



samos®

模块化的电子
安全系统

多功能
安全开关装置



多功能安全开关装置

samos

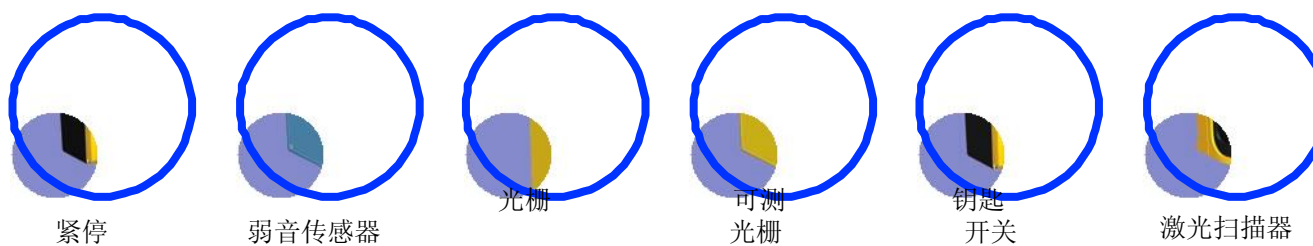
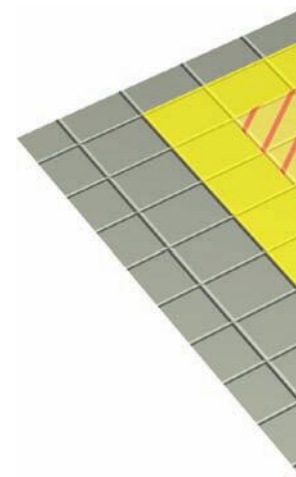
成熟的安全技术

您是否有一大堆的传感器在监控着设备的安全运行？您是否需要专用设备来监控紧停键、限位开关、双手操作按键和光栅？各种形状的装置，不同的端子数量和名称，以及不同的开关技术。试问，您又如何将这些都组合起来，让其顺畅运行呢？

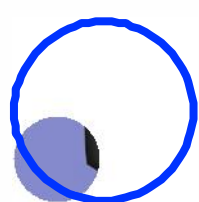
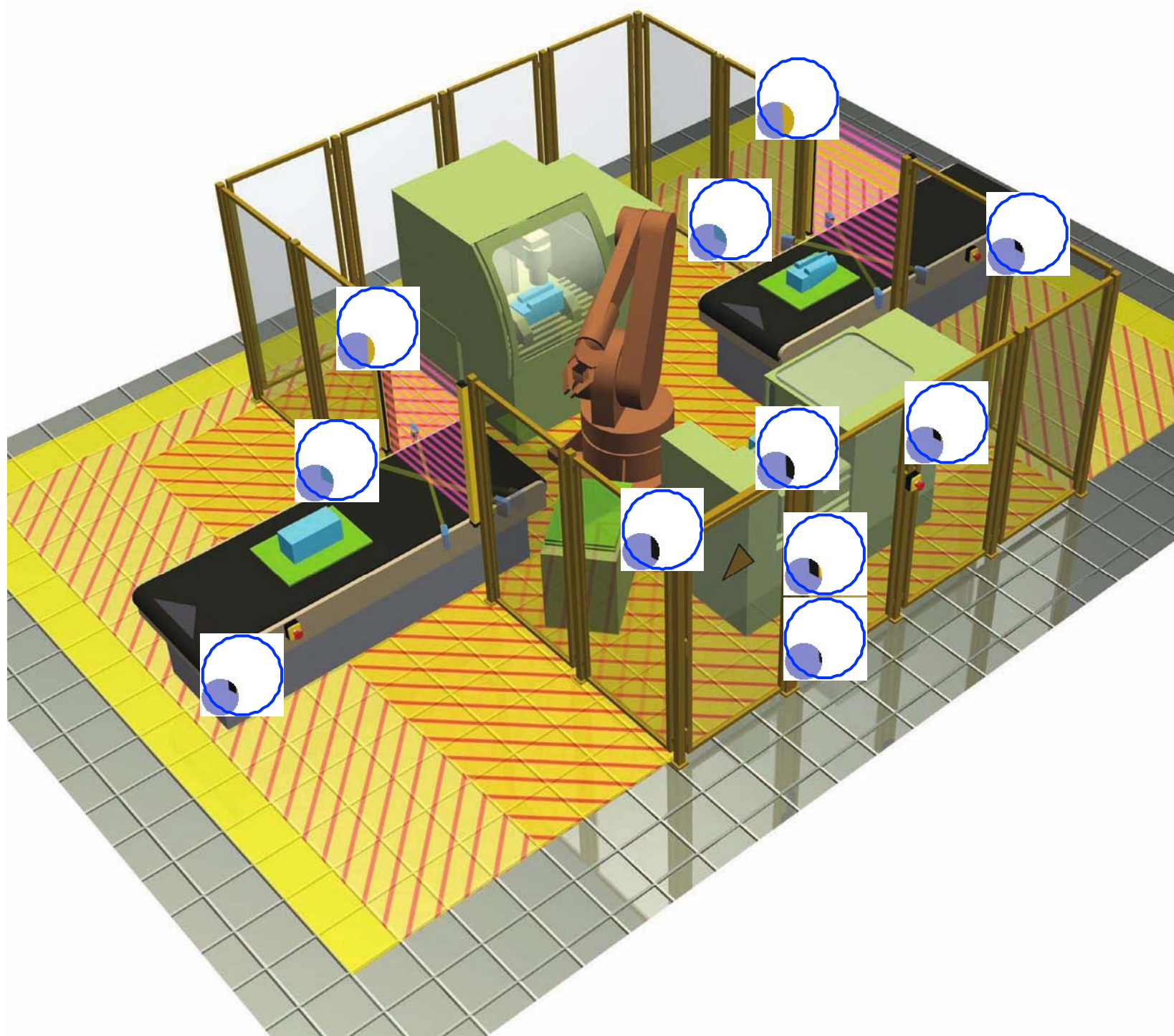
这些问题的答案就是模块化安全系统，或者简化一下它的名称就是：**samos**。该模块化的安全系统只有几个多功能安全开关装置装在22,5 mm的外壳中，并且可像积木一样插接起来，配合具体的安全需要。因为其功能性是由各个模块间的互相组合决定的，所以所有模块都是相互适配的。没有不能协调的独立解决方案，没有孤立的特殊部件，换而言之：一个稳固、模块化、灵活且安全的解决方案。

