

CONNECT AND PROTECT

数据及信号线保护

nvent

ERICO

如何为数据，信号及控制回路选择浪涌保护

确定何处安装浪涌保护会很困难.确保为数据，信号及控制回路提供有效的浪涌保护，需注意两点.

- SPD需要安装在何处?
- 每一回路及位置适合安装哪类SPD.

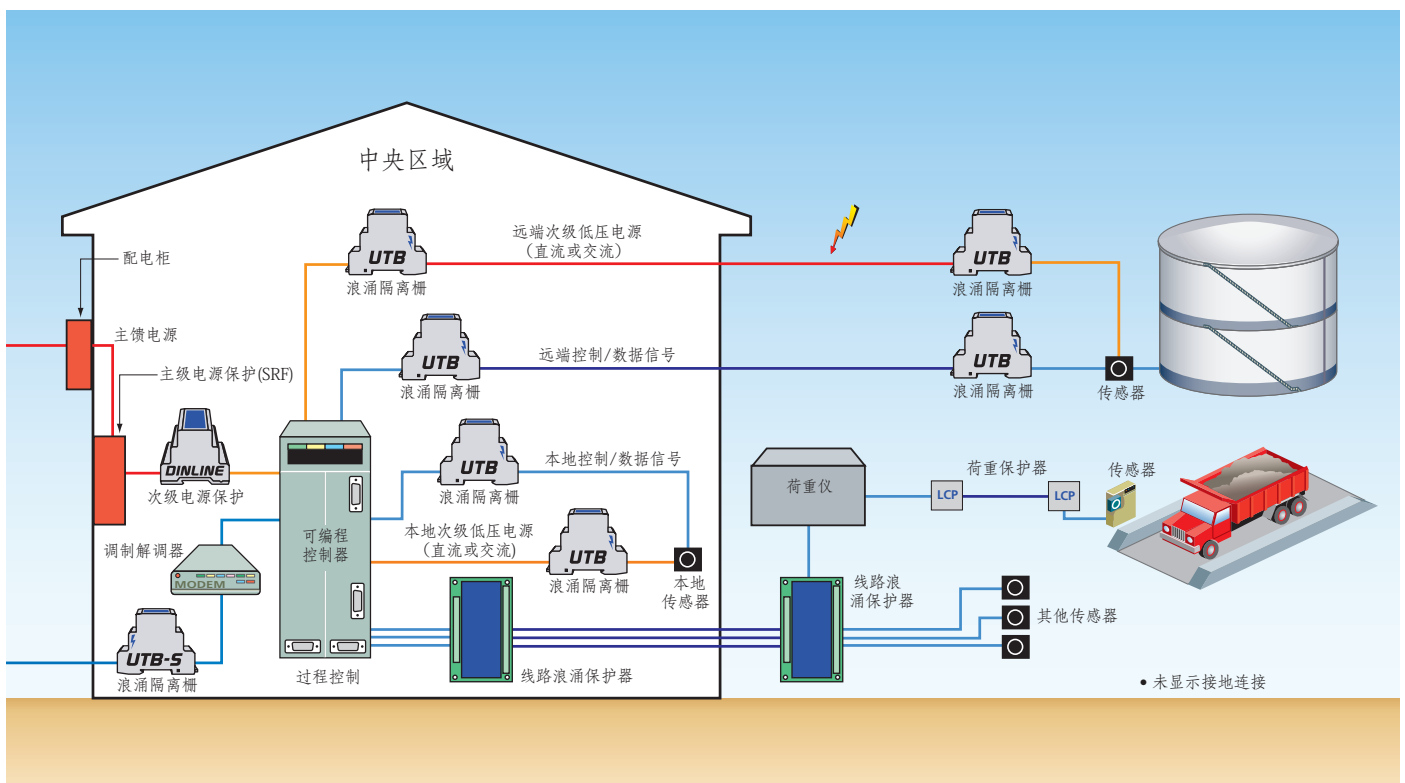
SPD需要安装在何处?

通信设备可能处于感应至信号线路的浪涌的风险.安装在线路两端的浪涌保护器，其使用提供了有效的保护.进入或引出建筑的通信和信号线路有遭受浪涌的高风险.在这样的环境下，需要在进口或设备末端安装浪涌保护.10-15米以上的内部线路同样也需要保护.绞线或屏蔽电缆具有一定的保护功能，但对于今天的通信设备带有的敏感接口来说，并不一定足够.

