



CN 操作说明书 1到6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 2

2 产品描述

2.1 型号描述 2

2.2 特殊型号 2

2.3 要求与使用 2

2.4 技术参数 2

2.5 安全分类 3

3 安装

3.1 安装概述 3

3.2 尺寸 3

4 后侧电气连接

4.1 电气接线指示 3

5 工作原理和监控功能

5.1 有常规监控输出的安全开关 4

5.2 带串联监控功能安全开关 5

6 调试与维护

6.1 功能检查 5

6.2 维护 5

7 拆卸与处理

7.1 拆卸 5

7.2 处理 5

8 附件

8.1 接线图示 6

8.2 连接图例 6

9 附件

9.1 EG-声明 7

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。该说明书应置于醒目位置。

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。

只有在您读完并理解该操作说明书, 并了解职业安全和事故预防后才能安装该开关并投入使用。

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:
该符号标示出了有用的附加信息。



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

该产品可作为一个整体系统或机器的安全功能的一部分来使用。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样本或者登陆施迈赛公司网址www.schmersal.net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



在开关使用过程中, 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损害。请您注意相关标准EN 1088中的规定。

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。

我司不承担由于私自修理，改造及改装而造成的损失。

2. 产品描述

2.1 型号描述

本操作说明书适用于以下型号：

AZ 200①-T-②

字符	选项	描述
①	SK	拧接
	CC	笼式接线夹
	ST1	M23 x 1连接器 (8+1) 芯
②	ST2	M12 x 1连接器 8 芯
		输出
	1P2P	1 P型监控输出以及2 P型安全输出
	3P2P	3 P型监控输出以及2 P型安全输出
	SD2P	串联监控输出以及2个P型安全输出



只有严格遵守本说明书描述到的信息提示才能确保安全功能正常实现并符合机器指令声明。

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 要求与使用

带非接触电子安全传感器的AZ 200用于在安全回路中对可移动式防护门位置进行监控。对防护门关闭状态的监控由一个完整的门探测传感器来完成，操作件监控器的传感器监控操作件的位置。本产品的安全功能在于，在防护门打开的过程中确保关闭安全输出，并在防护门打开的状态下始终确保安全输出保持关闭状态。防护门的打开由安全传感器检测。

LED功能

安全开关通过位于前面板上的三个彩色LED指示灯显示其工作状态及错误。

绿色	供电电压接通
红色:	错误 (见指示灯编码)
黄色	工作状态

2.4 技术参数

标准:	IEC 60947-5-3, EN ISO 13849-1, IEC 61508
外壳材料:	玻璃纤维加固热塑塑料, 自熄灭
机械寿命:	≥ 100万次操作
锁定力:	30 N
保护等级:	IP67, 依据IEC/EN 60529标准
绝缘防护等级:	II, 回
过电压类别:	III
污染等级:	3
电气连接:	螺钉端子或笼式接线夹, M12或M23连接器
接线线芯尺寸:	最小 .25 mm ² , 最大 1.5 mm ² (含线耳)
盖板螺栓的紧固力矩:	0.7 ... 1 Nm (梅花 T10)
电缆进口:	M20 x 1,5
串联连接:	最多31个组件 (不适用于订购后缀-3P2P)
电缆长度:	最长 200 m (根据输出电流情况, 电缆长度和横截面积会改变电压降)

开关距离依据 IEC 60947-5-3:

额定有效距离S _N :	6.5 mm
肯定闭合距离S _{BO} :	4.0 mm
肯定断开距离S _{BR} :	30 mm
滞后:	max. 1.5 mm
重复精度:	< 0.5 mm

环境条件:

环境温度:	25 °C ... +70 °C
存放和运输温度:	-25 °C ... +85 °C
抗振性能:	10 ... 55 Hz, 振幅1 mm
耐冲击性:	30 g / 11 ms
开关频率:	1 Hz
响应时间:	< 60 ms
风险持续期:	< 120 ms
准备就绪时间:	< 4000 ms
最大操动速度:	≤ .2 ms