应用

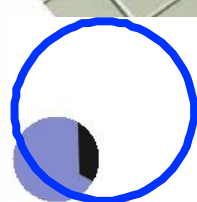
- 紧停，可选择带有或不带横向连接标识
- 防护门监控，也带有设定密码的磁控开关
- 定时关停，返回滞后时间最大可设定为5分钟，可选择配备或不带后触发器
- 光栅监控，使用可测试或自测传感器 (BWS 2型和 4型)
- 位置监控，使用可测或自感传感器 (PDF)
- 静态 阀门监控
- 开关垫监控，4线结构
- 双手操作键，符合EN 574标准，型号 IIIA和IIIC
- 电键操作
- 位置连接
- 电路支路
- 串级和形成功能组激活功能
- 自动或人工复位，启动和重启闭锁



samos



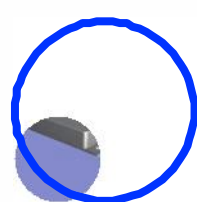
确定开关



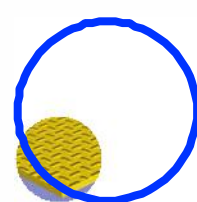
限位开关



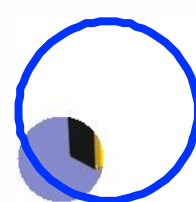
双手按键



磁控开关



开关垫



复位键

samos

安全功能块

samos[®]，威琅的电子安全系统，能提供设备生产商所需要的各种功能。

- samos[®] 将大量传感器组合起来监控设备的安全运行，这些传感器可以独立工作，也可组合运行。
- samos[®] 用预设定的、以实际运用为导向的功能块替代专用设备来监控例如，紧停开关、限位开关、双手按键和光栅。
- samos[®] 通过建立安全的逻辑联系功能可以方面地形成关联安全区域/独立安全区域。
- samos[®] 通过现场总线连接模块连上Profibus-DP, CANopen和DeviceNet就可以进行在线检查。

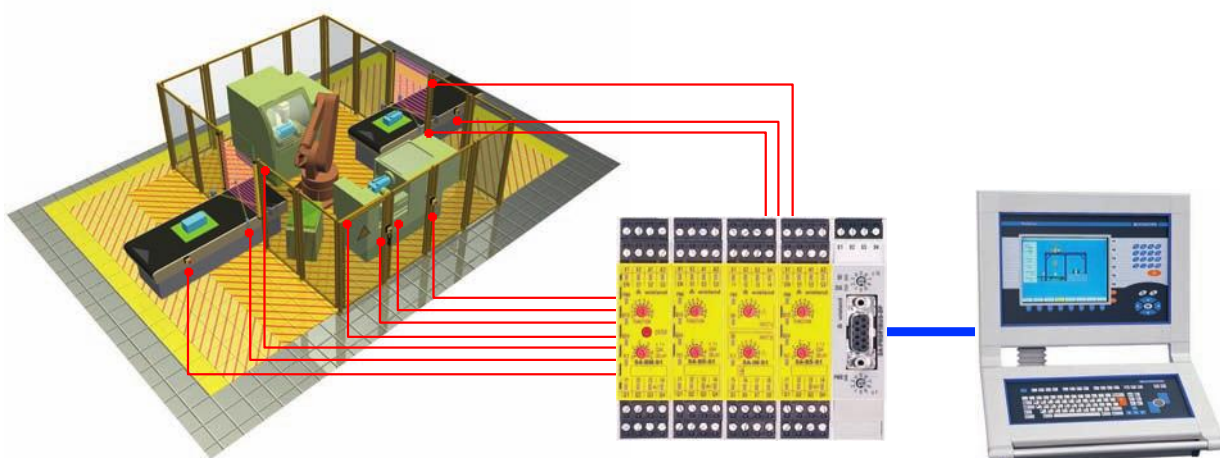
samos[®]只有3个装在22.5 mm外壳中的多功能模块来扩展功能块、输入端和输出端以及用于检查的总线连接模块，可以很好的跟机器/设备适配。使用最大配置时可以监控最多50个双路安全传感器或26个安全回路，并符合EN 954-1 安全标准4或EN 61508的SIL 3。

