

# Grössere Sicherheit und längere Akkulaufzeiten für autonome Geräte

## Verlustarme Präzisionssicherungen von SCHURTER

Die Palette akkubetriebener Geräte reicht von leistungsstarken Werkzeugen für Handwerker über Sensoren für die Raumüberwachung bis zu lebenserhaltenden medizinischen Hilfsmitteln. Die Sicherheit solcher Geräte stellt eine Herausforderung dar. SCHURTER bietet zur Sicherung autonomer Geräte zwei SMD-Sicherungen mit niedriger Verlustleistung und enger Toleranz bei der Auslösezeit an.

Mehrere Milliarden Lithium-Ionen-Akkus wurden 2010 produziert. Gleichzeitig vergrößert sich auch die Zahl der Anwendungsfelder. Akkubetriebene Geräte sind heute allgegenwärtig. Doch so nützlich die kleinen Helfer sind, sie stellen immer auch Gefahrenquellen dar. Jedes Gerät kann in Brand geraten oder ein Überstrom seine Elektronik beschädigen. In einigen Fällen, zum Beispiel in der Medizintechnik, steht sogar schon bei kurzen Fehlfunktionen die Gesundheit der Patienten auf dem Spiel.



Abb. 1: Hörgerät

### Sicherer Überstromschutz

Viele Schäden lassen sich durch einen wirksamen Überstromschutz vermeiden. Im Prinzip genügt dazu eine Sicherung. Doch so unscheinbar das Bauteil auf den ersten Blick scheint, wenn es in Insulinpumpen, Hörgeräten oder Blutzuckermessgeräten effizient und effektiv für Sicherheit sorgen soll, muss es eine ganze Reihe anspruchsvoller Anforderungen erfüllen.



Abb. 2: Insulinpumpe

In Sachen Sicherheitstechnik gehört eine kurze und präzise definierte Reaktionszeit bei Störungen dazu, aber auch die Zuverlässigkeit in einem breiten Temperaturbereich und beides über die gesamte Lebensdauer des Geräts. Darüber hinaus müssen die typischen Randbedingungen autonomer Geräte berücksichtigt werden. Im Zentrum stehen dabei niedriger Energieverbrauch, kleine Bauform und ein attraktives Preis-Leistungsverhältnis. Hinzu kommen weitere gewünschte Merkmale, zum Beispiel im Hinblick auf die Recyclerbarkeit.



Abb. 3: Blutzuckermessgerät

Grundsätzlich lässt sich der Überstromschutz auch mit einer aktiven Lösung realisieren. Die SMD-Sicherungen von SCHURTER können eine solche Lösung jedoch mit klaren Vorteilen ersetzen.

### SMD-Sicherungen USF 0402 und USFF 1206

Eine Sicherung – insbesondere eine Schmelzsicherung – ist im Vergleich zu einer aktiven Lösung deutlich zuverlässiger. Zudem benötigt sie wenig Platz und ist auch preislich attraktiv. Bei der Verlustleistung und der Reaktionszeit unterscheiden sich die auf dem Markt angebotenen Sicherungen deutlich. Die beiden SMD-Sicherungen USF 0402 und USFF 1206 von SCHURTER weisen in diesen beiden Punkten Werte auf, die sie zur optimalen Lösung beim Überstromschutz für akkubetriebene Geräte machen.

Beide Sicherungen sind als Überstromschutz für Sekundärschaltkreise entwickelt worden. Bei der USF 0402 liegt der Nennstrombereich zwischen 375 mA und 5 A, die Nennspannung bei 32 VDC bis 4 A und bei 24 VDC bis 5 A. Das Ausschaltvermögen beträgt 35 A bei Nennspannung. Die USFF 1206 wurde für kleinere Nennströme von 50 bis 250 mA entwickelt. Die Nennspannung beträgt 63 VDC, das Ausschaltvermögen 100 A.



Abb. 4: Superflinke SMD-Sicherung USF 0402, 1,05 x 0,55 mm, mit Nennströmen von 375 mA bis 5 A



