

IP-Schutz

Schutz vor Feuchtigkeit und Fremdkörpern

Schmutzpartikel, Feuchtigkeit und sonstige Fremdkörper haben in elektrischen Produkten nichts zu suchen. Die IP-Schutzart gibt Auskunft darüber, wie gut ein Produkt in dieser Hinsicht geschützt ist.



SCHURTER Gerätestecker-Kombielement 5707: IP 54 Schutz der Steckverbindung zum Gehäuse, zusätzlicher IP 65 Schutz ins Gerät.

Sehr oft müssen elektrische Geräte unter widrigen Bedingungen über Jahre hinweg zuverlässig und sicher arbeiten. Etwa in der Lebensmittelverarbeitung, der Medizintechnik oder ähnlichen Industriezweigen. Schmutz, Keime, Bakterien, Staub und Feuchtigkeit lassen sich nur selten fernhalten. Also muss man an einem anderen Punkt ansetzen. Es gilt, zu verhindern, dass Schmutz oder Feuchtigkeit ins Gehäuse eindringen können bei gleichzeitig bestmöglichem Schutz für die die Gerätschaften bedienenden Personen.

Wie gut ein Gerät gegen das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit gewappnet ist, gibt die sogenannte IP-Schutzart an. Diese IP-Schutzart nach IEC/EN

60529 legt fest, in welchem Umfang ein elektrisches Bauteil oder Gerät widrigen Umwelteinflüssen ausgesetzt werden kann, ohne beschädigt zu werden oder ein Sicherheitsrisiko für Personen darzustellen.

IP-Schutzart

Die Abkürzung IP steht hierbei für "International Protection". Im englischen Sprachraum wird sie jedoch bevorzugt mit "Ingress Protection" übersetzt. Die IP-Schutzart ist von der elektrischen Schutzklasse klar zu unterscheiden. Die IP-Schutzarten definieren den Schutzgrad des Gehäuses gegen Berührung, Fremdkörper und Wasser. Dahingegen beschreiben die elektrischen

Schutzklassen Massnahmen gegen berührungsgefährliche Spannungen an betriebsmässig nicht unter Spannung stehenden Teilen von Betriebsmitteln.

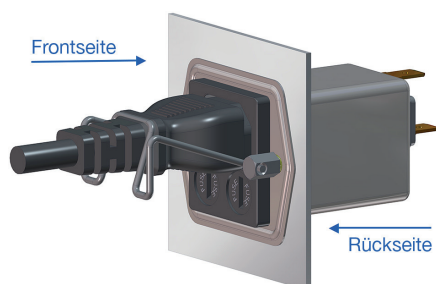
Die IP-Schutzart zuweilen auch IP-Code genannt setzt sich üblicherweise aus zwei Ziffern zusammen. Dabei steht die erste Ziffer für den Schutz vor dem Eindringen von Fremdkörpern oder bei Berührung. Die zweite Ziffer gibt den Schutz vor Wasser an.

Ein Beispiel: IP 65. Die erste Ziffer 6 bedeutet hierbei "staubdicht", die zweite Ziffer 5 Schutz vor "starkem Strahlwasser". Je höher diese beiden Ziffern also, umso höher der Schutz des Bauteiles. Details zum Aufbau und zur Nomenklatur der IP-Schutzart finden sich hier [1].

Unterscheidung IP-Schutz Front-/Rückseite

In gewissen Fällen ist es sinnvoll, zwischen einem frontseitigen und einem rückseitigen IP-Schutz zu unterscheiden. Beim frontseitigen ist der Schutz gegen das Eindringen von Fremdstoffen von aussen ins Innere des Gerätes gemeint. Etwa bei einem Schalter oder einer Gerätesteckverbindung [2]. Es geht also um die Abdichtung des Bauteils gegen das Gehäuse und das Abdichten beweglicher Elemente, welche von der Aussenseite her zugänglich sind.

Der rückseitige IP-Schutz betrachtet die Rückseite von im Geräteinnern verbauten Bauteilen. Etwa das Gehäuse eines Tasters. Diese Angabe ist insbesondere dann relevant, wenn ein Bauteil aus Sicherheitsgründen vergossen werden soll (z.B. Anwendungen gemäss ATEX/IECEX). Mit dieser Angabe wird auch gleich darauf verwiesen, ob sich ein Bauteil überhaupt zum Vergiessen eignet.



Unterscheidung IP-Schutz Front-/Rückseite am Beispiel des Kombielements SCHURTER 5707

Gesteckt vs. ungesteckt

Bei IP-Schutzangaben insbesondere in Verbindung mit Gerätesteckverbindungen ist stets auch der Betriebszustand zu berücksichtigen. Muss ein Gerät etwa unter Stromzuführung dicht sein, so entspricht dies dem sogenannten "gesteckten Zustand". Gerätestecker und Gerätesteckdose sind also miteinander verbunden. Dies entspricht dem Normalfall. Eine hohe IP-Schutzart erzielt man hierbei etwa mit einer korrekten Kombination geeigneter Dosen und Stecker, mit Dichtungen, umspritzten Steckerstiften und nicht zuletzt einem sauberen Einbau zum Gehäuse hin. Im "ungesteckten Zustand" sind Stecker und Dose nicht verbunden. Dieser Fall tritt etwa während eines Transports oder einer Reinigungsphase ein. Auch dieser lässt sich mittels optional erhältlicher Abdeckhauben für Stecker wie auch Dosen elegant und absolut dicht lösen.



Gesteckter vs. ungesteckter Zustand: wasserdichte IEC-Gerätesteckverbindung SCHURTER Typ 4761 und Typ 4762 mit IP 67 bzw. IP 69K

Zusammenfassung

Die IP-Schutzart gibt darüber Auskunft, wie gut ein Bauteil oder elektrisches Gerät gegen Schmutzpartikel, Feuchtigkeit und das Berühren gefährlicher Bauteile geschützt ist. In vielen Industrie-Anwendungen ist dieser Umstand elementar. Unabdingbar sind zur Einhaltung dieses Wertes aber eine korrekte Montage sowie der Einsatz der herstellerseitig vorgeschriebenen Bauteile und Anweisungen.

SCHURTER bietet verschiedenste Komponenten mit einer erhöhten IP-Schutzart an [3]. Es sind dies Komponenten im Bereich der Stromversorgung wie Gerätestecker, Gerätestecker mit Netzfilter oder Sicherungshalter, aber auch Bedienelemente wie Schalter, Taster oder Geräteschutzschalter.

Weiterführende Informationen

- [1] FAQ IP-Schutz
- [2] White Paper IP-Schutz und Auszugssicherung
- [3] SCHURTER Produkte mit IP 40

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
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



SCHURTER Hauptsitz in Luzern