (3) 检查 V90 的设备名称及 IP 地址是否正确分配（扫描可访问以太网节点检查）。

### **A52902 ?**

解决方法：

- 开关量输入 EMGS 必须为 24V 高电平
- 如果不需要 EMGS 功能时，可修改 P29300 参数 bit6 为 1 对信号进行强制

# 故障报警列表

本章节仅列出常用故障和报警。要查看所有故障和报警的详细信息，请在 **SINAMICS V-ASSISTANT** 工程工具中调用已激活故障/报警的在线帮助。

## 故障列表

| 故障                                                                      | 原因                | 处理                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F1000:内部软件错误</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)<br><br>反应：OFF2<br><br>应答：上电  | 出现了一个内部软件错误。      | <ul style="list-style-type: none"><li>分析故障缓冲器。</li><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li><li>更换控制单元。</li></ul> |
| <b>F1001:浮点数异常</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)<br><br>反应：OFF2<br><br>应答：上电   | 在含浮点数据类型的指令中发生异常。 | <ul style="list-style-type: none"><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li></ul>                                  |
| <b>F1002: 内部软件错误</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)<br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即 | 出现了一个内部软件错误。      | <ul style="list-style-type: none"><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li></ul>                                  |
| <b>F1003: 访问存储器时出现应答延迟</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)<br><br>反应：OFF2        | 访问了一个不反馈“就绪”的存储区。 | <ul style="list-style-type: none"><li>进行重启（断电/上电）。</li><li>联系热线。</li></ul>                                                        |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应答：立即                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>F1015: 内部软件错误</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)<br><br>反应：OFF2<br><br>应答：上电          | 出现了一个内部软件错误。<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>模块的启动多次中断。因而该模块以出厂设置启动。<br><br>原因可能有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源中断。</li> <li>• CPU 异常终止。</li> <li>• 参数设置无效。</li> </ul> 输出这条故障信息后，模块会以出厂设置启动。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>• 将固件升级到新版本。</li> <li>• 联系热线。</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| <b>F1018: 启动多次中断</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)<br><br>反应：无<br><br>应答：上电             | 模块的启动多次中断。因而该模块以出厂设置启动。<br><br>原因可能有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源中断。</li> <li>• CPU 异常终止。</li> <li>• 参数设置无效。</li> </ul> 输出这条故障信息后，模块会以出厂设置启动。                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 进行重启（断电/上电）。通电后模块从有效参数设置中重新启动（如果有参数设置数据）。</li> <li>• 恢复有效参数设置。</li> </ul> 举例： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行初步调试，保存设置，重新上电。</li> <li>• 加载另一个有效参数备份（如从存储卡中），保存，然后重启（断电/上电）。</li> </ul> 说明：<br><br>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>F1030: 上位机的通讯故障</b><br><br>信息类别：驱动器和上位机之间的通讯故障(9)<br><br>反应：OFF3<br><br>应答：立即 | PC 上位机有效时，在监控时间内没有收到生命信号。                                                                                                                                                                                         | 联系热线。                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>F1611: SI CU: 发现故障</b><br><br>信息类别：安全监控通道发现故障(10)                             | 控制单元上驱动集成的“Safety Integrated”功能发现一处故障，并触发了 STO。                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保输入脉冲的高电平持续时间大于 500 ms。</li> <li>• 为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>• 升级软件。</li> <li>• 更换控制单元。</li> </ul>                                                                                                                                       |



|                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>                                                                            |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>F1910: 现场总线: 设定值超时</b></p> <p>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)</p> <p>反应：OFF3</p> <p>应答：立即</p>            | <p>从现场总线接口（Modbus/USS）接收设定值的过程被中断。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>总线连接中断。</li> <li>控制器关闭。</li> <li>控制器设为 STOP 状态。</li> </ul> | <p>恢复总线连接，并将控制器状态设为 RUN。</p>                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>F1911: PROFIdrive: 等时同步周期故障</b></p> <p>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>   | <p>全局控制报文在周期运行中同步多个 DP 时钟周期失败，或者违反了多个连续 DP 时钟周期报文参数中定义的时间栅（参见总线周期时间 Tdp 和 Tpllw）。</p>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查总线机械部件（电缆、插头、终端电阻、屏蔽层等）。</li> <li>检查通讯是否暂时或长时中断。</li> <li>检查总线和控制器的利用率（如总线周期时间 Tdp 设置得太短）。</li> </ul>                                                                                            |
| <p><b>F1912: PROFIdrive: 时钟周期同步操作失败</b></p> <p>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p> | <p>周期运行时已经查过了控制器允许的最大错误数。</p>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查总线的物理状态（电缆、连接器、终端电阻、屏蔽层等）。</li> <li>修改控制器生命信号的互连。</li> <li>检查控制器是否正确发送生命信号（如，通过 STW2.12...STW2.15 创建录波并触发信号 ZSW1.3）。</li> <li>检查允许的报文故障率（p0925）。</li> <li>检查总线和控制器的利用率（如总线周期时间设置得太短）。</li> </ul> |
| <p><b>F7011: 电机过热</b></p> <p>信息类别: 电机过载(8)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机过载</li> <li>电机环境温度过高</li> <li>断线或未连接传感器</li> <li>电机温度模型设置不正确</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>降低电机负载。</li> <li>检查环境温度和电机通风。</li> <li>检查布线和连接。</li> <li>检查电机温度模型参数。</li> </ul>                                                                                                                    |



|                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F7085: 开环控制/闭环控制参数被更改</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)<br><br>反应: 无<br><br>应答: 立即   | 开环控制/闭环控制参数被强行更改, 因为: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 其他参数已经超过了动态限位。</li> <li>• 由于检测出的硬件不具备某些特性, 因此, 这些参数不可用。</li> </ul>                                      | 由于参数已被正确限制, 因此无需更改参数。                                                                                                                              |
| <b>F7090: 驱动: 扭矩上限小于下限</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)<br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即  | 扭矩上限小于下限                                                                                                                                                               | 扭矩上限值 (p29050) 必须 $\geq$ 扭矩下限值 (p29051)                                                                                                            |
| <b>F7093:驱动: 内置信号错误</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)<br><br>反应: OFF3<br><br>应答: 立即     | 电机旋转限值 (p29027) 不合适。                                                                                                                                                   | 调整参数 p29027 的值。                                                                                                                                    |
| <b>F7220: 驱动: 缺少 PLC 控制权</b><br><br>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)<br><br>反应: OFF1<br><br>应答: 立即 | 在运行过程中, 缺少信号“通过 PLC 控制”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 信号“通过 PLC 控制”输入错误。</li> <li>• 上级控制系统取消了信号“通过 PLC 控制”。</li> <li>• 通过现场总线 (主站/驱动) 的数据传输已中断。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查信号“通过 PLC 控制”的输入。</li> <li>• 检查信号“通过 PLC 控制”, 如有需要, 接通信号。</li> <li>• 检查通过现场总线 (主站/驱动) 的数据传输。</li> </ul> |
| <b>F7403:达到直流母线电压下限</b>                                                                   | 直流母线电压监控有效并且在“运行”状态下达到直流母线电压下限。                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查主电源电压。</li> <li>• 检查整流单元。</li> <li>• 降低直流母线电压下限。</li> </ul>                                             |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>信息类别：电源模块故障(13)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>断开（禁用）直流母线电压监控。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>F7404: 达到直流母线电压上限</b></p> <p>信息类别：直流母线过电压(4)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>          | <p>直流母线电压监控有效并且在“运行”状态下达到直流母线电压上限。</p>                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查主电源电压。</li> <li>检查整流单元或者制动模块。</li> <li>提高直流母线电压的上限。</li> <li>断开（禁用）直流母线电压监控。</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| <p><b>F7410: 电流控制器输出受限</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障(17)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>        | <p>条件"<math>I_{act} = 0</math> 和 <math>U_{q\_set\_1}</math> 超过 16 ms 处于限制中"存在,可能有下列原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>电机没连上或者电机接触器打开。</li> <li>没有直流母线电压。</li> <li>电机模块损坏。</li> </ul>                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>连上电机或者检查电机接触器。</li> <li>检查直流母线电压。</li> <li>检查电机模块。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>F7412:换向角出错（电机模型）</b></p> <p>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)</p> <p>反应：编码器</p> <p>应答：立即</p> | <p>发现一个错误的换向角，它导致转速环中出现正连接。</p> <p>可能的引发原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>未正确设置用于计算电机模型的数据。</li> <li>在磁极位置识别激活时，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> | <ul style="list-style-type: none"> <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>正确设置电机定子电阻、电缆电阻和电机定子漏电感。</li> </ul> <p>根据横截面积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（例如）万用表测出定子电阻，必要时再次通过静态电机数据检测测出这些值。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在磁极位置检测激活时，检查磁极位置检测的工作方式，并通过取消、再选择来强制执行新的磁极位置检测。</li> </ul> |
| <p><b>F7420:驱动：电流设定值滤波器</b></p>                                                             | <p>某一滤波器的固有频率大于香农频率</p>                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>降低相应电流设定值滤波器的分子或分母固有频率。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                    |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>固有频率 &gt; 香农频率</b><br><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)                                               | 率。                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>关闭相应滤波器（p1656）。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>F7442: LR: 多圈与模数范围不匹配</b><br><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)<br><br>反应：OFF1（OFF2，OFF3）<br><br>应答：立即 | 多圈分辨率与模数范围之比（p29246）不是整数。这导致调整推迟，因位置实际值在断电/上电后无法重现。                                               | 使多圈分辨率与模数范围之比为一整数。<br><br>比值 $v$ 的计算方法如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>不带位置跟踪的电机编码器（p29243 = 0）：             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 对于多圈编码器：<br/> <math display="block">v = (4096 * p29247 * p29248) / (p29249 * p29246)</math> </li> <li>- 对于单圈编码器：<br/> <math display="block">v = (p29247 * p29248) / (p29249 * p29246)</math> </li> </ul> </li> <li>有位置跟踪功能的编码器（p29243 = 1）：<br/> <math display="block">v = (p29244 * 29247) / p29246</math> </li> <li></li> </ul> |
| <b>F7443: 参考点坐标不在允许范围内</b><br><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)<br><br>反应：OFF1（OFF2，OFF3）<br><br>应答：立即   | 在通过连接器输入 p2599 调整编码器时所接收的参考点坐标位于编码器范围的一半之外，且不可设为实际轴位置。<br><br>故障值（r0949，十进制）：<br><br>参考点坐标的最大允许值。 | 将参考点坐标设为低于故障值所指定的数值。<br><br>参见：p2599（EPOS 参考点坐标值）。<br><br>对于带有绝对值编码器的电机，最大允许编码器范围由以下公式计算： <ul style="list-style-type: none"> <li>对于多圈编码器：<br/> <math display="block">(4096 * p29247) / 2</math> </li> <li>对于单圈编码器：<br/> <math display="block">p29247 / 2</math> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>F7447: 负载变速箱：位置跟踪超出最大实际值</b><br><br>信息类别：应用/工艺功能故障                                              | 在配置的负载变速箱位置跟踪中，驱动/编码器（电机编码器）发现最大的绝对位置实际值不能在 32 位内显示。                                              | 降低多圈分辨率（p29244）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>(17)</p> <p>反应：无</p> <p>应答：立即</p>                                                             | <p>最大值：编码器分辨率 (<math>2^{20}</math> 或 <math>2^{21}</math>)</p> <p>× p29244</p>                                                                                                                                                       |                                                                  |
| <p><b>F7449: 负载变速箱: 位置跟踪实际值超出监控窗口</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p> | <p>在关闭状态下，当前有效电机编码器的运行超出了监控窗口的设定范围。机械装置和编码器间的参照不再存在。</p> <p>故障值 (r0949, 十进制)：</p> <p>可能是测量变速箱后和上一编码器位置之间的偏差 (绝对值的增量)。正负号表示移动方向。</p> <p>说明：监控窗口的预设范围为编码器分辨率的四分之一。</p>                                                                | <p>重新激活位置跟踪功能 (设置 p29243 = 1 → 0 → 1)。然后应答故障并调整绝对值编码器 (ABS)。</p> |
| <p><b>F7450: 静态监控已响应</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>              | <p>驱动在静态监控时间进程结束后超出静态窗口。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>位置环增益太小。</li> <li>位置环增益太大 (不稳定/振动)。</li> <li>机械装置过载。</li> <li>电机/驱动的电缆连接不正确 (缺相、接错相位)。</li> <li>跟踪模式未通过 POS_STW.0 (报文 110) 或 POS_STW2.0 (报文 111) 激活。</li> </ul> | <p>确定原因并解决。</p>                                                  |
| <p><b>F7451: 定位监控已响应</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>              | <p>驱动在定位监控时间进程 (p2545) 结束时仍未到达定位窗口 (p2544)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>定位窗口 (p2544) 设置过小。</li> <li>定位监控时间 (p2545) 设定过短。</li> <li>位置环增益太小。</li> <li>位置环增益太大 (不稳定/振动)。</li> <li>机械装置卡死。</li> </ul>                    | <p>确定原因并解决。</p>                                                  |
| <p><b>F7452: 跟随误差</b></p>                                                                        | <p>位置设定值和位置实际值的差值 (跟</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>确定原因并解决。</p>                                                  |