如何在给定位置配置SPD

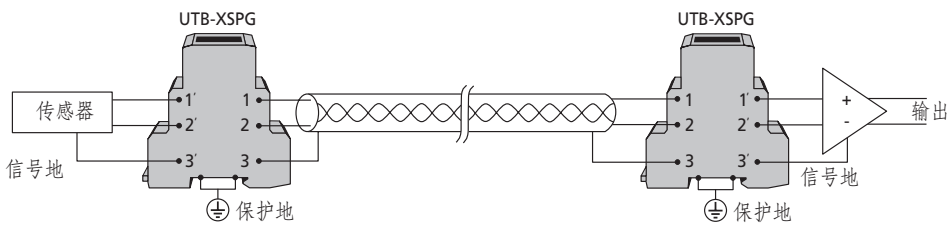
需要考虑5个参数确保用于数据，信号及控制回路SPD的选择有效，同时不能影响回路的正常工作

- 1) SPD主要作用是嵌位浪涌电压并为设备提供长久安全的保护，同时不能干扰正常的信号电压.指导原则是，所选择的SPD的嵌位电压大致不高于信号回路工作电压的20%.
- 2) SPD的额定工作电流必须大于最大预期信号电流.
- 3) SPD的传输带宽也必须足够使系统正常工作，没有不必要的衰减.确保在工作频率下，SPD上的衰减不超过声称值.对大多数信号SPD来说，必须标明其最大传输带宽或最大传输速率.
- 4) 必须考虑接口方式，安装方式，保护线数及其他物理参数.
- 5) 浪涌额定值需和安装位置相适应.对建筑物内部电路，一般来说，1-5KA的浪涌额定值足够。对进出设施的暴露线路的电路，推荐10-20KA的浪涌额定值.所有的UTB产品浪涌额定值20KA，适用于更高暴露等级的场所

