



**CN** 操作说明书 . . . . . 1至8页  
原件

**目录**

- 1 关于该文件
  - 1.1 功能 . . . . . 1
  - 1.2 目标群: 专业人员 . . . . . 1
  - 1.3 应用符号 . . . . . 1
  - 1.4 用途 . . . . . 1
  - 1.5 安全信息 . . . . . 1
  - 1.6 警告 . . . . . 1
  - 1.7 免责条款 . . . . . 1
- 2 产品描述
  - 2.1 订货代码 . . . . . 2
  - 2.2 特殊型号 . . . . . 2
  - 2.3 用途 . . . . . 2
  - 2.4 技术参数 . . . . . 2
  - 2.5 联锁功能的安全等级 . . . . . 3
  - 2.6 锁定功能的安全等级 . . . . . 3
- 3 组装
  - 3.1 安装概述 . . . . . 4
  - 3.2 手动解锁 . . . . . 4
  - 3.3 紧急解锁 / 紧急逃逸 . . . . . 4
  - 3.4 尺寸 . . . . . 5
  - 3.5 其他附件 . . . . . 5
  - 3.6 安装独立编码操作件 . . . . . 5
- 4 电气连接
  - 4.1 电气接线指示 . . . . . 7
  - 4.2 接线图示 . . . . . 7
  - 4.3 触点选项 . . . . . 7
  - 4.4 连接器插头附件 . . . . . 8
- 5 调试与维护
  - 5.1 功能检查 . . . . . 8
  - 5.2 维护 . . . . . 8
- 6 拆卸与处理
  - 6.1 拆卸 . . . . . 8
  - 6.2 处理 . . . . . 8
- 7 符合性声明


**1. 关于该文件**


**1.1 功能**  
本操作说明书提供了安全开关用于安装、调试、安全操作及拆装所需的必要信息。本说明书应清晰可读，并置于设备附近醒目位置。

**1.2 目标群: 专业人员**  
本操作说明书中所描述到的所有操作必须经由专业人员完成。

本说明书应清晰可读，并置于设备附近醒目位置。  
开关的选择，安装及集成由机器制造商根据相关的法规和要求来考虑。

**1.3 应用符号**

 **信息, 提示, 说明:**  
该符号表示有用的附加信息。


 **注意:** 不注意这些警告提示的话可能导致失败或故障  
**警告:** 不注意这些警告提示的话可能导致身体受伤和/或机器损害。

**1.4 用途**  
施迈赛公司的产品系列并不是为大众消费者准备的。

该产品可作为一个整体系统或机器的安全功能的一部分使用。由系统或机器的生产者来保证系统或机器整体的运作。

该安全产品只可在满足本安装指导书所述条件或得到生产供应商允许的环境中使用时。相应的应用领域的信息，请参阅章节：产品描述。


**1.5 安全信息**  
用户必须遵守本说明书以及国家特定的安装标准，以及安全和事故预防规定中的安全指示。

 更多的技术信息您可以通过施迈赛产品目录或者登陆施迈赛公司网址：[products.schmersal.com](http://products.schmersal.com) 在线目录进行查询。

我司对所有信息不承担责任，且对技术变更权利予以保留。

在注意安全指示和注意操作说明书中个关于安装，调试，操作，维护的指示的情况下，其余风险未知。

**1.6 警告**

 错误的使用或操控可能会给人带来伤害，并对机器或整个系统造成损害。

**1.7 免责条款**  
我司不承担由于错误安装或未按照本说明书安装而造成的损失。  
我司不承担由于未使用我司认可的组件或配件而造成的损失。

出于安全原因，严禁对设备进行介入性工作，禁止擅自修理、改造、改装设备。我司不承担由于介入性工作、擅自修理、改造及改装而造成的损失。

2. 产品描述

2.1 订货代码

本操作说明书适用于以下型号：

**AZM150SK-①R②③④-⑤-⑥**

编号	选项	描述
①	02 / 11 11 / 11 11 / 02 02 / 02 01 / 03 03 / 01 01 / 12	磁铁： 2 NC
		操动件： 1 NO / 1 NC
		1 NO / 1 NC
		1 NO / 1 NC
		2 NC
		2 NC
		3 NC
		1 NC
		1 NO / 2 NC
		②
③	A	通电解锁
	A	通电上锁
④	T	手动解锁
	N	紧急逃逸 紧急解锁
⑤	024	U <sub>s</sub> 24 VDC
	230	U <sub>s</sub> 230 VAC
⑥		独立编码操动件版本I：
	B1	直操动件B1
	B5	弯角操动件B5
	B6L B6R	可调操动件B6，左侧 可调操动件B6，右侧