操作和功能原理与现有安全开关装置一致。无需编程软件，所有安全功能都只需螺丝刀即可设定，且设定的数值都直接标在这些设备上。



通过现场总线进行检查

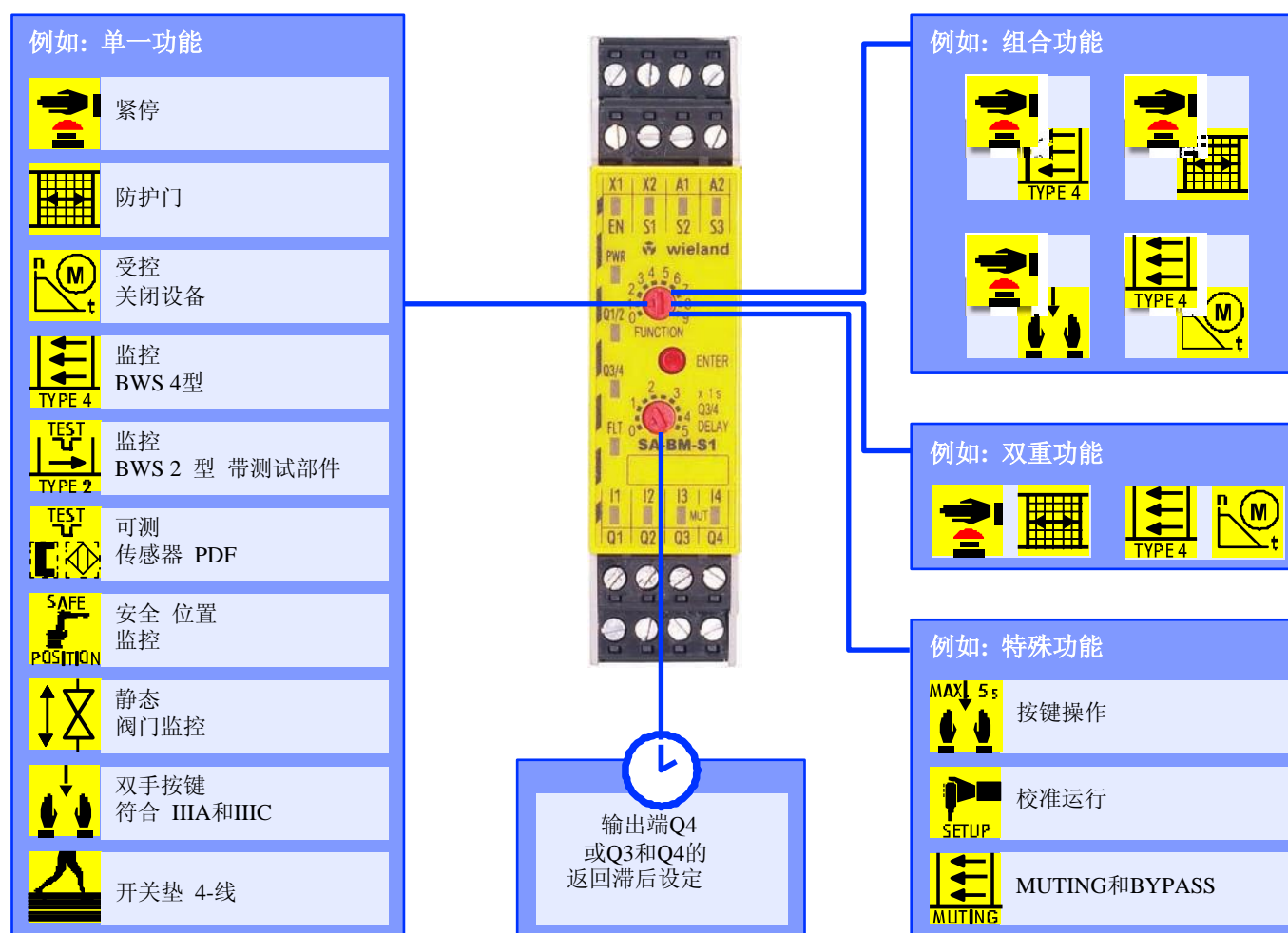
通过连上总线连接模块就可以在上级控制系统的屏幕上显示设备的当前状态。该模块适用于Profibus-DP, CANopen和DeviceNet，为检查提供系统信息，这些信息也可传送到另外一个连上现场总线的终端设备，例如SPS。相反的也可通过现场总线对总线连接模块上的4个可编址输出端激活某一动作，例如安全功能的重置（复位），而不影响到samos[®]系统的安全设定模块。



samos

功能多样性

samos® 提供多种输入回路功能，从设备制造中传统运用到专用传感器的特殊功能。单一基础模块就已经提供了多种运用可能性以及许多常规安全开关装置的功能。对应EN 954-1的最大控制等级（2, 3或4）取决于传感器、布线和电气安装。



