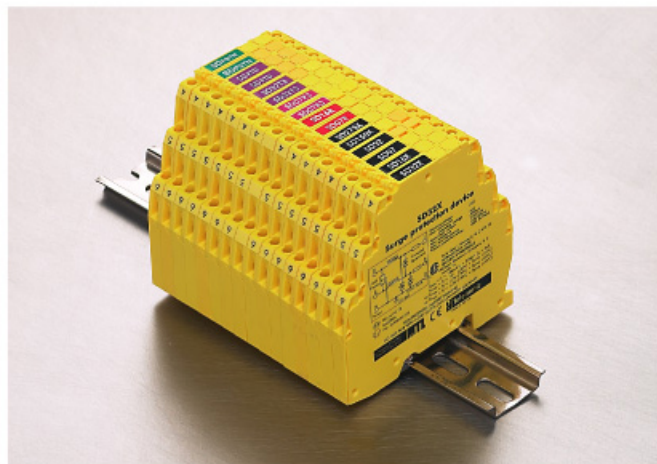


SD系列

超薄设计、便于安装

- 安装简单 - 通过DIN导轨自动接地
- 超薄设计 - 节省机柜内空间
- 多级混和型保护回路 - 可抵御高达10KA浪涌电流
- 全自动再恢复 - 无需维护
- 种类齐全 - 满足几乎所有过程输入/输出应用
- 高带宽, 低阻抗, 专门设计适合RTD和PSTN和
三线制仪表回路



SD系列浪涌保护产品无与伦比的紧凑型设计, 可极大节省柜内空间, 广泛适合于各类过程控制要求, 内部可靠的混和型保护电路, 结合可选“回路熔断保护”功能, 可为各种过程控制系统应用提供最佳的浪涌保护解决方案。

超薄的卡槽设计, 使得整个模块更紧凑, 同样的机柜空间可安装更多的保护器, 不影响使用和操作。任何一个两线或三线制回路都可由一个单独的模块来提供全面的保护。

针对不同的应用, 设计有工作在不同电压要求下的产品, 可为控制系统中的RTD、THC、4-20mA回路、野外场站、紧急停车系统和火气系统等提供完善的浪涌保护措施。

可选“回路断接”功能使得用户在安装、调试、维护时无需拆线

断开回路中的浪涌保护器, 直接拔下熔断器即可。保护器每侧的第3个端子可方便用户安全地断开连接电缆的危险侧和安全侧。

针对三线制应用, 专门设计SDRTD(用于RTD)和SD32T3(用于24V三线制回路)可以提供完善的保护, 同时确保将对信号精度的影响降至最低。对于三线制传感器的保护可选用SDxxR3系列产品。

对于某些通讯回路, 信号要求更高的带宽响应, SDR系列产品可满足这些高速通讯系统的需要。

SDPSTN适合PSTN通讯/调制解调器回路的保护。对于某些工作电压较高的回路, 可为现场仪表提供120V和或240V供电电源回路保护, 当电流低于3A时, SD系列也有相

应的产品。

简单的手工操作可将SD嵌入DIN导轨上, 同时自动完成通过DIN导轨的可靠接地连接。一根导轨可装多个SD系列浪涌保护器, 如果安装不正确(没有与DIN可靠连接), 非常容易发现, 重新正确安装即可。

标准T型DIN导轨是最适合安装SD系列产品, 对于特殊环境要求, 亦可提供特殊镀层的产品。同时可选系列安装附件。(见第7页)。

数据 & 信号
保护

应用选型指南



SD系列浪涌保护产品几乎适合所有工作电压不超过250V的过程控制场合的需求。可选的“熔断器/断接”功能既可避免回路短路故障电流的破坏，又可用于隔离现场和控制室端的回路，不需要其他额外的端子。附带的标准熔断器(可更换)，额定负载电流为250mA，特殊应用要求时还可提供50mA的产品，每包5支，若有需要，可单独订购。

这一特点对于多个回路由同一电源供电的情况下非常重要，SD的熔断器可防止某个回路出现故障时，短路电流影响电源工作，从而影响到其它回路的供电。在平时维护时，还可通过断开熔断器而断开该回路，不需要再额外配置其它的断路器。

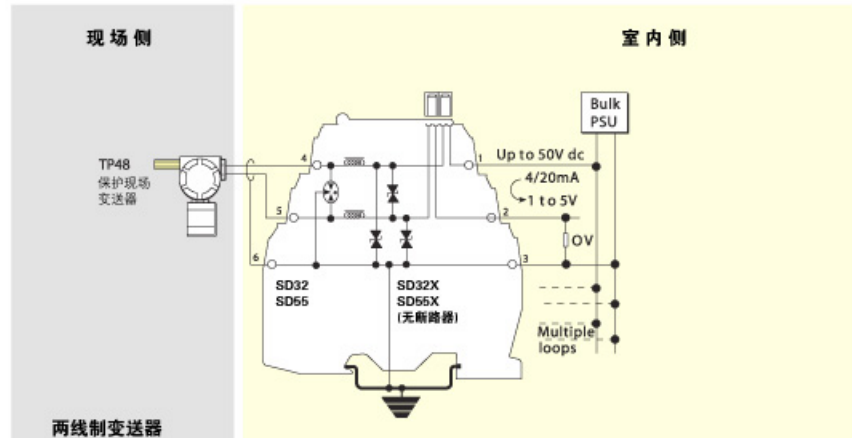
以下选型指南介绍如何针对不同的应用选择SD系列浪涌保护器。有关技术指标,参阅技术参数一节。(图示为一些现场回路保护示意图)

