

Überstromschutz für Speisungen übers Ethernetkabel (PoE)

Strom und Informationen über ein einziges Kabel zu übertragen, ist genial und einfach – eine Plug&Play-Lösung. Die IEEE arbeitet an einem neuen Standard PoE++, der die Speisung von Endgeräten mit bis zu 60 Watt definiert. Bei hohen Strömen steigt die Brandgefahr. Daher ist es unerlässlich, die Elektronik vor Überstrom zu schützen. SCHURTER bietet dazu die passenden Sicherungen.

Datennetzwerke mit Ethernet-Standard sind weltweit verbreitet. An den Netzwerken hängen beispielsweise Sensoren, IP-Telefone, Kartenlesegeräte, fernsteuerbare Webcams, Point-of-Sales-Terminals, kleine Hubs und Server. Die Datenrate stieg seit Einführung des Standards kontinuierlich an und erreicht heute bis 100 Gigabit pro Sekunde. Verdrehte Drahtpaare garantieren eine sichere Datenübertragung auch über längere Strecken. Das Ethernet-Kabel versorgt zunehmend auch die Endgeräte mit Strom: Daten und Speisung über ein einziges Kabel. Dies spart die Installation von Stromkabeln und Netzteilen. Es macht unabhängig von Steckdosen des 220-V-Netzes. Die Leitungen mit Speisung dürfen bis 100 Meter lang sein. Dies erlaubt, Verbraucher dort zu installieren, wo Stromkabel nicht erwünscht oder zugelassen sind. Zudem können mit dieser Art Speisung dank intelligentem Power-Management nicht benötigte Geräte ausser Betrieb gesetzt werden, um Strom zu sparen. Die Installation von Ethernet-Kabeln erfordert kein für Elektrik geschultes Fachpersonal, da die Speisung unter 50 V liegt.



IP-Telefon - einfach über Ethernet-Kabel anzuschliessen und mit Strom zu versorgen (Quelle: shutterstock)

Standard IEEE 802.3

Der Standard zur Bündelung von Daten- und Stromübertragung besteht seit 2003. Es gibt zwei Varianten davon:

IEEE 802.3af-2003 beschränkt die Leistungsaufnahme eines gespeisten Geräts (Powered Device, PD) auf 12.95 W oder 360 mA. Dazu muss das speisende Gerät (Power Sourcing Equipment, PSE) 15.4 W oder 400 mA liefern. Die Eingangsspannung liegt bei mindestens 44 und maximal 57 VDC (siehe Abb. 1).

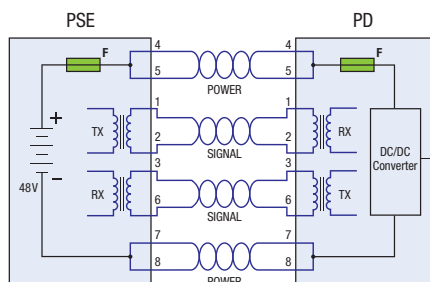


Abb. 1: Standardkonfiguration PoE und PoE+: je 2 getrennte Aderpaare für Power und Signal. Chip-Sicherungen (F) schützen die Elektronik einfach und sicher vor Überstrom (Quelle: SCHURTER AG)

Bei der IEEE 802.3at-2009 kann ein PSE 30 W oder 600 mA liefern und ein PD bis 21.9 W Leistung ziehen. Dabei wird Strom über alle vier Kabelpaare geführt. Die Eingangsspannung beträgt mindestens 50 und maximal 57 VDC (siehe Abb. 2).

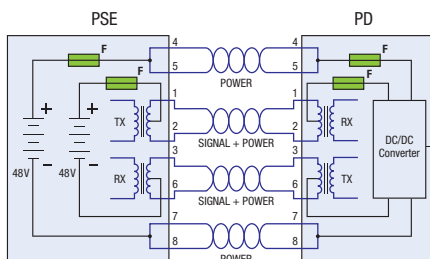


Abb. 2: Maximale Leistung mit PoE++ bis 90 W über 4 Aderpaare: 2 x Power + Signal und 2 x Power (Quelle: SCHURTER AG)

Die IEEE arbeitet an einem neuen Standard, PoE++ genannt. Dieser spezifiziert Leistungen bis 60 W und sieht ein Ausbaupotenzial bis 90 W vor.