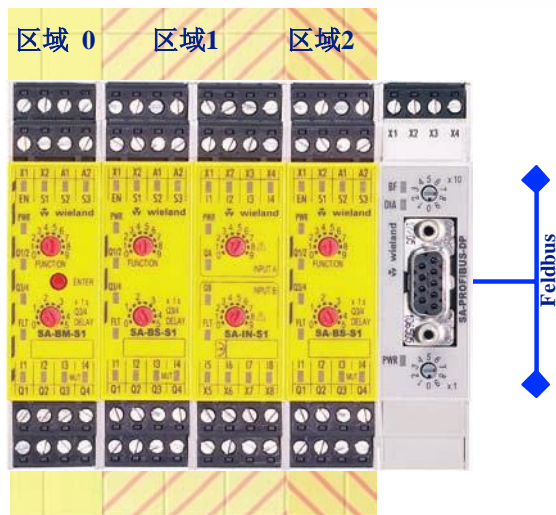
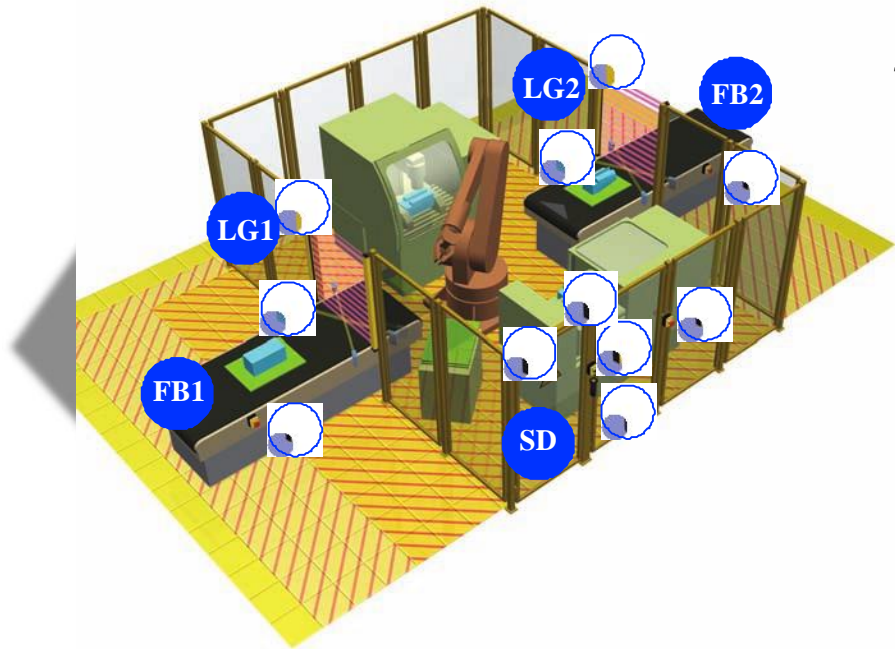
安全且经济

由于这些优势，samos® 即使在安全通路较少的运用场合也比普通的安全开关装置更经济。两个45 mm宽度的samos®模块就已经能替代相同成本的6个双路安全开关装置。在更大规模的运用中samos®系统的成本优势就更加明显。另外一个优点：基于模块化的灵活性优势确保您的投资绝对正确。

samos

日常使用

一个配置两台机器的加工中心，一个用于分配零件的机器人，通过传送带输送
- 这是工业生产中很常见的情形。这里就需要一个广泛的安全监控。所需的方案要提供一定的灵活性，这样就不会使每次故障都导致整个设备关闭，例如可以让设备进行校准运行。



安全区域

samos® 为各种安全任务提供灵活的解决方案：
通过模块化的结构和输入功能组多级串连。
这样就可以形成一个完备的功能区，根据位置和方式为不同的安全需求激活不同的动作。

- 1 只要区域0中三个紧停开关的其中之一被触动，那么区域0,1和2中所有的生产设备都会关闭。
- 1 人工断开安全光栅 LG1时会关闭传送带FB1、机械设备和机器人。
- 1 人工断开安全光栅 LG2时所有危险动作以及传送带 FB2都会停止。
- 1 Muting传感器可以短时间内屏蔽安全光栅功能，可以让材料通过安全光栅时像普通传送一样。Muting传感器也由samos® 监控。
- 打开防护门SD时只有区域2断开电源。传送带 FB2 仍可向下一个加工位置传送材料。
- 用钥匙打开锁并按下确定开关后可以进入断开电源的区域 2。在按键运行时可以做调整动作。紧停和安全光栅监控仍然有效。
- 通过调整 samos-输出端的返回滞后，关停类别1适用于所有机器人和设备的定时关停。
- 通过现场总线接口可以将输入/输出端的状态传送到上一级SPS。通过现场总线也可在单一区域内触发复位功能。