模拟量输入(高电平)

2线制变送器, 4-20mA, 传统型和智能型。

SD32和SD55适合“传统型”和“智能型”4-20mA变送器(稳压供电), 可根据系统的最大工作电压选择。

图示为基本的回路应用中, 熔断器/断接功能非常实用, 但也可以选择带X后缀的两种不具有熔断器/断接功能的型号。

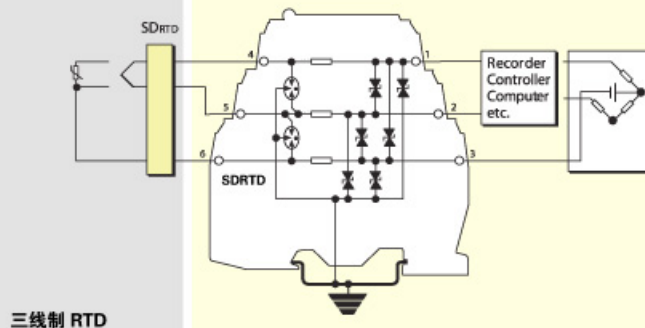


两线制变送器

模拟量输入(低电平)

RTD、THC和mV信号回路

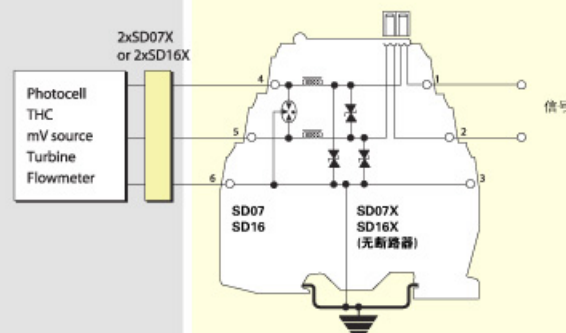
在这种情况下最适用SDRTD, 为达到最佳的精度要求, 需要使输入电流在满量程时, RTD两端的电压不超过1V, 使用PT100热电阻时, 我们建议输入电流最好限制在1mA。



三线制 RTD

传感器, 光电耦合信号和涡轮流量计

SD07或SD16(取决于工作电压)适合这些应用,SD07X和SD16X也适用。





模拟量输出

控制信号输出(电/气转换器等)