标准编码操动件（不包含在交付中）

AZM150-B1	直操动件
AZM150-B5	弯角操动件
AZM150-B6	可调操动件

**AZM150①-②-③R④⑤⑥-024-⑦**

带连接器插头M12，8针  
(仅24 VDC)

编号	选项	描述
①	Z	防护锁定监控 (变体02/...，不包括通电上锁版本)
	B	操动件监控（变体../02）
②	ST	连接器插头M12 底部
	STR	连接器插头M12 右侧
	STL	连接器插头M12 左侧
③	10 / 02 02 / 10 01 / 02 02 / 01	磁铁：
		操动件： 1 NO 2 NC
		2 NC 1 NO
		1 NC 2 NC
		2 NC 1 NC
④	I	标准编码（操动件不包含在交付中） 独立编码 -（包含操动件，参见⑦）
	A	通电解锁 通电上锁
⑤	T	手动解锁
	N	紧急逃逸 紧急解锁
⑦		独立编码操动件版本I：
	B1	直操动件B1
	B5	弯角操动件B5
	B6L B6R	可调操动件B6，左侧 可调操动件B6，右侧

标准编码操动件（不包含在交付中）

AZM150-B1	直操动件
AZM150-B5	弯角操动件
AZM150-B6	可调操动件

只有严格遵守本说明书所述要求，才能确保实现安全功能并满足机器指令标准。

2.2 特殊型号

符合标准规格但在2.1中未提及的特殊型号，本说明书仍适用。

2.3 用途

电磁安全锁的设计意图在于，结合机器的控制部件，防止可移动防护门在危险条件尚未排除的情况下开启。具有单独编码的电磁安全锁提供更高的防篡改保护，并在防护系统解锁或打开时保持关闭。



在特殊情况下，必须首先对事故风险进行彻底评估，方允许使用通电上锁工作原理的联锁设备，因为防护门有可能在电源出现故障或主开关激活时，立即开启。



安全开关根据EN ISO 14119分类为2型联锁设备。带有单独编码的设计被分为高度编码。



AZM150ST也可与施迈赛制造的安全接线盒SFB结合使用。



用户在评估和设计安全链时，必须根据相关标准和规定，并满足所要求的安全等级。



集成了安全部件在内的完整控制系统设计必须符合相关标准。

2.4 技术参数

标准：	EN 60947-5-1, EN ISO 14119
外壳：	玻璃纤维增强热塑塑料，自熄灭
操动件和锁门：	不锈钢 1.4301
触头材料：	银
手柄密码参照EN ISO 14119：	
- 标准编码版本：	低
- 独立编码版本：	高
防护等级：	IP65, IP67
绝缘防护等级：	II, III
- 带连接器插头M12的版本：	III
过电压类别：	II
污染等级：	2
触点类型：	电气分隔触桥，双断点转换触点Zb
开关系统：	⊖ EN 60947-5-1, 缓动式，肯定断开的常闭触头
肯定断开行程（解锁）：	5 mm
强制断开力（解锁）：	每个安装的NC触点 10 N
连接方式：	螺丝端子或连接器插头M12，8针
电缆进口：	3x M20
导线类型：	软线
最大电缆截面：	0.25 mm <sup>2</sup> ... 1.5 mm <sup>2</sup> (包含导体套圈，无塑料圈)
锁紧力 F <sub>max</sub> ：	1,950 N
保持力 F <sub>Zh</sub> ：	1,500 N
锁定力：	50 N
操动速度：	≤ 0.3 m/s
操动频率：	最大 1,000次/小时
机械寿命：	1,000,000次开关操作
- 注：	版本V2起（见产品铭牌）
环境温度：	-25 °C ... +55 °C
存放温度：	-40 °C ... +85 °C
相对湿度：	最大93%，无冷凝，无结冰
<b>电气参数：</b>	
使用标准：	AC-15, DC-13
额定工作电流 I <sub>e</sub> / 电压 U <sub>e</sub> ：	
- 螺丝端子版本：	4 A / 230 VAC, 4 A / 24 VDC
- 带连接器插头M12的版本：	2 A / 24 VDC
额定耐冲击电压 U <sub>imp</sub> ：	
- 带螺丝端子的版本：	4 kV
- 带连接器插头M12的版本：	0.8 kV
额定绝缘电压 U <sub>i</sub> ：	
- 带螺丝端子的版本：	300 V
- 带连接器插头M12的版本：	30 V