|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>过大</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>                                 | <p>随误差动态模式)大于公差(p2546)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• p2546 的值过小。</li> <li>• 位置环增益过小。</li> <li>• 超出驱动的扭矩或加速能力。</li> <li>• 位置测量系统出错。</li> <li>• 位置控制方向不对。</li> <li>• 机械装置卡死。</li> <li>• 运行速度过高或位置设定值差值过大。</li> </ul> |                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>F7453:位置实际值处理出错</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>                    | <p>位置实际值预处理时出错。</p>                                                                                                                                                                                                                | <p>检查编码器位置实际值预处理。</p>                                                                                                                                                            |
| <p><b>F7458: EPOS: 未找到参考点挡块</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1 (OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p> | <p>在开始搜索参考点后，轴移动通过了最大允许行程以搜索参考点挡块，未找到参考点挡块。</p>                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查“参考点挡块”输入端。</li> <li>• 检查距参考点挡块的最大允许行程 (p2606)。</li> </ul> <p>参见：p2606 (EPOS 参考点搜索参考点挡块最大行程)</p>                                      |
| <p><b>F7459: 不存在零脉冲</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>                      | <p>离开参考挡块后，此轴移动一段参考挡块和脉冲之间的最大允许行程 (p2609)，但未找到零脉冲。</p>                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码器零脉冲。</li> <li>• 检查参考挡块和零脉冲之间允许的最大行程 (p2609)。</li> <li>• 使用外部的编码器零脉冲 (等效零脉冲)。</li> </ul> <p>参见：p2609 (EPOS 参考点搜索最大行程参考点挡块和零点标记)</p> |
| <p><b>F7460: EPOS: 未找到参考点挡块</b></p>                                                                     | <p>在搜索参考点过程中，当轴到达零脉冲时，其同时到达运行范围的端点，</p>                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查“参考点挡块”输入端。</li> <li>• 重复搜索参考点。</li> </ul>                                                                                            |

|                                                                                                                         |                                                                                   |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <p><b>端点</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障(17)</p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p>                                 | <p>而未检测到二进制输入“参考点挡块”端的边沿。</p> <p>最大运行范围：-2147483648 [LU] ... -2147483647 [LU]</p> |                              |
| <p><b>F7464: EPOS: 运行程序段不一致</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p>         | <p>运行程序段未包含有效信息。</p> <p>报警值：<br/>包含无效信息的运行程序段的编号。</p>                             | <p>结合产生的报警检查该运行程序段及相关元素。</p> |
| <p><b>F7475: EPOS: 目标位置 &lt; 运行范围起点</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p> | <p>相对运行的目标位置位于运行范围之外。</p>                                                         | <p>校正目标位置。</p>               |
| <p><b>F7476: EPOS: 目标位置 &gt; 运行范围终点</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p> | <p>相对运行的目标位置位于运行范围之外。</p>                                                         | <p>校正目标位置。</p>               |



|                                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>F7481: EPOS: 轴位置 &lt; 负向软限位开关</b></p> <p>信息类别: 应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应: OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答: 立即</p> | <p>轴的实际位置小于负向软限位开关位置。</p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改负向软限位开关 (CI: p2580)。</li> </ul> <p>参见: p2580 (EPOS 负向软限位开关), p2582 (激活 EPOS 软限位开关)</p> |
| <p><b>F7482: EPOS: 轴位置 &gt; 正向软限位开关</b></p> <p>信息类别: 应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应: OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答: 立即</p> | <p>轴的实际位置大于正向软限位开关位置。</p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改正向软限位开关 (CI: p2581)。</li> </ul> <p>参见: p2580 (EPOS 负向软限位开关), p2582 (激活 EPOS 软限位开关)</p> |
| <p><b>F7484: EPOS: 固定停止点在监控窗口之外</b></p> <p>信息类别: 应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应: OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答: 立即</p>     | <p>在“到达固定停止点”状态中, 此轴运动到确定的监控窗口 (p2635) 以外。</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查监控窗口 (p2635)。</li> <li>检查机械装置。</li> </ul>                                                               |
| <p><b>F7485: EPOS: 未到达固定停止点</b></p> <p>信息类别: 应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应: OFF1</p>                                        | <p>在带有任务 FIXED STOP 的运行程序段中已到达结束位置, 但未检测固定停止点。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查运行程序段, 继续在工件中设置目标位置。</li> <li>检查控制信号“到达固定停止点”。</li> <li>有时需要缩小固定档块检测的最大跟随误差窗口 (p2634)。</li> </ul>       |

|                                                                                                           |                                                                                                               |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p>                                                                          |                                                                                                               |                                                                                                           |
| <p><b>F7488: EPOS: 无法相对定位</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p> | <p>在“直接设定值输入/MDI”运行方式中，在连续接收时已经选择了相对定位。</p>                                                                   | <p>检查控制装置。</p>                                                                                            |
| <p><b>F7490:运行时取消使能</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>采用标准设置时可能会由于取消使能信号而出现另外的故障。</li> <li>此驱动处于“接通禁止”状态（采用标准设置）。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>设置使能信号，或检查并消除首先出现的故障的原因（采用标准设置）。</li> <li>检查简单定位器使能的设置。</li> </ul> |
| <p><b>F7491: 到达负限位</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF3</p> <p>应答：立即</p>                         | <p>已到达负向停止挡块。</p> <p>在运行方向为正时，运行到负向停止挡块，也就是说，停止挡块的连接错误。</p>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>在正方向离开负向停止挡块，轴返回到有效的运行范围。</li> <li>检查停止挡块的连接。</li> </ul>           |
| <p><b>F7492: 到达正限位</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应：OFF3</p> <p>应答：立即</p>                         | <p>已到达正向停止挡块。</p> <p>在运行方向为负时，运行到正向停止挡块，也就是说，停止挡块的连接错误。</p>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>在负方向离开正向停止挡块，轴返回到有效的运行范围。</li> <li>检查停止挡块的连接。</li> </ul>           |

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>F7493: LR: 溢出位置实际值的范围</b></p> <p>信息类别: 应用/工艺功能故障 (17)</p> <p>反应: OFF1 (OFF2, OFF3)</p> <p>应答: 立即</p>      | <p>超出位置实际值范围 (-2147483648 ... 2147483647)。</p> <p>当发生溢出时,“回参考点”或“调整绝对测量系统”的状态被重置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>实际位置值 (r2521) 已超出取值范围。</li> <li>编码器实际位置值已超出取值范围。</li> <li>最大编码器值与用以将绝对位置从增量转变为脉冲当量 (LU) 的系数的乘积已超出显示实际位置值的取值范围。</li> </ul> | <p>若需要,减小运行范围或位置分辨率 p29247。</p> <p>第 3 种情况的注意事项:</p> <p>若最大可能绝对位置 (LU) 的数值大于 4294967296, 则因溢出而无法进行调整。</p> <p>对于旋转编码器, 最大可能绝对位置 (LU) 的计算方法如下:</p> <p>带位置跟踪的电机编码器:</p> <p>EPOS: <math>p29247 * p29244</math></p> <p>无位置跟踪的电机编码器:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于多圈编码器:</li> </ul> <p>EPOS: <math>p29247 * p29248 * 4096 / p29249</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li>对于单圈编码器:</li> </ul> <p>EPOS: <math>p29247 * p29248 / p29249</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> |
| <p><b>F7575: 驱动: 电机编码器未就绪</b></p> <p>信息类别: 位置实际值或转速实际值错误或缺少 (11)</p> <p>反应: OFF2</p> <p>应答: 立即</p>              | <p>电机编码器信号未就绪。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>初始化电机编码器失败。</li> <li>“驻留编码器”功能激活 (编码器控制字 G1_STW.14 = 1)。</li> </ul>                                                                                                                          | <p>通过编码器来处理其他存在的故障。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>F7599: 编码器 1: 无法调整</b></p> <p>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错 (18)</p> <p>反应: OFF1 (无, OFF2, OFF3)</p> <p>应答: 立即</p> | <p>最大编码器值与用以将绝对位置从增量转变为脉冲当量 (LU) 的系数的乘积已超出显示实际位置值的取值范围 (-2147483648 ... 2147483647)。</p>                                                                                                                                                               | <p>若最大可能绝对位置 (LU) 的数值大于 4294967296, 则因溢出而无法进行调整。</p> <p>对于旋转编码器, 最大可能绝对位置 (LU) 的计算方法如下:</p> <p>带位置跟踪的电机编码器:</p> <p>EPOS: <math>p29247 * p29244</math></p> <p>不带位置跟踪的电机编码器:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>对于多圈编码器：</li> </ul> <p>EPOS: p29247 * p29248 * 4096 / p29249</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li>对于单圈编码器：</li> </ul> <p>EPOS: p29247 * p29248 / p29249</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> |
| <b>F7800 驱动：无功率单元</b><br><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)<br><br>反应：无<br><br>应答：立即 | 无法读取功率单元参数或者功率单元未储存参数。                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>更换模块。</li> </ul>                                                                                                                                                                                      |
| <b>F7801:电机过流</b><br><br>信息类别：电机过载(8)<br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即             | 超过了电机允许的限电流。 <ul style="list-style-type: none"> <li>有效电流限值设置太小。</li> <li>电流环设置不正确。</li> <li>停转扭矩修正因数太大，使电机制动。</li> <li>斜坡上升时间设置过小或负载过大。</li> <li>电机电缆短路或接地故障。</li> <li>电机电流与电机模块的电流不匹配。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>减小停转扭矩修正因数。</li> <li>延长斜坡上升时间或者减小负载。</li> <li>检查电机和电机电缆的短路和接地故障。</li> <li>检查电机模块和电机的组合。</li> </ul>                                                                                                                             |
| <b>F7802：整流单元或功率单元未就绪</b><br><br>信息类别：电源模块故障(13)<br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即  | 由于以下原因，整流单元或驱动在内部接通指令后没有回馈就绪： <ul style="list-style-type: none"> <li>监控时间太短。</li> <li>直流母线电压不存在。</li> <li>组件所属的整流单元或者驱动有故障。</li> </ul>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>确保直流母线电压供给。检查直流母线排。使能整流单元。</li> <li>更换组件所属的整流单元或者驱动。</li> </ul>                                                                                                                                                                |
| <b>F7815：功率单元已更改</b><br><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)                           | 当前功率单元的代码编号与存储的号码不一致。                                                                                                                                                                              | 连接原装功率单元，重新接通控制单元（上电）。                                                                                                                                                                                                                                                |



|                                                                                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>反应：无</p> <p>应答：立即</p>                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
| <p><b>F7900:电机堵转/速度控制器到限</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障(17)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>         | <p>伺服电机在最大扭矩状态已运行超过 1 秒，且速度低于阈值 120 转/分。</p> <p>当实际速度值存在摆动且速度控制器输出不断达到限制时，会发出该信号。</p>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查伺服电机是否能自由旋转。</li> <li>• 检查扭矩极限。</li> <li>• 检查实际值取反。</li> <li>• 检查电机编码器连接。</li> <li>• 检查编码器线数。</li> </ul> |
| <p><b>F7901：电机超速</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障(17)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>                 | <p>已超过允许的最大速度。</p>                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查和修改最大速度（p1082）。</li> <li>• 检查实际速度中是否存在峰值。如果峰值值过大，联系热线。</li> </ul>                                        |
| <p><b>F7995:电机识别失败</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>          | <p>对于增量电机，需要在电机首次伺服启动时识别极位置。若电机已处于运行状态（即通过外力），则位置识别可能失败。</p>                                                                                                    | <p>伺服启动之前停止电机。</p>                                                                                                                                  |
| <p><b>F8501：PROFIdrive：设定值超时</b></p> <p>信息类别：驱动器和上位机之间的通讯故障(9)</p> <p>反应：OFF3</p> <p>应答：立即</p> | <p>PROFINET 的设定值接收中断。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFINET 连接中断</li> <li>• 控制器关闭。</li> <li>• 控制器设为 STOP 状态。</li> <li>• PROFINET 失灵。</li> </ul> | <p>恢复 PROFINET 连接，并将控制器状态设为 RUN。</p>                                                                                                                |
| <p><b>F30001：功率单元：过流</b></p> <p>信息类别：功率电子</p>                                                  | <p>检测到功率单元存在过流。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 闭环控制参数设定错误。</li> <li>• 控制器参数设置不当。</li> </ul>                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电机数据，必要时执行调试。</li> <li>• 修改速度环 Kp（p29120）、位置环 Kv（p29110）。</li> </ul>                                     |