推荐使用SD16, SD32和SD55(带“X”后缀的产品亦可), 具体选择哪一种取决于信号工作电压。

数字量(开/关)输入

继电器

SD07, SD16, SD32和SD55都可选用, 根据工作电压选型。带“X”后缀的型号也适合。

数字量(开/关)输出

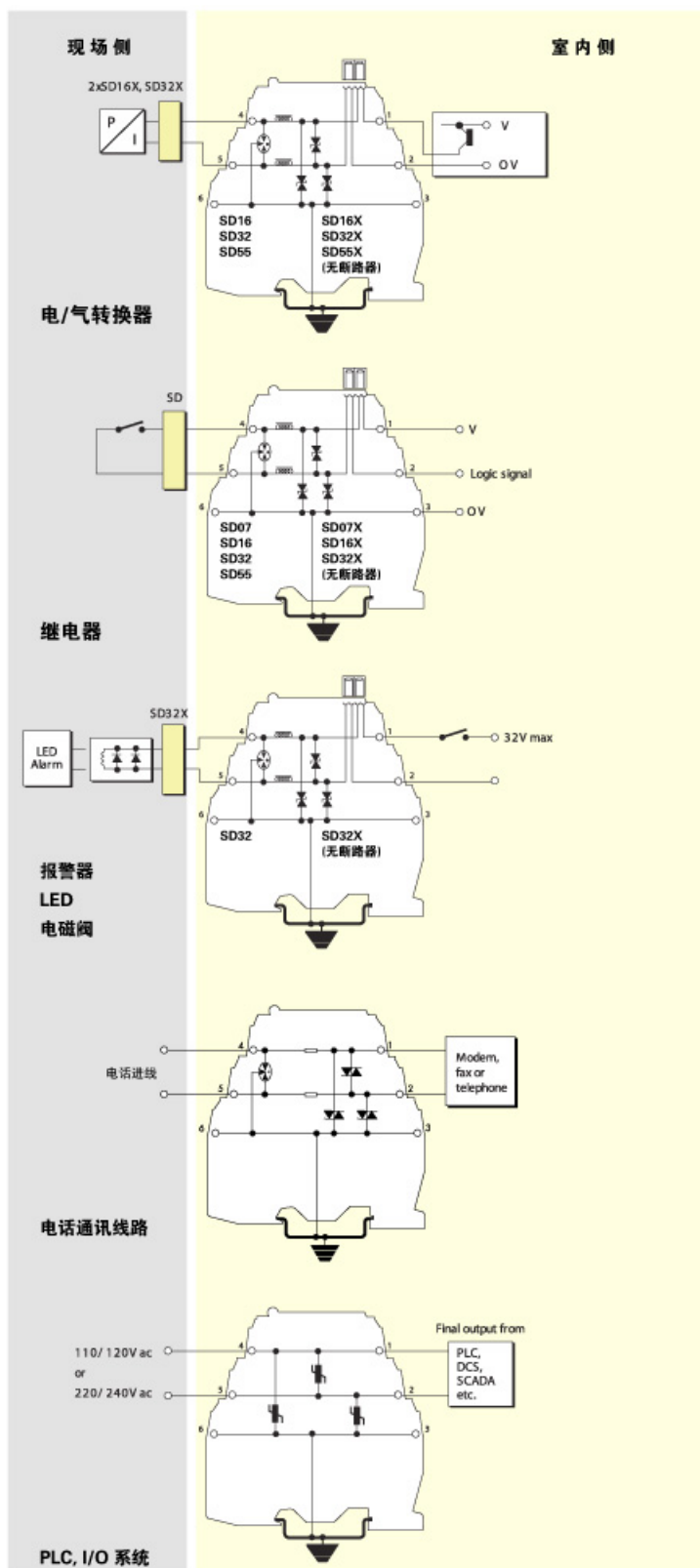
报警信号、发光二极管、电磁阀
推荐使用SD32或SD32X。

通讯(PSTN)

SDPSTN是专为此类场合设计的保护器, 保护野外场站上公共开关电话网上设备。

交流供电回路(PLC, I/O系统)

对于110 – 120Vac供电推荐使用SD150X; 对220 – 240Vac系统, 推荐使用SD275X。



变送器和传感器的保护



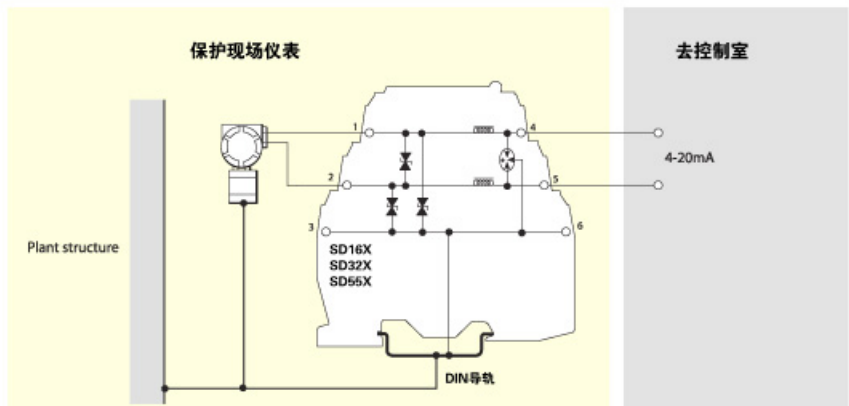
变送器和各种传感器广泛用于室外完全暴露的环境中，很容易因雷击而受到损坏。多数情况下，TP48非常适合于保护变送器或传感器，它可直接安装于变送器的备用进线口上。对于一些没有这些进线口或无法使用TP48系列时，SD系列也可用于保护变送器。安装了SD系列产品的接线盒必须尽量靠近现场的变送器或传感器，相距最好不超过1米。传感器或变送器外壳应和现场接地系统相连，可采用扁钢或电缆，但截面积至少应不低于4mm²。在大多数情况下，变送器就直接安装在现场的金属框架上的，通过这种方式其外壳自然就接地了，无需再专门连接电缆。

请留意，此时变送器或传感器接线是与SD的“被保护”侧端子(1,2)相连，而不是“现场电缆”侧端子(4,5)。

(SD系列产品“被保护”侧端子(1,2,3)接受保护设备；“现场”侧端子(4,5,6)接现场电缆)

