

# 5

## 报警检查

---

本章节说明驱动器的报警显示内容及对策。

|            |      |
|------------|------|
| 报警检出 ..... | 5- 1 |
| 报警说明 ..... | 5- 6 |

## ◆ 报警检出

发生故障时，请按照下表调查原因，采取适当的措施。

排除故障后再启动前，请用下面的任意一个方法进行故障复位。



- 按下数字式操作器上的  键撤销报警，并按  键重新复位驱动器。
- 切断主回路电源后再重新合上电源。

表 5.1 报警显示和对策

| 报警显示  | 内 容   | 原 因  |
|---|---|--|
|    | <b>驱动器变速中过电流</b><br>在加减速过程中，驱动器的输出电流超过阈值（约额定电流的 200%）               | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载过大，加减速时间过短</li> <li>● 使用了特殊电机或最大适用功率以上的电机</li> <li>● 驱动器输出侧发生短路、接地</li> </ul> |
|    | <b>驱动器稳速中过电流</b><br>在稳速过程中，驱动器的输出电流超过阈值（约额定电流的 200%）                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载过大</li> <li>● 使用了特殊电机或最大适用功率以上的电机</li> <li>● 驱动器输出侧发生短路、接地</li> </ul>         |
|  | <b>驱动器模块过流或过热</b><br>驱动器的输出电流超过阈值（约额定电流的 200%）                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载过大</li> <li>● 驱动器输出侧发生短路、接地</li> <li>● 驱动器 IPM 模块损坏</li> </ul>                |
|  | <b>电机过载</b><br>电子热保护引起驱动器过载保护动作                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载过大，加减速时间过短</li> <li>● V/F 曲线的设定不正确</li> <li>● 电机额定电流设定不正确</li> </ul>          |
|  | <b>过力矩</b><br>驱动器的输出力矩超过过力矩保护阈值（L3.02.）的设定值并保持了过力矩保护时间（L3.03.）以上的时间 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载过大，加减速时间过短</li> <li>● 电机参数的设定不正确</li> <li>● 过力矩保护的设定不正确</li> </ul>            |
|  | <b>驱动器过载</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载过大</li> <li>● 输出电流的电子热保护动作</li> <li>● 输出电流达到驱动器额定电流 180% 持续 10s</li> </ul>    |
|  | <b>减速中主回路过电压</b><br>主回路直流电压超过阈值 400V 级：约 780V                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压太高</li> <li>● 减速时间太短，再生能量太大</li> <li>● 未按规定连接适当的制动电阻</li> </ul>             |

| 报警显示 | 内 容  | 原 因   |
|------|--|---|
| OU2  | <b>稳速中主回路过电压</b><br>主回路直流电压超过阈值 400V 级：约 780V                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 电源电压太高</li> <li>● 减速时间太短，再生能量太大</li> <li>● 未按规定连接适当的制动电阻</li> </ul>  |
| OU3  | <b>停止中主回路电压异常</b><br>主回路直流电压超过制动阈值 400V 级：约 680V                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 上电时电源电压超过驱动器工作范围</li> </ul>  |
| UU   | <b>停止中主回路低电压</b><br>停止中主回路直流电压低过阈值 400V 级：400V                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发生瞬时停电</li> <li>● 输入电源的接线松动</li> <li>● 切断电源，驱动器放电中</li> </ul>  |
| UUI  | <b>运转中主回路低电压</b><br>运转中主回路直流电压低过阈值 400V 级：400V                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发生瞬时停电</li> <li>● 输入电源的电压波动太大</li> <li>● 输入电源的接线松动</li> <li>● 输入电源发生缺相</li> </ul>                                  |
| OH1  | <b>散热片过热</b><br>驱动器散热片的温度超过散热片过热保护温度（L2.02.）的设定值并保持了散热片过热保护时间（L2.03.）以上的时间 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 环境温度太高</li> <li>● 周围有发热物体</li> <li>● 驱动器的散热风扇停止运行</li> <li>● 散热器受堵塞</li> </ul>                                     |
| OH2  | <b>其它过热</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 充电电阻过热</li> <li>● 散热风扇失效</li> <li>● 外部过热（电机、制动电阻等，须外加检测电路）</li> <li>● 主接触器断开或接触不良</li> <li>● T1 T2 信号保护</li> </ul> |
| OH3  | <b>电机过热</b>  |   |
| OS1  | <b>过速度</b><br>电机速度超过超速保护阈值（L4.05.）的设定值并保持了超速保护时间（L4.06.）以上的时间              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 指令速度过高</li> <li>● 速度控制偏差过大</li> <li>● L4.05.、L4.06. 的设定值不适当</li> </ul>   |
| OS2  | <b>速度偏差过大</b><br>电机速度偏差超过速度偏差过大保护阈值（L4.02.）的设定值并保持了速度偏差过大保护时间（L4.03.）以上时间  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 负载太大</li> <li>● 加减速时间太短</li> <li>● 负载处于锁定状态的设定值不适当</li> </ul>  |
| PG0  | <b>PG 断线</b><br>驱动器有频率输出指令而未收到 PG 脉冲信号                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● PG 的连线断了</li> <li>● PG 的连线有错误</li> <li>● 没有给 PG 供电</li> <li>● PG 的电压设置不正确</li> </ul>                               |

