

正确使用

GS系列精密组合行程开关是不带门锁（具有安全功能）的互锁装置。

触发块未编码（例如挡块）。本安全部件与移动式安全门和机器控制系统配合使用，可防止在安全门处于打开状态时发生危险的机器功能。如果安全门在危险的机器功能期间打开，将会触发停止命令。

在一般的应用中，使用ES502E快动式开关元件即可。而作为安全开关使用时，只能使用配有强制动作常闭触点的ES508E开关元件。

这意味着：

▶ 只有在安全门关闭的情况下，才能启用可触发危险机器功能的启动命令。

▶ 打开安全门将会触发停止命令。

▶ 安全门的关闭不得引发危险的机器功能自动启动。必须发出单独的启动命令才能启动危险功能。例外情况请参阅EN ISO 12100或相关C标准。

本系列设备可用作安全位置编码器。

使用设备前，必须依据下列标准对机器执行风险评估：

▶ EN ISO 13849-1，机械安全 - 控制系统安全相关部件 - 第1部分：设计通则

▶ EN ISO 12100，机械安全 - 设计通则 - 风险评估和降低

▶ IEC 62061，机械安全 - 与安全有关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全。

正确使用包括遵守相关的安装和操作要求，尤其是基于以下标准的要求：

▶ EN ISO 13849-1，机械安全 - 控制系统安全相关部件 - 第1部分：设计通则

▶ EN ISO 14119（替代EN 1088），机械安全 - 与防护门关联的互锁装置 - 设计及选型原则

▶ EN 60204-1，机械安全 - 机器的电气设备。

注意

▶ 用户负责将设备正确集成到整个安全系统之中。为此，必须依据EN ISO 13849-2等要求对整个系统进行验证。

▶ 如果采用EN ISO 13849-1:2008第6.3部分中所述的简化方法来确定性能等级(PL)，则在多个设备串联的情况下PL可能减小。

▶ 在某些情况下，安全触点逻辑串联时性能等级最大可达到PL d。ISO TR 24119中提供了相关的详细信息。

▶ 如果产品附有数据表，则当数据表中的信息与使用说明书不符时，请以数据表为准。

安全注意事项

警告

安装不当或旁路（改动）可能造成生命危险。安全部件用于执行人员保护功能。

▶ 不得将安全部件旁通、转向一侧、拆除或以其他方式使之失效。在本主题中，请特别注意EN ISO 14119:2013第7部分中有关减小旁路可能性的措施。

▶ 安装、电气连接和设置工作只能由具备安全部件处理方面专业知识的授权人员来执行。

功能

精密组合行程开关用于机械和系统工程方面的定位和控制应用领域。

开关元件通过柱塞触发。使用的柱塞类型和挡块因应用（工作点精度和接近速度）而异（请参见图4）。

在一般的应用中，柱塞通过符合DIN 69639标准的挡块触发，这些挡块以过盈配合方式安装在符合DIN 69638标准的导轨中。

当触发元件从空闲位置移至端头位置时，开关触点即会触发。在此过程中，安全触点 \ominus 将被强制打开（请参见图1）。

开关状态

有关开关的详细开关状态，请参见图1。其中对所有可用的开关元件进行了介绍。

触发元件处于空闲位置

安全触点 \ominus 闭合。

触发元件处于端头位置

安全触点 \ominus 打开。

安装

注意

如果安装不当或环境条件不合适，将会损坏设备

▶ 不得将安全开关和触发块用作终端挡块。

▶ 在固定安全开关和触发块时，请遵守EN ISO 14119:2013的第5.2和5.3部分。

▶ 为了减小互锁装置旁通的可能性，请遵守EN ISO 14119:2013的第7部分。

▶ 为确保安全触点打开，安全回路中必须保持尺寸 $(4_{-0.5})$ （从开关参考面到挡块的距离，请参见图3）。

▶ 防止开关损坏。

环境效应防护

安全排气阀用于平衡压力，以防柱塞产生抽吸动作。不得对其涂覆漆进行密封。

▶ 在喷漆工作期间，请遮盖好柱塞、柱塞导轨、安全排气阀和铭牌！

电气连接

警告

接配线不正确可导致安全功能丧失。

▶ 安全触点 \ominus 仅用于实现安全功能。

将安全开关用作人员保护互锁装置

必须至少使用一个触点 \ominus 。这样便可发出安全门位置信号（有关端子分配，请参见图1）。

以下信息适用于配有电缆进线口的设备：

1. 使用适当的工具打开所需的插口。
2. 装配具有适当防护等级的电缆防水接头。
3. 连接各端子并拧紧（有关端子分配，请参见图1；有关拧紧力矩值，请参见技术数据）。
4. 检查电缆进线口是否已密封。
5. 盖上开关护盖并拧到位（拧紧力矩为1.2 Nm）。