电气参数:

额定工作电压 U _e :	24 VDC 15% / +10% (稳定PELV)
额定工作电流 I _e :	.7 A
无负载电流 I ₀ :	最大 .1 A
额定冲击耐受电压U _{imp} :	.8 kV
额定绝缘电压 U _i :	32 VDC
设备绝缘:	内部短路保护
- 螺钉端子或笼式接线夹:	≤ 4 A 用于UL 508;
- 连接器 M12:	≤ 2 A
- 连接器 M23:	≤ 4 A
EMC等级:	依据 EN 61000-6-2
安全输入:	X1 和 X2 (-1P2P 和 -SD2P)
额定工作电压 U _{e3} :	3 V ... 5 V (低) 15 V ... 30 V (高)
额定工作电流 I _{e3} :	典型 2 mA, 电压 24 V
安全输出 Y1 和 Y2:	P型, 抗短路
额定工作电压 U _{e1} :	0 V ... 4 V, 低于 U _e
额定工作电流 I _{e1} :	最大每个 0.25 A
使用标准:	DC-13
泄漏电流 I _r :	≤ .5 mA
监控输出 OUT / OUT2 / OUT3:	抗短路, P型
额定工作电压 U _{e2} :	0 V ... 4 V, 低于 U _e
额定工作电流 I _{e2} :	(I _{out} + I _{out2} + I _{out3} ≤ I _{e2})
-1P2P:	max. 0.05 A
-3P2P:	max. .1 A
使用标准:	DC-13
串联监控的电缆电容:	最大 50 nF

cULus: 仅使用隔离电源
仅适用于NFPA 79应用
制造商提供现场接线方式的
适配器。参见制造商信息。

2.5 安全分类

标准:	EN ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 60947-5-3
PL:	e以下
控制类别:	4以下
PFH值:	$4 \times 10^{-9} / h$
SIL:	3以下
使用期限:	20年
等级:	PDF-M

3. 安装

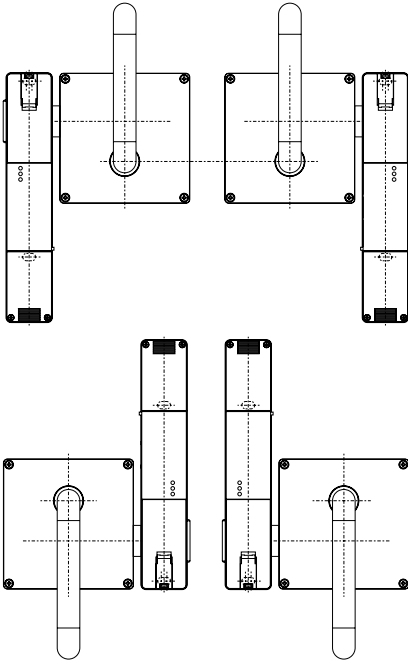
3.1 安装概述

为固定AZ 200 T安全开关和操作件, 各提供两个固定螺孔及适合的M6螺栓和垫圈(配货范围内包含)。安全开关本身不可作为机械限位使用。安装位置任意。但是安装位置必须避免污垢侵入使用的开口。未使用的操作件开口必须使用防尘盖密封(配货范围内包含)。