|                                                                                   |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>元器件故障(5)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机有短路者接地故障（壳体）。</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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机的连接方式（星形-三角形）。</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故障。</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> <li>检查外部制动电阻连接。</li> </ul> |
| <p><b>F30002：直流母线过压</b></p> <p>信息类别：直流母线过电压(4)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>    | <p>功率单元检测出了直流母线中的过压。</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>电源相位中断。</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>延长斜坡下降时间。</li> <li>激活直流母线电压控制器。</li> <li>使用制动电阻。</li> <li>提高馈电模块的电流限值或者使用更大的模块。</li> <li>检查设备电源电压。</li> <li>检查电源相位。</li> </ul>                         |
| <p><b>F30003：直流母线欠压</b></p> <p>信息类别：电源模块故障(13)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>    | <p>功率单元检测出了直流母线中的欠压。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>主电源掉电。</li> <li>输入电压低于允许值。</li> <li>整流单元故障或受干扰。</li> <li>电源相位中断。</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查主电源电压。</li> <li>检查整流单元，并注意整流单元的故障信息。</li> <li>检查电源相位。</li> <li>检查电源电压设置。</li> </ul>                                                                  |
| <p><b>F30004：驱动散热片过热</b></p> <p>信息类别：功率电子元器件故障(5)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p> | <p>功率单元散热器的温度超过了允许的限值。</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> <li>脉冲频率过高。</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查风扇是否运行。</li> <li>检查风扇板。</li> <li>检查环境温度是否在允许的范围内。</li> <li>检查电机负载。</li> <li>如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。</li> </ul>                                          |
| <p><b>F30005：功率单元过载 <math>I^2t</math></b></p> <p>信息类别：功率电子元器件故障(5)</p>            | <p>功率单元过载。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不允许长时间超过功率单元的额定电流。</li> <li>没有保持允许的工作周期。</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>减小连续负载。</li> <li>调整工作周期。</li> <li>检查电机和功率单元的额定电流。</li> </ul>                                                                                           |



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| <p><b>F30011：主电路缺相</b></p> <p>信息类别：电源故障(2)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>          | <p>在功率单元上直流母线的电压纹波超出了允许的极限值。</p> <p>可能的引发原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源的某一相出现断相。</li> <li>• 电源的 3 相都出现了不允许的不对称。</li> <li>• 主电路的某一相位的熔断器失灵。</li> <li>• 电机的某一相出现断相。</li> </ul>                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查主电路中的熔断器。</li> <li>• 检查是否某一相上的设备使电源电压失真。</li> <li>• 检查电机馈线电缆。</li> </ul> |
| <p><b>F30015：动力电缆缺相</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障(17)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>   | <p>检测到电机馈线存在相位故障。</p> <p>在以下情况下依然可以输出信号：</p> <p>电机正确连接，但是转速环不稳定，因此产生“不断振荡”的扭矩。</p>                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查电机馈线电缆。</li> <li>• 检查转速环的设置。</li> </ul>                                  |
| <p><b>F30021：接地故障</b></p> <p>信息类别：发现接地/相位短路(7)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p>      | <p>功率单元检测出一个接地故障。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 功率电缆接地故障。</li> <li>• 电机线圈间短路或者接地故障。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查功率电缆连接。</li> <li>• 检查电机。</li> </ul>                                      |
| <p><b>F30027：直流母线预充电时间监控</b></p> <p>信息类别：电源模块故障(13)</p> <p>反应：OFF2</p> <p>应答：立即</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 功率单元直流母线没能在期望时间内完成预充电。</li> <li>• 没有输入电压。</li> <li>• 电源接触器/电源开关没有闭合。</li> <li>• 输入电压过低。</li> <li>• 预充电电阻过热，因为每单位时间的预充电过大。</li> <li>• 预充电电阻过热，因为直流母线的电容过大。</li> <li>• 预充电电阻过热。</li> <li>• 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。</li> <li>• 在直流母线中有接地故障。</li> <li>• 预充电电路可能有故障。</li> </ul> | <p>检查输入端上的电源电压。</p>                                                                                                 |

|                                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F30036: 内部空间过热</b><br><br>信息类别: 功率电子元器件故障(5)<br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即           | 变频器内的温度超过了允许的温度极限。<br><br><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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查风扇是否运行。</li> <li>• 检查风扇板。</li> <li>• 检查环境温度是否在允许的范围内。</li> </ul> 注意:<br><br>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>F30050: 24 V 电源过压</b><br><br>信息类别: 电源电压故障(3)<br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 上电           | 电压监控发出信号, 指示模块上出现过压故障。                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查 24 V 电源。</li> <li>• 如有必要, 更换模块。</li> </ul>                                                                |
| <b>F31100: 零脉冲距离出错</b><br><br>信息类别: 位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)<br><br>反应: 编码器<br><br>应答: 脉冲禁止 | 测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。<br>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。                                 | <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> </ul>                                |
| <b>F31101: 零脉冲故障</b><br><br>信息类别: 位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)<br><br>反应: 编码器<br><br>应答: 脉冲禁止   | 已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍。                                                                                                          | <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> </ul>                                |
| <b>F31110: 串行通讯故障</b><br><br>信息类别: 位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)                                 | 在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码器电缆和屏蔽连接。</li> <li>• 更换编码器电缆/编码器。</li> </ul>                                                             |

|                                                                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 反应：编码器<br>应答：脉冲禁止                                                                          |                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |
| <b>F31111: 编码器 1: 绝对值编码器内部错误</b><br><br>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)<br><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止 | 绝对值编码器的故障字含有已经置位的故障位。                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器电缆的连接并确保电缆符合 EMC 准则。</li> <li>检查电机温度。</li> <li>更换电机/编码器。</li> </ul>                                                                   |
| <b>F31112: 串行记录中的故障位已置位</b><br><br>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)<br><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止      | 编码器通过串行记录发送一个已置位的故障位。                                                               | 参见 F31111。                                                                                                                                                                        |
| <b>F31117: A/B/R 信号取反出错</b><br><br>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)<br><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止      | 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。                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器和电缆以及它们的连接。</li> <li>编码器同时发送信号和反转信号？</li> </ul>                                                                                       |
| <b>F31130: 粗同步的零脉冲和位置错误</b><br><br>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)<br><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止      | 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。 | <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>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> |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>F31131: 编码器 1: 增量/绝对偏移位置过大</b></p> <p>信息类别: 位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)</p> <p>反应: 编码器</p> <p>应答: 脉冲禁止</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>绝对值编码器</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p>偏差的极限值: 15 脉冲 (60 象限)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li>增量式编码器</li> </ul> <p>越过零脉冲时,发现和增量位置有偏差。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul> <p>以象限表示的偏差 (1 脉冲 = 4 象限)。</p> | <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> </ul> |
| <p><b>F31150: 初始化出错</b></p> <p>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错 (18)</p> <p>反应: 编码器</p> <p>应答: 脉冲禁止</p>               | <p>编码器功能出错。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查使用的编码器类型 (增量/绝对) 和编码器电缆。</li> <li>查看其他详细说明故障的信息。</li> </ul>                                        |
| <p><b>F52904: 控制模式更改</b></p> <p>信息类别: 常规驱动故障(19)</p> <p>反应: OFF2</p> <p>应答: 上电</p>                        | <p>当控制模式更改时,必须保存并重启驱动。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>保存并重启驱动。</p>                                                                                                                             |
| <p><b>F52980:绝对值编码器电机已更改</b></p> <p>信息类别: 常规驱动故障(19)</p> <p>反应: OFF1</p>                                  | <p>带绝对值编码器的伺服电机已更改。例如,实际电机 ID 与调试的电机 ID 不一致。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>以下措施被执行后,伺服电机会自动进行配置:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>首先应答故障,然后将重新调试后的参数保存至驱动 ROM</li> </ul>                                  |



|                                                                                      |                                                                                           |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>应答：立即</p>                                                                         |                                                                                           |                                                                                                |
| <p><b>F52981: 绝对值编码器电机不匹配</b></p> <p>信息类别：常规驱动故障(19)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p> | <p>所连带绝对值编码器的电机无法运行。当前伺服驱动不支持电机 ID。</p>                                                   | <p>使用合适的带绝对值编码器的电机。</p>                                                                        |
| <p><b>F52983: 没有检测到编码器</b></p> <p>信息类别：常规驱动故障(19)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>    | <p>当前伺服驱动不支持无编码器的操作。</p>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查伺服驱动和伺服电机之间的编码器电缆连接。</li> <li>使用带编码器的伺服电机。</li> </ul> |
| <p><b>F52984: 未配置增量式编码器电机</b></p> <p>信息类别：常规驱动故障(19)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服电机调试失败。</li> <li>带增量式编码器的电机已连接但调试失败。</li> </ul>  | <p>通过设置参数 p29000 配置电机 ID。</p>                                                                  |
| <p><b>F52985: 绝对值编码器电机错误</b></p> <p>信息类别：常规驱动故障(19)</p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>生产时电机 ID 导入错误。</li> <li>驱动的固件不支持该电机 ID。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>更新固件</li> <li>使用正确的绝对值编码器电机。</li> </ul>                 |
| <p><b>F52987: 绝对值编码器已更换</b></p> <p>信息类别：常规驱动故障(19)</p>                               | <p>绝对值编码器数据不正确。</p>                                                                       | <p>联系热线。</p>                                                                                   |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| 反应：OFF1 |  |  |
| 应答：立即   |  |  |

### 报警列表

| 报警                                           | 原因                                                                                                                                                                                                                                                 | 处理                                                                                                         |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1009：控制单元过热</b><br><br>信息类别：电子组件过热(6)    | 控制组件（控制单元）的温度超出预设的极限值。                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查控制单元的送风情况。</li> <li>检查控制单元的风扇。</li> </ul> 注释：<br>温度低出极限值后，报警自动消失。 |
| <b>A1019：写入可移动设备失败</b><br><br>信息类别：电子组件过热(6) | 向可移动设备的写入操作失败。                                                                                                                                                                                                                                     | 移除并检查可移动设备。之后再执行数据备份。                                                                                      |
| <b>A1032：需要保存所有参数</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1) | 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。<br><br>在下一次启动时，所存储的针对该对象的参数不会被载入。<br><br>必须执行完整的参数备份，以实现成功启动。                                                                                                                                                 | 保存所有参数。                                                                                                    |
| <b>A1045：组态数据无效</b><br><br>信息类别：硬件/软件故障(1)   | 在使用非易失性存储器中保存的参数文件时发现一个错误。因此，在该情形下，几个已保存参数的值是无可被写入的。                                                                                                                                                                                               | 使用 BOP 上的“拷贝 RAM 到 ROM”功能保存参数设定。该操作可以覆盖非易失性存储器中错误的参数文件 - 报警消除。                                             |
| <b>A1774：需执行故障安全数字量输出的强制故障检查</b>             | 已超过预设的故障安全数字量输出（F-DO）的强制故障检查时间。需重新进行强制故障检查。<br><br><b>说明：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>该信息不会导致安全停止响应。</li> <li>测试必须在设定的最大时间间隔（最大为 8760 小时）内执行，以确保满足及时故障检测标准的要求以及安全功能故障率（PFH 值）的计算条件。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能执行强制故障检查，则</li> </ul> | 执行数字量输出的强制故障检查。                                                                                            |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | 允许超出此最大时间范围限制的运行。                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                    |
| <b>A1902:</b><br><b>PROFIdrive: 等时同步运行设置错误</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18) | 等时同步的参数设置错误。                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>匹配总线参数设置 Tdp、Ti、To。</li> <li>调整电流环或转速环采样周期。</li> <li>通过减少总线节点或缩短报文来缩小 Tdx。</li> </ul>                       |
| <b>A1920: Drive Bus 总线: 在 To 后接收设定值</b><br><br>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)         | 在 Drive Bus 总线时钟周期内, Drive Bus 总线主站 (设定值) 的输出数据在错误的时间点被接收。                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查总线配置。</li> <li>检查等时同步参数 (确保 <math>To &gt; Tdx</math>)。</li> </ul> 说明:<br>To: 设定值接收时间<br>Tdx: 数据交换时间       |
| <b>A1932: DSC 中缺少 Drive Bus 总线时钟周期等时同步</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)     | 选中了 DSC, 但是没有等时同步或等时同步的生命符号。<br><br>说明:<br>DSC:动态伺服控制                                                                                                                                                                          | 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>A1940:</b><br><b>PROFIdrive: 未达到等时同步</b><br><br>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)     | 总线处于数据交换状态下并通过设定报文选择了等时同步。不能按照主站规定的周期同步。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>至少一个驱动对象具有脉冲使能 (不通过 PROFIdrive 控制)。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查主站应用和总线配置。</li> <li>检查从站配置的周期输入和主站的周期设置的一致性。</li> <li>确保没有驱动对象具有脉冲使能。仅当 PROFIdrive 驱动同步后才使能脉冲。</li> </ul> |
| <b>A1944:</b><br><b>PROFIdrive: 未达到生命符号同步</b><br><br>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障(9)   | 总线处于数据交换状态下并通过设定报文选择了等时同步。<br><br>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, 不同于配置的时间帧 Tmapc。                                                                                                                        | 确保主站在主站应用周期 Tmapc 中正确的增加生命符号。                                                                                                                      |
| <b>A5000: 驱动散热</b>                                                             | 逆变器的散热器达到了过热报警阈值。                                                                                                                                                                                                              | 检查下列各项:                                                                                                                                            |