2线制变送器或传感器

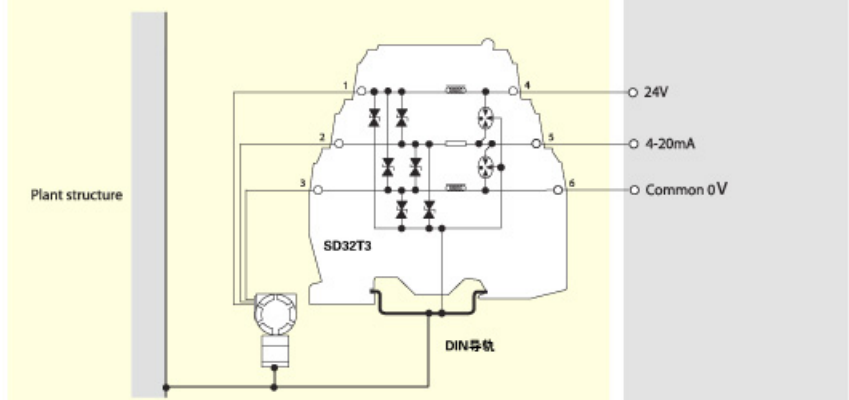
4-20mA，传统或智能型变送器
由于技术或安装方面的原因，不能选用TP48时，SD16X，SD32X，SD55X也是很好的选择。



两线制变送器或传感器

3线制变送器或传感器

需要外供电时，振动传感器和4-20mA 过程控制回路都需要采用3线制回路方式工作，这时可以选用一个专门设计的SD32T3来为这个三线制回路提供保护，SD32T3可以同时为三根信号线分别提供共模和差模方式的保护。
在低功耗的三线制控制回路中还可以选用SD07R3、SD16R3、SD32R3、SD55R3

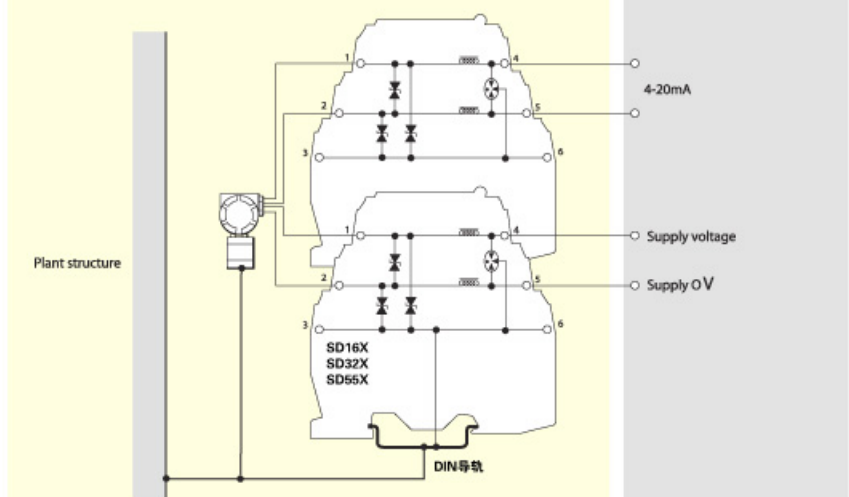


三线制变送器或传感器

4线制变送器、流量计、液位计等

对于4线制的液位计，要求选用2个SD系列产品，一个用于供电回路的保护，另一个用于信号输出的保护。通常供电和信号线路上的电压都相同，常常可选用一对SD16X，SD32X或SD55X。但是，变送器采用交流供电方式时，输入电压更高，则需采用SD150X或SD275X(取决于供电电压)。

对于地磅中的压力传感器的保护



4线制变送器、流量计、液位计等

通讯系统保护

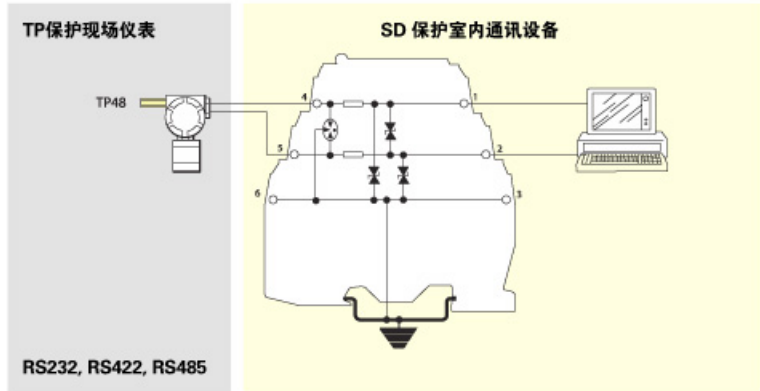


楼宇之间或工厂的各个部门之间的通讯，普遍使用高速数据链路；如智能变送器的大量使用，很少需要人工干预。SD系列中的SDR系列则是专为高速数据链路设计的适合宽带、高速通讯要求的浪涌保护器。

