



使用上的注意事项

SPD (Surge Protective Device)



本资料对使用防浪涌产品时的注意事项等进行具体说明,使用前请务必认真阅读个别的技术资料、规格书及使用上的注意事项,以确保正确使用。

万一使用不当,可能会由于事故等导致使用者受伤或引发火灾。此外也可能由于衍生因素导致使用者遭受伤害或引发财产损失。

如果您考虑将电容器用于可能因故障或误运行而直接威胁人的生命或危害身体健康的装置、系统(汽车、铁路车辆、船舶、航空设备、宇航设备、医疗器械等)中,请务必事先联系本公司。

1. 浪涌保护器模组, 基板实装浪涌吸收器

本产品连接到设备的电源线输入部、信号线输入部,目的在于抑制经由电源线、信号线侵入的感应雷电浪涌。

2. 故障模式(失效模式)

- 产品坠落或受到强力冲击可能产生开裂、损坏,导致无法充分发挥特性。
- 关于未内置断路显示功能、断路触点功能的浪涌保护器模组的RAV系列、RCM系列、RSPD系列及RAM系列,如有超过指定水平的雷电浪涌电流、过电压/过电流通过,可能导致开裂、损坏、烧坏。
- 关于内置断路显示功能、断路触点功能的浪涌保护器模组LV系列及SV系列,故障时断路功能会运行,进入开路模式。
- 关于气体放电管RA系列、RHCA系列,如有超过指定水平的雷电浪涌电流、过电压/过电流通过,可能导致破裂。
- 硅浪涌吸收器的故障模式大多为“短路模式”。但是,偶尔也会在“开路模式”下发生故障。

3. 使用上的注意事项

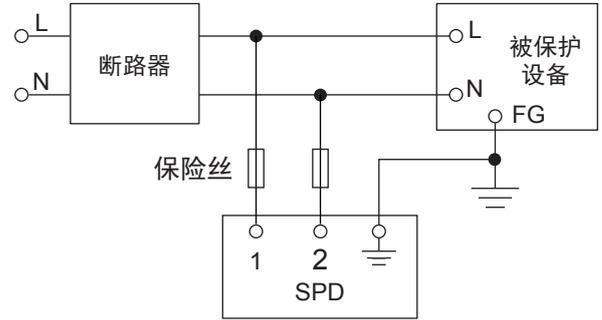
3.1 设计电路时的注意事项

3.1.1 防浪涌产品通用

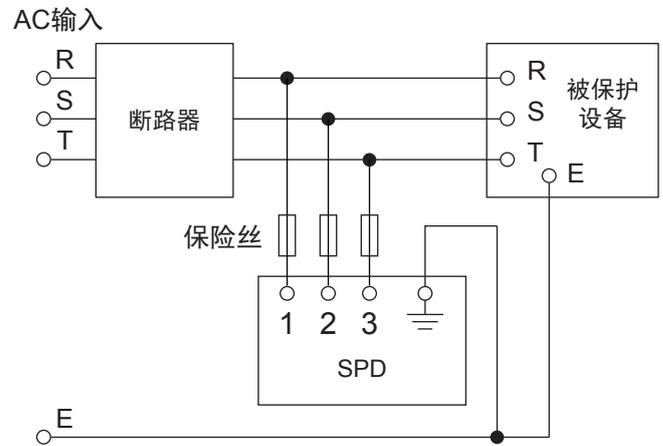
- 请勿在超过最大容许电压(最大使用电压、最大额定电压)的电压下使用。
- 请勿用于雷电浪涌保护以外的用途。

3.1.2 浪涌保护器模组 (SPD)

- 为避免SPD故障时发生事故,请将用于分割电源系统的SPD分离器(布线用断路器或保险丝)和SPD进行串联连接。
- 使用RAV、RCM、RSPD、RAM系列时,如图-A(三相为图-B)所示,在断路器后级请将保险丝和SPD进行串联连接。
- SPD的接地和被保护设备的接地尽可能以最短距离共同连接,建议采用单点接地。
- 选择保险丝时,请评估、验证熔断特性和脉冲电流耐量,在额定5A以下进行选择。



(图-A) 在单相交流电路中的用例



(图-B) 在三相交流电路中的用例

- SPD尽可能靠近进线口安装。
 - 实施绝缘电阻实验、AC耐电压实验时,请拆下SPD的接地线后进行。如果安装了SPD或实施了绝缘电阻实验或AC耐电压实验,SPD会运行,导致绝缘不良或耐压不良。
- ※RAM-242BWZ(LED)/RAM-302BWZ(LED)/RAM-362BWZ(LED)/RAM-362BXZ(LED)/RAM-302BUZ-N(LED)是应对AC耐电压实验的SPD。无需拆下接地线即可进行测试。
- 用于通信、信号、电话线路时,请从R·A·V-L-A系列、R·A·V-LD系列、RA-C6系列中进行选择。(选择方法 例)
- ①线路电压为48VDC时
使用R·A·V-L-A、LD时,为求出钳位电压值,
 $48V \times 1.2 \times 1.1 = 63.36V$
容限↓ ↓钳位电压公差
选择大于这个值的钳位电压。
因此,使用R·A·V-L-A时变为R·A·V-091L-A,使用R·A·V-LD时变为R·A·V-221LD。



使用上的注意事项

SPD (Surge Protective Device)