热测试电流 $I_{the}$ :	
- 带螺丝端子的版本:	5 A
- 带连接器插头M12的版本:	2 A
最大保险容量:	6 A gG
要求额定短路电流:	1,000 A
额定控制电压 $U_c$ :	24 VDC, 230 VAC
<b>电气参数 - 磁力控制:</b>	
电磁铁通电工作时间:	100%
功率消耗:	$\leq 8.5$ W
输入信号接受的测试脉冲持续时间:	$\leq 5.0$ ms
- 测试脉冲间隔:	$\geq 50$ ms

## 2.5 联锁功能的安全等级

标准:	EN ISO 13849-1
预期结构:	
- 基本上:	适用于Cat. 1 / PL c
- 双通道使用和故障排除机制*:	适用于Cat. 3 / PL d 有合适的逻辑单元

$B_{10D}$ 常闭触点:	
- 机械寿命:	2,000,000
- 电气寿命:	请咨询
$B_{10D}$ 常开触点在10%欧姆触点负载情况下:	1,000,000
寿命:	20年

\*如果故障排除的通道力学是被授权的。

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0.1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(根据应用参数  $h_{op}$ 、 $d_{op}$  和  $t_{cycle}$  以及负载变化, 技术参数可能有所不同。)

如果串联多个安全部件, 依据EN ISO 13849-1中规定的性能等级将会降低, 因为在特定情况下, 错误检查会受到限制。

## 2.6 锁定功能的安全等级

如果设备用作人身安全联锁, 则需要对防护门锁定功能进行安全分类。

在对联锁功能进行分类时, 必须区分联锁功能(锁定功能)的监控和解锁功能的控制。

以下解锁功能的分类基于安全断电原理对螺丝管电源的应用。

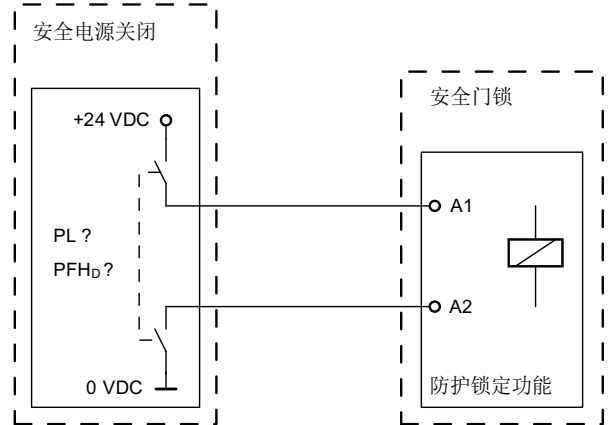


解锁功能的分类仅对于带受监测防护门锁定功能的设备及通电解锁的版本有效(见订购代码)。

可以通过安全断开外部电源来排除防护锁定功能的故障。

在这种情况下, 防护锁定功能对解锁功能的失效概率没有影响。

解锁功能的安全等级, 完全由安全的关闭外部电源决定。



在开锁功能的安全分类中, 可以对联锁应用故障排除。



必须遵守布线的故障排除。



如果操作安全分析表明, 不能使用静态电流版本的电磁安全锁, 则可作为一个例外情况, 使用通电上锁的锁, 前提是必须采取附加安全措施, 确保相应的安全水平。

## 连接到安全现场盒SFB的联锁功能的安全分类

安全现场盒SFB通过安全和受监控的输出激活防护锁的解锁功能。如果出现导致门锁功能解锁的故障, SFB将准确地检测到。

为简化防护锁定功能的安全分类, 可以假设以下参数用于将电磁安全锁连接到SFB:

标准:	EN ISO 13849-1
PL:	d
控制类别:	2
PFH:	$\leq 3.01 \times 10^{-7} / h$
寿命:	20年



防护锁定功能的安全分析指将电磁安全锁组件作为整个系统的一部分。如果出现导致门锁功能解锁的故障, SFB将准确地检测到。如果检测到故障, SFB会钝化所使用的插槽并关闭安全控制器中电磁安全锁的安全功能。当发生此类故障时, 防护设备可能会在机器达到安全状态之前立即打开一次。类别2所定义的系统反应允许在检测之间发生故障, 并导致安全功能丧失, 而安全功能丧失的情况则由检测功能探测识别出来。