samos

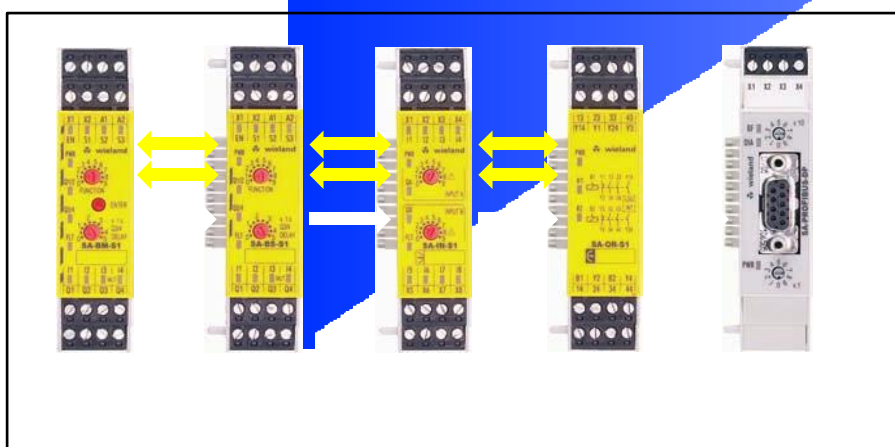
最低配置和最高配置

samos[®] 的最低配置为一个基础模块主机。在这个基础模块上可以扩展出功能块、输入端、输出端和现场总线接口，并联入一个系统:

- 最多 12个主动安全模块(基础模块辅机, 输入模块)
- 附加最多 4 被动安全输出模块继电器
- 附加 1 总线连接模块

功能块

该模块可以卡到35 mm的标准安装轨道上并组合在一起。轨道的左侧必须放置基础模块主机，右边是可选的总线连接模块，中间可以接上基础模块辅机、输入模块和输出模块继电器。输入模块紧挨着左侧基础模块（主机或辅机）安装，继电器模块通过外部布线联入功能块。所以由基础模块、输入和输出模块构成的子系统功能上独立，或者在需要时通过外部布线互相连接。这样输入/输出端就可以独立或组合起来工作，提供多种功能。



内部安全总线

电源会被传送到基础模块主机以及其它所有基础模块上，其它模块的供电以及通信都是通过内部的安全总线及其插接端子实现的，所以无需额外的接插件。

功能

基础模块和输入模块的功能可以用模块正面的10级旋钮进行设定，单独或者联动，例如 紧停和防护门监控与定时关停功能。其它的功能例如自动复位，启动和重启锁闭或返回滞后后的再触发功能都通过端子设定来实现。



samos



基础模块主机 SA-BM-S1 辅机 SA-BS-S1

装置 SA-BM和SA-BS 在samos®系统中是具有相同功能的基础模块，但其所执行的任务不同。

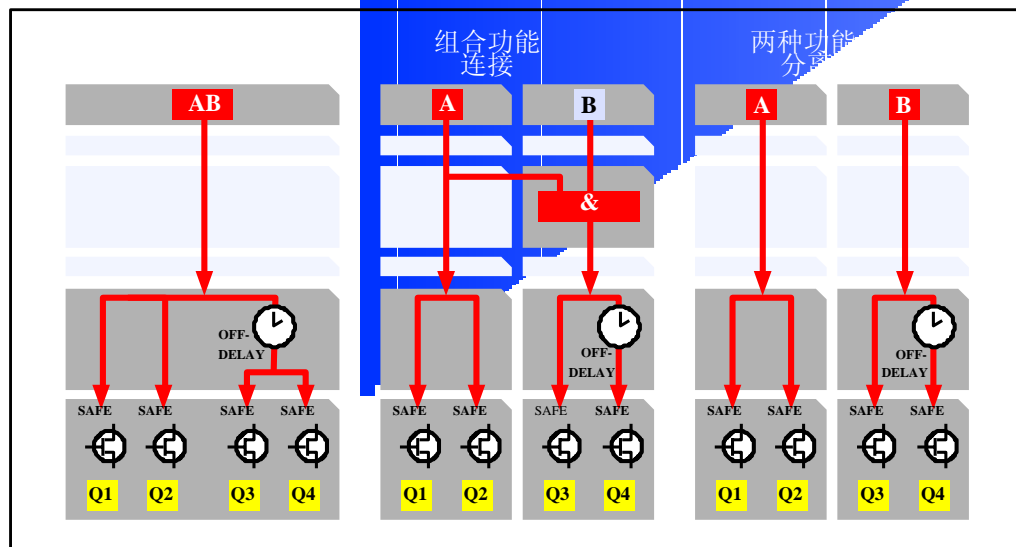
• 基础模块主机 SA-BM-S1

基础模块主机是samos®系统中必不可少的部分。单这一个模块就可以作为完整的安全开关装置，最多可监控2个安全回路。它监控着系统配置的更改情况，并为总线连接模块提供检查信息。该模块的正面有一个Enter键用于确认并保存系统配置信息。