Mehr Leistung bedeutet aber immer auch ein höheres Risiko. Denn die Erwärmung der Adern wird grösser. Die passenden Komponenten müssen daher sorgfältig ausgewählt werden. Wer aber bestehende Standards konsequent beachtet, hat das Problem der Erwärmung im Griff.

Überstromschutz

Je höher der Strom, desto schneller entstehen bei einer Fehlfunktion Brände. Geeignete Schutzelemente gegen Überstrom müssen sowohl im PSE als auch im PD eingebaut sein (Siehe Abb. 1 und 2).

Die einfachste, kostengünstigste und zuverlässigste Lösung beim Schutz vor Überstrom bildet eine Schmelzsicherung. Chip-Sicherungen beanspruchen zudem sehr wenig Platz. Die Chip-Sicherung USF 0603 von SCHURTER ist die ideale Sicherung für PoE-Anwendungen. Die Dünnschicht-Sicherung USF 0603 ist lediglich 1.6 mm lang, 0.8 mm breit und bloss 0.6 mm hoch. Sie bietet einen Überstromschutz in superflinker Charakteristik im Nennstrombereich von 500 mA bis 5 A. Die Nennspannung liegt zwischen 32 und 63 VDC. Sie zeichnet sich durch ein Ausschaltvermögen von 50 A bei 32 V über den gesamten Nennstrombereich aus. Ein solches Ausschaltvermögen ist bei dieser Sicherungsgrösse bisher unübertroffen. Auch ihr Spannungsabfall von niedrigen 65 mV macht sie einzigartig. Zudem weist sie dank ihres Aufbaus in Planartechnik keinen Impedanzsprung auf. Damit garantiert sie eine bessere Signalqualität und höhere Signalaraten. Die USF 0603 hat eine zulässige Umgebungstemperatur von 90 °C. Sie ist nach UL 248-1 zugelassen. Eine gut sichtbare Buchstabenmarkierung erlaubt die visuelle Identifikation des Nennstroms. Sie wird in automaten-

gerechter Verpackung nach EIA-RS481 beziehungsweise IEC 60286-3 zu 5'000 und 15'000 Stück pro Rolle geliefert.

Weitere Sicherungen, die sich für den Überstromschutz bei PoE-Anwendungen anbieten: USFF 1206 und USF 1206 (siehe Tabelle 1). Alle genannten Sicherungen sind nach CURus zugelassen.



Die winzige Chip-Sicherung USF 1206 schützt Elektronik einfach und sicher (Quelle: SCHURTER AG)



Hauptsitz Luzern




Sekundärschutz			
	USF 0603	USF 1206	USFF 1206
Nennspannung	32 VAC 32-63 VDC	32-125 VAC 63-125 VDC	125 VAC 63 VDC
Nennstrom	0.5-5 A	0.375-4 A	0.05-0.25 A
Ausschaltvermögen	50 A	50-600 A	100 A
Charakteristik	Superflink FF	Superflink FF	Superflink FF
Abmessungen [mm]	1.6x0.8	3.2x1.6	3.2x1.6
Zulassungen	CURus	CURus	CURus

Tabelle 1: Schmelzsicherungen sind der ideale Überstromschutz. SCHURTER bietet die geeignete Sicherung für jede PoE-Anwendung

Kundennähe

SCHURTER ist Ihr kompetenter Partner zum Thema Schaltkreisschutz. SCHURTER unterstützt seine Kunden mit breitem Wissen. Und wo das Standardprodukt nicht genügt, da erarbeitet SCHURTER gerne eine kundenspezifische Lösung.

Unternehmen

SCHURTER ist ein weltweit führender Innovator und Produzent von Elektro- und Elektronikkomponenten. Im Zentrum stehen die sichere Stromzuführung und die einfache Bedienung von Geräten. Die grosse Produktpalette umfasst Standardlösungen in den Bereichen Geräteschutz, Gerätestecker und -verbindungen, EMV-Produkte, Schalter, Eingabesysteme und Elektronikdienstleistungen. Das weltweite Netz der Vertretungen garantiert zuverlässige Lieferungen und einen professionellen Service.

Hauptsitz

Division Components
SCHURTER Group

SCHURTER AG
Werkhofstrasse 8-12
Postfach
6002 Luzern
Schweiz
schurter.com

Kontakt

Asien-Pazifik
T +65 6291 2111
info@schurter.com.sg

Europa (Hauptsitz)
T +41 41 369 31 11
contact@schurter.ch

USA
T +1 707 636 3000
info@schurterinc.com