功能测试

警告

若在功能测试期间发生故障，将会导致致命伤害。

▶ 执行功能测试前，请确保危险区域内无任何人员。

▶ 请遵守有效的事事故预防规定。

安装后或每次发生故障后，请检查设备的功能是否正常。

按如下所述进行操作：

机械功能测试

触发元件必须移动自如。关闭安全门多次以进行功能检查。

电气功能测试

1. 接通工作电压。
2. 关闭所有安全门。
- ▶ 机器不得自动启动。
3. 启动机器功能。
4. 打开安全门。
- ▶ 机器必须关闭，而且只要安全门处于打开状态，其便无法启动。

对每个安全门重复步骤2 - 4。

检查与维护

警告

安全功能丧失可能会导致重伤。

▶ 在安全回路中，如果发生损坏或磨损情况，必须更换整个开关。不允许只更换个别零件或组件。

▶ 定期并在每次发生故障后检查设备的功能是否正常。有关可能时间间隔的信息，请参见EN ISO 14119:2013的第8.2节。

为了确保长期无故障运行，需进行以下检查：

- ▶ 开关功能是否正常
- ▶ 所有部件的安装是否牢固
- ▶ 挡块是否已相对于组合行程开关精确调节
- ▶ 有无损坏、严重污染、污垢和磨损情况
- ▶ 电缆进线口是否已密封
- ▶ 电缆连接或圆形接插头是否松动。

信息：类型标签的右下角标有制造年份。

负责和质保

若未遵守上述正确使用条件、未遵守安全说明或未按要求执行所需的维护作业，将导致制造商免责、质保失效。

EC符合性声明

此处指定的制造商声明本产品符合以下所列指令中的规定且已应用相关标准。

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr.16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

适用的指令：

► 机械指令2006/42/EC

适用的标准：

► EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009

► EN 14119:2013

还可在www.euchner.de上找到原始EC符合性声明

服务

如需服务支持，请联系：

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstraße 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

服务电话：

+49 711 7597-500

传真：

+49 711 753316

电子邮件：

support@euchner.de

网址：

www.euchner.de

技术数据

| 参数 | 值 | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 壳体材料 | 铸造铝，阳极氧化处理 | |
| 柱塞材料 | 不锈钢 | |
| 防护等级符合IEC60529要求 | IP 67 | |
| 机械工作周期数 | ES502E/ES508E | 30x10 ⁶ |
| 开关频率 | ES502E | 300 min ⁻¹ |
| | ES508E | 50 min ⁻¹ |
| 环境温度 | -5 ...+80° C | |
| 安装位置 | 任何 | |
| 最大接近速度 | | |
| 柱塞 | 楔形D | 40 m/min |
| | 滚轮R (滑动轴承) | 80 m/min |
| | 滚轮B (球轴承) | 120 m/min |
| | 圆形W/球形K | 10 m/min |
| 最小接近速度 | 0.01 m/min | |
| 触发力 | ES502E | ≥ 20 N |
| 配有开关元件 | ES508E | ≥ 15 N |
| 开关元件 | | |
| ES502E | 1个常开触点 + 1个常闭触点 | |
| ES508E | 1个强制动作常闭触点 | |
| 开关原理 | | |
| ES502E | 快动式开关触点 | |
| ES508E | 缓动式开关触点 | |
| 磁滞 | ES502E | 0.8 mm 铝型材 |
| 触点材料 | | |
| ES502E/ES508E | 银合金，电亮点 | |
| 连接 | 螺钉端子 | |
| 螺钉端子的拧紧力矩 | | |
| ES502E/ES508E (十字头螺钉) | 0.5 Nm | |
| 导线截面积 (刚性/柔性) | 0.34 ...1.5 mm ² | |
| 额定绝缘电压 | U _i = 250 V | |
| 额定脉冲耐受电压 | | |
| ES508E | U _{imp} = 4 kV | |
| ES502E | U _{imp} = 2.5 kV | |
| 开关元件的使用类别，符合IEC 60947-5-1标准 | | |
| ES502E | AC-12 | 250 V 8 A |
| ES502E/ES508E | AC-15 | 230 V 6 A |
| | DC-13 | 24 V 6 A |
| 最小开关电流 | | |
| DC 24 V时 | ES508E | 10 mA |
| DC 12 V时 | ES502E | 10 mA |
| 约定发热电流I _{th} | | |
| ES502E | 8 A | |
| ES508E | 10 A | |
| 短路保护 (控制回路保险丝)，符合IEC 60269-1标准 | | |
| ES502E | 8 A gG | |
| ES508E | 10 A gG | |
| 限制短路电流 | 100 A | |
| 可靠性值，符合EN ISO 13849-1标准 | | |
| 适用于开关元件 | ES508E | |
| B _{10d} | 2 x 10 ⁷ | |

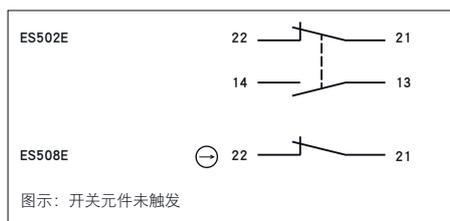


图1：开关元件和端子分配