3. 组装

3.1 安装概述



请遵守EN ISO 12100、EN ISO 14119和EN ISO 14120标准中的有关规定。

有两个安装孔用于固定外壳 安装时必须使用强度等级为8.8，且拧紧扭矩为1.3至1.5 Nm的螺钉和平垫圈（不包括在供货范围内）。电磁安全锁有双绝缘。不允许使用接地线。严禁将电磁安全锁用作限位挡块。安装位置任意。必须选择安装位置，以避免灰尘进入孔内。未用操作件开口必须用防尘堵头密封。



关于基础编码的操作件AZM150-B1, AZM150-B5和AZM150-B6（不包含在发货中）以及其安装的详细信息可参照操作件说明书。

操作件的插入要求，其轴向偏移量为±1，高度偏移量为±1。



电磁安全锁和操作件必须如此安装，以便在解锁时不会在操作方向上施加拉力。

操作件必须能轻易地插入操作头中。对于无法确保这种情况的门，必须安装门扣以防止损坏设备。

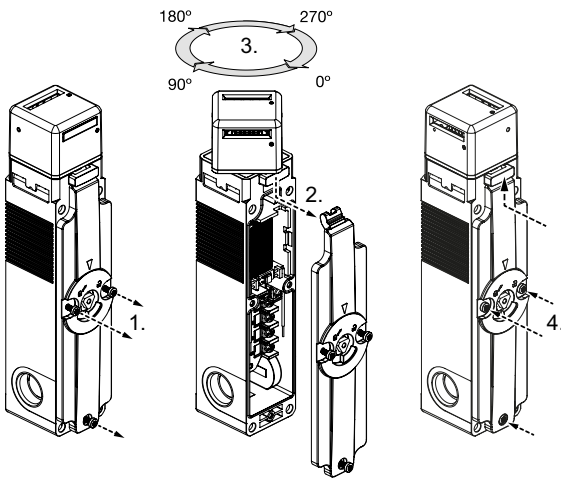


当室温 > 40 °C 时，必须保护线圈锁定以防止接触易燃材料或无意的个人接触。

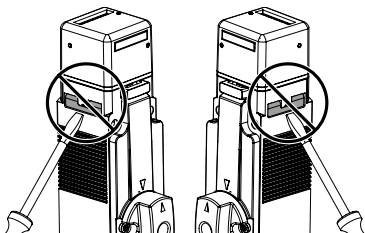
操作面选择

驱动补偿可实现8级驱动

1. 必须松开盖板螺丝 (Torx 10)
2. 摘下盖板
3. 转动操作头到所需位置
4. 安装盖板并固定，拧紧盖螺钉 (力矩 .5 Nm)



不要撬出侧面的金属插片。拉出金属插片会损坏装置。



3.2 手动解锁

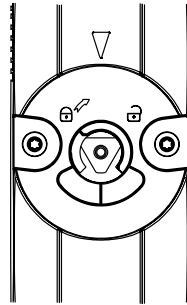
(用于设置和维护等工作)

后侧和盖端的手动解锁可以独立操动。装置投入运行时，请检查两者均处于起始位置。

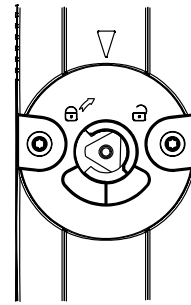
手动解锁需转动三角钥匙，以将锁门拧至打开位置。只有在将三角钥匙转回初始位置后方可恢复正常的锁定功能。成功完成启动调试后，必须使用随附的封签将手动解锁封死。

手动解锁

已锁定



解锁



三角钥匙TK-M5 (101100887) 可作为配件订购。

3.3 紧急解锁 / 紧急逃逸

紧急解锁 (订货后缀 -N)

(仅安装在危险区域外部)



仅限在紧急情况下使用紧急解锁。应安装并且/或者保护电磁安全锁，以防止紧急解锁意外打开联锁设备。必须明确标注，仅限在紧急情况下使用紧急解锁。可使用配送随附的标签。

为了激活紧急解锁，需将红色的手柄转向箭头方向的终点。在这一位置上，防护门可以打开。手柄此时被锁定，无法再恢复到原来位置。如果要解除锁定状态，需将中央安装螺丝拧松，直到手柄可以转回原来位置。然后再将螺丝重新拧紧。

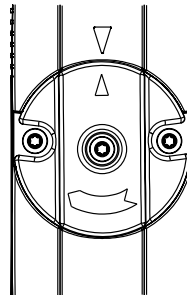
紧急出口 (订货后缀-T)

(仅限在危险区域以内安装和操动)