|                                                        |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>片过热</b><br>信息类别：功率电子元器件故障(5)                        | 如果散热器温度继续升高 5 K,将会引起故障 F30004。<br><br>公差范围适用以下公式： $1.16 \times p29006 < r0026 < 1.6 \times p29006$<br><br>说明：<br><br>只有在驱动关闭时才可以应答此故障。     | <ul style="list-style-type: none"> <li>环境温度是否在定义的限值内？</li> <li>负载条件和工作周期配置相符？</li> <li>冷却是否有故障？</li> </ul>                                                       |
| <b>A6310：电网电压（p29006）设置错误</b><br>信息类别：电源故障(2)          | 结束预充电后 AC/AC 驱动单元上测得的直流母线电压在公差范围外。<br><br>公差范围适用以下公式： $1.16 \times p29006 < r0026 < 1.6 \times p29006$<br><br>说明：<br><br>只有在驱动关闭时才可以应答此故障。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查设置的电网电压，必要时进行修改（p29006）。</li> <li>检查主电源电压。</li> </ul> 参见：p29006（电源电压）                                                   |
| <b>A7012:电机温度模型 1/3 过热</b><br>信息类别：电机过载(8)             | 已通过电机温度模型 1/3 确定超出报警阈值。                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机负载，如有必要，降低负载。</li> <li>检查电机环境温度。</li> </ul>                                                                           |
| <b>A7092：驱动：转动惯量评估器未就绪</b><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)  | 转动惯量评估器还未得到有效值。<br><br>加速度的计算无法执行。<br><br>得到机床负载惯量比（p29022）后，惯量评估器稳定。                                                                      | 运行轴，直到转动惯量评估器稳定。<br><br>转动惯量评估器稳定后，报警自动消失。                                                                                                                       |
| <b>A7440：EPOS：急动时间达到了限值</b><br>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18) | 计算冲击时间 $Tr = \max(p2572, p2573) / p2574$ 得出一个较大的值，导致在内部将冲击时间限制在 1000 ms 内。<br><br>说明：<br><br>急动限制无效时也输出报警。                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高急动限制（p2574）。</li> <li>降低最大加速度或最大减速度（p2572, p2573）。</li> </ul> 参见：p2572（EPOS 最大加速度），p2573（EPOS 最大减速度），p2574（EPOS 加加速度限制） |
| <b>A7441：LR：保存绝对值编码器调整的位置偏移量</b><br>信息类别：应用/工艺功能故障(17) | 绝对值编码器调整的状态已改变。<br><br>为了永久接收检测出的位置偏移（p2525），必须进行非易失存储（p0977）。                                                                             | 不需要。<br><br>保存偏移量后报警自动消失。<br><br>参见：p2525（LR 编码器调整偏置）                                                                                                            |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A7454: LR: 位置值预处理没有有效的编码器</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18) | 在位置实际值处理时出现以下问题: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 没有给位置实际值处理分配编码器。</li> <li>• 已经分配了编码器,但是没有向它分配编码器数据组。</li> <li>• 已经分配了编码器和编码器数据组,但是该编码器数据组不含编码器数据或者所含数据无效。</li> </ul>                                                                                                                                                    | 检查驱动数据组、编码器数据组或编码器分配。                                                                                                                 |
| <b>A7455: EPOS: 最大速度受限</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)       | 最大速度 (p2571) 过大,无法正确计算模数补偿。<br><br>在用于定位的采样时间内,采用最大速度只能走过最多一半的模数长度。该限制由 p2571 产生。                                                                                                                                                                                                                                                 | 降低最大速度 (p2571)。                                                                                                                       |
| <b>A7456: EPOS: 设定速度极限</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)            | 实际设定速度大于参数设置的最大速度 (p2571) 并因此受到限制。                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查给定的设定速度。</li> <li>• 减小速度倍率。</li> <li>• 提高最大速度 (p2571)。</li> <li>• 检查外部受限速度的信号源。</li> </ul> |
| <b>A7457: EPOS: 输入信号组合错误</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)          | 发现一个错误的输入信号 (同时设定) 组合。<br><br>报警值 (r2124, 十进制): <ul style="list-style-type: none"> <li>0: JOG 1 和 JOG 2。</li> <li>1: JOG 1 或者 JOG 2 和设定值直接输入/MDI。</li> <li>2: JOG 1 或者 JOG 2 和回参考点启动。</li> <li>3: JOG 1 或者 JOG 2 和激活运行任务。</li> <li>4: 设定值直接输入/MDI 和回参考点启动。</li> <li>5: 设定值直接输入/MDI 和激活运行任务。</li> <li>6: 回参考点启动和激活运行任务。</li> </ul> | 检查并更正相应的输入信号。                                                                                                                         |
| <b>A7461: EPOS: 零点未设置</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)             | 当启动运行程序段/直接设定值输入时,参考点未设。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 将系统回参考点 (搜索参考点,立即回零,设置参考点)。                                                                                                           |
| <b>A7462: EPOS: 选</b>                                            | 通过 PROFINET 控制字 POS_STW1.0 至                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 校正运行程序。</li> <li>• 选择可用的运行程序</li> </ul>                                                      |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>中的运行程序段编号不存在</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p>                            | <p>POS_STW1.5（使用报文 111 时）或 SATZANW.0 至 SATZANW.5（使用报文 7、9、110 时）选择的运行程序段通过 PROFINET 控制字 STW1.6 = 0/1 边沿“激活运行任务”进行激活。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>选择的运行程序段超出程序段编号，相关的高位应该置低。参见“运行程序段”章节</li> <li>运行程序段的激活被抑制。</li> </ul> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>选择的运行程序段的编号不可用。</p> | <p>段编号。</p>                                                                           |
| <p><b>A7463：EPOS：在运行程序段中不要求进行外部程序段切换</b></p> <p>信息类别：应用/工艺功能故障(17)</p>               | <p>在带有程序段串联 CONTINUE_EXTERNAL_ALARM 的运行程序段中，不要求外部程序段转。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>运行程序段的编号。</p>                                                                                                                                                                                   | <p>消除在 STW1.13 上导致脉冲沿屏蔽的原因。</p>                                                       |
| <p><b>A7467：EPOS：运行程序段含有非法任务参数</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p>                | <p>运行程序段中的任务参数包含非法值。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>包含非法信息的运行程序段的编号。</p>                                                                                                                                                                                                              | <p>校正运行程序段的任务参数。</p>                                                                  |
| <p><b>A7468：EPOS：运行程序段跳转目标不存在</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p>                 | <p>在运行程序段中编程了一到不存在的程序段的跳转。</p> <p>报警值（r2124，十进制）：</p> <p>带有不存在的跳转目标的运行程序段编号。</p>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正运行程序段。</li> <li>补充缺少的运行程序段。</li> </ul>       |
| <p><b>A7469：EPOS：运行程序段 &lt; 目标位置 &lt; 负向软限位开关</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置/调试过程出错(18)</p> | <p>在运行程序段中，指定的绝对目标位置位于由负向软限位开关限制的范围之外。</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正运行程序段。</li> <li>修改负向软限位开关（p2580）。</li> </ul> |
| <p><b>A7470：EPOS：运行程序段 &gt; 目标位置 &gt; 正向软限位开关</b></p> <p>信息类别：参数设置/配置</p>            | <p>在运行程序段中，指定的绝对目标位置位于由正向软限位开关限制的范围之外。</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正运行程序段。</li> <li>修改正向软限位开关（p2581）。</li> </ul> |

|                                                                         |                                                        |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /调试过程出错(18)                                                             |                                                        |                                                                                                                                           |
| <b>A7471:EPOS: 运行程序段目标位置位于模数范围之外</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)         | 在运行程序段中, 目标位置位于模数范围之外。                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>在运行程序段中, 校正目标位置。</li> <li>修改模数范围 (p29246)。</li> </ul>                                              |
| <b>A7472: EPOS: 不支持运行程序段 ABS_POS/ABS_NEG</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17) | 在运行程序段中, 在未激活模数校正的情况下对定位模式 ABS_POS or ABS_NEG 进行了参数设置。 | 校正运行程序段。                                                                                                                                  |
| <b>A7473: EPOS: 到达运行范围起点</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)                 | 在运行过程中, 轴已移动至运行范围边界。                                   | 在正方向上向外移动。                                                                                                                                |
| <b>A7474: EPOS: 到达运行范围终点</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)                 | 在运行过程中, 轴已移动至运行范围边界。                                   | 在负方向上向外移动。                                                                                                                                |
| <b>A7477: EPOS: 目标位置 &lt; 负向软限位开关</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)   | 在实际运行操作中, 目标位置小于负向软限位开关。                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改负向软限位开关 (CI: p2580)。</li> </ul> 参见: p2580 (EPOS 负向软限位开关), p2582 (激活 EPOS 软限位开关) |
| <b>A7478: EPOS: 目标位置 &gt; 正向软限位开关</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)   | 在实际运行操作中, 目标位置大于正向软限位开关。                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改正向软限位开关 (CI: p2581)。</li> </ul> 参见: p2581 (EPOS 正向软限位开关), p2582 (激活 EPOS 软限位开关) |
| <b>A7479:EPOS: 到达负向软</b>                                                | 轴位于负向软限位开关的位置。活动运行程序                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改负向软限位开关</li> </ul>                                                              |



|                                                                  |                                                                      |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>件限位开关</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)                          | 段中断。                                                                 | (CI: p2580)。<br><br>参见: p2580 (EPOS 负向软限位开关), p2582 (激活 EPOS 软限位开关)                                                                       |
| <b>A7480: EPOS: 到达正向软件限位开关</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)        | 轴位于正向软限位开关的位置。活动运行程序段中断。                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改正向软限位开关 (CI: p2581)。</li> </ul> 参见: p2581 (EPOS 正向软限位开关), p2582 (激活 EPOS 软限位开关) |
| <b>A7483: EPOS: 运行到固定停止点, 未达到夹紧转矩</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17) | 在未达到夹紧转矩/夹紧力的情况下已到达运行程序段中的固定挡块。                                      | 检查转矩极限 (p1520, p1521)。                                                                                                                    |
| <b>A7486: EPOS: 暂停执行任务缺失</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)          | 在“运行程序段”或者“设定值直接给定/MDI”运行方式中, 在启动二进制互联输入端“无暂停/暂停”运行时没有 1 信号。         | 在二进制互联输入端“无暂停/暂停”处加上 1 信号, 并重新启动该运行。                                                                                                      |
| <b>A7487: EPOS: 缺少运行任务取消</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)          | 在“运行程序段”或者“设定值直接给定/MDI”运行方式中, 在启动二进制互联输入端“不拒绝执行任务/拒绝执行任务”运行时没有 1 信号。 | 在二进制互联输入端“不拒绝执行任务/拒绝执行任务”处加上 1 信号, 并重新启动该运行。                                                                                              |
| <b>A7496: EPOS: 无法使能</b><br><br>信息类别: 应用/工艺功能故障(17)              | 在 EPOS 控制模式下, 未通过 PROFINET 协议发送“伺服开启”指令至驱动。                          | 通过 PROFINET 协议发送“伺服开启”指令至驱动。                                                                                                              |
| <b>A7530: 驱动: 驱动数据组 DDS 不存在</b><br><br>信息类别: 参数设置/配置/调试过程出错(18)  | 所选的驱动数据组不可用。没有执行驱动数据组转换。                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>选择当前的驱动数据组。</li> <li>创建附加的驱动数据组。</li> </ul>                                                        |
| <b>A7565:驱动: 在</b>                                               | 通过用于编码器 1 的 PROFIdrive 接口报告了                                         | 通过编码器控制字确认编码器                                                                                                                             |