• 基础模块辅机 SA-BS-S1

除了Enter键以外辅机模块的功能性与主机模块一致。系统中必须有基础模块主机，基础模块辅机才能发挥作用。

该模块有2个逻辑功能组A和B。这两个功能组可以独立工作。通过选择8个功能块实现功能组A和B的安全半导体输出端Q1到Q4的独立工作或关联工作，以及复位方式和返回滞后。



特点

- 装置 SIL 3符合 IEC 61508或EN 954-1的第4类标准以及EN 60204-1的关停标准0和1类
- 8个功能块对应功能组A和B上的独立及组合工作方式可以用正面的旋钮开关进行调整
- 用于信号发生器和传感器的4个输入端
- 4个安全无磨损半导体输出端Q1到Q4，使用电源DC 24 V, 2 A
- 用旋钮开关可以为输出端Q4或Q3和Q4设定返回滞后时间，停止危险动作（有多种选择0..5 s / 0..50 s / 0..5分钟）
- 2个供应 DC 24 V 电源的接头
- 12个用于显示输入/输出端和系统状态的LED

samos



输入模块 SA-IN-S1

输入模块SA-IN为基础模块增加了额外的输入端。
一个基础模块上可以连接多个输入模块。

该模块有A和B两个功能组，每个功能组各有4个输入端和4个电源装置。
每个功能组都可通过旋钮开关选择10种功能的其中之一。经过内部分析后每个功能组的输出端信号会通过安全总线发送到左侧的基础模块中，并与相应功能块建立逻辑联系，也就是：

- 标准功能的UND-联系，如紧停，安全光栅监控，阀门状态监控等。
- ODER-联系和支路

特点

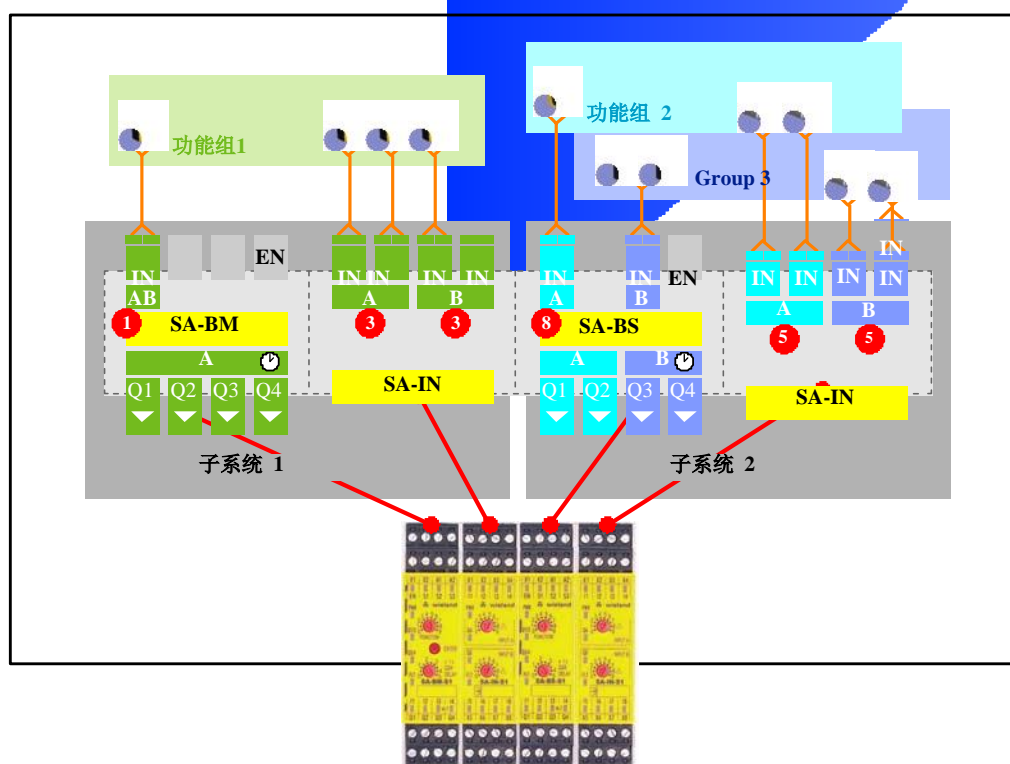
- 装置 SIL 3符合 IEC 61508或EN 954-1的第4类标准
- 功能组A和B的10个输入回路功能可用旋钮开关设定
- 每个功能组用于信号发生器和传感器的2 x 4个输入端
- 用于输入回路供电或传感器控制的2 x 4个输出端
- 接口，用于连接紧停键、限位开关、带舌簧触头的磁控开关、带半导体输出端的信号发生器、可测传感器
- 10个用于显示输入端和模块状态的LED
- 通过内部安全总线为设备电子系统供电和传感器供电

