

Überspannungsschutz

Wozu Überspannungsschutz?

Obwohl im privaten Bereich in zunehmendem Maße immer mehr empfindliche, elektronische und zum Teil sehr teure Geräte Anwendung finden, wird das Thema Überspannungsschutz oft vernachlässigt.

Überspannungen können auf verschiedenste Art entstehen. Ursachen sind z.B. Blitzentladungen, statische Entladungen oder andere galvanische Einkopplungen in das Energieversorgungssystem, also Einflüsse von "Außen". Überspannungen können aber auch im Gebäude selbst durch das Schalten induktiver oder kapazitiver Lasten, durch galvanische Kopplungen (z.B. Netzspannungsleitungen mit Niederspannungsleitungen) oder elektrostatische Entladungen (z.B. Aufladung bei Laufen auf Teppichböden) usw. entstehen. Es können Spannungsspitzen bis zu mehreren kV und auch hochfrequente Schwingungen entstehen. Um elektrische Anlagen vor Überspannungen zu schützen, wird ein aufeinander abgestimmter Staffelschutz angewendet (siehe Bild).



Energiereiche Überspannungen, die zwischen Kraftwerk und den Gebäudeverteilungen entstehen, werden durch den Grob- und Mittelschutz gedämpft. Der Feinschutz dämpft und glättet die energiearmen Überspannungen, die vorwiegend innerhalb eines Gebäudes entstehen.

Beachte!

- Für die einwandfreie Funktion des Überspannungsschutzes ist ein ordnungsgemäßer Potentialausgleich zwingend notwendig.
- Die durch Überspannungsschutz geschützten Leitungen niemals parallel oder gebündelt mit ungeschützten Leitungen verlegen (z.B. in Brüstungskanälen), um eventuell entstehende galvanische Kopplungen zu vermeiden.

Überspannungsschutzsteckdosen als Feinschutz

Überspannungsschutzsteckdosen schützen die an ihnen betriebenen Geräte, wie z.B. Fernseher, Stereoanlagen, Computeranlagen oder Heizungssteuerungen, vor Spannungs- und Stromspitzen.

Wirkungsweise

Überspannungsschutz-Steckdosen leiten in Sekundenbruchteilen schädliche Transienten von mehreren Kilovolt und Kiloampere zur Erde ab, ohne dass die Netzspannung zeitweise unterbrochen oder kurzgeschlossen wird. Die Schutzschaltung ist in sogenannter Y-Anordnung aufgebaut. Der Schutzpegel zwischen L und N wird unabhängig von den eingehenden Überspannungsspitzen durch zwei in Reihe geschaltete Varistorblöcke mit einem Nennableitstrom von 2,5 kA erreicht. Der Schutzpegel zwischen L bzw. N und PE wird durch die Reihenschaltung eines 2,5 kA-Varistors mit einem Gasentladungsableiter erreicht. Dieser begrenzt die Leck-ströme auf Werte im Mikroamperebereich. Der Varistor dient als Löschhilfe für den Gasentladungsableiter. Der Überspannungsschutz besitzt eine ständige Betriebstemperaturüberwachung. Beim Überschreiten der zulässigen Betriebs-temperatur wird die Überspannungsschutzsteckdose abgeschaltet.

Kontroll-Licht

Das Kontroll-Licht an der Steckdose zeigt die Wirksamkeit des Überspannungsschutzes an. Es erlischt bei Netzausfall oder wenn es zum Defekt des Überspannungsschutzes gekommen ist. Die Steckdose ist dann abgeschaltet und muss durch eine neue Überspannungsschutz- Steckdose ersetzt werden.

Installationshinweise

- Für die einwandfreie Funktion ist es erforderlich, dass der Potentialausgleich (Erdung) sorgfältig ausgeführt wird.
- Der Feinschutz in der Steckdose wird nur dann seiner Funktion gerecht, wenn der Mittelschutz in der Unterverteilung realisiert ist.

Ist der Mittelschutz nicht vorhanden, kann der Überspannungsschutz an der Steckdose die Spannung bzw. den Strom nicht entsprechend seiner Nennwerte begrenzen.

- Die Leitungslänge zwischen dem zu schützenden Gerät und der Überspannungsschutz-Steckdose darf max. 5 m betragen.
- Die Überspannungsschutz-Steckdose ist grundsätzlich hinter dem FI-Schalter zu installieren.
- Der Schutz weiterer an die Überspannungsschutzsteckdose angeschlossener Steckdosen ist bis zu einer Leitungslänge von 4 m möglich.
- Herkömmliche Steckdosen lassen sich mit den Modulen Art. 179000 oder 179010 nachrüsten. Für die Produktfamilien ELSO FASHION und SCALA sind fertige Überspannungsschutzsteckdosen lieferbar: Art. 21513...

Überspannungsschutzmodul als Feinschutz

Überspannungsschutzmodule werden vorwiegend verwendet, um einfache Steckdosen zur Überspannungsschutzsteckdose aufzurüsten. Sie lassen sich auch in bereits installierte Steckdosen nachrüsten. ELSO bietet Module für den Schutz genau einer Steckdose (Art. -Nr. 179010) oder Module, die auch nachgeordnete Steckdosen bis zu einer Leitungslänge von 4 m mit schützen (Art. -Nr. 179000).

Überspannungsschutzmodule können auch außerhalb von Steckdosen eingesetzt werden, z.B. zum Schutz elektronischer Transformatoren, Dimmer oder anderer Verbraucher.

Bei Ausfall der Schutzschaltung ertönt ein akustisches Signal. Das Schutzmodul muss dann umgehend ausgetauscht werden.