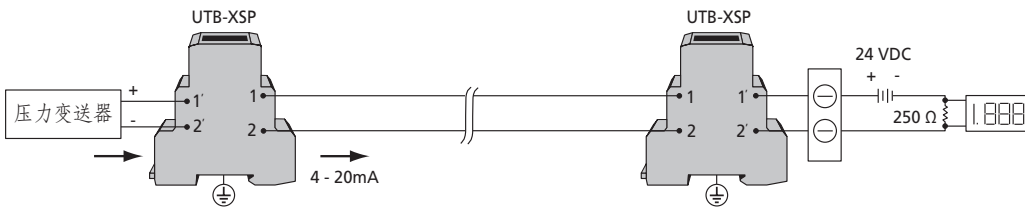


应用

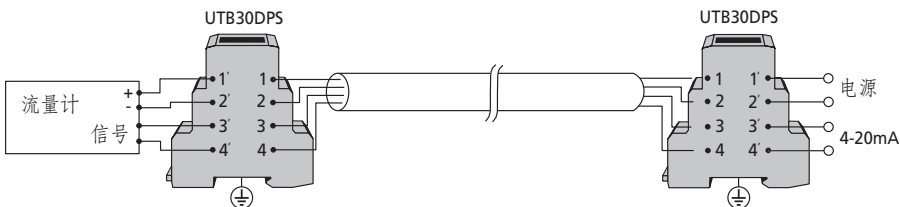
两线浮地变送器/传感器



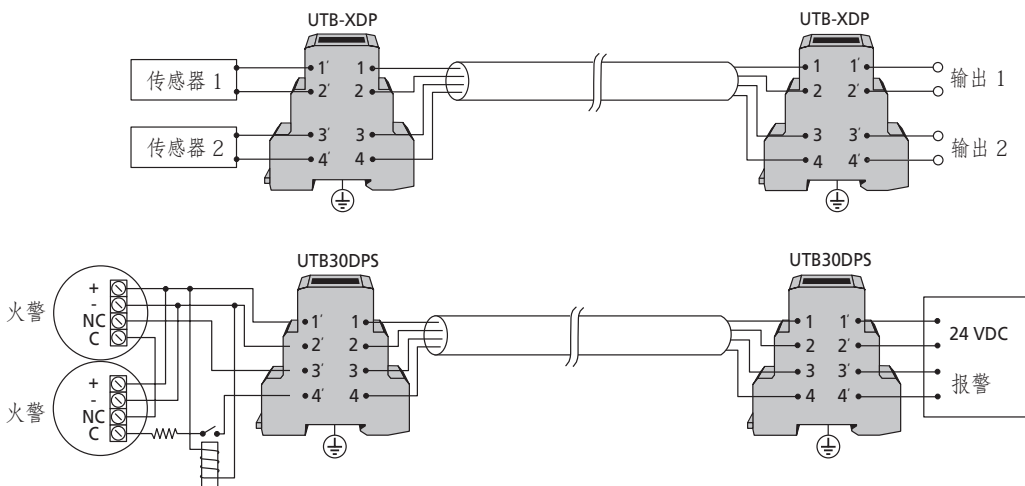
2线传感器



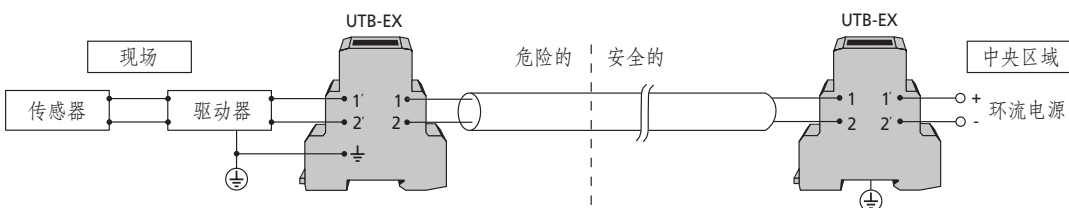
有源传感器保护



多传感器或4线传感器



危险区域保护传感器



UTB SP & SPG

通用浪涌隔离栅1对线

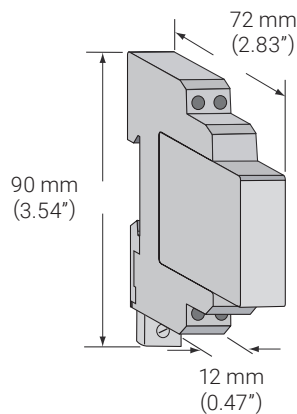
特点

- 通用型隔离栅-保护低电压电路和传感器
- 分离的插头和底座设计-热插拔特点使模块更换变得简单
- 多级保护-精细过电压保护确保最低残压流入敏感设备。
- 共模和差模保护-保护所有可能浪涌情况
- 接地简单-DIN导轨或接线端子
- 浪涌额定值20KA 8/20 μ s, 暴露线路的理想保护
- 每英尺DIN导轨可以安装保护25路模拟信号或50路数字信号。

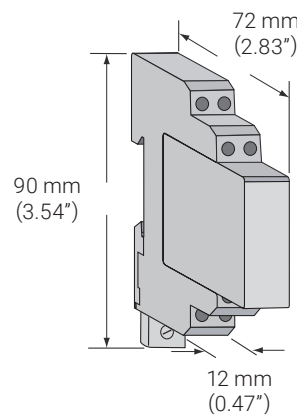
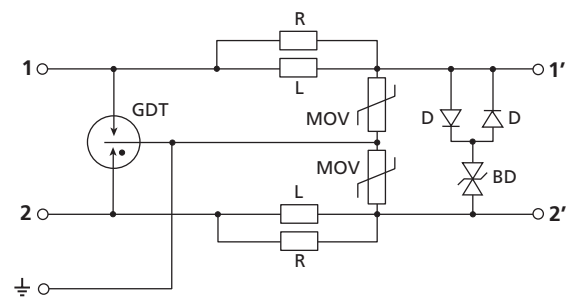
UTB系列保护设备免于浪涌电压感应至平衡信号线。非常适合用于保护PLC和SCADA系统。还可用在消防报警, 工业监控设备。