| 报警显示 | 内 容   | 原 因  |
|------|---|--|
| PGF  | PG 自检错误<br>PG 自检时检测不到 UVW 相                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 辅助代码显示于驱动器报警时，详细信息请参考表 5.2</li> </ul>   |
| PF1  | 输入缺相<br>驱动器输入侧发生缺相                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发生瞬时停电</li> <li>● 输入电源的电压波动太大</li> <li>● 输入电源的接线松动</li> <li>● 输入电源发生缺相</li> <li>● 滤波电容老化</li> </ul> |
| PF2  | 输出缺相<br>驱动器输出侧发生缺相                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 输出电缆断线</li> <li>● 电机线圈断线</li> <li>● 输出端子松动</li> <li>● 内部故障</li> </ul>                               |
| brE  | 制动异常  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 制动回路异常</li> </ul>   |
| CE   | 电流互感器自检故障                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 受到强烈的干扰</li> <li>● 内部故障</li> </ul>  |
| bd   | 主板故障 1  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 发生超时复位(死机)</li> </ul>   |
| bEr1 | 主板故障 2  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● E<sup>2</sup>PROM 数据读出效验错误/写入故障</li> </ul>  |
| bEr2 | 主板故障 3  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分频 CPU 通讯错误</li> </ul>  |
| EE   | 外部故障  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 辅助代码显示于驱动器报警时</li> </ul>  |
| EF   | 正反转指令同时输入                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 正转指令 (X1) 与反转指令 (X2) 同时输入 0.5 秒以上</li> </ul>  |
| ESL  | 紧急停止  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在端子运行时, 手动按 STOP 键中止运行</li> </ul>   |
| PGE  | PG 错相<br>驱动器给出正转信号却收到反向力矩 (或驱动器给出反转信号却收到正向力矩) | <ul style="list-style-type: none"> <li>● PG 相序与电机相序不符</li> </ul>   |

| 报警显示 | 内 容                     | 原 因   |
|------|-------------------------|---|
| LE   | 电机自学习失败                 | ● 辅助代码显示于驱动器报警时，详细信息请参照表 5.3  |
| UE   | Z 相校正异常                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 没有 Z 相信号</li> <li>● Z 相信号受到干扰</li> <li>● 编码器线数或电机极数设置出错</li> </ul> |
| Erde | 扩展卡自检错误                 | ● 设置了编码器类型但没有检测到相应的 PG 卡  |
| CE   | 通信故障<br>驱动器不能与外部通信      |   |
| ---  | 操作器通信故障<br>操作器不能与主板通信   | ● 操作器连线接触不良   |
| PE   | 程序错误<br>编码器脉冲异常波动       | ● 详见扩展模式的说明   |
| PE1  | 扩展程序错误                  | ● 详见扩展模式的说明   |
| PE2  | 扩展程序错误                  | ● 详见扩展模式的说明   |
| PE3  | 扩展程序错误                  | ● 详见扩展模式的说明   |
| oPE1 | 参数设定超范围                 | ● 非法的 EEPROM 写入或主板的软件版本变更   |
| oPE2 | 参数不合理                   | ● 辅助代码显示于驱动器报警时详细信息请参照表 5.5   |
| oPE3 | 功能设定冲突<br>辅助信息参见 U4.15. | ● 辅助代码显示于驱动器报警时，详细信息请参照表 5.6  |
| oPE4 | V/F 曲线设定出错              |   |
| oPE5 | 参数未初始化                  | ● 未经检测的新主板  |

| 报警显示 | 内 容          | 原 因   |
|------|--------------|---|
| oPE6 | 多功能端子功能设置冲突  | ● 没有按照多功能端子的设置规则设置参数或输入端子功能重复   |
| oPE7 | 模拟端子功能设置冲突   | ● 一个模拟输入量被多个功能引用  |
| oPE8 | 扩展参数超范围      | ● 更改扩展模式引起扩展参数超范围   |
| oPE9 | 扩展参数设置错误     |   |
| oPF  | 外部操作错误       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分度定位时分度端子输入超范围</li> <li>● 双 PG 定位时主轴编码器与电机编码不一致</li> </ul> |
| Er4  | 操作器内参数内容出错   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 操作器内无内容</li> <li>● 操作器内参数内容不完整</li> </ul>                  |
| Er3  | 操作器写参数集过程中出错 | ● 电机运行过程中实施数字式操作器写参数集功能   |

