

安全继电器 ESR



xCommand

命令和信号 — 符合人体工程学的外形, 充满吸引力的设计。
精确可靠地对电路电流进行通断控制。

按钮和指示灯
M22, A22

脚踏手拍式开关 FAK

信号灯 SL

限位开关 LS-Titan

凸轮开关 T/P

电子时间继电器 ETR

监测继电器 EMR

安全继电器 ESR

产品信息

用于急停开关和防护门监控的安全继电器 ESR4-NO-...

用于安全地毯的安全继电器 ESR4-NM-...

用于双手控制的安全继电器 ESR4-NZ-...

扩展继电器 ESR4-NE-...

扩展继电器 ESR4-VE3-...

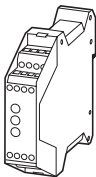
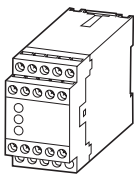
MOELLER



Protect People and Property

安全继电器 ESR

目录



	Page
产品概述	4
安全继电器 ESR	6
应用实例	7
尺寸	11
技术数据	12

安全继电器 ESR 产品概述



应用领域

安全继电器用于对与安全保护相关的控制系统进行监控。在 IEC/EN 60 204 标准中，对机器设备中的电气部分做出了要求和规定。EN 954-1 标准中规定，机器设备的用户必须对机器进行危险性评估，并且通过控制系统来满足安全等级 1、2、3 或 4 的要求。

安全等级

ESR 系列安全继电器通过了雇主责任协会的认证，并符合安全等级 3 或 4 的要求。控制系统的安全等级取决于安全继电器与外部电路的结合，而这是由机器运行人员负责的（见“应用实例”）。

安全继电器能够防止单个故障，也就是说，在安全保护电路中发生一个故障不会导致危险状况的出现。EN 954-1 标准排除了两个互相独立的故障同时出现的可能性。

停止等级

IEC/EN 60 204-1 标准中，规定了在紧急情况下停机的两种停止等级：

- * 停止等级 0：通过立即切断机器执行元件的电源供给来实现停机。
- * 停止等级 1：停机过程受到控制，机器执行元件在停止下来之前一直有电源供给，直到停止后才切断电源。

用于紧急停止的安全继电器和无延时的扩展模块适用于停止等级 0，延时触点扩展模块符合停止等级 1 的要求。

设计结构

安全继电器的内部结构包括：电源模块，电子处理模块和两个互为冗余的继电器，这两个继电器具有肯定动作的触点，用于安全输出通道和信号通道。

安全继电器 ESR

产品概述

功能

当系统在无故障情况下接通时,安全保护电路受到安全继电器的控制,安全输出通道被接通。在检测到切断信号,或是出现故障时(接地故障、交叉短路故障等),安全输出通道将会被立即切断(停止等级0)或是延时切断(停止等级1),这样电动机的电源供给将会被切断。由于冗余安全保护电路中的短路现象不会导致危险状况的出现,因此这种情况只有在系统进行复位时才能检测到,在这种情况下系统无法接通。

产品系列

产品系列包括用于以下应用的安全继电器:



紧急停止电路



安全地毯和安全缓冲器的监控



安全防护门监控



双手控制

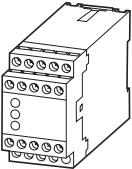
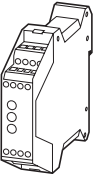
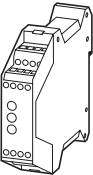
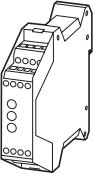
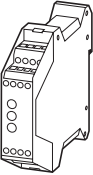
还可提供带和不带时间延迟功能的触点扩展模块

单 / 双通道设计

用于紧急停止电路和安全防护门监控电路的安全继电器可以适用于单通道和双通道输入的应用。单通道设计使得安全保护电路能够检测到接地故障。双通道输入提供了冗余的紧急停止或安全防护门监控电路,这样就能检测到短路故障和交叉短路故障。安全继电器还可以带或不带复位监控,在这种情况下,安全输出通道无法接通,系统也无法启动,直到系统检测到启动按钮的下降沿信号。当系统在安全防护门监控电路中使用不带复位监控功能时,可以实现自动重新启动。