|                                                                                      |                                              |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROFIdrive 编码器接口</b><br><b>1 发生编码器错误</b><br><br>信息类别：位置实际值或<br>转速实际值错误或缺少<br>(11) | 一个编码器错误（G1_ZSW.15）。                          | 故障(G1_STW.15 = 1)。                                                                                          |
| <b>A7576:由于故障无编码器运行生效</b><br><br>信息类别：位置实际值或<br>转速实际值错误或缺少<br>(11)                   | 由于故障无编码器运行生效。                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 消除可能存在的编码器故障。</li> <li>• 为所有组件上电（断电/上电）。</li> </ul>                |
| <b>A7582：位置实际值处理出错</b><br><br>信息类别：位置实际值或<br>转速实际值错误或缺少<br>(11)                      | 位置实际值预处理时出错。                                 | 检查编码器位置实际值预处理。                                                                                              |
| <b>A7805：功率单元过载</b><br>$I^2_t$<br><br>信息类别：功率电子元<br>器件故障(5)                          | 超出功率单元 $I^2_t$ 过载的报警阈值。                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 减小连续负载。</li> <li>• 调整工作周期。</li> <li>• 检查电机和动力模块的额定电流分配。</li> </ul> |
| <b>A7965:需要保存</b><br><br>信息类别：参数设置/<br>配置/调试过程出错<br>(18)                             | 已经重新确定了换向角偏移，但未保存。<br>为了永久接收新值，需要进行非易失存储。    | 保存偏移后警告自动消失。                                                                                                |
| <b>A7971:换向角偏移测定激活</b><br><br>信息类别：参数设置/<br>配置/调试过程出错<br>(18)                        | 自动测定换向角偏移（编码器调校）已经激活。<br><br>下一个接通指令会执行自动测定。 | 测定后该报警自动消失。                                                                                                 |
| <b>A7991:正在进行电机数据检测</b><br><br>信息类别：参数设置/                                            | 电机数据检测激活。<br><br>下一次给出接通指令后，便开始执行电机数据检测。     | 成功结束电机数据检测之后，该报警自动消失。<br><br>如果在选中电机数据检测后重新上或热启                                                             |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 配置/调试过程出错<br>(18)                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          | 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。                                                                                                                                                     |
| <b>A8511: PROFIdrive: 接收配置数据无效</b><br><br>信息类别: 参数设置/<br>配置/调试过程出错<br>(18) | 驱动设备不支持接收配置数据。                                                                                                                                                                                                                                           | 检查接收配置数据。                                                                                                                                                                         |
| <b>A8526: PROFIdrive: 无循环连接</b><br><br>信息类别: 驱动器和上位机之间的通讯故障<br>(9)         | 不存在和控制系统的循环连接。                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>建立循环连接并激活可以循环运行的控制系统。</li> <li>检查参数“站名”和“站 IP”(r8930、r8931)。</li> </ul>                                                                    |
| <b>A8565: PROFIdrive: 接收配置数据无效</b><br><br>信息类别: 参数设置/<br>配置/调试过程出错<br>(18) | 在激活配置时检测出一致性错误。<br><br>说明: 当前设置的配置未激活。                                                                                                                                                                                                                   | 检查所需接口配置, 必要时进行更正。                                                                                                                                                                |
| <b>A30016: 负载电源关闭</b><br><br>信息类别: 电源故障(2)                                 | 直流链路电压太低。                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>打开负载电源。</li> <li>必要时检查电源连接。</li> </ul>                                                                                                     |
| <b>A30031: U 相位的硬件电流限制响应</b><br><br>信息类别: 功率电子元器件故障(5)                     | <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>说明:<br/>如果在功率单元中相位 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> | <p>检查电机数据。或者执行电机数据检测。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机的连接方式(星形-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故障。</li> <li>检查功率电缆长度。</li> </ul> |
| <b>A31411: 编码器 1: 绝对值编码</b>                                                | 绝对值编码器的故障字含有                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器电缆的连接并确保电缆符合 EMC 准则。</li> </ul>                                                                                                       |



|                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>器报警</b><br><br>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11)                 | 已经置位的报警位。                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机温度。</li> <li>更换电机/编码器。</li> </ul>                                                    |
| <b>A31412:串行记录中的故障位已置位</b><br><br>信息类别：位置实际值或转速实际值错误或缺少(11) | 编码器通过串行记录发送一个已置位的故障位。                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>检查编码器电缆是否符合 EMC 准则。</li> <li>检测插塞连接。</li> <li>更换编码器。</li> </ul> |
| <b>A52900:数据拷贝故障</b><br><br>信息类别：常规驱动故障(19)                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>复制停止。</li> <li>微型 SD 卡/SD 卡是否已拔出。</li> <li>驱动未处于停止状态。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>重新插入微型 SD 卡/SD 卡。</li> <li>使驱动处于停止状态。</li> </ul>                                         |
| <b>A52901:制动电阻达到报警阈值</b><br><br>信息类别：常规驱动故障(19)             | 热容达到制动电阻的热容阈值（p29005）。                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>更换外部制动电阻。</li> <li>增加减速时间。</li> </ul>                                                    |
| <b>A52902:快速停止信号（EMGS）丢失</b><br><br>信息类别：常规驱动故障(19)         | 当数字量输入（EMGS）关闭时，开启伺服。                                                                                   | 打开数字量输入（EMGS）然后开启伺服。                                                                                                            |

# SINAMICS V90 脉冲, USS/Modbus, SIMOTICS S-1FL6 操作说明

## 故障报警列表

本章节仅列出常用故障和报警。要查看所有故障和报警的详细信息，请在 **SINAMICS V-ASSISTANT** 工程工具中调用已激活故障/报警的在线帮助。

## 故障列表

| 故障                                                       | 原因                | 处理                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F1000:内部软件错误</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 上电        | 出现了一个内部软件错误。      | <ul style="list-style-type: none"><li>分析故障缓冲器。</li><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li><li>更换控制单元。</li></ul> |
| <b>F1001:浮点数异常</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 上电         | 在含浮点数据类型的指令中发生异常。 | <ul style="list-style-type: none"><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li></ul>                                  |
| <b>F1002: 内部软件错误</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即       | 出现了一个内部软件错误。      | <ul style="list-style-type: none"><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li></ul>                                  |
| <b>F1003: 访问存储器时出现应答延迟</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即 | 访问了一个不反馈“就绪”的存储区。 | <ul style="list-style-type: none"><li>进行重启（断电/上电）。</li><li>联系热线。</li></ul>                                                        |
| <b>F1015: 内部软件</b>                                       | 出现了一个内部软件错误。      | <ul style="list-style-type: none"><li>为所有组件上电（断电/上电）。</li><li>将固件升级到新版本。</li><li>联系热线。</li></ul>                                  |

|                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>错误</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：上电                 |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>F1018: 启动多次中断</b><br><br>反应：无<br><br>应答：上电         | 模块的启动多次中断。因而该模块以出厂设置启动。<br><br>原因可能有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源中断。</li> <li>• CPU 异常终止。</li> <li>• 参数设置无效。</li> </ul> 输出这条故障信息后，模块会以出厂设置启动。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 进行重启（断电/上电）。通电后模块从有效参数设置中重新启动（如果有参数设置数据）。</li> <li>• 恢复有效参数设置。</li> </ul> 举例： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 执行初步调试，保存设置，重新上电。</li> <li>• 加载另一个有效参数备份（如从存储卡中），保存，然后重启（断电/上电）。</li> </ul> 说明：<br><br>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>F1030: 上位机的通讯故障</b><br><br>反应：OFF3<br><br>应答：立即    | PC 上位机有效时，在监控时间内没有收到生命信号。                                                                                                                                     | 联系热线。                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>F1611: SI CU: 发现故障</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即 | 控制单元上驱动集成的“Safety Integrated”功能发现一处故障，并触发了 STO。                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保输入脉冲的高电平持续时间大于 500 ms。</li> <li>• 为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>• 升级软件。</li> <li>• 更换控制单元。</li> </ul>                                                                                                                                       |
| <b>F1910: 现场总线：设定值超时</b><br><br>反应：OFF3<br><br>应答：立即  | 从现场总线接口（Modbus/USS）接收设定值的过程被中断。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 总线连接中断。</li> <li>• 控制器关闭。</li> <li>• 控制器设为 STOP 状态。</li> </ul>                       | 恢复总线连接，并将控制器状态设为 RUN。                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>F7011: 电机过热</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机过载</li> <li>• 电机环境温度过高</li> <li>• 断线或未连接传感器</li> <li>• 电机温度模型设置不正确</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 降低电机负载。</li> <li>• 检查环境温度和电机通风。</li> <li>• 检查布线和连接。</li> <li>• 检查电机温度模型参数。</li> </ul>                                                                                                                                                    |

|                                                            |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F7085: 开环控制/闭环控制参数被更改</b><br><br>反应: 无<br><br>应答: 立即    | 开环控制/闭环控制参数被强行更改, 因为: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 其他参数已经超过了动态限位。</li> <li>• 由于检测出的硬件不具备某些特性, 因此, 这些参数不可用。</li> </ul>                                      | 由于参数已被正确限制, 因此无需更改参数。                                                                                                                              |
| <b>F7093:驱动: 内置信号错误</b><br><br>反应: OFF3<br><br>应答: 立即      | 电机旋转限值 (p29027) 不合适。                                                                                                                                                   | 调整参数 p29027 的值。                                                                                                                                    |
| <b>F7220: 驱动: 缺少 PLC 控制权</b><br><br>反应: OFF1<br><br>应答: 立即 | 在运行过程中, 缺少信号“通过 PLC 控制”。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 信号“通过 PLC 控制”输入错误。</li> <li>• 上级控制系统取消了信号“通过 PLC 控制”。</li> <li>• 通过现场总线 (主站/驱动) 的数据传输已中断。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查信号“通过 PLC 控制”的输入。</li> <li>• 检查信号“通过 PLC 控制”, 如有需要, 接通信号。</li> <li>• 检查通过现场总线 (主站/驱动) 的数据传输。</li> </ul> |
| <b>F7403:达到直流母线电压下限</b><br><br>反应: OFF1<br><br>应答: 立即      | 直流母线电压监控有效并且在“运行”状态下达到直流母线电压下限。                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查主电源电压。</li> <li>• 检查整流单元。</li> <li>• 降低直流母线电压下限。</li> <li>• 断开 (禁用) 直流母线电压监控。</li> </ul>                |
| <b>F7404: 达到直流母线电压上限</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即     | 直流母线电压监控有效并且在“运行”状态下达到直流母线电压上限。                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查主电源电压。</li> <li>• 检查整流单元或者制动模块。</li> <li>• 提高直流母线电压的上限。</li> <li>• 断开 (禁用) 直流母线电压监控。</li> </ul>         |
| <b>F7410: 电流控制器输出受限</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即      | 条件" $I_{act} = 0$ 和 $U_{q\_set\_1}$ 超过 16 ms 处于限制中"存在, 可能有下列原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机没连上或者电机接触器打开。</li> <li>• 没有直流母线电压。</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连上电机或者检查电机接触器。</li> <li>• 检查直流母线电压。</li> <li>• 检查电机模块。</li> </ul>                                         |



