

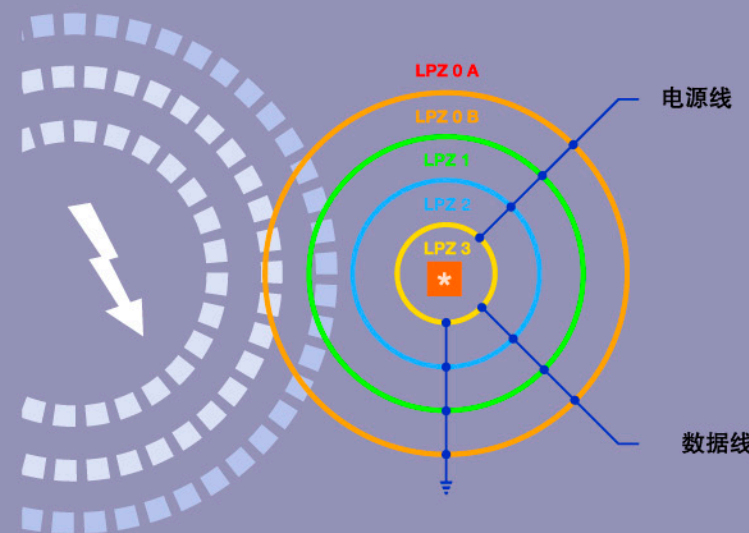
通信线防雷器设计基础知识

网络

只有当建筑物受到全面的电涌保护时才能够确保敏感的电子设备和昂贵的数据库获得最佳的保护。OBO为各个雷电和电涌保护领域提供了完美的产品方案，包括经过验证的、功能稳定的、可靠的系统、设备和元件。为了便于对各个应用领域分配数据线保护，这些保护器被分为3个类别。通过颜色和规定一致的名称来标识这些用于基本保护（红色）、组合保护（蓝色）和精密保护（绿色）的设备。

保护原理

只有当所有与设备连接的电源线和数据线都在避雷区过渡位置被接入等电位连接装置后，这个设备才受到完善的电涌保护。必须根据数据信号的类型和预计的故障电压来选择相应的保护器。



保护设备图例



基本保护设备 LPZ 0 → 2
末尾标识：B
颜色：红色

OBO 基本保护设备属于1类闪电电涌放电器（DIN EN 61643-21 规定的D1和D2类），它具有一个带高性能放电器的单级保护电路。这种设备安装在线路进入建筑物的位置。



组合保护设备 LPZ 0 → 3
末尾标识：C
颜色：蓝色

在OBO 组合保护设备中，瞬间电涌通过气体放电器和箝位二极管释放，在二极管前附加电阻退耦。这类设备具有1类、2类和3类，相当于DIN EN 61643-21标准中的D1和C2类。使用组合保护所需额外附加的阻尼装置被整合到线路中。这种设备应被安装在线路进入建筑物的区域内。离被保护设备的距离应不超过10 m。



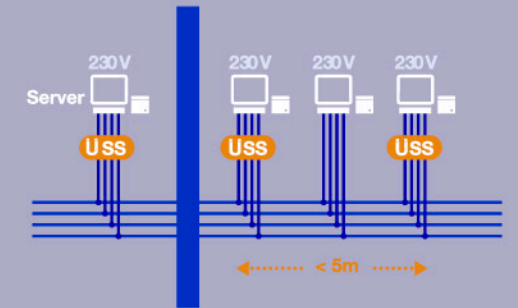
精密保护设备 LPZ 1 → 3
末尾标识：F
颜色：绿色

在OBO 精密保护设备中，电涌脉冲通过箝位二极管释放。设备通过高性能气体放电管接地。当基本和精密保护设备之间的线路至少为5m时，才可以提供对基本和精密保护设备的退耦。精密保护设备应始终直接安装在被保护设备上。

网络拓扑

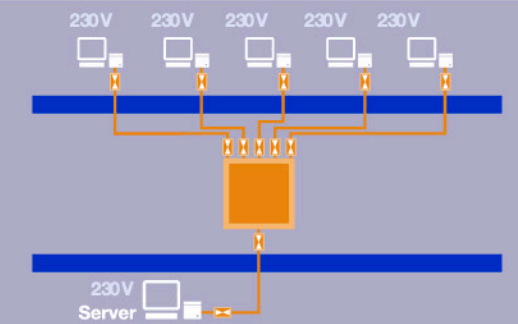
总线网络

在总线网络中，所有的用户都被并行联结。总线必须在末端做无回声截止处理。典型的应用是10Base2、10Base5及机器控制系统（如PROFIBUS）和电信系统（如ISDN）。



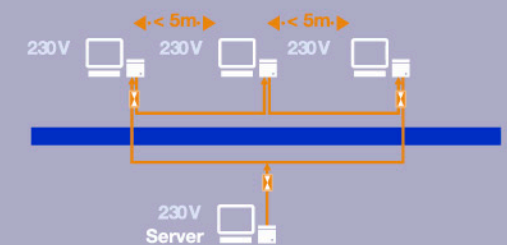
星形网络

在星形网络中，每个工作站通过单独的电缆与中心（集线器或交换机）连接。典型的应用为10BaseT和100BaseT。



环形网络

在环形网络中，工作站都通过一个环形网络连接在一起，每个工作站都只有一个前端工作站和一个后端工作站。一个工作站失灵会导致整个网络失灵。环形网络应用于无线局域网和令牌网。