UTB-SP (1对线) 内含混合的多级嵌位电路, 在保证最小的干扰和插入损耗下, 确保给敏感设备提供最佳防护。

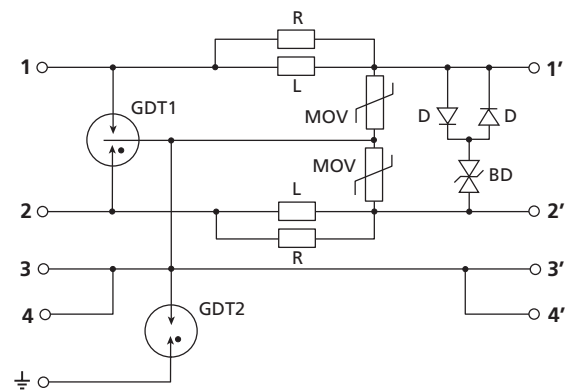
UTB-SPG(1对线-对地绝缘), 在连接点, 屏蔽层对系统公共保护地绝缘



UTB 1对线



UTB 1对线-浮地



UTB 1对线

模式	UTB5SP	UTB15SP	UTB30SP	UTB60SP	UTB110SP
欧洲型号	702861	702862	702863	702864	702866
系统电压	0 V - 3 VAC 0 V - 5 VDC	3 V - 10 VAC 5 V - 15 VDC	10 V - 21 VAC 15 V - 30 VDC	21 V - 42 VAC 30 V - 60 VDC	100 V - 110 VAC 142 V - 154 VDC
最大可持续运行电压, U_c	5 VAC 7 VDC	12 VAC 18 VDC	23 VAC 33 VDC	45 VAC 64 VDC	120 VAC 170 VDC
最大线路电流, I_L	2 A				
频率	0.5 MHz	1 MHz	2 MHz	3 MHz	
线路电阻	1.0 Ω				
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20 μ s (L+L)-PE				
保护模式	差模和共模				
技术	GDT, MOV, 硅				
电压保护水平 (8/20 μ s)	L-L 10 V @ 3 kA	L-L 25 V @ 3 kA	L-L 44 V @ 3 kA	L-L 85 V @ 3 kA	L-L 220 V @ 3 kA
尺寸 高×宽×长: mm (in)	90 x 72 x 12 (3.54 x 2.83 x 0.47)				
重量: kg (lbs)	0.07 (0.15)				
外壳	DIN 43 880, UL94V-0 热塑性塑料, IP 20 (NEMA-1)				
连接	1 mm ² - 2.5 mm ² (#18AWG - 14AWG) 通过端子或DIN导轨接地				
安装	35mmDIN导轨				
温度	-20°C - 65°C (-4°F - 149°F)				
湿度	0% RH - 90% RH				
许可	CE, UL 497B				
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C				
可更换模块	UTB5SPM	UTB15SPM	UTB30SPM	UTB60SPM	UTB110SPM
可更换模块 (欧洲)	(702867)	(702868)	(702869)	(702871)	(702872)

UTB 1对线-浮地

模式	UTB5SPG	UTB15SPG	UTB30SPG	UTB60SPG	UTB110SPG
欧洲型号	702873	702874	702876	702877	702878
系统电压	0 V - 3 VAC 0 V - 5 VDC	3 V - 10 VAC 5 V - 15 VDC	10 V - 21 VAC 15 V - 30 VDC	21 V - 42 VAC 30 V - 60 VDC	100 V - 110 VAC 142 V - 154 VDC
最大可持续运行电压, U_c	5 VAC 7 VDC	12 VAC 18 VDC	23 VAC 33 VDC	45 VAC 64 VDC	120 VAC 170 VDC
最大线路电流, I_L	2 A				
频率	0.5 MHz	1 MHz	2 MHz	3 MHz	
线路电阻	1.0 Ω				
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20 μ s (L+L)-PE				
保护模式	差模和共模				
技术	GDT, MOV, 硅				
电压保护水平 (8/20 μ s)	L-L 10 V @ 3 kA	L-L 25 V @ 3 kA	L-L 44 V @ 3 kA	L-L 85 V @ 3 kA	L-L 220 V @ 3 kA
尺寸 高×宽×长: mm (in)	90 x 72 x 12 (3.54 x 2.83 x 0.47)				
重量: kg (lbs)	0.07 (0.15)				
外壳	DIN 43 880, UL94V-0 热塑性塑料, IP 20 (NEMA-1)				
连接	1 mm ² - 2.5 mm ² (#18AWG - 14AWG) 通过端子或DIN导轨接地				
安装	35mmDIN导轨				
温度	-20°C - 65°C (-4°F - 149°F)				
湿度	0% RH - 90% RH				
许可	CE, UL® 497B				
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C				
可更换模块	UTB5SPGM	UTB15SPGM	UTB30SPGM	UTB60SPGM	UTB110SPGM
可更换模块 (欧洲)	(702879)	(702881)	(702882)	(702883)	(702884)

UTB DP

通用浪涌隔离栅2对线

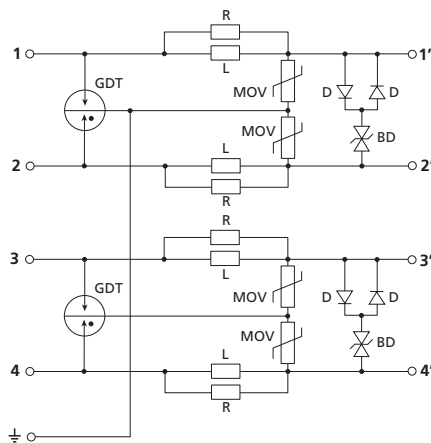
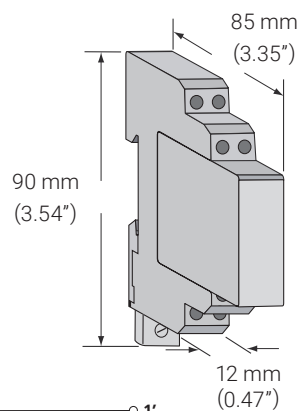
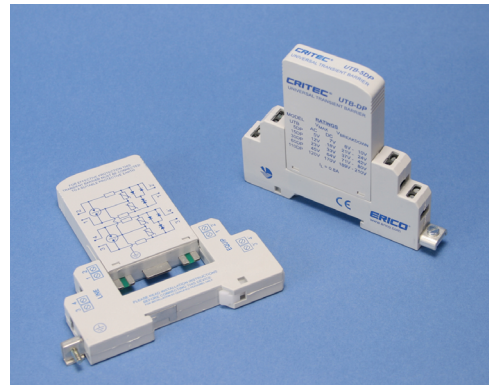
特点