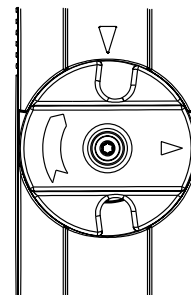
为了激活紧急解锁，需将红色的手柄转90°至箭头方向的终点。在这一位置上，防护门可以打开。将手柄扳转至相反方向，则可解除锁定状态。在解锁位置上，防护门受到保护，以防止意外关闭。

紧急解锁 / 紧急逃逸

已锁定



解锁



3.4 尺寸

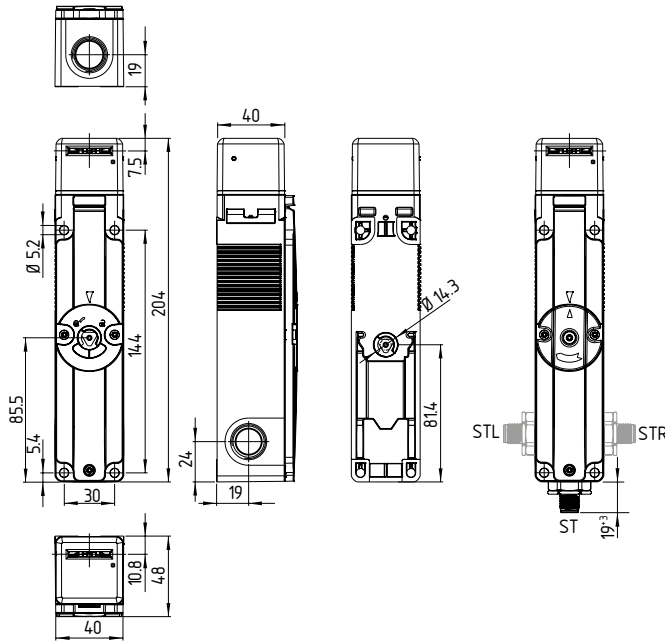
测量值均以mm为单位。

AZM150

带盖端  
手动解锁

和后侧  
手动解锁

连接器插头M12



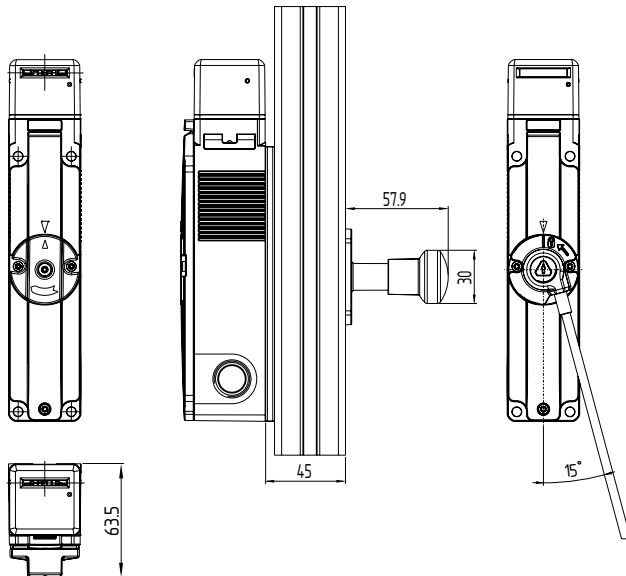
侧面连接器的方向使得在组装成角度的连接器时，电缆始终向下引出（在下部连接器和弯角连接器插头组件的情况下，引出电缆向右延伸）。

AZM150

带盖端紧急把手  
-N或-T（包含在供货范围内）

后部紧急撞击按钮  
-N 或 -T  
（可作为配件提供）

鲍登电缆  
（可作为配件提供）



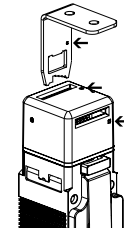
3.5 其他附件

描述	名称	订货代码
安装底板	MP-AZM150-1	153046398
安装板，有角度	MP-AZM150-2-R/L	153046399
三角钥匙	TK-M5	101100887
门把手系统	DHS-150-BKBU-L	137000626
	DHS-150-BKBU-R	137000625
上锁挂牌	SZ150-1	153027887
电缆接头	M20 x 1.5	按需
防逆转螺丝 M5 x 14, 2件	ACC-NRS-M5X14-FHS-2PCS	103033698

有关附件的更多信息，请参见施迈赛产品目录或互联网上的在线目录：[products.schmersal.com](http://products.schmersal.com)。

3.6 安装独立编码操动件

电磁安全锁插入开口处标志和操动件上的标志必须是相对的。



在交付状态下，独立编码的安全开关AZM150 -... I 插在上部操动件入口。

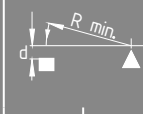
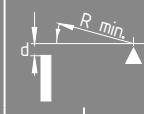
交货时，操动件为插入状态。对于未上锁开关，操动件必须通过手动解锁进行解锁。三角钥匙转动90°，锁紧螺栓将被拉入解锁的位置。只有在将三角钥匙转回初始位置后方可恢复正常的锁定功能。