安全继电器 ESR

基本单元、触点扩展模块

工作电压 U_0			达到 EN 954-1 标准中 的安全等级	达到 IEC/EN 60 204 标准中 的停止等级	型号 订货号
应用于紧急停止和安全防护门监控的安全继电器					
	230 V AC 50/60 Hz	双通道	4	0	ESR3-NO-31(230V) 214615
	24 V DC 50/60 Hz	单通道	3	0	ESR4-NO-31 214612
	24 V DC 50/60 Hz	双通道	4	0	ESR4-NO-21 214613
应用于安全地毯监控的安全继电器					
	24 V DC	双通道	4	0	ESR4-NM-21 214619
双手控制继电器					
	24 V DC 50/60 Hz, 适用于 EN574 Type III C 标准 中的应用	双通道	4	0	ESR4-NZ-21 214620
触点扩展模块					
	24 V DC 50/60 Hz	无时间延迟	4 ¹⁾	0 ²⁾	ESR4-NE-42 214614
	24 V DC 50/60 Hz	带时间延迟 $t_A=3s$	4 ¹⁾	1	ESR4-VE3-42 214618

注意:

1) 最大安全等级取决于基本单元

2) 最大停止等级取决于基本单元

安全继电器 ESR 应用实例

ESR4-NO-31

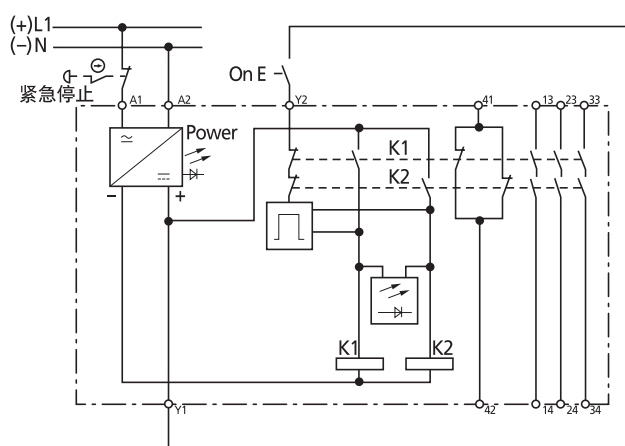


单通道输入紧急停止，带手动启动

EN 954-1 标准中的安全等级： 2

IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级： 0

电路图：



ESR4-NO-31

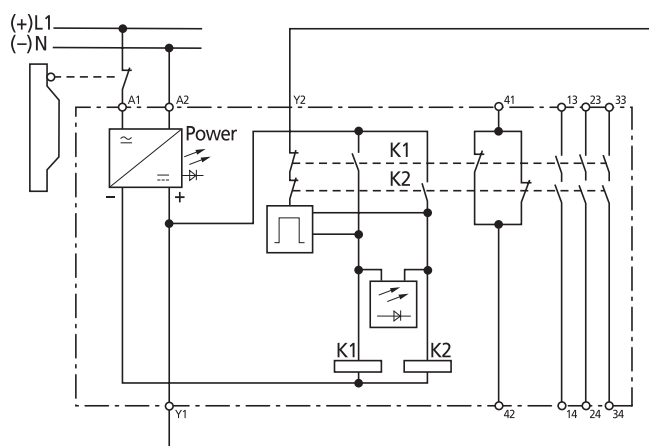


单通道输入安全防护门监控，带自动启动