|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机模块损坏。</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>F7412:换向角出错（电机模型）</b><br><br>反应：编码器<br><br>应答：立即                   | 发现一个错误的换向角，它导致转速环中出现正连接。<br><br>可能的引发原因： <ul style="list-style-type: none"> <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>未正确设置用于计算电机模型的数据。</li> <li>在磁极位置识别激活时，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> | <ul style="list-style-type: none"> <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>正确设置电机定子电阻、电缆电阻和电机定子漏电感。</li> </ul> 根据横截面积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（例如）万用表测出定子电阻，必要时再次通过静态电机数据检测测出这些值。 <ul style="list-style-type: none"> <li>在磁极位置检测激活时，检查磁极位置检测的工作方式，并通过取消、再选择来强制执行新的磁极位置检测。</li> </ul> |
| <b>F7420:驱动：电流设定值滤波器固有频率 &gt; 香农频率</b>                                | 某一滤波器的固有频率大于香农频率。                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>降低相应电流设定值滤波器的分子或分母固有频率。</li> <li>关闭相应滤波器（p1656）。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>F7430:无法切换到扭矩开环运行</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：上电                  | 在无编码器运行状态下无法切换至扭矩闭环运行。                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>不要切换为扭矩闭环控制。</li> <li>检查编码器电缆连接。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>F7431:无法切换到无编码器运行</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：上电                  | 扭矩闭环控制无法转换为无编码器运行。                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>不要切换为无编码器运行。</li> <li>检查编码器电缆连接。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>F7442:LR：多圈与模数范围不匹配</b><br><br>反应：OFF1<br>（OFF2，OFF3）<br><br>应答：立即 | 多圈分辨率与模数范围之比（p29246）不是整数。这导致调整推迟，因位置实际值在断电/上电后无法重现。                                                                                                                                                                                               | 使多圈分辨率与模数范围之比为一整数。<br><br>比值 $v$ 的计算方法如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>不带位置跟踪的电机编码器（p29243 = 0）：</li> <li>- 对于多圈编码器：</li> </ul> $v = (4096 * p29247 * p29248) / (p29249 * p29246)$                                                                                                          |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应答：立即                                              | 分辨率的四分之一。                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
| <b>F7450：静态监控已响应</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即   | 驱动在静态监控时间进程结束后超出静态窗口。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 位置环增益太小。</li> <li>• 位置环增益太大（不稳定/振动）。</li> <li>• 机械装置过载。</li> <li>• 电机/驱动的电缆连接不正确（缺相、接错相位）。</li> </ul>                                                                        | 确定原因并解决。                                                                                             |
| <b>F7451：定位监控已响应</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即   | 驱动在定位监控时间进程（p2545）结束时仍未到达定位窗口（p2544）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 定位窗口（p2544）设置过小。</li> <li>• 定位监控时间（p2545）设定过短。</li> <li>• 位置环增益太小。</li> <li>• 位置环增益太大（不稳定/振动）。</li> <li>• 机械装置卡死。</li> </ul>                                 | 确定原因并解决。                                                                                             |
| <b>F7452：跟随误差过大</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即    | 位置设定值和位置实际值的差值（跟随误差动态模式）大于公差（p2546）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• p2546 的值过小。</li> <li>• 位置环增益过小。</li> <li>• 超出驱动的扭矩或加速能力。</li> <li>• 位置测量系统出错。</li> <li>• 位置控制方向不对。</li> <li>• 机械装置卡死。</li> <li>• 运行速度过高或位置设定值差值过大。</li> </ul> | 确定原因并解决。                                                                                             |
| <b>F7453：位置实际值处理出错</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即 | 位置实际值预处理时出错。                                                                                                                                                                                                                                | 检查编码器位置实际值预处理。                                                                                       |
| <b>F7458：EPOS：未找到参考点挡块</b>                         | 在开始搜索参考点后，轴移动通过了最大允许行程以搜索参考点挡块，未                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查“参考点挡块”输入端。</li> <li>• 检查距参考点挡块的最大允许行程（p2606）。</li> </ul> |

|                                                                                          |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p>                                             | <p>找到参考点挡块。</p>                                                                                                    | <p>参见：p2606 (EPOS 参考点搜索参考点挡块最大行程)</p>                                                                                                                                     |
| <p><b>F7459: 不存在零脉冲</b></p> <p>反应：OFF1</p> <p>应答：立即</p>                                  | <p>离开参考挡块后,此轴移动一段参考挡块和脉冲之间的最大允许行程 (p2609), 但未找到零脉冲。</p>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器零脉冲。</li> <li>检查参考挡块和零脉冲之间允许的最大行程 (p2609)。</li> <li>使用外部的编码器零脉冲(等效零脉冲)。</li> </ul> <p>参见：p2609 (EPOS 参考点搜索最大行程参考点挡块和零点标记)</p> |
| <p><b>F7460: EPOS: 未找到参考点挡块端点</b></p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p>       | <p>在搜索参考点过程中,当轴到达零脉冲时,其同时到达运行范围的端点,而未检测到二进制输入“参考点挡块”端的边沿。</p> <p>最大运行范围: -2147483648 [LU] ... -2147483647 [LU]</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查“参考点挡块”输入端。</li> <li>重复搜索参考点。</li> </ul>                                                                                         |
| <p><b>F7464: EPOS: 运行程序段不一致</b></p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p>         | <p>运行程序段未包含有效信息。</p> <p>报警值:</p> <p>包含无效信息的运行程序段的编号。</p>                                                           | <p>结合产生的报警检查该运行程序段及相关元素。</p>                                                                                                                                              |
| <p><b>F7475: EPOS: 目标位置 &lt; 运行范围起点</b></p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p> | <p>相对运行的目标位置位于运行范围之外。</p>                                                                                          | <p>校正目标位置。</p>                                                                                                                                                            |
| <p><b>F7476: EPOS: 目标位置 &gt; 运行范围终点</b></p> <p>反应：OFF1<br/>(OFF2, OFF3)</p> <p>应答：立即</p> | <p>相对运行的目标位置位于运行范围之外。</p>                                                                                          | <p>校正目标位置。</p>                                                                                                                                                            |



|                                                                                    |                                                                                                                |                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F7481: EPOS: 轴位置 &lt; 负向软限位开关</b><br><br>反应: OFF1<br>(OFF2, OFF3)<br><br>应答: 立即 | 轴的实际位置小于负向软限位开关位置。                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改负向软限位开关 (CI: p2580)。</li> </ul>                                                  |
| <b>F7482: EPOS: 轴位置 &gt; 正向软限位开关</b><br><br>反应: OFF1<br>(OFF2, OFF3)<br><br>应答: 立即 | 轴的实际位置大于正向软限位开关位置。                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改正向软限位开关 (CI: p2581)。</li> </ul>                                                  |
| <b>F7484: 固定挡块在监控窗口之外</b><br><br>反应: OFF1<br>(OFF2, OFF3)<br><br>应答: 立即            | 在“到达固定停止点”状态中, 此轴运动到确定的监控窗口 (p2635) 以外。                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查监控窗口 (p2635)。</li> <li>检查机械装置。</li> </ul>                                                         |
| <b>F7485: 未到达固定挡块</b><br><br>反应: OFF1<br>(OFF2, OFF3)<br><br>应答: 立即                | 在带有任务 FIXED STOP 的运行程序段中已到达结束位置, 但未检测固定停止点。                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查运行程序段, 继续在工件中设置目标位置。</li> <li>检查控制信号“到达固定停止点”。</li> <li>有时需要缩小固定档块检测的最大跟随误差窗口 (p2634)。</li> </ul> |
| <b>F7488: EPOS: 无法相对定位</b><br><br>反应: OFF1<br>(OFF2, OFF3)<br><br>应答: 立即           | 在“直接设定值输入/MDI”运行方式中, 在连续接收时已经选择了相对定位。                                                                          | 检查控制装置。                                                                                                                                    |
| <b>F7490:运行时取消使能</b><br><br>反应: OFF1                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>采用标准设置时可能会由于取消使能信号而出现另外的故障。</li> <li>此驱动处于“接通禁止”状态 (采用标准设置)。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>设置使能信号, 或检查并消除首先出现的故障的原因 (采用标准设置)。</li> <li>检查简单定位器使能的设置。</li> </ul>                                |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应答：立即                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>F7491：到达负限位</b><br><br>反应：OFF3<br><br>应答：立即                        | 已到达负向停止挡块。<br><br>在运行方向为正时，运行到负向停止挡块，也就是说，停止挡块的连接错误。                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>在正方向离开负向停止挡块，轴返回到有效的运行范围。</li> <li>检查停止挡块的连接。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>F7492：到达正限位</b><br><br>反应：OFF3<br><br>应答：立即                        | 已到达正向停止挡块。<br><br>在运行方向为负时，运行到正向停止挡块，也就是说，停止挡块的连接错误。                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>在负方向离开正向停止挡块，轴返回到有效的运行范围。</li> <li>检查停止挡块的连接。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>F7493：LR：溢出位置实际值的范围</b><br><br>反应：OFF1<br>（OFF2，OFF3）<br><br>应答：立即 | 超出位置实际值范围（-2147483648 ... 2147483647）。当发生溢出时，“回参考点”或“调整绝对测量系统”的状态被重置。 <ul style="list-style-type: none"> <li>实际位置值（r2521）已超出取值范围。</li> <li>编码器实际位置值已超出取值范围。</li> <li>最大编码器值与用以将绝对位置从增量转变为脉冲当量（LU）的系数的乘积已超出显示实际位置值的取值范围。</li> </ul> | 若需要，减小运行范围或位置分辨率 p29247。<br><br>第 3 种情况的注意事项：<br><br>若最大可能绝对位置（LU）的数值大于 4294967296，则因溢出而无法进行调整。<br><br>对于旋转编码器，最大可能绝对位置（LU）的计算方法如下：<br><br>带位置跟踪的电机编码器： <ul style="list-style-type: none"> <li>IPos: <math>p29247 * p29244</math></li> <li>PTI: <math>1048576 * p29012[X] * p29244 / p29013</math></li> </ul> 不带位置跟踪的电机编码器： <ul style="list-style-type: none"> <li>对于多圈编码器：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPos : <math>p29247 * p29248 * 4096 / p29249</math></li> <li>- PTI: <math>1048576 * p29012[X] * 4096 / p29013</math></li> </ul> </li> <li>对于单圈编码器：               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPos : <math>p29247 * p29248 / p29249</math></li> <li>- PTI: <math>1048576 * p29012[X] / p29013</math></li> </ul> </li> </ul> |
| <b>F7599：编码器 1：无法调整</b><br><br>反应：OFF1（无，                             | 最大编码器值与用以将绝对位置从增量转变为脉冲当量（LU）的系数的乘积已超出显示实际位置值的取值                                                                                                                                                                                    | 若最大可能绝对位置（LU）的数值大于 4294967296，则因溢出而无法进行调整。<br><br>对于旋转编码器，最大可能绝对位置（LU）的计算                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OFF2, OFF3)<br><br>应答：立即                              | 范围（-2147483648 ... 2147483647）。                                                                                                                                                                                | 方法如下：<br><br>带位置跟踪的电机编码器： <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPos: p29247 * p29244</li> <li>• PTI: 1048576 * p29012[X] * p29244 / p29013</li> </ul> 不带位置跟踪的电机编码器： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 对于多圈编码器： <ul style="list-style-type: none"> <li>• - IPos : p29247 * p29248 * 4096 / p29249</li> <li>• - PTI: 1048576 * p29012[X] * 4096 / p29013</li> </ul> </li> <li>• 对于单圈编码器： <ul style="list-style-type: none"> <li>• - IPos : p29247 * p29248 / p29249</li> <li>• - PTI: 1048576 * p29012[X] / p29013</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>F7800 驱动：无功率单元</b><br><br>反应：无<br><br>应答：立即        | 无法读取功率单元参数或者功率单元未储存参数。                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>• 更换模块。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>F7801:电机过流</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即         | 超过了电机允许的限电流。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 有效电流限值设置太小。</li> <li>• 电流环设置不正确。</li> <li>• 停转扭矩修正因数太大,使电机制动。</li> <li>• 斜坡上升时间设置过小或负载过大。</li> <li>• 电机电缆短路或接地故障。</li> <li>• 电机电流与电机模块的电流不匹配。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 减小停转扭矩修正因数。</li> <li>• 延长斜坡上升时间或者减小负载。</li> <li>• 检查电机和电机电缆的短路和接地故障。</li> <li>• 检查电机模块和电机的组合。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>F7802：整流单元或功率单元未就绪</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即 | 由于以下原因,整流单元或驱动在内部接通指令后没有回馈就绪： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 监控时间太短。</li> <li>• 直流母线电压不存在。</li> <li>• 组件所属的整流单元或者驱动有故障。</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 确保直流母线电压供给。检查直流母线排。使能整流单元。</li> <li>• 更换组件所属的整流单元或者驱动。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F7815: 功率单元已更改</b><br><br>反应: 无<br><br>应答: 立即        | 当前功率单元的代码编号与存储的号码不一致。                                                                                                                                                                                 | 连接原装功率单元, 重新接通控制单元(上电)。                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>F7900:电机堵转/速度控制器到限</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即 | 伺服电机在最大扭矩状态已运行超过延时(p2177), 且速度低于速度阈值(p2175)。<br><br>当实际速度值存在摆动且速度控制器输出不断达到限制时, 会发出该信号。                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查伺服电机是否能自由旋转。</li> <li>检查扭矩极限。</li> <li>检查实际值取反。</li> <li>检查电机编码器连接。</li> <li>检查编码器线数。</li> </ul>                                                                                                                       |
| <b>F7901: 电机超速</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即        | <ul style="list-style-type: none"> <li>已超过允许的最大速度。</li> <li>已超过速度限制。</li> </ul>                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查和修改最大速度(p1082)。</li> <li>检查并纠正速度限值(p29070、p29071)以及DI信号SLIM1和SLIM2。</li> <li>检查实际速度中是否存在峰值。如果峰值过大, 联系热线。</li> </ul>                                                                                                    |
| <b>F7995:电机识别失败</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即       | 对于增量电机, 需要在首个SON信号时识别极位置。若电机已处于运行状态(即通过外力), 则位置识别可能失败。                                                                                                                                                | 伺服启动之前停止电机。                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>F30001: 功率单元: 过流</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即   | 检测到功率单元存在过流。 <ul style="list-style-type: none"> <li>闭环控制参数设定错误。</li> <li>控制器参数设置不当。</li> <li>电机有短路者接地故障(壳体)。</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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机数据, 必要时执行调试。</li> <li>修改速度环Kp(p29120)、位置环Kv(p29110)。</li> <li>检查电机的连接方式(星形-三角形)。</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故障。</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> <li>检查外部制动电阻连接。</li> </ul> |
| <b>F30002: 直流母线</b>                                     | 功率单元检测出了直流母线中的过压。                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>延长斜坡下降时间。</li> <li>激活直流母线电压控制器。</li> </ul>                                                                                                                                                                               |