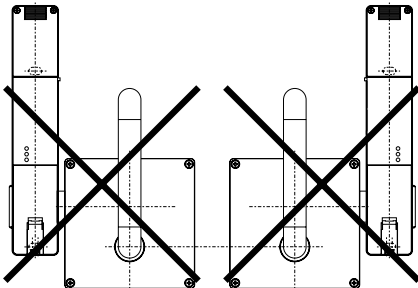


请遵守EN ISO 12100、EN 953和EN 1088标准中的有关规定。

许可的安装排列方式



禁止的安装排列方式

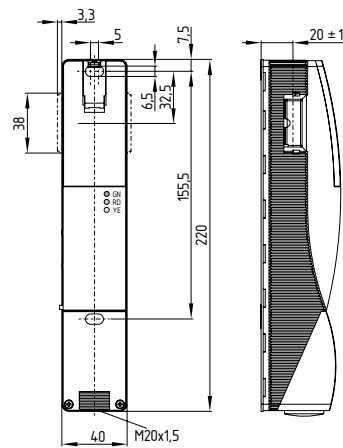


操作件和安全开关的安装

参见相应操作件的操作说明书。

3.2 尺寸

测量值均以mm为单位。



4. 后侧电气连接

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。

安全开关的电源必须配备抗持续过压保护。出于这一目的, 必须使用稳定PELV电源。安全输出可直接连入控制系统的安全回路当中。对于根据EN ISO 13849-1标准规定的PL e以下和控制类别4以下的应用, 安全开关(串联上限31台设备)必须与等同控制类别的安全监控模块相连(见接线示例)。感应负载(例如接触器、继电器等)必须采用适当的抗干扰电路连接。

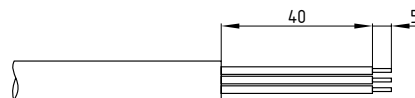
连接安全监控模块的要求:

- 双通道安全输入, 适用于2个P型半导体输出
- 测试功能

安全监控模块必须允许传感器通过循环关闭传感器输出来进行内部测试, 关闭时间最长2 ms(典型< 1 ms)。安全监控模块无需交叉短路识别, 必要时务必将其关闭。安全监控模块无需配备交叉短路监控功能, 如果必要, 则必须关闭交叉短路监控。

电缆

电缆进口采用公制M20 x 1.5电缆压盖。压盖规格由用户根据使用的电缆规格搭配。电缆压盖必须带有应力消除功能并满足相应的IP防护标准。



最大电缆长度为200 m(对于ST2 M12联接插头约为20 m, 同时取决于工作电流, 5 A条件下使用的电缆横截面积)。最大电缆横截面积为1.5 mm², 含导体套管。进行连接前, 必须将电缆外皮剥除40+5 mm, 并进行绝缘处理。已安装的24V, X1, X2桥接包含在...-1P2P和...-SD2P的配货范围内。

5. 工作原理和监控功能

5.1 有常规监控输出的安全开关
安全输出的工作方式

开启防护门会导致安全输出在风险时间内断开。

推荐使用的安全监控模块

控制类别 4, PL e: SRB 031MC, SRB 301LC / B,
SRB 301ST,
SRB 304ST, SRB 324ST,
PROTECT PSC

控制类别 3, PL d: AES 1135, AES 1235

电子监控输出工作原理

抗短路监控输出可用于中央显示, 或者用于非安全控制功能当中, 例如 PLC。防护门的关闭状态和操动件的插入状态, 通过一个24V信号显示。
监控输出非安全输出!

监控输出

安全开关 AZ 200 .-. 1P2P 有
一个监控输出: OUT

OUT: 防护门关闭, 操动件插入, 未检测到故障

安全开关 AZ 200 .-. 3P2P 有三种监控输出:
OUT, OUT2, OUT3

OUT: 防护门关闭, 操动件插入
OUT2 错误警告
OUT3 探测到防护门

监控输出通过公共限流电路进行短路保护。
因此: $I_{OUT} + I_{OUT2} + I_{OUT3} \leq I_{e2}$

错误

导致AZ 200 T的功能无法正常运行的错误(内部错误)会在风险时间内断开安全输出。其他不会立即影响到安全开关AZ 200 T安全功能的错误(例如环境温度过高, 安全输出存在干扰电势, 交叉短路)则会导致断开延迟(参见表2)。