EN 954-1 标准中的安全等级： 2

IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级： 0

电路图：



安全继电器 ESR 应用实例

ESR4-NO-21

ESR3-NO-31

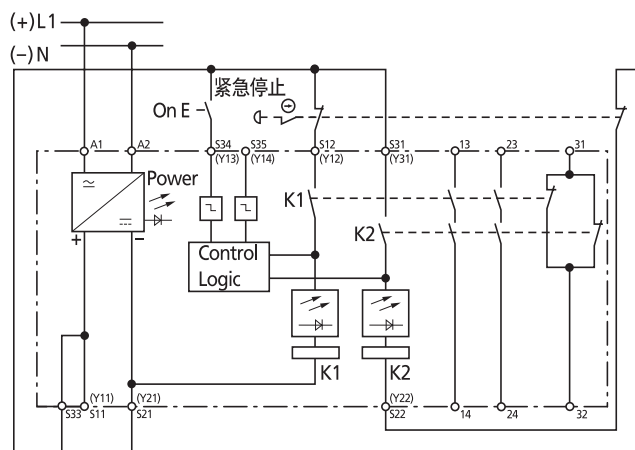


双通道输入紧急停止，带复位监控

EN 954-1 标准中的安全等级： 4

IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级： 0

电路图：



ESR4-NO-21

ESR3-NO-31

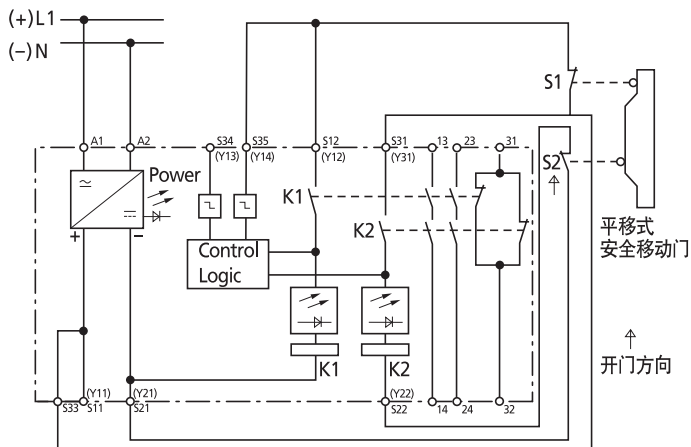


双通道输入安全防护门监控，带自动启动，不带同步检测

EN 954-1 标准中的安全等级： 4

IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级： 0

电路图：



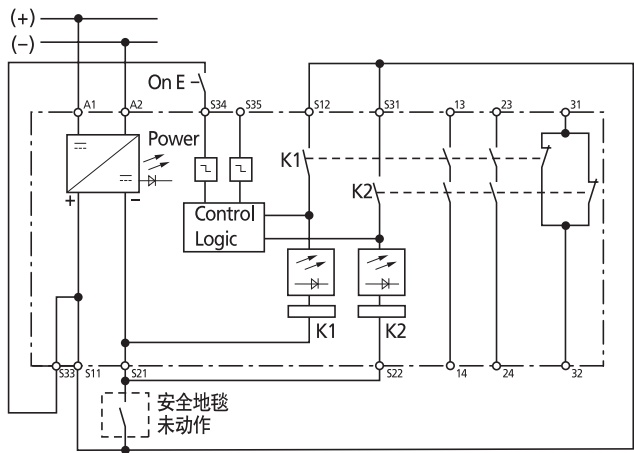
安全继电器 ESR 应用实例

ESR4-NM-21



双通道输入安全地毯应用，带复位监控 1)
EN 954-1 标准中的安全等级：3
IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级：0

电路图：



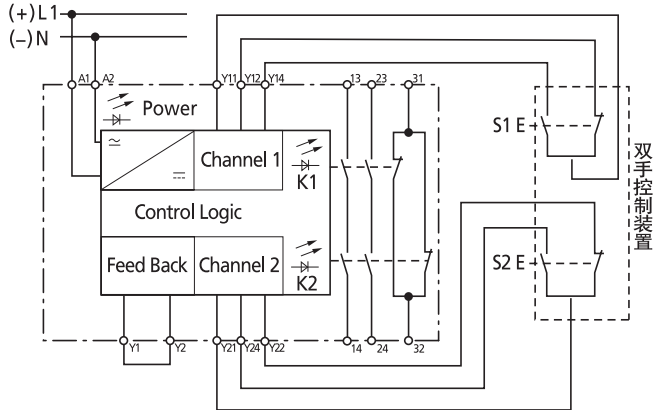
注：1) 适用于 4 极电缆安全地毯

ESR4-NZ-21



双手控制应用
EN 954-1 标准中的安全等级：4
IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级：0