操动件必须固定安装在防护门上，并且采取恰当措施防止位移（使用防逆转螺丝，粘接固定，钻孔，定位销）。

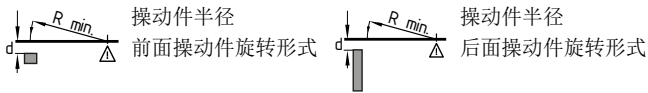
固定安装时，如需铆接或焊接，必须注意操动件的插入深度不可改变。有多种不同的操动件可供选择：

操动件AZM150-B1和AZM150-B5适用于滑动门和可移动的安全门。对于铰链防护门推荐选用AZM150-B6或者AZM150-B6R操动件。

对于在旋转式防护门上安装操作件时应注意旋转轴应位于安全开关上表面的上部平面内，这样操作件可以插入至安全开关内部。（见附表）

操作半径				
	$R_{min}$ [mm]	d [mm]	$R_{min}$ [mm]	d [mm]
AZM150-B6L	250	18.5	250	23
AZM150-B6R	250	18.5	250	23

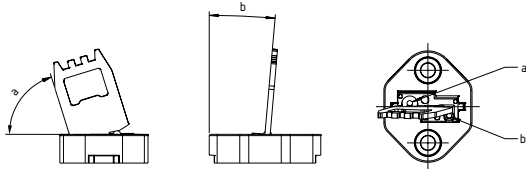
注释




铰链的旋转轴必须处于高出安全开关上表面d mm 处的平面内。基本条件已经将防护门旋转半径调节至最小半径 $R_{min}$ ，此时对应操作件偏移角度最大。

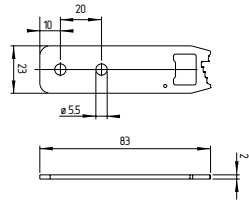
调节螺钉

AZM150-B6L或者AZM150-B6R操作件在工厂设置为最小半径。为增加半径，可通过A/F 2mm的六角扳手调节a+b两个螺钉。



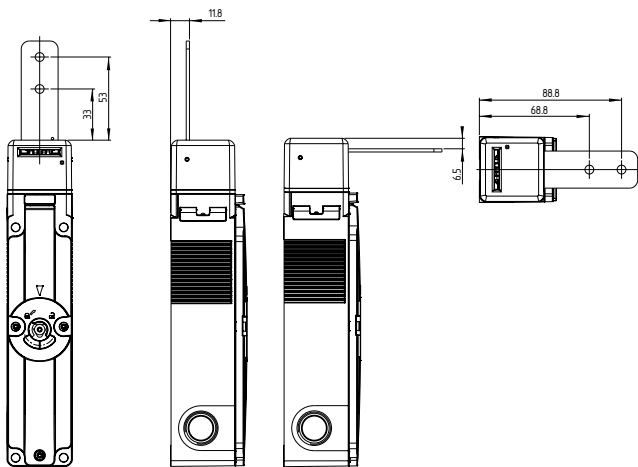
 操作件螺钉强度为5.6

操作件AZM150-B1

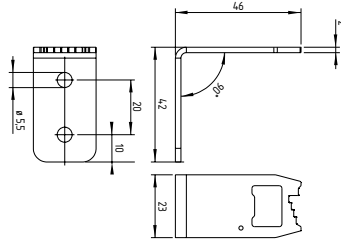


操作件安装位置

(所有尺寸  $\pm 0.3$  mm)

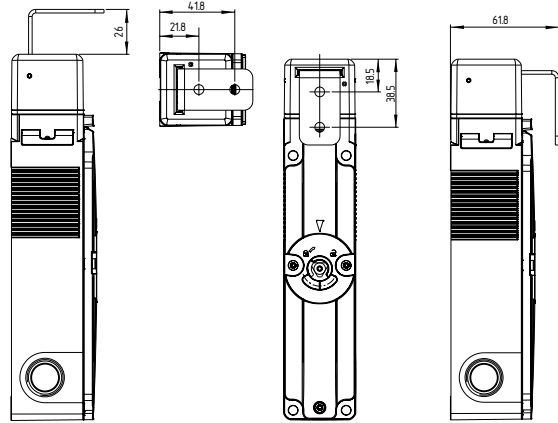


操作件AZM150-B5

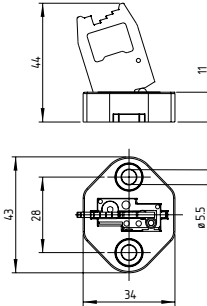


操作件安装位置

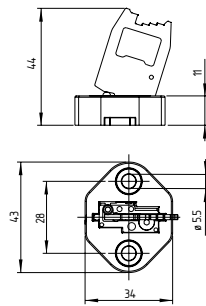
(所有尺寸  $\pm 0.3$  mm)