故障排除后, 可通过开启并重新锁定相应的防护门复位故障消息。安全输出接通并允许设备重启。



如果发现安全输出上存在不止一个故障, AZ 200将被电子锁止, 常规的故障重置将无法再执行。当发生以下故障时, AZ 200自锁: 在这种情况下, 只能通过关闭工作电压来复位元件。
安全输出的交叉线短路
两个安全输出(Y1和Y2)都在+ Ub上

错误警告

出现一个导致安全输出在30分钟后断开的故障。安全输出将首先保持接通状态。这样, 可以在受控状态下完成关机。当错误原因排除后, 附属装置中错误警告则被删除。

表1: AZ 200安全开关的监控功能

安全开关通过位于前面板上的三个彩色LED指示灯显示其工作状态及错误。

系统环境	LED			安全输出 Y1, Y2	监控输出			
	绿色	红色	黄色		-1P2P OUT	-3P2P OUT	OUT2	OUT3
防护门开启	开	关	关	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
防护门关闭, 操动件未插入	开	关	关	0 V	0 V	0 V	0 V	24 V
防护门关闭, 操动件未插入	开	关	开	24 V (if X1 = X2 = 24 V)	24 V	24 V	0 V	24 V
错误警告1), 操动件插入, 即将关机	开	闪烁 ²⁾	开	24 V (if X1 = X2 = 24 V)	0 V	24 V	24 V	24 V
错误	开	闪烁	关	0 V	0 V	24 V / 0 V	24 V	24 V / 0 V

1) 30分钟后 -> 0V

2) 参见指示灯编码

表2: 红色LED的指示灯编码

指示灯编码 (红色)	名称	自行关闭 等候时间	错误原因
1次闪烁	错误(警告)位于输出Y1	30 min	输出测试错误或输出Y1断开后仍存在电压。
2次闪烁	错误(警告)位于输出Y2	30 min	输出测试错误或输出Y2断开后仍存在电压。
3次闪烁	错误(警告)交叉短路	30 min	输出电缆交叉短路或两个输出端口故障
4次闪烁	错误(警告)温度过高	30 min	温度测量显示内部温度过高
5次闪烁	操动件故障	0 min	操动件错误或故障
6次闪烁	操动件组合错误	0 min	在AZ 200.-T的4个线圈处检测到无效的目标组合。 (目前设定: 检测到阻塞螺栓和未检测到门目标=>堵塞螺栓断裂检测或篡改尝试)
持续亮起红色信号	内部错误	0 min	

5.2 带串联监控功能安全开关

带串联监控电缆的安全开关包含一个串联输入和串联输出电缆，而非常规的监控输出。如果串联安全开关，监控数据则通过串联的输入和输出进行传输。

最多可串联31个安全开关。为评估串联监控线路，可使用PROFIBUS网关SD-I-DP-V0-2或通用网关SD-I-U-...。该串联监控接口将作为附属装置连入一个已有的现场总线系统。监控信号可通过这一方式采用PLC进行评估。

响应和监控数据会自动不断写入串联线路中每个安全开关的PLC的一个输入字节中。现场总线网关和安全开关之间一旦出现通讯错误，联锁装置将保持现有的开关状态不变。

错误

出现一个导致安全输出断开的错误。当错误原因消除且请求字节的位7从1变为0，或者防护门打开后，错误则被重置。

只有在下一次放行时安全输出的错误才会被删除，因为之前无法探测到故障已排除。



如果发现安全输出上存在不止一个故障，AZ 200将被电子锁止，常规的故障重置将无法再执行。当发生以下故障时，AZ 200自锁；在这种情况下，只能通过关闭工作电压来复位元件。
安全输出的交叉线短路
两个安全输出 (Y1和Y2) 都在+ U_b上