电路图：



安全继电器 ESR 应用实例

ESR4-NZ-21

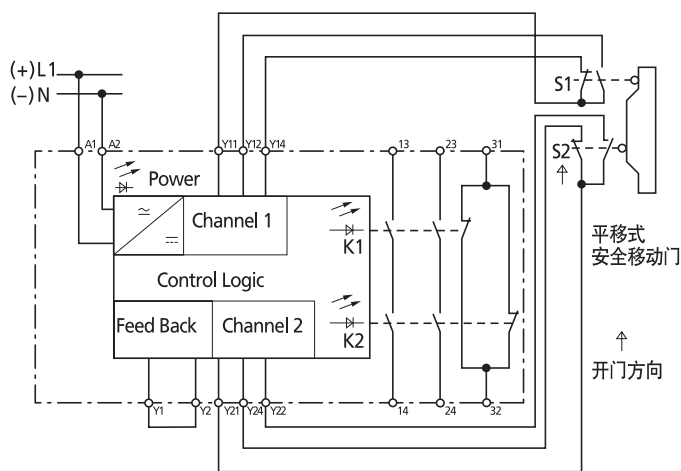


双通道输入安全防护门监控，带自动启动和同步检测

EN 954-1 标准中的安全等级：4

IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级：0

电路图：



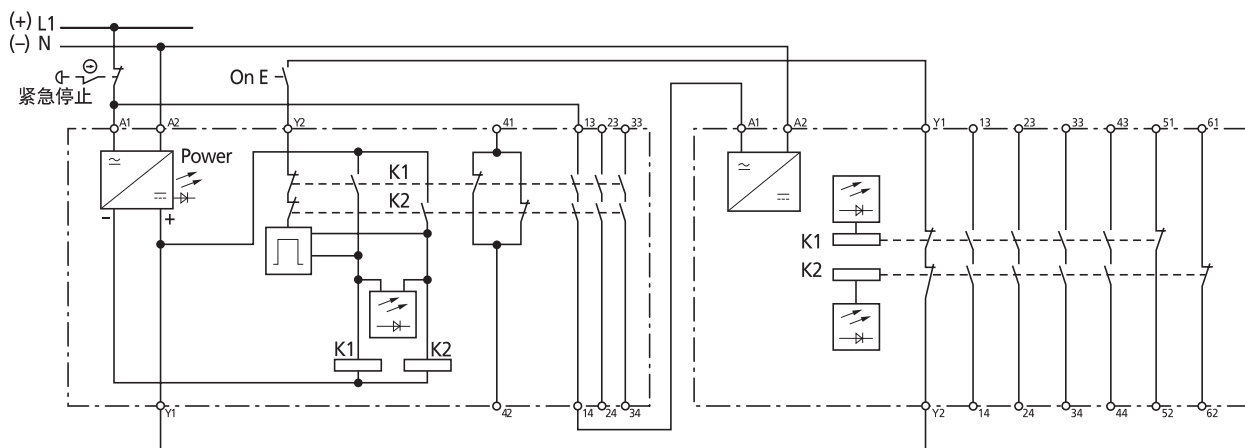
ESR4-NE-42

单通道输入紧急停止，带复位监控和触点扩展模块

EN 954-1 标准中的安全等级：取决于基本单元

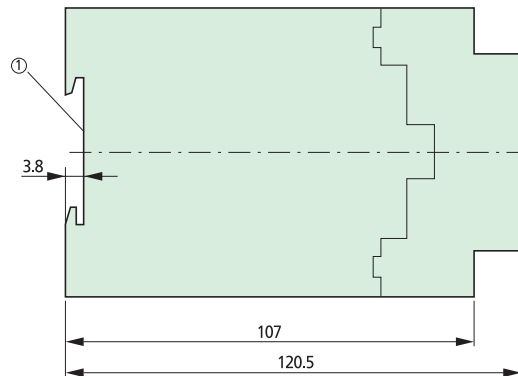
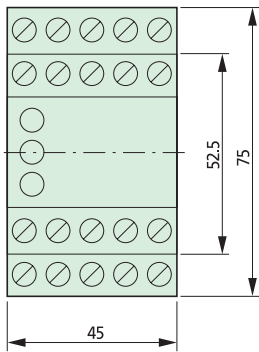
IEC/EN 60 204-1 标准中的停止等级：取决于基本单元

