

Heissgerätestecker

Garantierte Betriebssicherheit und Kompatibilität

Elektrogrills, Heizgeräte, leistungsstarke Beamer, Daten-Server oder Beleuchtungssysteme: Der Betrieb von Geräten mit grosser Hitzeentwicklung stellt besondere Anforderungen an die Stromzuführung. Immanente Risiken wie Überhitzung, Kurzschlüsse, Verbrennungen oder Stromschläge müssen zuverlässig ausgeschlossen werden. Heissgerätestecker nach der Komponentennorm IEC 60320-1 garantieren diese Sicherheit ebenso wie die Kompatibilität von Produkten verschiedener Hersteller.



SCHURTER's 1681 IEC Gerätestecker

Die Komponentennorm IEC 60320-1 spezifiziert Gerätestecker und Gerätesteckdosen weltweit für verschiedene Stromstärken und Schutzklassen sowie maximale Temperaturen für den Betrieb und für die Steckerstifte. Bis zur Einführung dieser Norm waren Steckverbindungen nach DIN 49491 üblich. Diese kamen häufig in Bügeleisen oder Waffeleisen zur Anwendung und wurden umgangssprachlich entsprechend "Waffeleisenstecker" genannt. Geräteseitig wurde dabei als Buchse ein Porzellanisolator mit Stahlzunge zur Herstellung des Schutzkontakts verbaut. Die Kupplung war umgeben von einem Duroplast-Gehäuse (Bakelit) und wurde in der Regel mit Kabeln von niedriger Qualität mit Textil- oder Gummiummantelung konfektioniert. Diese Art der Heissgerätestecker barg gravierende Sicherheitsrisiken.

- Kurzschlüsse innerhalb der Buchse aufgrund mangelnder Hitze-Beständigkeit der Kabelisolation
- Verbrennungen durch Überhitzung der Steckerkomponenten
- Stromschläge wegen mangelhaft versenkter stromführender Steckerkontakte

Mit Produkten nach der Norm IEC 60320-1 können diese Risiken bei korrektem Einsatz weitestgehend ausgeschlossen werden: Anwender und Geräte sind geschützt,

Folgeschäden können verhindert werden. Ein weiterer Vorteil ist die volle Kompatibilität von Produkten verschiedenster Hersteller mit Zulassung nach dieser Norm.

Verwendung

Heissgerätestecker kommen überall da zur Anwendung, wo beim Betrieb eines Geräts eine grosse Wärmeentwicklung entsteht, wie zum Beispiel bei Elektrogrills, Tischgrills, Raclette-Öfen oder elektrischen Heizöfen. Auch in weiteren Anwendungen kommen Heissgerätestecker häufig zum Einsatz: IT-Geräte (z.B. Hochleistungsrechner, Daten-Server), leistungsstarke Beamer, Beleuchtungssysteme, Geräte im medizinischen Bereich, Messinstrumente, Stromversorgungen oder in der Industrie.

Kriterien

Aus Anwendersicht ist die Sicherheit in der Stromzuführung zentral. Die Norm IEC 60320 sowie deren Unternormen legen grund-

sätzliche Kriterien für Schutzklasse, Nennstrom und Stiftemperatur fest und definieren dafür unterschiedliche Steckerkonturen. Die Komponentennorm IEC 60320-1 unterscheidet aufgrund der maximal erlaubten Stiftemperatur zwischen drei Hauptkategorien:

- Kaltgerätestecker
maximale Stiftemperatur 70°C
- Warmgerätestecker
maximale Stiftemperatur 120°C
- Heissgerätestecker
maximale Stiftemperatur 155°C

Die drei Temperaturkategorien Kaltgeräte, Warmgeräte und Heissgeräte sind nur bei den 10 A-Steckertypen festgelegt. Die übrigen Nennstrom-Typen kennen nur eine oder zwei Temperaturkategorien (s. Tabelle 1).

passende Gerätesteckvorrichtungen IEC60320-1		Gerätestecker																
		Männlich																
		Symbol																
	Typ	C6	C8	C8p	C10	C14	C16	C16A	C18	C20	C22	C24						
	Stromstärke [A]	2.5	2.5	2.5	6	10	10	10	10	16	16	16						
	Temperatur [°C]	70	70	70	70	70	120	155	70	70	155	70						
IEC60320 Gerätesteckdosen	Weiblich	Symbol	Typ	Stromstärke [A]	Temperatur [°C]	Schutzklasse	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	
			C5	2.5	70	1	•											
			C7	2.5	70	2		•										
			C7p	2.5	70	2			•									
			C9	6	70	2												
			C13	10	70	1												
			C15	10	120	1												
			C15A	10	155	1												
			C17	10	70	2												
			C19	16	70	1												
			C21	16	155	1												
			C23	16	70	2												