|                                                             |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>过压</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即                               | <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>电源相位中断。</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用制动电阻。</li> <li>提高馈电模块的电流限值或者使用更大的模块。</li> <li>检查设备电源电压。</li> <li>检查电源相位。</li> </ul>                         |
| <b>F30003：直流母线欠压</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即                    | 功率单元检测出了直流母线中的欠压。 <ul style="list-style-type: none"> <li>主电源掉电。</li> <li>输入电压低于允许值。</li> <li>整流单元故障或受干扰。</li> <li>电源相位中断。</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查主电源电压。</li> <li>检查整流单元，并注意整流单元的故障信息。</li> <li>检查电源相位。</li> <li>检查电源电压设置。</li> </ul>                         |
| <b>F30004：驱动散热片过热</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即                   | 功率单元散热器的温度超过了允许的限值。 <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> <li>脉冲频率过高。</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查风扇是否运行。</li> <li>检查风扇板。</li> <li>检查环境温度是否在允许的范围内。</li> <li>检查电机负载。</li> <li>如果高于额定脉冲频率，则需降低脉冲频率。</li> </ul> |
| <b>F30005：功率单元：过载 <math>I^2t</math></b><br>反应：OFF2<br>应答：立即 | 功率单元过载。 <ul style="list-style-type: none"> <li>不允许长时间超过功率单元的额定电流。</li> <li>没有保持允许的工作周期。</li> </ul>                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>减小连续负载。</li> <li>调整工作周期。</li> <li>检查电机和功率单元的额定电流。</li> </ul>                                                  |
| <b>F30011：主电路缺相</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即                     | 在功率单元上直流母线的电压纹波超出了允许的极限值。<br><br>可能的引发原因： <ul style="list-style-type: none"> <li>电源的某一相出现断相。</li> <li>电源的 3 相都出现了不允许的不对称。</li> <li>主电路的某一相位的熔断器失灵。</li> <li>电机的某一相出现断相。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查主电路中的熔断器。</li> <li>检查是否某一相上的设备使电源电压失真。</li> <li>检查电机馈线电缆。</li> </ul>                                        |
| <b>F30015：动力电缆缺相</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即                    | 检测到电机馈线存在相位故障。<br><br>在以下情况下依然可以输出信号：<br><br>电机正确连接，但是转速环不稳定，因此产生“不断振荡”的扭矩。                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机馈线电缆。</li> <li>检查转速环的设置。</li> </ul>                                                                       |
| <b>F30021：接地故障</b>                                          | 功率单元检测出一个接地故障。                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查功率电缆连接。</li> <li>检查电机。</li> </ul>                                                                           |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 反应：OFF2<br>应答：立即                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>功率电缆接地故障。</li> <li>电机线圈间短路或者接地故障。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                |
| <b>F30027：直流母线预充电时间监控</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即    | <ul style="list-style-type: none"> <li>功率单元直流母线没能在期望时间内完成预充电。</li> <li>没有输入电压。</li> <li>电源接触器/电源开关没有闭合。</li> <li>输入电压过低。</li> <li>预充电电阻过热，因为每单位时间的预充电过大。</li> <li>预充电电阻过热，因为直流母线的电容过大。</li> <li>预充电电阻过热。</li> <li>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。</li> <li>在直流母线中有接地故障。</li> <li>预充电电路可能有故障。</li> </ul> | 检查输入端上的电源电压。                                                                                                                                   |
| <b>F30036：内部空间过热</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即         | 变频器内的温度超过了允许的温度极限。 <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>                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查风扇是否运行。</li> <li>检查风扇板。</li> <li>检查环境温度是否在允许的范围内。</li> </ul> 注意：<br><br>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>F30050：24 V 电源过压</b><br>反应：OFF2<br>应答：上电      | 电压监控发出信号，指示模块上出现过压故障。                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查 24 V 电源。</li> <li>如有必要，更换模块。</li> </ul>                                                              |
| <b>F30071：功率单元没有接收到新的实际值</b><br>反应：OFF2<br>应答：立即 | 功率单元的实际值报文错误数量超出允许的数量。                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 如有必要，更换模块。                                                                                                                                     |
| <b>F31100：零脉冲距离出错</b>                            | 测量出的零脉冲距离不符合设定的零脉冲距离。<br>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                                                                                                                                                                                                                                       | <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</li> </ul>                                   |

|                                                       |                                                                                     |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 反应：编码器<br>应答：脉冲禁止                                     | 冲时不会引发故障，且在系统中没有影响。                                                                 | 器电缆。                                                                                                                                              |
| <b>F31101:零脉冲故障</b><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止              | 已超出设定零脉冲距离的 1.5 倍。                                                                  | <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> </ul>                                  |
| <b>F31110: 串行通讯故障</b><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止            | 在编码器和信号转换模块之间的串行通讯记录传输出错。                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器电缆和屏蔽连接。</li> <li>更换编码器电缆/编码器。</li> </ul>                                                             |
| <b>F31111: 编码器 1: 绝对值编码器内部错误</b><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止 | 绝对值编码器的故障字含有已经置位的故障位。                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器电缆的连接并确保电缆符合 EMC 准则。</li> <li>检查电机温度。</li> <li>更换电机/编码器。</li> </ul>                                   |
| <b>F31112:串行记录中的故障位已置位</b><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止       | 编码器通过串行记录发送一个已置位的故障位。                                                               | 参见 F31111。                                                                                                                                        |
| <b>F31117:A/B/R 信号取反出错</b><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止       | 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。                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器和电缆以及它们的连接。</li> <li>编码器同时发送信号和反转信号？</li> </ul>                                                       |
| <b>F31130:粗同步的零脉冲和位置错误</b><br>反应：编码器<br>应答：脉冲禁止       | 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。 | <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>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</li> </ul> |



|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 信号 D 的连接。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 更换编码器或者编码器电缆。</li> </ul>                                                                         |
| <b>F31131: 编码器 1: 增量/绝对偏移位置过大</b><br><br>反应: 编码器<br><br>应答: 脉冲禁止 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 绝对值编码器</li> </ul> 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> 偏差的极限值: 15 脉冲 (60 象限) <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>• 增量式编码器</li> </ul> 越过零脉冲时, 发现和增量位置有偏差。 <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> 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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> 以象限表示的偏差 (1 脉冲 = 4 象限)。 | <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> </ul> |
| <b>F31150: 初始化出错</b><br><br>反应: 编码器<br><br>应答: 脉冲禁止              | 编码器功能出错。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查使用的编码器类型 (增量/绝对) 和编码器电缆。</li> <li>• 查看其他详细说明故障的信息。</li> </ul>                                            |
| <b>F52903:故障状态与故障缓存中的故障不一致</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 立即     | 故障状态和故障号缓存不一致。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 重新上电。                                                                                                                                               |
| <b>F52904: 控制模式更改</b><br><br>反应: OFF2<br><br>应答: 上电              | 当控制模式更改时, 必须保存并重启驱动。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 保存并重启驱动。                                                                                                                                            |
| <b>F52911:正向扭矩限值错误</b><br><br>反应: OFF2                           | 某一正向扭矩限值 (P29050, p1520) 小于 0。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 配置所有正向扭矩限值 (P29050, p1520) 使其大于等于 0。                                                                                                                |

|                                                       |                                                                                          |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 应答：立即                                                 |                                                                                          |                                                                                                     |
| <b>F52912：负向扭矩限值错误</b><br><br>反应：OFF2<br><br>应答：立即    | 某一负向扭矩限值（P29051，p1521）大于 0。                                                              | 配置所有负向扭矩限值（P29051，p1521）使其小于等于 0。                                                                   |
| <b>F52931:变速箱限制</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即       | 电子齿轮比（p29012[x] / p29013[x]）超出从 0.02 到 200 的范围。                                          | 在 0.02 至 200 之间调整电子齿轮比的取值范围。                                                                        |
| <b>F52933:PTO 变速箱限制</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即   | 电子齿轮比（p29031[0] / p29032[0]）超出从 0.02 到 200 的范围。                                          | 在 0.02 至 200 之间调整电子齿轮比的取值范围。                                                                        |
| <b>F52980:绝对值编码器电机已更改</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即 | 带绝对值编码器的伺服电机已更改。例如，实际电机 ID 与调试的电机 ID 不一致。                                                | 以下措施被执行后，伺服电机会自动进行配置： <ul style="list-style-type: none"> <li>首先应答故障，然后将重新调试后的参数保存至驱动 ROM</li> </ul> |
| <b>F52981：绝对值编码器电机不匹配</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即 | 所连带绝对值编码器的电机无法运行。当前伺服驱动不支持电机 ID。                                                         | 使用合适的带绝对值编码器的电机。                                                                                    |
| <b>F52983：没有检测到编码器</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即    | 当前伺服驱动不支持无编码器的操作。                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查伺服驱动和伺服电机之间的编码器电缆连接。</li> <li>使用带编码器的伺服电机。</li> </ul>      |
| <b>F52984：未配置增量式编码器电机</b><br><br>反应：OFF1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>伺服电机调试失败。</li> <li>带增量式编码器的电机已连接但调试失败。</li> </ul> | 通过设置参数 p29000 配置电机 ID。                                                                              |

|                                                      |                                                                                           |                                                                                |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 应答：立即                                                |                                                                                           |                                                                                |
| <b>F52985：绝对值编码器电机错误</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即 | <ul style="list-style-type: none"> <li>生产时电机 ID 导入错误。</li> <li>驱动的固件不支持该电机 ID。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>更新固件</li> <li>使用正确的绝对值编码器电机。</li> </ul> |
| <b>F52987：绝对值编码器已更换</b><br><br>反应：OFF1<br><br>应答：立即  | 绝对值编码器数据不正确。                                                                              | 联系热线。                                                                          |