电话系统

目前的电话系统有多种用于不同数据服务（如互联网）的接口。许多可以实现这种访问的技术设备终端都被直接连接在系统中，所以需要被纳入到相应的电涌保护方案中。由于存在多种系统，对这些设备的保护必须有选择地进行。人们将这些系统分为三种：

标准模拟接口

标准模拟接口无法像其他系统那样提供附加服务。一部电话或更多的电话必须以星形方式布线连接，在有来电时会同时响起。访问互联网必须通过一个单独的调制解调器。由于不具有技术附件的模拟接口只能提供一个单独的通道，因此在通话期间无法访问互联网，在上网冲浪期间也无法进行电话通话。

ISDN（综合业务服务网系统）

与模拟接口不同，ISDN 通过一种专门的总线系统（S0 总线）提供两条通道，允许同时进行两个通话。因此用户就可以在打电话的同时进行上网冲浪，并且它比模拟接口具有更高的数据传输率（每个通道为64kBit/s）。此外，ISDN 还提供其他的服务，如呼叫等待、回拨等。

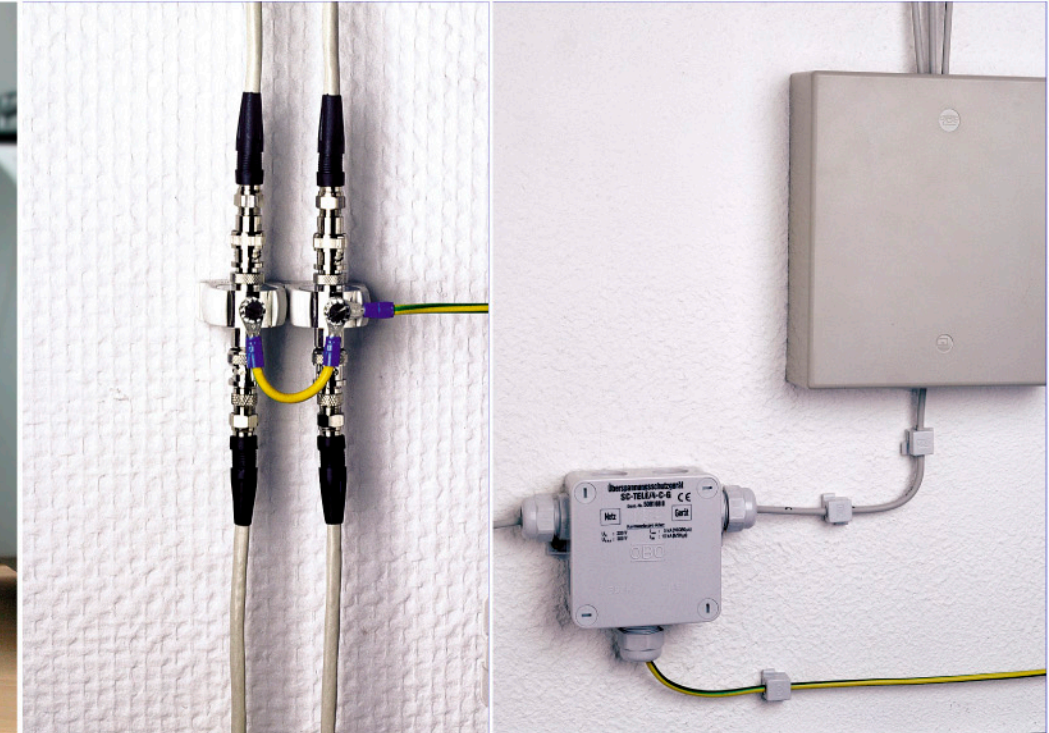
DSL 系统（数字用户线路）

应用最广的系统是DSL 系统。语音和数据通道通过分线器相互分隔，数据通道被引入到专用的调制解调器（NTBA）中，调制解调器与电脑网卡连接。DSL 系统的数据传输率超过模拟和ISDN 系统，因此用户可以快速地从互联网上下载音乐和电影。由于DSL 分为不同的种类，例如A-DSL、S-DSL，因此一般的DSL也称为X-DSL。X-DSL 允许在不具有附加硬件的情况下使用模拟电话及与ISDN 组合使用。

个人电脑接口的概念和说明

接口

通过串行或并行接口操控的外部设备（如打印机、扫描仪或控制设备）也必须被纳入到电涌保护方案中。各种各样的应用环境具有众多类型的接口：从用于电信和数据交换的总线到简单的终端设备，如打印机或扫描仪。OBO 为这一领域也提供了大量的保护设备，可以根据应用的类型实现极其简单的安装。