Tabelle 1: Stecker-Kategorien (Quelle: SCHURTER AG)

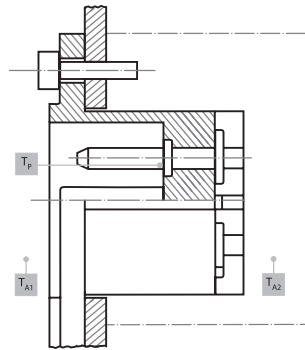
Ein weiteres Unterscheidungskriterium sind die Schutzklassen I und II. Die Schutzklasse I beschreibt Steckverbindungen mit Schutzleiterkontakt, die Schutzklasse II (auch Schutzisolation II genannt) zeichnet sich aus durch eine verstärkte oder doppelte Isolierung. In der IEC 60320-1 werden Nennstrom-Werte von 2.5 A, 6 A, 10 A und 16 A festgelegt, wobei in der Norm für Nennstrom der Begriff Bemessungsstrom verwendet wird. Er definiert den Strom, nach welchem der Hersteller die Steckvorrichtung ausgelegt hat.

Neben den oben beschriebenen Grenzwerten legt die Norm weitere allgemeine Kriterien fest wie Auszugskräfte, Testprozeduren, Mindestzahl von Steckzyklen mit und ohne elektrische Belastung, sowie die Anzahl von Biegungen bei angeschlossenen Leitungen. Der Anwendungsbereich der Norm beschränkt sich auf Steckvorrichtungen für 250 VAC bis max. 16 A.

Bezeichnet werden die unterschiedlichen Gerätesteckdosen und Gerätestecker in der IEC 60320-1 mit dem Buchstaben C, gefolgt von einer Zahl (z. B. C14). Die Dosen (weiblich, berührungsgeschützte Gerätesteckdosen) erhalten eine ungerade Zahl (z.B. C21), die dazu passenden Gerätestecker (männlich) die darauf folgende, gerade Zahl (z.B. C22).

Stifttemperatur

Die Klassierung nach Kalt-, Warm- und Heissgerätestecker ergibt sich aus der maximalen Stifttemperatur TP (engl. Pin Temperature), welche sich bei Betrieb mit Nennstrom maximal ergeben darf. Die für den Betrieb vorgesehene Umgebungstemperatur TA1 (englisch Ambient Temperature) des Geräts beträgt im Normalfall 25°C. Gelegentlich darf gemäss Norm auch eine Temperatur bis 35°C erreicht werden. Die Stifttemperatur wird dort gemessen, wo der Stift aus der Eingriffsfläche herausragt. Einfluss auf die Stifttemperatur hat im Wesentlichen aber neben der Umgebungstemperatur auch die Temperatur, welche im Geräteinnern (TA2) unter Betrieb erreicht wird. Dies wiederum ist abhängig von der Art und der Konstruktion des Gerätes.



Seitliche Schnittansicht eines Gerätesteckers mit relevanten Temperaturen (Quelle: SCHURTER AG)

Konturen

Unterschiedliche Steckerkonturen codieren die passenden Verbindungen. Sie stellen sicher, dass die Geräte sicher betrieben und Missbrauch verhindert werden kann. Im Normalfall stimmen die in der Norm IEC 60320-1 definierten Parameter von Gerätesteckern und Gerätesteckdosen überein. Diese Lösung ist wo möglich vorzuziehen. Ein Stecker kann aber auch von einer Dose von höherer Wertigkeit mit Strom versorgt werden. So lässt sich ein Gerätestecker der Schutzklasse II an eine Gerätesteckdose der Schutzklasse I anschliessen, nicht aber umgekehrt. Das Prinzip der Höherwertigkeit gilt auch für die Stifttemperatur: Es ist also möglich, Dosen mit höherer Temperaturbeständigkeit mit Steckern von niedriger Temperaturbeständigkeit zu verbinden, ohne dass dabei die Sicherheit von Gerät und Anwender beeinträchtigt wird.

Erklärungen zu den hier beschriebenen Bereichen und Terms finden Sie auf der SCHURTER Website schurter.ch/gst. Sollten sie noch Fragen oder Anregungen zur Verbesserung unserer Informationsbereitstellung haben, so freuen wir uns über Ihre Kontaktaufnahme.



Hauptsitz Luzern

Unternehmen

SCHURTER ist 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. Wo Standardprodukte nicht genügen, erarbeitet SCHURTER kundenspezifische Lösungen.

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