- 紧凑型通用浪涌隔离栅-保护低压电路和传感器
- 分离的插头和底座设计-热插拔特点使模块更换变得简单
- 紧凑结构, 12mm 宽度2对细缆
- 多级保护-精细过电压保护确保最低残压流入敏感设备。
- 共模和差模保护-保护所有可能浪涌情况
- 接地简单-DIN导轨或接线端子
- 浪涌额定值20KA 8/20 μ s, 暴露线路的理想保护
- UTB-DPS紧凑型设计, 适合在紧凑空间保护信号和电源
- 每英尺DIN导轨可以安装保护50路模拟信号或100路数字信号。

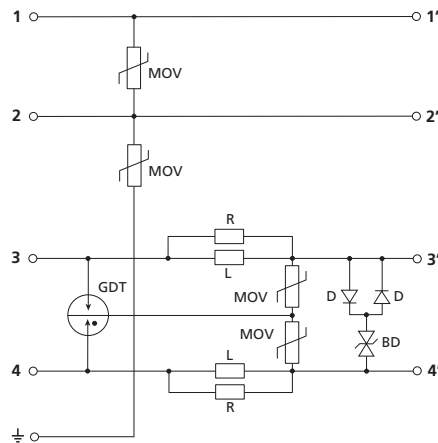
UTB系列保护设备免于浪涌电压感应至平衡信号线或低压交流或直流电源线。紧凑型特别适用在空间有限的场合, 同时提供和常规产品类似的保护性能。非常适合用于保护PLC和SCADA系统。

UTB-DP(双线) 内含混合的, 多级嵌位电路, 在保证最小的干扰和插入损耗下, 确保给敏感设备提供最佳防护。

UTB-DPS(双线-单相电源, 一对数据线) 特别设计应用在需要为1对信号线路和单相电源, 及电源共用的变频器提供紧凑保护。UTB-DPS在紧凑空间内含上述的保护电路。



UTB 2对线



UTB 2对线-
单相电源, 一对数据线

UTB 2对线

模式	UTB5DP	UTB15DP	UTB30DP	UTB60DP	UTB110DP	UTB30DPS
欧洲型号	702886	702887	702888	702889	702891	702892
系统电压	0 V - 3 VAC 0 V - 5 VDC	3 V - 10 VAC 5 V - 15 VDC	10 V - 21 VAC 15 V - 30 VDC	21 V - 42 VAC 30 V - 60 VDC	100 V - 110 VAC 142 V - 154 VDC	24 V - 48 VAC 12 V - 60 VDC
最大可持续运行电压, U_c	5 VAC 7 VDC	12 VAC 18 VDC	23 VAC 33 VDC	45 VAC 64 VDC	120 VAC 170 VDC	48 VAC 60 VDC
最大线路电流, I_L	800 mA					5 A
频率	0.5 MHz	1 MHz	2 MHz	3 MHz	0-60 Hz	
线路电阻	0.6 Ω					0.0 Ω
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20 μ s (L+L)-PE					15kA 8/20 μ s / 每模
保护模式	差模和共模					
技术	GDT MOV 硅					MOV
电压保护水平 (8/20 μ s)	L-L 10 V @ 3 kA	L-L 25 V @ 3 kA	L-L 44 V @ 3 kA	L-L 85 V @ 3 kA	L-L 220 V @ 3 kA	
尺寸 高×宽×长: mm (in)	90 x 85 x 12 (3.54 x 3.35 x 0.47)					
重量: kg (lbs)	0.09 (0.20)					
外壳	DIN 43 880, UL94V-0 热塑性塑料, IP 20 (NEMA-1)					
连接	1 mm ² - 2.5 mm ² (#18AWG - 14AWG) 通过端子或DIN导轨接地					
安装	35mmDIN导轨					
温度	-20°C - 65°C (-4°F - 149°F)					
湿度	0 % RH - 90 % RH					
许可	CE, UL® 497B					
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C					
可更换模块 可更换模块 (欧洲)	UTB5DPM (702893)	UTB15DPM (702894)	UTB30DPM (702896)	UTB60DPM (702897)	UTB110DPM (702898)	UTB30DPSM (702899)