◆ 报警说明

对带报警码的相应报警号进行说明。

■ PGF. PG 自检错误

以下所示为 PG 自检错误时辅助代码的解析。

表 5.2 PG 自检错误的报警

| 报警时闪烁的故障代码 | 内 容        |
|------------|------------|
| 1          | UVW 电平异常   |
| 2          | 编码器通讯错误/断线 |
| 3          | 编码器数据异常    |
| 4          | PG 卡通讯异常   |

■ LE. 电机自学习失败

以下所示为电机自学习失败时辅助代码的解析。

表 5.3 自学习过程中的报警

| 报警时闪烁的故障代码 | 内 容                       |
|------------|---------------------------|
| 1          | 不能达到测试电流：电机断线、电机参数设置错误    |
| 2          | 测试结果不合理                   |
| 3          | 电机轴负荷过大、电机参数设置错误、编码器线数不正确 |
| 4          | 编码器相位不正确                  |
| 5          | 没有 Z 相信号                  |
| 6          | Z 相电平设置不正确                |
| 7          | 电机没有旋转(电机或编码器断线)          |
| 8          | 错相                        |
| 9          | 编码器极数和电机极数不一致或者编码器线数错误    |

■ oPF. 外部操作错误

以下所示为外部操作错误时辅助代码的解析。

表 5.4 外部故障的报警

| 报警时闪烁的故障代码 | 内 容                       |
|------------|---------------------------|
| 1          | 分度定位时分度端子输入超范围            |
| 2          | 双 PG 定位时电机编码器与主轴编码器的方向不一致 |

## ■ oPE2. 参数不合理

以下所示为参数不合理时辅助代码的解析。

表 5.5 参数不合理发生的报警

| 报警时闪烁的故障代码 | 内 容  |
|------------|--|
| 2          | 未定义的容量代码   |
| 3          | 电机空载电流 (P1. 07) 大于或等于电机额定电流 (P1. 03)   |
| 4          | 电机空载电流 (P1. 07) 大于 60%变频器最大输出电流  |
| 5          | 电机一次线电阻 (P1. 09) 远小于合理值  |
| 6          | 电机一次线电阻 (P1. 09) 设置不合理:<br>电机额定电流 (P1. 03) $\times$ 电机一次相电阻 $>$ 电机额定电压 (P1. 04)  |
| 7          | 电机功率因数计算不合理。相关参数: 电机额定功率 (P1. 01), 电机额定电流 (P1. 03), 电机一次线电阻 (P1. 09), 力矩补偿时的电机铁耗 |
| 8          | 空载电流 (P1. 07.) 过小  |
| 9          | 使用未经授权的电机控制模式  |
| 22         | 非法编码器类型  |

## ■ oPE3. 端子设定冲突

以下所示为端子设定冲突时辅助代码的解析。

表 5.6 端子设定冲突发生的报警

| 报警时闪烁的故障代码 | 内 容                                    |
|------------|--|
| 1          | 组合指令 1/B1 不是设置在 X3                     |
| 2          | 组合指令 1/B2 不是设置在 X4                     |
| 3          | 组合指令 1/B2 没有 B1                        |
| 4          | 组合指令 1/B3 不是设置在 X5                     |
| 5          | 组合指令 1/B3 没有 B1B2                      |
| 6          | 组合指令 1/B4 不是设置在 X6                     |
| 7          | 组合指令 1/B4 没有 B1B2B3                    |
| 8          | 组合指令 1/B5 不是设置在 X7                     |
| 9          | 组合指令 1/B5 没有 B1B2B3B4                  |
| 14         | 模拟口#1 增益设置值小于偏置设置值                     |
| 15         | 模拟口#2 增益设置值小于偏置设置值                     |
| 16         | 模拟口#3 增益设置值小于偏置设置值                     |
| 18         | 模拟口#1 设置冲突                             |
| 19         | 模拟口#2 设置冲突                             |
| 20         | 模拟口#3 设置冲突                             |
| 23         | 主轴定位没有设置 Z 校正                          |
| 24         | 无 PG 方式使用主轴定位                          |
| 26         | 电子齿轮比设置超范围                             |
| 30         | 使用了位置跟随控制方式却设置了速度/位置切换端子               |
| 44         | 全矢量控制模式没有配置相应的 PG 卡                    |
| 46         | 主轴定位时使用的不是 2N 型编码器//非 2N 型编码器线数高于 8000 |