**Abb. 5: Superflinke SMD-Sicherung USFF 1206, 3,2 mm x 1,6 mm, mit Nennströmen von 5 bis 250 mA**

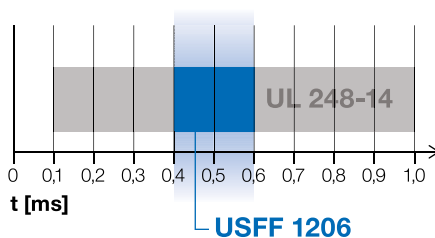
### Niedrige Verlustleistung

Die erste Eigenschaft der beiden Sicherungen, die sich von handelsüblichen Produkten unterscheidet, ist ihre niedrige Verlustleistung. Die USFF 1206, 200-mA-Ausführung, verfügt zum Beispiel bei Nennstrom über einen Spannungsabfall von 87 mV. Dieser Wert ist mindestens dreimal kleiner als bei anderen Produkten im Markt. Bei der USF 0402 liegt der Spannungsabfall der 1A-Variante bei Nennstrom bei 65 mV. Möglich macht dies der spezielle Aufbau. Ihr Schmelzdraht ist lediglich einige Mikrometer dünn und besteht aus einer speziellen Metalllegierung. Im Fall der USF 0402 ist er von einem speziellen Epoxidharz umhüllt. Bei der etwas grösseren USFF 1206 befindet er sich in Luft. Beides verhindert die Abgabe von Wärme und senkt so die Verlustleistung.

### Niedrige Toleranz bei der Auslösezeit

Die zweite differenzierende Eigenschaft ist die niedrige Toleranz bei der Auslösezeit. Die Norm UL 248-14 sieht etwa bei der USFF 1206 eine Auslösezeit bei 10-fachem Nennstrom zwischen 0,1 und 1 Millisekunde vor. Bei der USFF ist aber die Bandbreite deutlich niedriger: Bei einer typischen Auslösezeit von 0,5 Millisekunden reagiert die Sicherung in einem Toleranzband zwischen 0,4 und 0,6 Millisekunden.

Die USF 0402 und die USFF 1206 sind derzeit die einzigen Sicherungen in ihrer Bauform, deren Auslösung mit einer solch hohen Präzision stattfindet.



**Abb. 6: Präzises Auslösefenster bei 10-fachem Nennstrom**

### Klare Vorteile der Sicherung

Die Genauigkeit der Auslösezeit erhöht die Sicherheit für Nutzer, Umgebung und das Gerät selbst. Beide SMD-Sicherungen erlauben, auf aktive Schutzschaltungen zu verzichten, was sich positiv auf Kosten, Grösse und Akkulaufzeit des betreffenden Geräts auswirkt.

Die niedrige Verlustleistung und die niedrige Toleranz bei der Auslösezeit gelten über den gesamten definierten Temperaturbereich. Zudem weisen sie eine lange Lebensdauer auf. Insbesondere verändern sich ihre Leistungsmerkmale nicht bei Pulsbelastung. Die Sicherungen können deswegen auch im Pulsbetrieb, etwa in Geräten mit elektronisch kommutierten Motoren, eingesetzt werden.

### Stetige Weiterentwicklung

In den vergangenen Jahren hat SCHURTER das Know-how zu den beiden neuartigen Sicherungen laufend ausgebaut. Mit diesem Wissen unterstützt das Unternehmen gerne seine Kunden. Zudem sind auch massgeschneiderte Lösungen möglich, etwa Varianten der beiden Sicherungen in Stromstärken ausserhalb der E-Reihe.

Eine detaillierte Produktübersicht erhalten Sie auf unserer Homepage: [www.schurter.com/pg01\\_2](http://www.schurter.com/pg01_2)

Product Marketing  
Division Components  
SCHURTER Group  
Werkhofstrasse 8-12  
Postfach  
CH-6002 Luzern  
contact@schurter.ch  
www.schurter.com

### Technische Daten

	USF 0402	USFF 1206
Nennspannung	24 - 32 VDC	125 VAC, 36 VDC
Nennstrom	0,375 - 5 A	0,050 - 0,250 A
Ausschaltvermögen	35 A	100 A
Charakteristik	Superflink FF	Superflink FF
Montage	Leiterplatte, SMT	Leiterplatte, SMT
Abmessungen (L x B x H in mm)	1,1 x 0,6 x 0,5	3,2 x 1,6 x 1,6
Zulassungen	UL 248 - 14	UL 248 - 14
Spannungsabfall bei Nennstrom	52 - 70 mV	75 - 95 mV 450 mV bei 50 mA



### UNTERNEHMEN

Der Fortschritt bei den Sicherungen ist kein Zufall. SCHURTER ist heute ein international führender Innovator und Hersteller eines Produktportfolios, zu dem Sicherungen gehören, aber auch Gerätestecker, Geräteschutzschalter, Eingabesysteme und EMV-Produkte. Zudem agiert das Unternehmen als Dienstleister für die Leiterplattenbestückung der Elektronikindustrie.

Kunden von SCHURTER sind Hersteller von Computer- und Peripheriegeräten, Apparaten, Instrumenten, Geräten der Telekommunikationsindustrie sowie Unternehmen aus dem Anlagenbau, der Medizintechnik, der Industrieautomation, der erneuerbaren Energietechnik, der Luft- und Raumfahrt und Produzenten von Hobby-, Haushalt- und Gartengeräten.

0165.0596 / 10.11