错误警告

出现一个导致安全输出在30分钟后断开的错误。安全输出将首先保持接通状态。这样，可以在受控状态下完成关机。当错误原因排除后，错误警告则被删除。

表3: I/O输入输出数据和监控数据

位号	请求字节	响应字节	监控错误警告	监控错误
位0:	---	安全输出已激活	Y1输出错误	Y1输出错误
位1:	---	探测到操动件	Y2输出错误	Y2输出错误
位2:	---	---	交叉短路	交叉短路
位3:	---	---	温度过高	温度过高
位4:	---	输入状态X1和X2	---	操动件错误或故障
位5:	---	探测到防护门	内部设备错误	内部设备错误
位6:	---	错误警告	现场总线网关与安全开关之间发生通讯错误	---
位7:	错误重置	错误 (放行路径断开)	---	---

当位=1时，描述状态实现

监控错误（警告）

当响应字节发出错误（警告）信号，可以读取详细错误信息。

红色LED指示灯编码参见表2

串联连接配件

为了方便接线和SD组件的串联连接，可选用SD分配器SD-2V-F-SK（用于开放式安装的封闭机壳）和SD-2V-S-SK（用于配电柜内导轨安装）。

6. 调试与维护

6.1 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. 操动件和安全开关之间的最大轴向调节
2. 检查安全开关和操动件的安装是否稳固。
3. 检查电缆是否完整接入并连接
4. 检查开关外壳是否损坏

6.2 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. 操动件和安全开关之间的最大轴向调节
2. 检查安全开关和操动件的安装是否稳固。
3. 去除污垢
4. 检查电缆的接入和连接

损坏或故障部件必须更换。

7. 拆卸与处理

7.1 拆卸

该开关必须在电源关闭的情况下进行拆卸。

7.2 处理

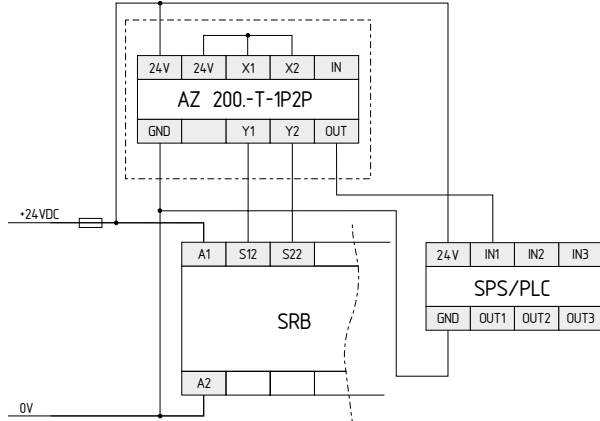
该开关必须按照相关的国家标准和法规进行处理。

8. 附件

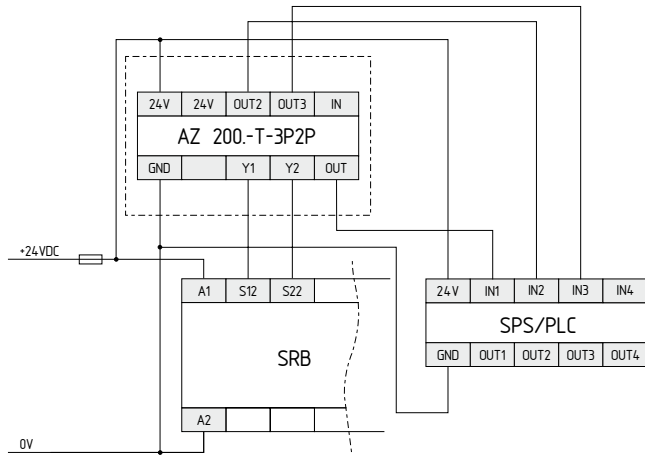
8.1 接线图示

图中所示应用仅为示例。并不能解除用户事先仔细审查开关及其设置是否符合具体应用要求的责任。

接线图例 1: AZ 200.-T-1P2P.



接线图例 2: AZ 200.-T-3P2P.