安全功能块的输入端扩展举例

输入模块必须紧挨着左侧基础模块并与其形成一个子系统。数字代表设定的功能。

子系统 1:
输入模块的INPUT A和INPUT B与基础模块的AB功能组一起作用于4个输出端（绿色）。

子系统 2:
输入模块的INPUT A与基础模块的功能组A一起作用于A组输出端（蓝色），INPUT B与功能组B一起作用于B组输出端（淡紫色）。



samos



输出模块 继电器 SA-OR-S1 SA-OR-S2

被动式输出模块SA-OR为 *samos*-基础模块提供额外的输出端，并且能提供最高为第4类标准功能的安全逻辑联系。

每个无电势的输出端回路都包含两个强制冗余继电器的继电器触头，这些触头以串联方式连接。继电器组与半导体输出端以及基础模块的控制回路相连。标准类别根据控制输出端模块的基础模块确定。这些模块没有用内部安全总线直接与*samos*-系统的通信或检查模块相连，故障会间接通过基础模块的反馈回路显示出来。

特点

设备 SA-OR-S1

- 2 x 2 安全通行，最大开关功率 AC 230 V, 6 A
- 2 x 1 安全输出端，电势 DC 24 V, 50 mA 用于报告信号或安全逻辑联系
- 2 x 1 强制常闭触头，用于反馈回路内的相互连接
- 3个状态显示LED

设备 SA-OR-S2

- 1 x 2 安全通行，最大开关功率 AC 230 V, 6 A
- 1 x 1 安全输出端，电势 DC 24 V, 50 mA 用于报告信号或安全逻辑联系
- 1 x 1 强制常闭触头，用于反馈回路内的相互连接
- 2个状态显示LED



samos



总线连接模块 SA-PROFIBUS-DP

SA-CANopen SA-DeviceNet

samos®-系统中的总线连接模块能为使用者提供系统信息，这些信息又可通过现场总线传送到其它总线终端设备（例如SPS）上。通过4个耐短路输出端可以触发samos®-系统安全功能重置（复位）。samos®-模块的安全功能设定不会受到总线连接的影响。外部系统不会通过总线连接模块在系统中产生信息流。



特点

- 总线连接不涉及安全功能
- 通过正面开关设定现场总线中的模块地址
- 传送 samos®-系统信息用于检查
- 4个输出端（耐短路），用于控制 samos®系统（例如 复位）
- 通过内部安全总线对电子系统供电

传输的系统信息

- **配置参数**
 - 输入回路配置（基础模块和输入模块的开关位置）
 - 基础模块控制回路配置
- **输入端参数**
 - 基础模块和输入模块所有输入端的状况
- **输出端参数**
 - 基础模块所有输出端状况
- **故障信息**
 - 系统故障信息，反馈回路
 - 同步时间超过限定（关闭防护门）
 - 双通道应用中工作顺序误差
 - 电路交叉

samos

模块的连接

螺钉式连接

型号 -A

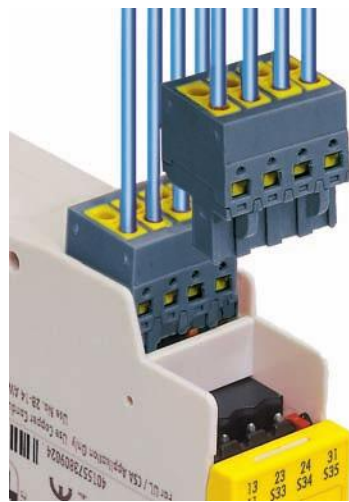


该模块有经过标识的接插式接线端子组，上面有4个螺钉式的接线端子。每个端子最多接2股线。

接线端子的技术参数
请参阅通用参数表

弹簧式连接

型号 -C



该模块有经过标识的接插式接线端子组，上面有4个弹簧式的接线端子。每个端子最多接2股线。
弹簧接线端子使用的是推入（Push-in）连接技术。也就是说在连接时无需工具。

接线端子的技术参数
请参阅通用参数表

附件



开关盖 SA-COVER

封口盖SA-COVER 作为samos®-模块的附件供应。防止系统调试后擅自设定旋钮开关。

只有用工具 (螺丝刀)卸下封口后才能拆除盖子。



附件SA-COVER 可用于C-01版本以上的安全模块。

通用参数表

额定电压	DC 24 V
工作温度	-25 到 +55 °C
相对空气湿度	10 到 95%, 没有凝露
整体安全等级	IEC/EN 61508标准的SIL 3
认证	TÜV, SIL 3, EN 954-1 第4类标准, cULus
外壳/端子保护等级	IP 40 / IP 20
外壳类型	开关柜内置式
尺寸 B x H x T	22,5 x 96,5 x 114,4 mm
连接技术	螺钉式接线端子 或弹簧推入式接线端子
螺钉端子 接线截面:	单线/多线 带套子的多线电缆 1 x 0,2到2,5 mm ² / 2 x 0,2到0,75 mm ² 1 x 0,25到2,5 mm ² / 2 x 0,25到0,5 mm ²
弹簧端子 接线截面:	单线/多线 带套子的多线电缆 2 x 0,2 到 1,5 mm ² 2 x 0,25到1,5 mm ² (AWG 24-16)
安装	EN 50022-35标准安装轨