RS-232

RS-232 是一种被频繁应用的接口。例如它经常被用于调制解调器和其他的外围设备。然而这种连接是通过USB 接口得到极大的推广。对控制线路一直以来常常都是使用RS-232 标准。

RS-422

RS-422 是一种高速串行标准，适用于最多10 个用户间的通讯，被设计为总线的形式。这种系统可以最多设计8 条数据线，其中始终有两条分别作为发送线和接收线。

RS-485

工业总线接口RS-485 与RS-422 只有很小的差别。区别在于，RS-485 借助于协议连接更多的发送器和接收器（最多32 个用户）。在应用双绞线时，这种总线系统的最大长度约为1.2km，数据传输速率为1MBit/s（受串行控制器的影响）。

TTY 系统

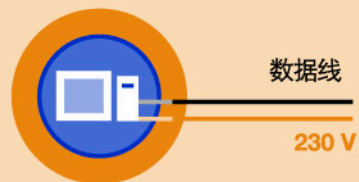
与RS-232 或其他串行接口不同，TTY 系统不是通过电压控制，而是产生一种外加电流（0/4-20mA）。通过这种方式可以使导线长度达到几百米。

V11 接口

V11 是RS-422 的德国名称。美国名称更加常用。

V24 接口

V24 是RS-232 的德国名称。美国名称更加常用。



请勿忘记！
只有当数据线和电源线都受到保护时，才存在电涌保护！

安装说明

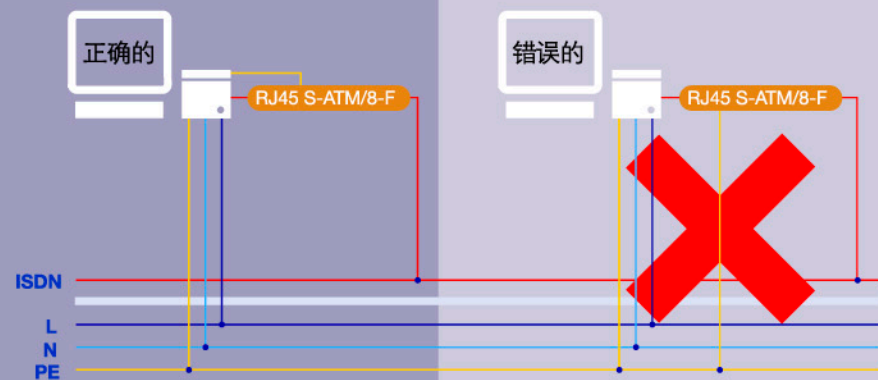
SD 适配器设备通过简单的插接就可以安装在数据线和被保护设备之间。ASP 适配器设备可以通过无螺钉压接口快速、顺利地直接安装在临近被保护设备前端的导线上。每一个ASP 保护模块都附带一个可粘贴的尼龙搭扣，用于固定。为了确保实现尽可能最好的电涌保护，ASP 保护设备的接地线必须以最短的路径与被保护设备的金属外壳连接。

安装说明

电涌保护器的连接必须尽可能接近于被保护的设备。必要时，被保护设备的外壳应被规定为本地接地点。注意从电涌保护器至接地点（外壳）的PE 线路保持较短的距离——导线长度最大0.5m。

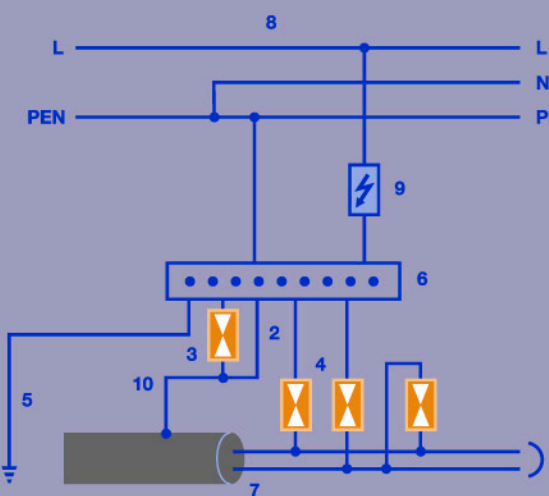
数据线的电位平衡

所有的金属导电零件必须以低阻抗的方式在避雷区过渡位置被接入到等电位连接装置中。除了电源线之外，数据和信息技术设备的导线也应通过适当的保护器接地。对于屏蔽导线应在屏蔽层的两端以可以承受雷电电流的方式与等电位连接装置连接。如果在设备中无法实现屏蔽层内端直接接地，则可以将屏蔽层的一端直接接地，而另一端通过火花隙（例如TKS-B）间接接地。



图：安装说明

图：数据线等电位连接



- 1 至受保护设备
- 2 直接连接（优先）
- 3 气体放电器（对2的替代选择—当不允许直接连接电信线路时）
- 4 气体放电器
- 5 连接接地设备
- 6 等电位连接排
- 7 电信线路
- 8 电源线路（符合DIN V VDE V 0100-534的保护电路）
- 9 电涌保护器
- 10 电信线路的导电屏蔽，只要可以使用