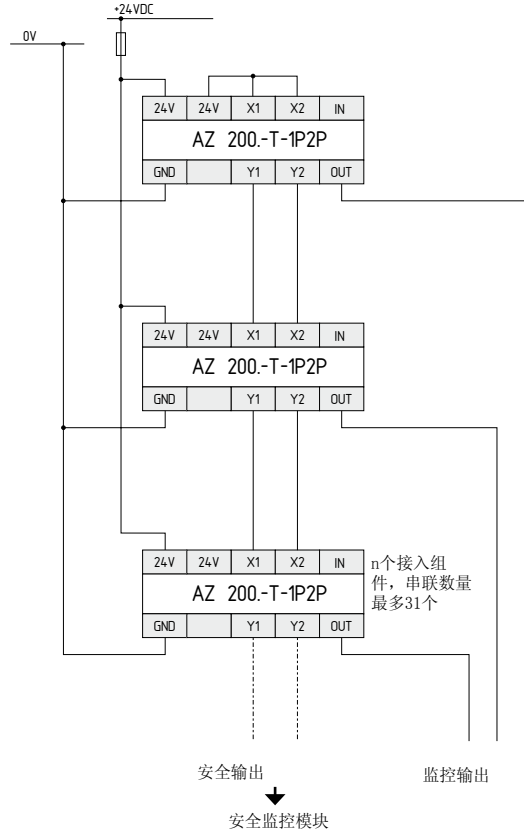


接线图例 3: AZ 200.-T-1P2P的串联接线.

在配电柜中或使用现场分配器来完成对多个AZM 200线圈锁定的串联连接。

在示例中, 3个 AZ 200.-T-1P2P 安全开关 (最多31个组件) 串联。监控输出 (“OUT”) 分开接入一台常规PLC当中, 以完成评估或控制。安全回路的最大电缆长度不得超过200 m。

在串联情况下, 如接线图例所示必须移除最后一个组件以外的其它所有组件上的24V-X1-X2桥接。





8.2 连接图例

表4: 线圈锁定的接线与电缆或集成连接器互锁

带连接器的引脚配置	接线, 安全开关有1监控输出... 1P2P	接线, 带串联监控的安全开关... - SD2P	接线, 安全开关有3监控输出... 3P2P	集成式联接插头
线脚 1	24 V 工作电压	24 V 工作电压	24 V 工作电压	M23连接器 (8 + 1) 芯 (后缀-ST1)
线脚 2	X1 安全输入 1	X1 安全输入 1	OUT 2 监控输出 2	
线脚 3	GND接地	GND接地	GND接地	
线脚 4	Y1 安全输出 1	Y1 安全输出 1	Y1 安全输出 1	
线脚 5	OUT 监控输出	OUT SD输出	OUT 监控输出 1	
线脚 6	X2 安全输入 2	X2 安全输入 2	OUT 3 监控输出3	
线脚 7	Y2 安全输出 2	Y2 安全输出 2	Y2 安全输出 2	
线脚 8	IN (未用)	IN SD输入	IN (未用)	
线脚 9	空余	空余	空余	
后缀				M12, 8芯 (后缀-ST2)

9. 附件

9.1 EG-声明

	
EG-声明	
原件 valid as of December 29, 2009	K. A. A. Schmersal GmbH Industrielle Sicherheitssysteme Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal 德国 主页: www.schmersal.com
我司声明: 下述安全部件在结构及设计要求上完全符合以下欧洲标准。	
安全部件名称:	AZ 200 T
安全部件描述:	具有安全功能的安全开关
EG 标准:	2006/42/EC-欧盟机器指令 2004/108/EC - EMC指令
技术文件的全权代表:	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
依据2006/42/EC附件X进行 全面质保系统认证的机构:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstr. 56 12103 Berlin ID n° : 0035
签发时间和地址:	Wuppertal, 2009年9月9日
AZ 200 T-A-CN	
	签名 Heinz Schmersal 总经理



提示: 当前有效的声明可从网站www.schmersal.net上进行
下载。



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Möddinghofe 30, D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D-42232 Wuppertal

Phone: +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 0
Telefax: +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>