samos

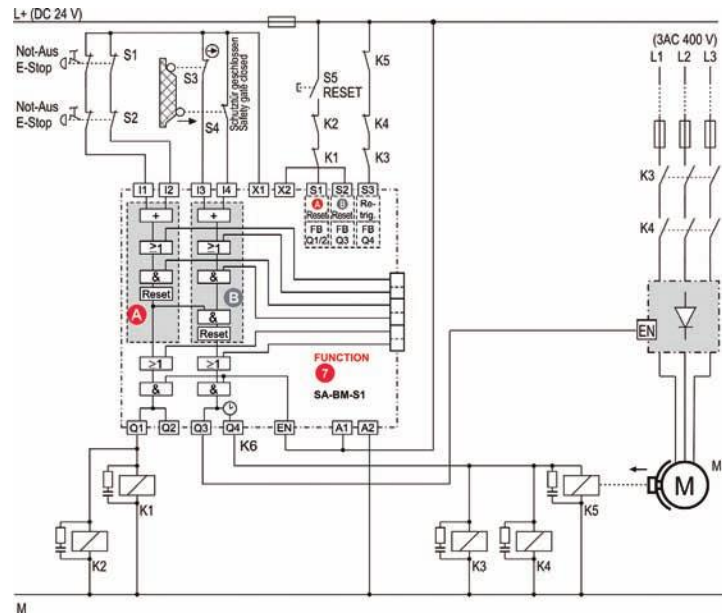
设备总揽和订购号

	型号	说明	连接方式	订购号	VPE
基础模块	SA-BM-S1-4EKL-A	主机, 返回滞后 0..5 s	螺钉式	R1.180.0010.0	1
	SA-BM-S1-4EKL-A	主机, 返回滞后 0..50 s	螺钉式	R1.180.0020.0	1
	SA-BM-S1-4EKL-A	主机, 返回滞后 0..5 min	螺钉式	R1.180.0030.0	1
	SA-BS-S1-4EKL-A	辅机, 返回滞后 0..5 s	螺钉式	R1.180.0040.0	1
	SA-BS-S1-4EKL-A	辅机, 返回滞后 0..50 s	螺钉式	R1.180.0050.0	1
	SA-BS-S1-4EKL-A	辅机, 返回滞后 0..5 min	螺钉式	R1.180.0060.0	1
	SA-BM-S1-4EKL-C	主机, 返回滞后 0..5 s	弹簧式	R1.180.0360.0	1
	SA-BM-S1-4EKL-C	主机, 返回滞后 0..50 s	弹簧式	R1.180.0370.0	1
	SA-BM-S1-4EKL-C	主机, 返回滞后 0..5 min	弹簧式	R1.180.0380.0	1
	SA-BS-S1-4EKL-C	辅机, 返回滞后 0..5 s	弹簧式	R1.180.0390.0	1
	SA-BS-S1-4EKL-C	辅机, 返回滞后 0..50 s	弹簧式	R1.180.0400.0	1
	SA-BS-S1-4EKL-C	辅机, 返回滞后 0..5 min	弹簧式	R1.180.0410.0	1
输入模块	SA-IN-S1-K-A	2 x 4 输入端, 2 x 10 功能	螺钉式	R1.180.0070.0	1
	SA-IN-S1-K-C	2 x 4 输入端, 2 x 10 功能	弹簧式	R1.180.0420.0	1
输出模块 继电器	SA-OR-S1-4RK-A	2 x 2 继电器输出端	螺钉式	R1.180.0080.0	1
	SA-OR-S2-2RK-A	1 x 2 继电器输出端	螺钉式	R1.180.0320.0	1
	SA-OR-S1-4RK-C	2 x 2 继电器输出端	弹簧式	R1.180.0430.0	1
	SA-OR-S2-2RK-C	1 x 2 继电器输出端	弹簧式	R1.180.0440.0	1
总线连接模块	SA-PROFIBUS-DP-A	现场总线 Profi bus-DP	螺钉式	R1.180.0090.0	1
	SA-CANopen-A	现场总线 CANopen	螺钉式	R1.180.0100.0	1
	SA-DeviceNet-A	现场总线 DeviceNet	螺钉式	R1.180.0350.0	1
	SA-PROFIBUS-DP-C	现场总线 Profi bus-DP	弹簧式	R1.180.0450.0	1
	SA-CANopen-C	现场总线 CANopen	弹簧式	R1.180.0460.0	1
	SA-DeviceNet-C	现场总线 DeviceNet	弹簧式	R1.180.0470.0	1
附件	SA-COVER	封口盖		R9.211.0430.0	10
打印材料	SA-MANUAL-D BA000255	samos-手册 德语		R1.180.0280.0	1
	SA-MANUAL-GB BA000256	samos-手册 英语		R1.180.0290.0	1
	SA-MANUAL-BUS-D BA000268	samos-手册 总线连接模块 德语		R1.180.0330.0	1
	SA-MANUAL-BUS-GB BA000269	samos-手册 总线连接模块 英语		R1.180.0340.0	1

samos

应用实例 A253_C

- 2个安全区域
- 使用紧急停止键的防护门监控系统
- 符合EN 954-1第3类标准
- 符合 EN 60204-1的1类关停标准



应用实例 A268

- 使用自感传感器的安全位置监控
以及使用紧急停止键的防护门监控系统
- 符合EN 954-1第4类标准
- 符合 EN 60204-1的1类关停标准