通讯系统

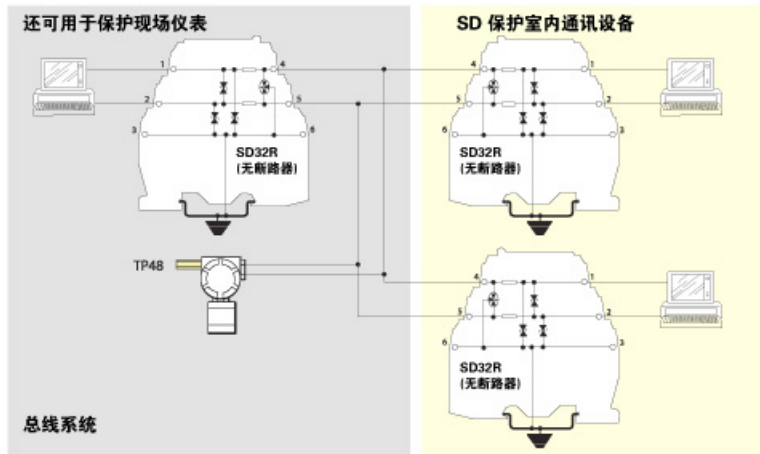
RS232, RS422, RS485

这种情况下建议使用SD16R或SD32R，可根据信号的电压特性选择。



总线系统

针对工业上使用的各种工业总线系统。SD32R和FP32是理想的选择，它具有很高的频率响应范围和较低的接入阻抗。



典型应用

表1所示为不同场合中适用的浪涌保护器的型号。有些应用下还有其它可替换型号。针对这些数据链路中所推荐的各种型号的产品，MTL浪涌保护技术部门都做过相应的使用测试，完全能够满足使用要求。

应用环境	最适合的产品	可选用的替代产品
Allen Bradley Data Highway Plus	SD16R	
Foundation Fieldbus		
31.25kbits/s voltage mode	SD32R	
1.0/2.5 Mbits/s	SD55R	
HART	SD32X	SD32, SD32R
Honeywell DE	SD32X	SD32, SD32R
LonWorks		
FFT-10	SD32R	
LPT-10	SD55R	
TP-78	SD07R	
S78†	SD32R	
Modbus ' & Modbus Plus (RS485)	SD16R	
PROFIBUS		
DP	SD16R	
PA (IEC 1158, 31.25 kbits/s)	SD32R	
RS232	SD16	SD16X
RS422	SD07R	
RS423	SD07R	
RS485	SD07R	
WorldRP (IEC 1158)		
31.25 kbits/s voltage mode	SD32R	
1.0/2.5 Mbits/s	SD55R	

危险场所下的应用



0区/1区

在0区场合，需要采取措施来防止因雷击等原因在现场引起火花而导致危险，IEC60079-14(1996-12)处于易燃气体环境中的电子设备第14部分：危险场所(包括矿山)中使用的电子设备，强调了在危险场合使用浪涌保护器的重要性。对于户外现场存在雷击和易燃气体时，应安装浪涌保护器以防止可能因雷击引起火花点燃可燃性气体。这类场所包括贮存易燃液体的罐区，废水，废气处理装置，石化行业的蒸馏塔和天然气输送管线等。

保护变送器的浪涌保护器应安装于1区，尽可能靠近0区，可以防止浪涌电流进入0区。从浪涌保护器到0区边界的距离尽可能不超过1米。浪涌保护器通常装在变送器上或传感器的外壳上，位于1区，但已经非常接近0区了。SD系列产品适合安装在防爆或隔爆箱内。

2区

SD系列浪涌保护器可用于保护安装在2区的电子仪表回路，不会影响安全性。对于非易燃(低电流)电路，SD系列浪涌保护器，包括那些带熔断器断接功能的浪涌保护器，可安装在安全区或危险区。无火花(高电流)电路同样可以使用SD系列产品，但带熔断器断接功能的型号只能安装于安全区。使用时，SD系列产品必须安装在一个合适的机箱内，防护至少是IP54和抗冲击7Nm的机箱。MTL公司确认可采用这种使用方式。

认证

只要电流和功率参数不超过相关限制，浪涌保护器完全可以用于本安回路，在SD系列产品中，SD**X、SD**R，SD**R3、SDRTD和SD32T3均通过ATEX认证，可用于保护0区，1区，2区的本安回路。

SD**X和SD32T3的认证参数如下：

EEx ia IIC T4, Li=220mH,

Ii = 260mA, Ui to 20V

Ii = 175mA, Ui to 26V

Ii = 140mA, Ui to 28V

Ii = 65mA, Ui to 60V

SD**R3和SDRTD的认证参数如下：

EEx ia IIC T4, Li=0,

Ii = 260mA, Ui to 60V

上述认证的功率参数如下

Pi=1W(Tamb= -30°C - +75°C)