②线路电压为50VDC，假如振铃电压AC120V叠加到50V上时，

$$50V + 120 \times \sqrt{2} \approx 220V$$

$$220V \times 1.2 \times 1.15 \approx 304V,$$

容限↓ 放电开始电压公差

因此，使用RA-C6时，变为RA-311P-C6。

●用于AC电源线路时，请从浪涌保护器模组系列中进行选择。在R·A·V-L-A、LD等单机中，不可以直接使用于电源线路。

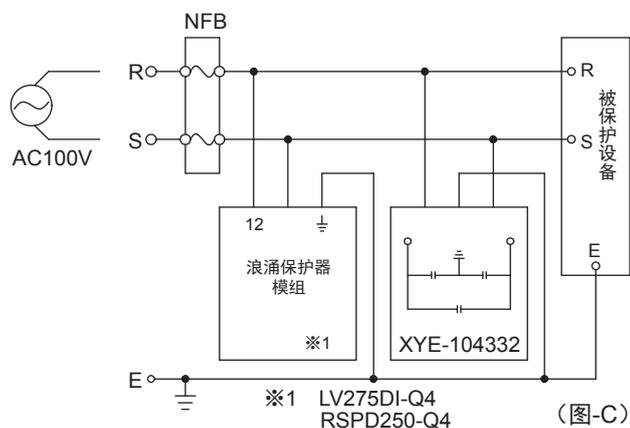
请选用下记系列：

LV-Q4	SV-U4
RSPD-Q4 / 5	LV-U4
R·A·V-BWZ-3C	RSPD-U4 / 5
R·A·V-LDEZ	R·A·V-BXZ-3C

此外，如果和本公司的杂波抑制电容器、XYE电容器一起使用，能发挥更好的效果。

●对于使用AC100V单相电源的被保护设备，请在电源的输入级连接保险丝，或在NFB的后级连接浪涌保护器模组。（图-C）

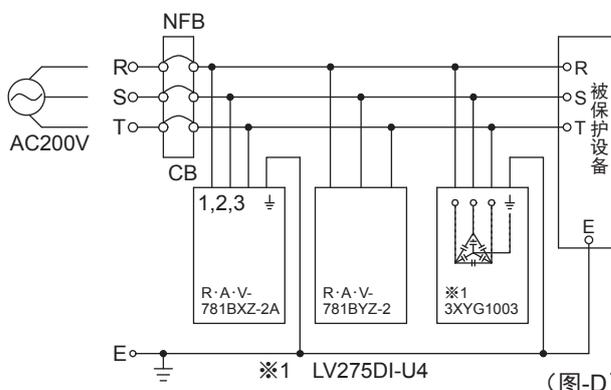
如果一起使用杂波抑制电容器的XYE系列，浪涌保护器模组将会吸收过大的雷电浪涌，同时XYE-104332的电容器可以缓和瞬态电流。并且也能有效防止杂波。



AC100V单相浪涌保护器模组例
LV150DI-Q4 / 5 RSPD-150-Q4 / 5
R·A·V-401LDEZ

AC200V单相浪涌保护器模组例
SV-U4 RSPD-250-Q4 / 5
LV275DI-Q4 R·A·V-781LDEZ

●对于使用AC200V 3相电源的被保护设备，也可以按照相同的思路连接浪涌保护器模组。一起使用本公司的高脉冲电容器3XYG1003，可以有效防止瞬态电源和杂波。（图-D）



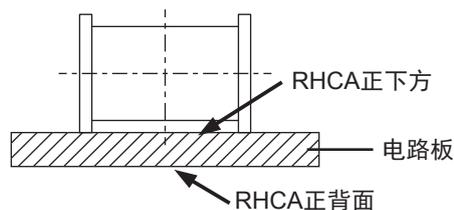
AC200V 3相浪涌保护器模组例
SV275DA-U4 LV275DI-U4
RSPD250-U4

※请勿为被保护设备安装浪涌保护器模组进行耐电压测试。实施本项测试时，请从E、G或FG线路上拆下浪涌保护器模组的E线。

3.1.3 气体放电管

●在AC或DC电源电路中，为防止线间及对地之间的浪涌而使用气体放电管时，将会单独发生续流，因此请务必和压敏电阻串联连接后使用。

●使用RHCA5039及RHCA5039(335)系列时，如果在RHCA5039的正下方及RHCA5039所在的正背面（电路板背面）有布线图，则AC耐电压会降低，因此设计电路板时请注意这一点。



3.1.4 硅浪涌吸收器

- 请勿在发热的零部件旁边使用。
- 请勿用于替代齐纳二极管。

3.2 设备安装时、贴装时的注意事项

3.2.1 浪涌保护器模组 (SPD)

●SPD的连接导体应尽可能缩短后使用。如果SPD的连接线太长，可能导致SPD的抑制效果减弱，无法充分保护被保护设备。

●使用时请避免对导线根部施加负荷。如果在导线根部弯折，注入树脂和导线可能会剥离。



使用上的注意事项

3.2.2 气体放电管、硅浪涌吸收器

- 使用时请遵守产品规格书记载的焊接条件。

3.3 存放处理

3.3.1 防浪涌产品通用

- 请勿在产生粉尘、盐分、腐蚀性气体等的场所内使用。
请避开阳光直射、温度急剧变化、有灰尘/粉尘的场所及产生腐蚀性气体的环境，在包装状态下保存。
- 请勿安装到用于室外、无防水性能的电源设备或收纳箱内，勿在结露环境下或超规格的温湿度环境下使用。
- 请勿使用会溶解或劣化外饰树脂的溶剂（天那水或丙酮类）或化学药品等进行清洗。

3.3.2 气体放电管

- 请注意，玻璃管的RA型可能因运输时的强力冲击或跌落而破裂。