## 报警列表

| 报警                     | 原因                                                                                         | 处理                                                                                                         |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1009：控制单元过热</b>    | 控制组件（控制单元）的温度超出预设的极限值。                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查控制单元的送风情况。</li> <li>检查控制单元的风扇。</li> </ul> 注释：<br>温度低出极限值后，报警自动消失。 |
| <b>A1019：写入可移动设备失败</b> | 向可移动设备的写入操作失败。                                                                             | 移除并检查可移动设备。之后再次执行数据备份。                                                                                     |
| <b>A1032：需要保存所有参数</b>  | 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。<br>在下一次启动时，所存储的针对该对象的参数不会被载入。<br>必须执行完整的参数备份，以实现成功启动。 | 保存所有参数。                                                                                                    |
| <b>A1045：组态数据无效</b>    | 在使用非易失性存储器中保存的参数文件时发现一个错误。因此，在该情形下，几个已保存参数的值是不可被写入的。                                       | 使用 BOP 上的“拷贝 RAM 到 ROM”功能在 SINAMICS V-ASSISTANT 中保存参数设定。<br>该操作可以覆盖非易失性存储器中错误的参数文件 - 报警消除。                 |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1774: 需执行故障安全数字量输出的强制故障检查</b>          | <p>已超过预设的故障安全数字量输出（F-DO）的强制故障检查时间。需重新进行强制故障检查。</p> <p><b>说明:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>该信息不会导致安全停止响应。</li> <li>测试必须在设定的最大时间间隔（最大为 8760 小时）内执行，以确保满足及时故障检测标准的要求以及安全功能故障率（PFH 值）的计算条件。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能执行强制故障检查，则允许超出此最大时间范围限制的运行。</li> </ul> | <p>执行数字量输出的强制故障检查。</p>                                                                                                                                                          |
| <b>A1920: Drive Bus 总线: 在 To 后接收设定值</b>    | <p>在 Drive Bus 总线时钟周期内，Drive Bus 总线主站（设定值）的输出数据在错误的时间点被接收。</p>                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查总线配置。</li> <li>检查等时同步参数（确保 <math>T_o &gt; T_{dx}</math>）。</li> </ul> <p><b>说明:</b><br/> <b>To:</b> 设定值接收时间<br/> <b>Tdx:</b> 数据交换时间</p> |
| <b>A1932: DSC 中缺少 Drive Bus 总线时钟周期等时同步</b> | <p>选中了 DSC，但是没有等时同步或等时同步的生命符号。</p> <p><b>说明:</b><br/> DSC:动态伺服控制</p>                                                                                                                                                                                                       | <p>通过总线配置设置等时同步，或传送等时同步的生命符号。</p>                                                                                                                                               |
| <b>A5000: 驱动散热片过热</b>                      | <p>逆变器的散热器达到了过热报警阈值。</p> <p>如果散热器温度继续升高 5 K,将会引起故障 F30004。</p>                                                                                                                                                                                                             | <p>检查下列各项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>环境温度是否在定义的限值内?</li> <li>负载条件和工作周期配置相符?</li> <li>冷却是否有故障?</li> </ul>                                                       |
| <b>A6310: 电网电压 (p29006) 设置错误</b>           | <p>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。</p> <p>公差范围适用以下公式: <math>1.16 \times p29006 &lt; r0026 &lt; 1.6 \times p29006</math></p> <p><b>说明:</b><br/> 只有在驱动关闭时才可以应答此故障。</p>                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查设置的电网电压，必要时进行修改 (p29006)。</li> <li>检查主电源电压。</li> </ul> <p>参见: p29006 (电源电压)</p>                                                        |



|                                    |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A7012:电机温度模型 1/3 过热</b>         | 已通过电机温度模型 1/3 确定超出报警阈值。                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机负载，如有必要，降低负载。</li> <li>检查电机环境温度。</li> </ul>                                                                                          |
| <b>A7092: 驱动: 转动惯量评估器未就绪</b>       | <p>转动惯量评估器还未得到有效值。</p> <p>加速度的计算无法执行。</p> <p>得到机床负载惯量比 (p29022) 后, 惯量评估器稳定。</p>                                               | <p>运行轴, 直到转动惯量评估器稳定。</p> <p>转动惯量评估器稳定后, 报警自动消失。</p>                                                                                                                             |
| <b>A7440: IPos: 急动时间达到了限值</b>      | <p>计算冲击时间 <math>Tr = \max(p2572, p2573) / p2574</math> 得出一个较大的值, 导致在内部将冲击时间限制在 1000 ms 内。</p> <p>说明:</p> <p>急动限制无效时也输出报警。</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高急动限制 (p2574)。</li> <li>降低最大加速度或最大减速度 (p2572, p2573)。</li> </ul> <p>参见: p2572 (IPos 最大加速度), p2573 (IPos 最大减速度), p2574 (IPOS 加加速度限制)</p> |
| <b>A7441: LR: 保存绝对值编码器调整的位置偏移量</b> | <p>绝对值编码器调整的状态已改变。</p> <p>必须将其保存, 从而永久保存已确定位置偏移量 (p2525)。</p>                                                                 | <p>不需要。</p> <p>保存偏移量后报警自动消失。</p> <p>参见: p2525 (LR 编码器调整偏置)</p>                                                                                                                  |
| <b>A7454: LR: 位置值预处理没有有效的编码器</b>   | 编码器参数配置不正确。                                                                                                                   | 恢复驱动出厂设置并重新配置参数。                                                                                                                                                                |
| <b>A7455: EPOS: 最大速度受限</b>         | <p>最大速度 (p2571) 过大, 无法正确计算模数补偿。</p> <p>在用于定位的采样时间内, 采用最大速度只能走过最多一半的模数长度。该限制由 p2571 产生。</p>                                    | 降低最大速度 (p2571)。                                                                                                                                                                 |
| <b>A7456: EPOS: 设定速度极限</b>         | 实际设定速度大于参数设置的最大速度并因此受到限制。                                                                                                     | 减小实际设定速度。                                                                                                                                                                       |
| <b>A7461:EPOS: 零点未设置</b>           | 当启动运行程序段/直接设定值输入时, 参考点未设。                                                                                                     | 将系统回参考点 (搜索参考点, 立即回零, 设置参考点)。                                                                                                                                                   |
| <b>A7469:EPOS: 运行程序</b>            | 在运行程序段中, 指定的绝对目标位置位于由                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正运行程序段。</li> <li>修改负向软限位开关</li> </ul>                                                                                                   |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>段 &lt; 目标位置 &lt; 负向软限位开关</b>                 | 负向软限位开关限制的范围之外。                                                                                                                                                                                                                              | (p2580)。                                                                                                                                            |
| <b>A7470:EPOS: 运行程序段 &gt; 目标位置 &gt; 正向软限位开关</b> | 在运行程序段中, 指定的绝对目标位置位于由正向软限位开关限制的范围之外。                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正运行程序段。</li> <li>修改正向软限位开关 (p2581)。</li> </ul>                                                              |
| <b>A7471:EPOS: 运行程序段目标位置位于模数范围之外</b>            | 在运行程序段中, 目标位置位于模数范围之外。                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>在运行程序段中, 校正目标位置。</li> <li>修改模数范围 (p29246)。</li> </ul>                                                        |
| <b>A7472: EPOS: 不支持运行程序段 ABS_POS/ABS_NEG</b>    | 在运行程序段中, 在未激活模数校正的情况下对定位模式 ABS_POS or ABS_NEG 进行了参数设置。                                                                                                                                                                                       | 校正运行程序段。                                                                                                                                            |
| <b>A7473: EPOS: 到达运行范围起点</b>                    | 在运行过程中, 轴已移动至运行范围边界。                                                                                                                                                                                                                         | 在正方向上向外移动。                                                                                                                                          |
| <b>A7474: EPOS: 到达运行范围终点</b>                    | 在运行过程中, 轴已移动至运行范围边界。                                                                                                                                                                                                                         | 在负方向上向外移动。                                                                                                                                          |
| <b>A7477: EPOS: 目标位置 &lt; 负向软限位开关</b>           | 在实际运行操作中, 目标位置小于负向软限位开关。                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改负向软限位开关 (Cl: p2580)。</li> </ul>                                                           |
| <b>A7478:EPOS: 目标位置 &gt; 正向软限位开关</b>            | 在实际运行操作中, 目标位置大于正向软限位开关。                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改正向软限位开关 (Cl: p2581)。</li> </ul>                                                           |
| <b>A7479:EPOS: 到达负向软件限位开关</b>                   | 轴位于负向软限位开关的位置。活动运行程序段中断。                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改负向软限位开关 (Cl: p2580)。</li> </ul>                                                           |
| <b>A7480:EPOS: 到达正向软件限位开关</b>                   | 轴位于正向软限位开关的位置。活动运行程序段中断。                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>校正目标位置。</li> <li>修改正向软限位开关 (Cl: p2581)。</li> </ul>                                                           |
| <b>A7496:SON 使能消失</b>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>在 IPos 控制模式或 IPos 复合控制模式下, 当 p29008 = 1 时, Modbus 没有向驱动发送伺服使能命令。</li> <li>在 IPos 控制模式下, 当驱动处于伺服关闭状态时, P-TRG 信号的上升沿被触发。</li> <li>在 PTI 控制模式下, 通过 V-ASSISTANT 执行“使能试运行”而触发的故障都会导致 A7496 的产生。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过 Modbus 向驱动发送伺服使能命令。</li> <li>设置驱动器为伺服使能状态, 然后再触发 P-TRG 信号的上升沿。</li> <li>应答故障, 然后重新执行“使能试运行”操作。</li> </ul> |

|                                        |                                                                                                                               |                                                                                                       |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A7576:由于故障无编码器运行生效</b>              | 由于故障无编码器运行生效。                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>消除可能存在的编码器故障。</li> <li>为所有组件上电（断电/上电）。</li> </ul>              |
| <b>A7582: 位置实际值处理出错</b>                | 位置实际值预处理时出错。                                                                                                                  | <p>检查编码器位置实际值预处理。</p> <p>参见 F52931。</p>                                                               |
| <b>A7585:P-TRG 或 CLR 激活</b>            | 在 PTI 模式或混合 PTI 模式下，P-TRG 或 CLR 功能被激活。                                                                                        | 在 PTI 模式下，取消激活 P-TRG 或 CLR 功能，在支持 PTI 的复合模式下，勿切换至其他模式。                                                |
| <b>A7588: 编码器 2: 位置值预处理没有有效的编码器</b>    | PTI 脉冲计数参数配置不正确。                                                                                                              | 恢复驱动出厂设置并重新配置参数。                                                                                      |
| <b>A7805: 功率单元过载 <math>I^2t</math></b> | 超出功率单元 $I^2t$ 过载的报警阈值。                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>减小连续负载。</li> <li>调整工作周期。</li> <li>检查电机和动力模块的额定电流分配。</li> </ul> |
| <b>A7965:需要保存</b>                      | 已经重新确定了换向角偏移，但未保存。<br>为了永久接收新值，需要进行非易失存储。                                                                                     | 保存偏移后警告自动消失。                                                                                          |
| <b>A7971:换向角偏移测定激活</b>                 | 自动测定换向角偏移（编码器调校）已经激活。<br><br>下一个接通指令会执行自动测定。                                                                                  | 测定后该报警自动消失。                                                                                           |
| <b>A7991:正在进行电机数据检测</b>                | 电机数据检测程序激活。<br><br>下一次给出接通指令后，便开始执行电机数据检测。                                                                                    | <p>成功结束电机数据检测之后，该报警自动消失。</p> <p>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。</p>                    |
| <b>A30016: 负载电源关闭</b>                  | 直流链路电压太低。                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>打开负载电源。</li> <li>必要时检查电源连接。</li> </ul>                         |
| <b>A30031: U 相位的硬件电流限制响应</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> </ul> | <p>检查电机数据。或者执行电机数据检测。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查电机的连接方式（星形-三角形）。</li> </ul>        |



|                               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <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>说明：<br/>如果在功率单元中相位 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> | <ul style="list-style-type: none"> <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故障。</li> <li>检查功率电缆长度。</li> </ul>     |
| <b>A31411:编码器 1: 绝对值编码器报警</b> | 绝对值编码器的故障字含有已经置位的报警位。                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器电缆的连接并确保电缆符合 EMC 准则。</li> <li>检查电机温度。</li> <li>更换电机/编码器。</li> </ul>                 |
| <b>A31412:串行记录中的故障位已置位</b>    | 编码器通过串行记录发送一个已置位的故障位。                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>为所有组件上电（断电/上电）。</li> <li>检查编码器电缆是否符合 EMC 准则。</li> <li>检测插塞连接。</li> <li>更换编码器。</li> </ul> |
| <b>A52900:数据拷贝故障</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>复制停止。</li> <li>微型 SD 卡/SD 卡是否已拔出。</li> <li>驱动未处于停止状态。</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>重新插入微型 SD 卡/SD 卡。</li> <li>使驱动处于停止状态。</li> </ul>                                         |
| <b>A52901:制动电阻达到报警阈值</b>      | 热容达到制动电阻的热容阈值（p29005）。                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>更换外部制动电阻。</li> <li>增加减速时间。</li> </ul>                                                    |
| <b>A52902:快速停止信号（EMGS）丢失</b>  | 当数字量输入（EMGS）关闭时，开启伺服。                                                                                                                                             | 打开数字量输入（EMGS）然后开启伺服。                                                                                                            |
| <b>A52932: PTO 最大限制</b>       | <p>对于增量式编码器，当 PTO 的频率超过 280K 时，驱动将产生 A52932 报警来提醒超出限制。</p> <p>对于绝对值编码器，当 PTO 的频率超过 120K 时，驱动将产生 A52932 报警来提醒超出限制。</p>                                             | 改变 PTO 齿轮比。                                                                                                                     |