(1) UTP30DPS有一对在电气上等效于UTB30DP的数据/信号电路.上面所示UTB30DPS电源回路电气规格

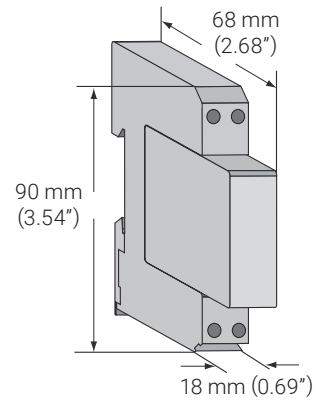
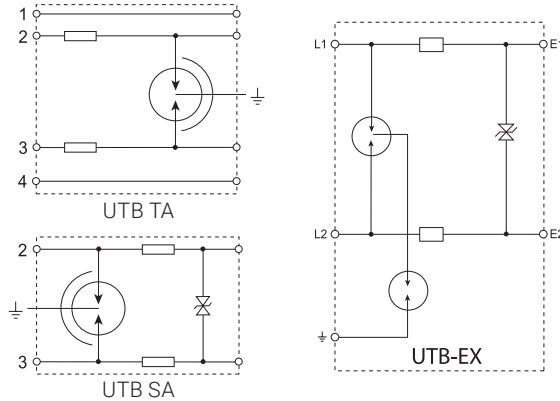
通用浪涌隔离栅特殊应用

特点

- 通用型隔离栅-保护低电压电路 μ 和传感器
- 分离的插头和底座设计-热插拔特点使模块更换变得简单
- 多级保护-精细过电压保护确保最低残压流入敏感设备。
- 共模和差模保护-保护所有可能浪涌情况
- 接地简单-DIN导轨或接线端子
- 浪涌额定值20KA8/20 μ s, 暴露线路的理想保护
- EX系列用于本安要求场所

UTB-TA和UTB-SA特别设计用于保护电话线/调制解调器

UTB15EX和UTB30EX通过BASEEFA许可, 适用在危险场所 (ATEX Category II 1G EEx ia IIC T4)。对于功率< 1.3W的IS环, 不需重新认证可以直接使用。



通信线路保护

模式	UTBSA	UTBTA
欧洲型号	702860	702850
频率	15 MHz	
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20	500 A 8/20
最大线路电流, I_L	160 mA	
技术	GDT, PTC	
电压保护水平 (8/20 μ s)	L-L: 340 V @ 3 kA	L-L: 480 V @ 3 kA
线路电阻	1.0 Ω	
重量: kg (lbs)	0.1 (0.22)	
外壳	DIN 43 880, UL94V-0 热塑性塑料, IP 20 (NEMA-1)	
连接	1 mm ² - 6 mm ² (#18AWG - #10AWG) 通过端子或DIN导轨接地	
安装	35mmDIN导轨	
温度	-25°C - 65°C (-13°F - 149°F)	
湿度	0 % RH - 90 % RH	
许可	CE	CE, UL® 497
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C	

数据及信号线保护

模式	UTB15EX	UTB30EX
欧洲型号	702811	702821
系统电压	3 V - 10 VAC, 5 V - 15 VDC	10 V - 21 VAC, 15 V - 30 VDC
最大可持续运行电压, U_c	12 VAC, 17VDC	23 VAC, 33 VDC
频率	1 MHz	2 MHz
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20	
最大线路电流, I_L	400 mA	80 mA
技术	GDT, 硅	
电压保护水平 (8/20 μ s)	L-L: 25 V @ 3 kA	L-L: 44 V @ 3 kA
线路电阻	1.0 Ω	
重量: kg (lbs)	0.1 (0.22)	
外壳	DIN 43 880, UL94V-0 热塑性塑料, IP 20 (NEMA-1)	
连接	1 mm ² - 6 mm ² (#18AWG - #10AWG) 通过端子或DIN导轨接地	
安装	35mmDIN导轨	
温度	-30°C - 65°C (-22°F - 149°F)	
湿度	0 % RH - 90 % RH	
许可	ATEX, CE, UL® 497B, UL® 913	
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C	

ANSI is a registered trademark of the American National Standards Institute. IEEE is a registered trademark of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Incorporated. NEMA is a registered trademark of the National Electrical Manufacturers Association. UL is a registered trademark of Underwriters Laboratories, Inc.

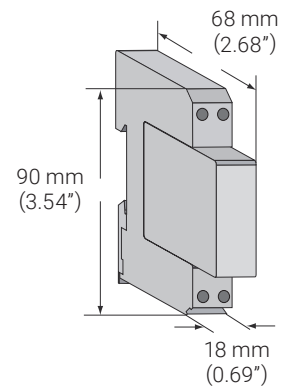
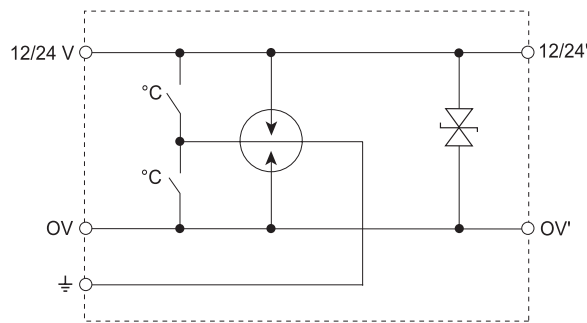
DSD (DC)