电路图：



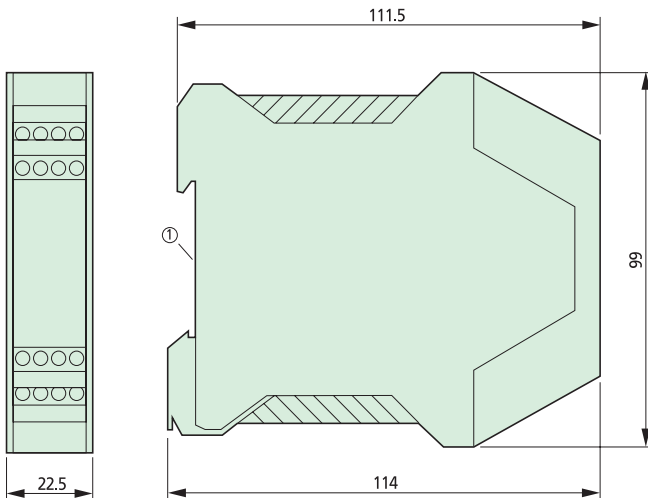
安全继电器 ESR 尺寸

ESR3-NO-31 (230V)



1)用于符合 EN50022 标准的轨道安装

ESR4-NO-31 ESR4-NO-21 ESR4-NM-21 ESR4-NZ-21 ESR4-NE-42 ESR4-VE3-42



1)用于符合 EN50022 标准的轨道安装

安全继电器 ESR
技术数据

			ESR4-NO-31	ESR4-NO-31	ESR4-NO-21
总体技术特性					
工业标准和规定			IEC/EN60947,VDE0660,IEC/EN60255,UL,CSA		
机械寿命	换向操作	$\times 10^6$	10	10	10
最大动作频率		次 / 小时	3600	3600	3600
气候适应性			周期性湿热环境，符合标准 DIN50016：24 小时循环，23℃ 时 相对湿度 83%，40℃ 时相对湿度 92%		
环境温度范围	最低 / 最高	℃	-25/+55	-25/+55	-25/+55
仓储温度	最低 / 最高	℃	-25/+70	-25/+70	-25/+70
安装方向			根据要求	根据要求	根据要求
抗振动力		g	5，按照 IEC/EN60068 标准，频率：10-55Hz,振幅：0.35mm		
防护等级					
外壳			IP40	IP40	IP40
接线端子			IP20	IP20	IP20
防止从前面垂直方向产生的事故接触 (VDE0106 Part 100 标准)			保护手指和手背		
重量		kg	0.36	0.2	0.2
主回路					
额定冲击耐受电压 U_{imp}		V AC	4000	4000	4000
过压范畴 / 污染度			III/3 外部，2 内部	III/3 外部，2 内部	III/3 外部，2 内部
额定绝缘电压 U_i		V AC	300	300	300
额定工作电压 U_e		V AC/DC	230	230	230
额定工作电流 I_e					
AC-15	230V	A	6	6	6
DC-13	24V(360 次 / 小时)	A	6	6	6
	24V(3600 次 / 小时)	A	3	3	3
所有通道最大总电流		A	18	12	12
短路保护					
熔断器		A gG	6	6	6