操作件AZM150-B6L

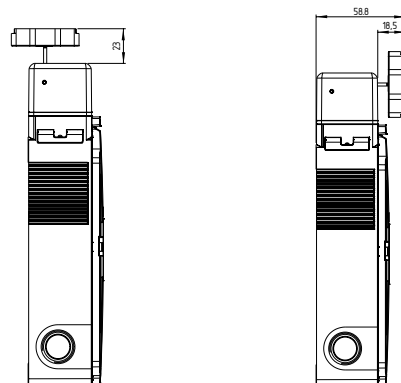


操作件 AZM150-B6R



操作件安装位置

(所有尺寸  $\pm 0.3$  mm)





4. 电气连接

4.1 电气接线指示




电气接线需在电源关闭的情况下由专业人员来完成。

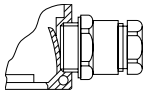


要连接AZM150带连接器的型号，必须根据EN 60204-1中的要求使用PELV电源设备。



如果风险分析指出监控联锁装置的使用，则只有标有符号的触点才可以集成到安全电路中。

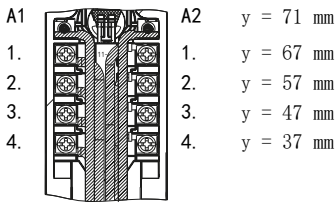
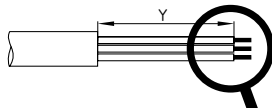
应使用带有相应防护等级的合适电缆接头。从电缆进口插入，拆除固定孔的壁。必须清除开关中的所有塑料残留物。



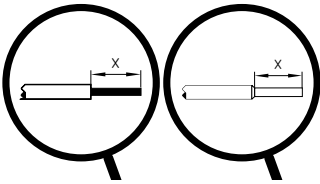
完成接线后，必须清洗接线盒(除去多余的电缆等)。

最大电缆截面：0.25 ... 1.5 mm<sup>2</sup>  
(包含导体套圈，无塑料圈)

拆除电缆护套

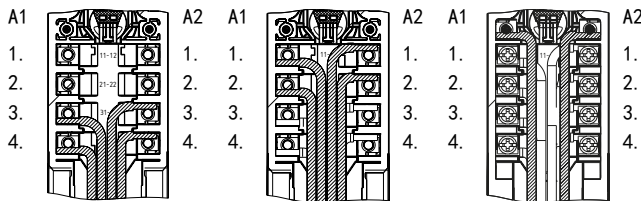


导体的固定长度x: 6 mm



4.2 接线图示

布线时，应考虑左右端子螺丝的端子偏移量。将电缆整齐地排在其他电缆的旁边或上面。



配线时必须确保运动部件不会被阻挡。

4.3 触点选项

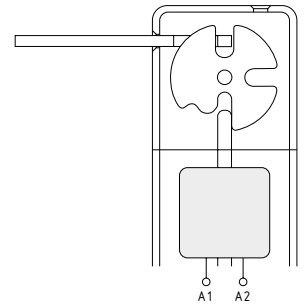
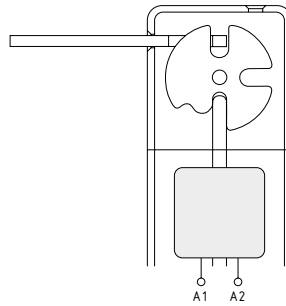
触点在电源关闭且已插入操动件的情况如图所示。