Dinline浪涌保护器

特点

- 接地简单-DIN导轨或接线端子
- 通用型隔离栅-保护12V/24VDC系统
- 最大浪涌额定值至20kA 8/20 μ s-适合暴露的DC线路
- 分离的插头和底座设计-使模块的更换变得简单
- 两级保护-适合电源保护
- 电流额定值10A

DSD120系列对暴露在更高浪涌等级的高负载电流回路提供过电压保护，如出入设施建筑电路。DSD120系列产品提供12A额定电流，在电源供应电路及高电流继电器控制回路中特别有用。



模式	DSD120S12	DSD120S24
欧洲型号	702670	702680
系统电压, U_n	12 VDC	24 VDC
最大可持续运行电压, U_c	24 VDC	28 VDC
最大线路电流, I_L	10 A	
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20 μ s (L+L)-PE	
保护模式	差模和共模	
技术	GDT 硅	
电压保护水平	L-L 30 V @ 3 kA	L-L 40 V @ 3 kA
线路电阻	0.5 Ω	
尺寸 高×宽×长: mm (in)	90 x 68 x 18 (3.54 x 2.68 x 0.69)	
模块宽度	1 M	
重量: kg (lbs)	0.1 (0.22)	
外壳	DIN 43 880, UL94V-0 热塑性塑料, IP 20 (NEMA-1)	
连接	1 mm ² to 6 mm ² (#18AWG to #10AWG) 通过端子或DIN导轨接地	
安装	35mmDIN导轨	
温度	-25°C - 70°C (-13°F - 158°F)	
湿度	0 % RH - 90 % RH	
许可	CE	
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C	
可更换模块	DSD120S12M	DSD120S24M
可更换模块 (欧洲)	(702675)	(702685)

ANSI is a registered trademark of the American National Standards Institute. IEEE is a registered trademark of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Incorporated. NEMA is a registered trademark of the National Electrical Manufacturers Association. UL is a registered trademark of Underwriters Laboratories, Inc.

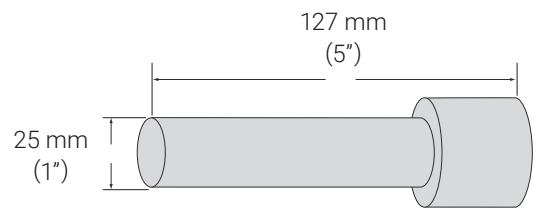
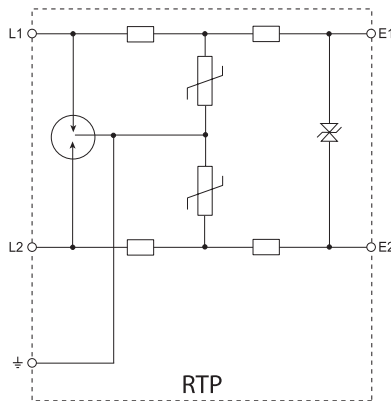
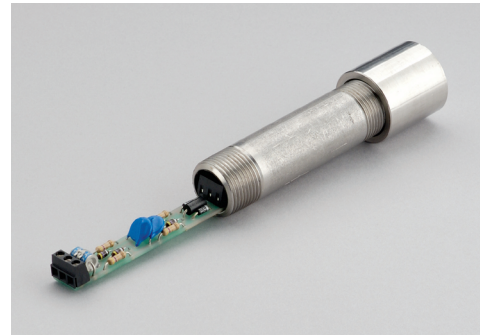
RTP

远程传输保护器

特点

- 3级保护-精细过电压保护, 确保低残压流入敏感设备。
- 灵活性安装-可以安装在被保护设备内部, 或T形连接或在线连接
- 最适合用于保护2线工业4-20mA电流环-适合暴露场所
- 最大线路电流145mA-保护24V直流系统

RTP用于工业4-20mA电流环保护。不锈钢外壳使产品可以和现场管线在线安装, 或连接至备用传感器接线端子。安装非常简便, 因为保护电路可以从外壳移出后通过螺钉接至现场设备。RTP内含三级嵌位电路确保给现场敏感设备提供最佳保护。



模式

RTP3034

欧洲型号	700865
系统电压, U_n	30 VDC & 21 VAC
最大可持续运行电压, U_c	33 VDC & 23 VAC
最大线路电流, I_L	145 mA
频率	3 dB @ 2 MHz (120 Ω)
最大放电电流, I_{max}	20 kA 8/20 μ s (L+L)-PE
保护模式	差模和共模
技术	GDT MOV 硅
电压保护水平	L-L 44 V @ 3 kA
线路电阻	14.0 Ω
尺寸 Dia. x L: mm (in)	25 x 127 (1 x 5)
重量: kg (lbs)	0.34 (0.75)
外壳	304不锈钢
连接	≤ 2.5 mm ² (#14AWG)
安装	3/4" NPT 螺丝 (每英寸14 螺纹)
温度	-40°C - 65°C (-40°F - 149°F)
湿度	0 % RH - 90 % RH
许可	CE
浪涌额定值符合标准	ANSI®/IEEE® C62.41.2 Cat A, Cat B, Cat C

ANSI is a registered trademark of the American National Standards Institute. IEEE is a registered trademark of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Incorporated.