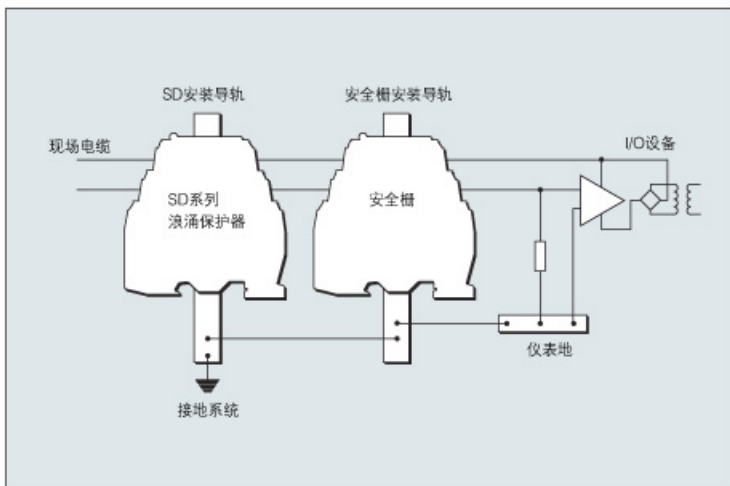
Pi=1.2W(Tamb= -30°C - +60°C)

Pi=1.3W(Tamb= -30°C - +40°C)

SD**系列属于简单设备，但SD系列的不可更换熔断器没有完全密封，因此只能安装、使用于2区和安全区。

安装位置

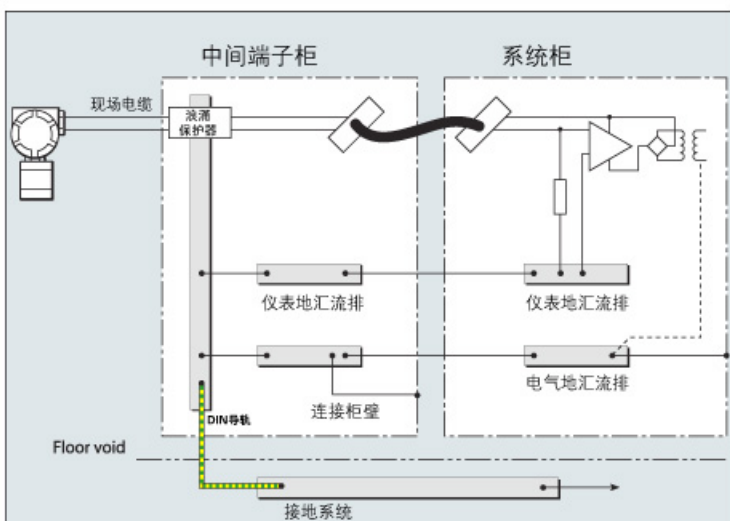
SD系列浪涌保护器应安装在电缆进线处，确保来自现场的浪涌不会损坏系统中的安全栅或隔离器。浪涌保护器和安全栅尽可能靠近安装，但必须安装在不同的DIN导轨上，确保安全区和危险区的端子间保持至少50mm间隔距离。



接地

现场设备的接地前面已有介绍，但控制室一端的接地更重要，不同的系统有各自的接地要求。我们在这里推荐的接地系统取代仪表OV接地排，控制系统仪表地和本安地连接在一个接地端，这符合所有设计上的要求，可以最大限度地发挥浪涌保护器的防护作用，阻止浪涌电流进入系统。