通电解锁

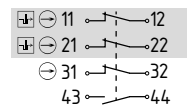
防护系统关闭-联锁

通电上锁

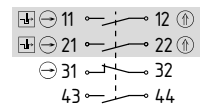
防护系统关闭-未联锁



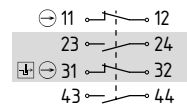
AZM150SK...-02/11



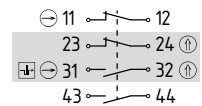
AZM150SK...-02/11...A



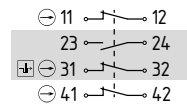
AZM150SK...-11/11



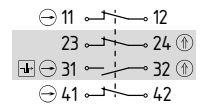
AZM150SK...-11/11...A



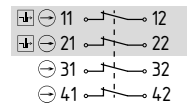
AZM150SK...-11/02



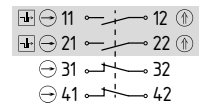
AZM150SK...-11/02...A



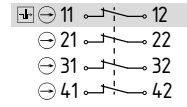
AZM150SK...-02/02



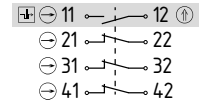
AZM150SK...-02/02...A



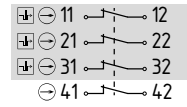
AZM150SK...-01/03



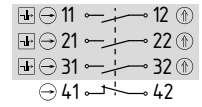
AZM150SK...-01/03...A



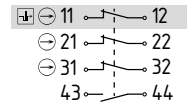
AZM150SK...-03/01



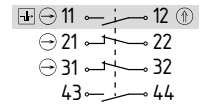
AZM150SK...-03/01...A







AZM150SK...-01/12



AZM150SK...-01/12...A



注释

-  磁铁触点
-  强制断开常闭触点
-  根据EN ISO 14119的要求监控联锁
-  操动

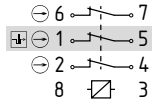
AZM150 带连接插头M12, 8针



AZM150ST也可与施迈赛制造的安全接线盒SFB结合使用。

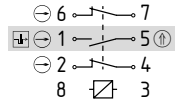
通电解锁

AZM150B-ST. -01/02

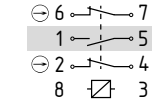


通电上锁

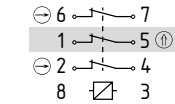
AZM150B-ST. -01/02... A



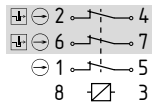
AZM150B-ST. -10/02



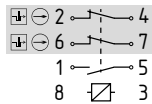
AZM150B-ST. -10/02... A



AZM150Z-ST. -02/01



AZM150Z-ST. -02/10



4.4 连接器插头附件

耦合式连接电缆 (母)

IP67, M12, 8针 - 8 x 0.25 mm<sup>2</sup>

电缆长度	订货代码
2.5 m	103011415
5.0 m	103007358
10.0 m	103007359
15.0 m	103011414

带角接头的连接电缆 (母)

IP67, M12, 8针 - 8 x 0.25 mm<sup>2</sup>

电缆长度	订货代码
2.5 m	103043110
5.0 m	103043119
10.0 m	103043120

连接电缆以连接到安全现场盒

IP67, M12, 8针 - 8 x 0.25 mm<sup>2</sup>

电缆长度	订货代码
1.0 m	101217787
1.5 m	101217788
2.5 m	101217789
5.0 m	101217790

**K.A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Germany  
Phone: +49 202 6474-0  
Fax: +49 202 6474-100  
E-Mail: info@schmersal.com  
Internet: www.schmersal.com

生产地:  
施迈赛工业开关制造(上海)有限公司  
上海市青浦区漕盈路3336号  
201712中国  
电话: +86-21-63 75 82 87  
传真: +86-21-69 21 43 98  
邮箱: info@schmersal.com.cn  
网址: www.schmersal.com.cn

5. 调试与维护

5.1 功能检查

该安全开关的安全功能必须进行检查。事先要检查并满足下列条件

1. 安装电磁安全锁和操动件
2. 检查电缆进线及连接是否完整
3. 检查开关外壳是否损坏
4. 检查侧面盖板和后侧手动解锁是否在起始位置

5.2 维护

推荐按照下列内容进行常规的目测检查和功能测试:

1. 检查操动件和开关是否紧固安装
2. 去除污垢
3. 检查电缆进线和连接



必须采取相应措施以防止发生蓄意破坏或回避安全防护装置的行为, 例如可使用替代操动件。

损坏或故障部件必须更换。

6. 拆卸与处理

6.1 拆卸

该开关必须在电源关闭的情况下进行拆卸。

6.2 处理



该开关必须按照相关的国家标准和法规进行处理。

7. 符合性声明

我们全权负责声明, 所述产品符合下列指令和法规的所有相关规定, 并符合以下标准。

标准:



2006/42/EC  
2014/30/EU  
2011/65/EU



SI 2008/1597  
SI 2016/1091  
SI 2012/3032

应用标准:

EN 60947-5-1:2017 + AC:2020  
EN ISO 14119:2013



提示: 当前有效的声明可从网站products.schmersal.com下载。