数据及信号电路导则

选择通信和信号保护SPD需连接下面信息

- 1) 最大可持续运行电压 (Uc)
- 2) 最大线路电流 (IL)
- 3) 频率
- 4) 端口 (接口方式和或阻抗)

如果知道所用的传输协议,这就免除了验证产品选型规则中的1-3要求,有时也可以不用考虑第4条规则.有很多不同的SPD能满足协议的要求,这时候最终选型需要考虑其物理联接方式,需要保护的线路数量或者浪涌额定值.有些协议没有定义实际的连接方式或其插针结构,而且在有些场合下,传输协议所定义的线路并不都使用到.请参考设备自带的操作手册中所建议的保护模式就可以了同时所选用的SPD必须不干扰设备的正常工作.

协议/标准	描述	可用的SPD系列
RS-232 (V.24)	双向非平衡电路 标准允许+/- 25 V信号电压, 但是超过+/- 12 V较少	UTB 15 SP ⁽¹⁾ , UTB 15DP ⁽²⁾ UTB 5 ⁽¹⁾
RS-422 (V.11)	工业RS232, 0-5 V平衡信号	UTB 5 ⁽¹⁾
RS-423	类似于 RS232, 但是有+/- 5 V信号电压	UTB 5 ⁽¹⁾
RS-485	类似RS-422, 允许多设备间通信, DB9针最为常见	UTB 5 ⁽¹⁾
以太网	以太网是用来描述通信协议的术语	LAN RJ45 系列
4类线	* 10BaseT使用同轴双绞线电缆的10MHz系统	
5类线	* 100BaseT使用双绞线的100MHz系统	
10BaseT	4类线可以应用于10BaseT,	
100BaseT	5类线可以用于100BaseT频率	
电话线		UTB SA ⁽²⁾ , UTB TA ⁽²⁾
4-20mA电流环 (带HART)	常用工业通信协议, 用于传感器, 变送器之间	UTB xDP, UTB 30DPS, UTB xSP
二进制信号		UTB xSP ⁽¹⁾ , UTB xDP ⁽¹⁾
Bitbus (IEEE 1118)	基于RS-485和SDLC的数字通信网络, 用在PLC和控制器之间通信	UTB 5 ⁽¹⁾
CAN-Bus (数据信号线)	ISO11898标准定义的串行通信协议	
DeviceNet (数据信号线)	用于工业设备如限位开关, 马达启动器和PLC和控制器的通信协议	
M-Bus	网络通信传输协议和远程计费系统 (热量, 煤气, 水, 电表等)	UTB 60 ⁽¹⁾
Ex (I) - HART, 4-20 mA 电路, 测控电路。本安电路	危险场所	UTB15 Ex, UTB30 Ex
Profibus - PA	过程现场总线-过程自动化.暴露及危险场所之首选	UTB30 Ex
变形测量仪/荷重传感器	像在地磅称重系统中的应用	LCP01A
ASDL	非对称数字用户线。使用一根铜线进行数据通信	UTB TA ⁽²⁾ , UTB SA ⁽²⁾
HDSL	高速数字用户线。通过铜线进行数据通信的协议。使用2根铜线	
ISDN	综合服务数字网。通过铜线进行声音和数据通信的协议	

(1) 所需UTB的数量取决于信号电路的电线数量。UTB设计用于平衡电路, 每一个UTB保护一对线。UTB也可用于保护2个非平衡电路

(2) UTB TA最大放电电流为500A 8/20 μs, 满足US NEC要求。UTB SA最大放电电流为20KA 8/20 μs, 特别设计为澳大利亚电信网络所使用?

Our powerful portfolio of brands:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



[nVent.com/ERICO](https://www.nvent.com/ERICO)

WARNING: nVent products shall be installed and used only as indicated in nVent's product instruction sheets and training materials. Instruction sheets are available at [nVent.com/ERICO](https://www.nvent.com/ERICO) and from your nVent customer service representative. Improper installation, misuse, misapplication or other failure to completely follow nVent's instructions and warnings may cause product malfunction, property damage, serious bodily injury and death and/or void your warranty.

©2018 nVent. All nVent marks and logos are owned or licensed by nVent Services GmbH or its affiliates. All other trademarks are the property of their respective owners. nVent reserves the right to change specifications without notice.

ERICO-SB-E756B-ASCH-UTBDataSignalLineProtection-ASCH-1805