在实际应用中，为确保系统的安全，还需要对设备的供电系统和进入系统的通讯电缆配置浪涌保护器。

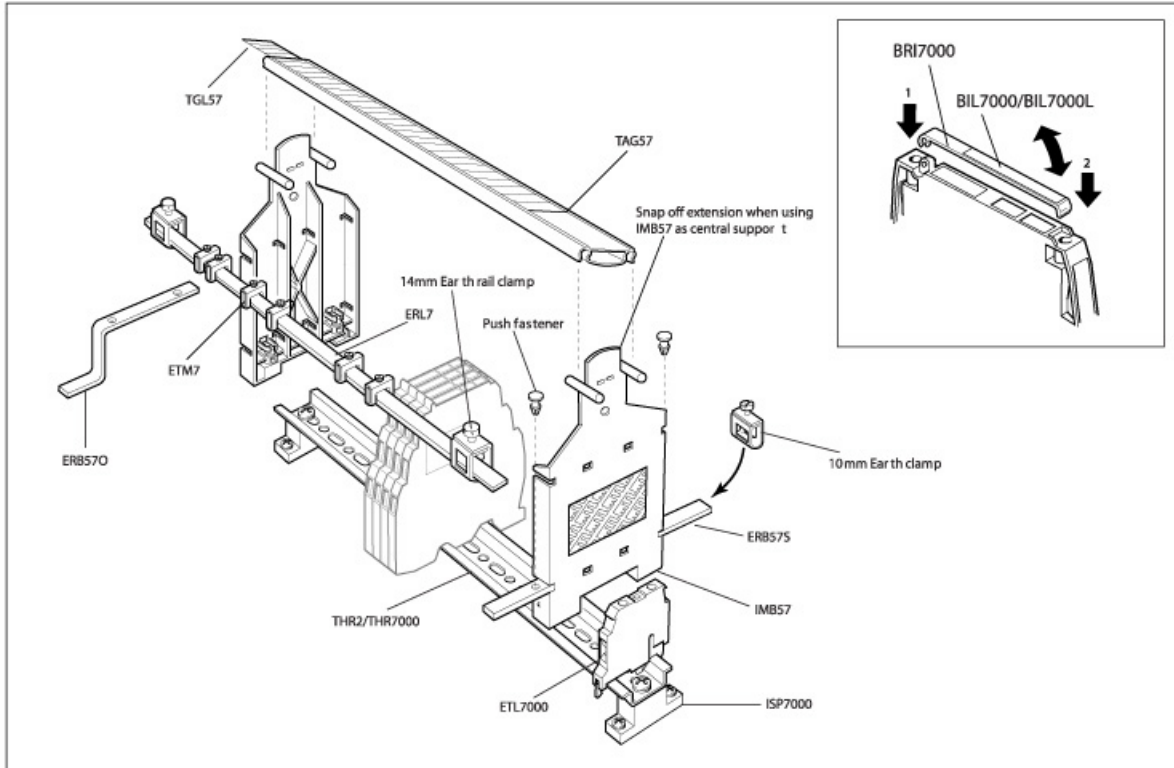


SD系列安装工具和附件



我们为SD系列产品提供完整的安装工具和附件，方便用户的安装并对每个回路做出标识。绝缘端子(ISP7000)可使所有模块方便地安装在机柜背板上，不会影响对地地的要求。这些端子可以一定的距离安装在导轨模块的两端和中间位置。使用接地端子(ETL7000)将DIN导轨与接地汇流排相连。还可提供用于现场安装的防护机箱，内置完整的安装附件，内装SD系列浪涌保护器，放置于现场。

我们提供两种标识系统，一种是TAG57标识、TGL57标记条和IMB57配套，安装于每排浪涌保护器两端侧；另一种是独立的标记条(BRI7000)，安装于每个浪涌保护器的顶部。二种方法可配合使用，可更换熔断器和短接端子每包5支(SD-F25、SD-F05和SD-LNK)。



附件(安装)

- ISP7000 绝缘端子
- THR2 标准DIN导轨, 35mmX 7.5mm
- THR7000 T型,特制镀锌DIN导轨,35mmX 7.5mm,1米长

接地附件

- ETL7000 接地端子
- IMB57 绝缘挡板 (需两块)
- ERB57S 接地汇流条托架, 直型
- ERB570 接地汇流条托架, 偏移型
- ERL7 接地汇流条, 1米
- ETM7 接地端子, 每包50只

附件(标识条)

- TAG57 标识条(长1米)
- TGL57 标识标签 (一套10 x 0.5m长)
- BRI7000 模块标识条
- BIL7000 模块标识单, 120规格
- BIL7000L 模块标识单, A4纸尺寸大小, 126规格

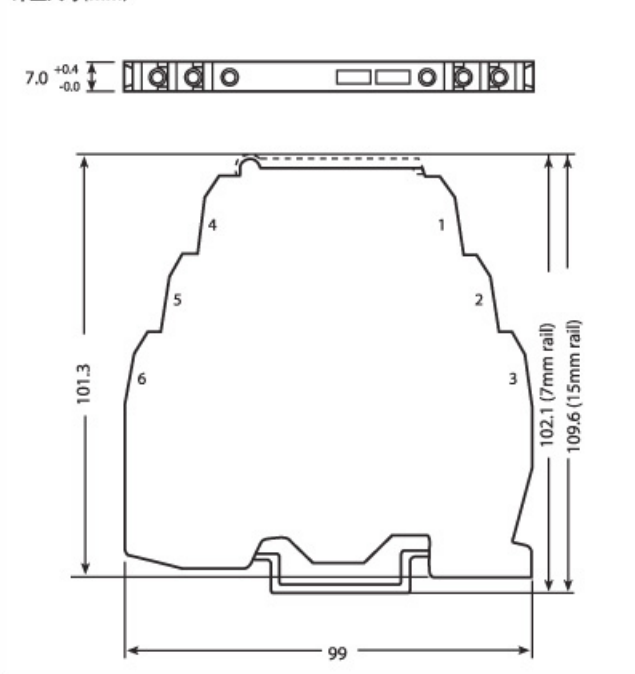
机箱

- DX070 可装9个SD系列浪涌保护器
- DX170 可装22个SD系列浪涌保护器
- DX430 可装58个SD系列浪涌保护器

附件(更换件)

- SD-F25 可更换熔断器 (标准250mA), 每包5个
- SD-F05 可更换熔断器 (特殊50mA), 每包5个
- SD-LNK 短接端子, 每包5个

外型尺寸(mm)



技术参数

(所有参数均在25°C情况下, 除非特别注明)

保护模式

全模式, 线-线; 线-地

标称放电电流(In)

10KA (8/20 μ s),
(不适用于SD150X,SD275X)

标称放电电流(In)