安全继电器 ESR

技术数据

ESR4-NM-21	ESR4-NZ-21	ESR4-NE-42	ESR4-VE3-42
IEC/EN60947,VDE0660,IEC/EN60255,UL,CSA			
10	10	10	10
3600	3600	3600	3600
周期性湿热环境, 符合标准 DIN50016: 24 小时循环, 23°C 时相对湿度 83%, 40°C 时相对湿度 92%			
-25/+55	-25/+55	-25/+55	-25/+55
-25/+70	-25/+70	-25/+70	-25/+70
根据要求	根据要求	根据要求	根据要求
5, 按照 IEC/EN60068 标准, 频率: 10-55Hz, 振幅: 0.35mm			
IP40	IP40	IP40	IP40
IP20	IP20	IP20	IP20
保护手指和手背			
0.36	0.2	0.2	0.2
4000	4000	4000	4000
III/3 外部, 2 内部	III/3 外部, 2 内部	III/3 外部, 2 内部	III/3 外部, 2 内部
300	300	300	300
230	230	230	230
6	6	6	6
6	6	6	6
3	3	3	3
18	12	12	12
6	6	6	6

安全继电器 ESR
技术数据

		ESR4-NO-31	ESR4-NO-31	ESR4-NO-21
电源				
电源电压 U _c	V AC	230	24	24
	V DC	-	24	24
安全工作电压范围	× U _c	0.85-1.1	0.85-1.1	0.85-1.1
功耗				
交流电源, 50/60Hz	VA/W	3.2/2.5	2.4/1.4	3.5/2.1
直流电源	W	-	1.3	1.5
控制回路				
额定输出电压	V DC	≤ 24	≤ 24	≤ 24
空载电压	V DC	≤ 40	-	-
额定电流	mA	40	40	50
短路电流	A	1	1.4	2.2
熔断器		变压器保护 防止短路	PTC 电阻器	PTC 电阻器
响应时间	ms	-	2000	2000
回复时间	ms	-	3000	3000
输入				
额定电流	mA	Y13,Y14:40	Y2:40	S12:30
		Y12,Y31:15		S31,S22:20
响应时间 t _{A1} (带复位监控)	ms	80	-	80
响应时间 t _{A1} (不带复位监控)	ms	500	50	60
释放时间 t _R /t _{R1}	ms	50/100	40	40/100
最小接通时间 t _M	ms	50	50	50
回复时间 t _w	ms	500	<50	500
EMC 电磁兼容				
发射		符合标准 EN 50 081-1 和 EN 50 081-2		
抗噪音性		符合标准 EN 50 082-2		

安全继电器 ESR
技术数据

ESR4-NM-21	ESR4-NZ-21	ESR4-NE-42	ESR4-VE3-42
-	24	24	-
24	24	24	24
0.85-1.1	0.85-1.1	0.85-1.1	0.85-1.1
-	2.7/1.6	2.7/1.5	-
2.7	1.5	1.0	1.0
≤ 24	≤ 24	-	-
-	-	-	-
50	60	-	-
0.1	1	-	-
电子熔断器	PTC 电阻器	-	-
5	2000	-	-
5	3000	-	-
S12:30	Y2:60	-	-
S31,S22:20	Y11,Y21:60		
80	-	-	-
60	40	25	25
40/100	<50	15	-
50	-	-	-
500	<250	-	-
符合标准 EN 50 081-1 和 EN 50 081-2			
符合标准 EN 50 082-2			

**Moeller Electric
(Shanghai) Co., Ltd.**

穆勒电气(上海)有限公司

上海办事处:

地址: 上海市延安东路 618 号

东海商业中心 11 楼 F 座

邮编: 200001

电话: (021) 63527256

传真: (021) 63527349

电子信箱: info@moeller-china.com

网址: <http://www.moeller.cn>

北京办事处:

地址: 北京市东三环北路 8 号

亮马河大厦 2 座 1801 室

邮编: 100004

电话: (010) 65906560

传真: (010) 65900116

深圳办事处:

地址: 深圳市深南东路 5047 号

深圳发展银行大厦 16 层 A 室

邮编: 518001

电话: (0755) 25870777

传真: (0755) 25870555

NK 2131 -1013 CHN (07/2004)

MOELLER 

Protect People and Property