6.5KA (8/20 μ s),
(适用于SD150X,SD275X)

响应时间(Ta)

1ns (10⁻⁹s)

RTD电阻范围(SDRTD)

10-1500 Ω

精度损失(SDRTD在1mA工作电流时)

0.1% (RTD阻抗 \geq 100 Ω)
0.1 Ω (RTD阻抗<100 Ω)

工作环境温度

-40°C - +80°C (工作)
-40°C - +80°C (储存)

环境相对湿度

5 - 95% (无凝结)

外壳阻燃等级

UL94 V - 2

端子线径

2.5mm² (12AWG)

安装

T型DIN导轨
(35x7.5或35x15mm导轨)

重量

约70g

电磁兼容

符合EN 50082,第2部分, 工业环境

R&TTE符合

EN 50082 - 2:1995;
EN 41003:1999;
EN 60950:1992
(不适用于SD150X 和 SD275X)

LVD

SD150X&SD275X
符合EN 60950 : 1992;
EN 61010 : 1995
SDPSTN
符合EN 41003 : 1999

IEC

符合 61643 - 21:2001

订货须知:

注明型号以及所需附件号码

型号	工作电压		额定工作 电流(μ A)	接入阻抗 (Ω)	最大漏 电流(μ A)	最大工作 电压 (V)	限制电压 (V)	频率响应	特点
	(Vdc)	(Vac)							
SD07	7	5	50, 250	4.2	500	7.7	30	25kHz	带熔断器
SD16	16	11	50, 250	4.2	5	17	40	25kHz	带熔断器
SD32	32	22	50, 250	4.2	5	36	60	25kHz	带熔断器
SD55	55	38	50, 250	4.2	5	62	100	25kHz	带熔断器
SD07R	7	5	400	2.7	500	7.7	30	50MHz	高带宽
SD16R	16	11	400	4.7	5	17	40	50MHz	高带宽
SD32R	32	22	400	10	5	36	60	50MHz	高带宽
SD55R	55	38	400	10	5	62	100	50MHz	高带宽
SD07X	7	5	400	2.2	500	7.7	30	25kHz	低阻抗
SD16X	16	11	400	2.2	5	17	40	25kHz	低阻抗
SD32X	32	22	400	2.2	5	36	60	25kHz	低阻抗
SD55X	55	38	400	2.2	5	62	100	25kHz	低阻抗
SD32T3	32	22	400	2.2/10	5	36	60	720KHz	三线制
SD07R3	7	5	400	2.7	500	7.7	30	50MHz	三线制
SD16R3	16	11	400	4.7	5	17	40	50MHz	三线制
SD32R3	32	22	400	10	5	36	60	50MHz	三线制
SD55R3	55	38	400	10	5	62	100	50MHz	三线制
SDRTD	1	0.75	1-10	2.7	0.3	7.7	30	50MHz	
SDPSTN	162	114	550	4.7	5	175	234	4MHz	
SD150X	170	120	3A	0.1	ac rms 250	DC AC 170 130	450		
SD275X	339	240	3A	0.1	250	350 275	850		

限制电压: 采用组合测试波形, 6KV 1.2/50 μ s; 3KA 8/20 μ s

SD150X, SD275X需外接3A 熔断器

SD系列标配250mA 熔断器

安全认证

认证机构	认证标准	认证文件编号	认证等级	产品
UK(BASEEFA)	EN50014:1997 EN50020:2002 EN50284:1999	02ATEX0211X	EEx ia IIC T4	SD07X,SD16X,SD32X,SD55X, SDRTD,SD32T3,SD07R, SD16R,SD32R,SD55R, SD07R3,SD16R3,SD32R3,SD55R3
Austel (Australia)	AS/NZ3548:1995 AS/NZS4117:1996 TS001: 1997		Private wire	SD07R
CANADA, USA (CSA CSA/C/US)	CSA C22.2, No.0-m1991 CSA C22.2.No.157-M1992 UL 913, 5th edition UL 508, 17th edition UL 1604, 3rd edition	LR-103652.3	EEx ia Class1, Groups A,B,C,D T4 Class 1, Div 2 Groups A,B,C, D T4*	SD07X,SD16X,SD32X,SD55X,SD07, SD16,SD32,SD55,SDRTD,SD32T3,SD07R, SD16R,SD32R,SD55R,SD07R3,SD16R3, SD32R3,SD55R3,SD07X,SD16X,SD32X, SD55X,SD07,SD16,SD32,SD55,SDRTD,
UL (USA)	UL497B listed	E220693	Isolated loop communication circuits	SD32T3,SD07R,SD16R,SD32R,SD55R, SD07R3,SD16R3,SD32R3,SD55R3,
UL (USA, Canada)	UL 1449 2nd Edition Listed	E217523	交流电源保护	SD150X, SD275X



请注意: 随着产品技术性能的提高, 我方保留随时修改上述技术参数而不另行通知的权利。