



*Energy  
for life*

# Ingress Protection

IP-Schutzarten nach DIN 60529

### Was sind IP-Schutzarten?

*Die Bezeichnung IP steht für Ingress Protection und bedeutet „Schutz gegen Eindringen“*

Elektrische Betriebsmittel wie Leuchten oder Netzteile werden in verschiedensten Umgebungen eingesetzt. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Anforderungen an das Gehäuse eines solchen Betriebsmittels: Zum einen muss es den Anwender vor der Berührung von gefährlichen Teilen innerhalb des Gerätes schützen, zum anderen soll aber auch das Betriebsmittel selbst vor dem Eindringen von Fremdkörpern oder Feuchtigkeit bewahrt werden. Abhängig von ihrer Einsatzumgebung und ihrer Beanspruchung sollten Geräte daher einer bestimmten Schutzart angehören, welche maßgeblich durch das Gehäuse bestimmt wird. Sogenannte IP-Schutzarten klassifizieren mittels einer Kennziffer den Schutzgrad in Bezug auf Berührung sowie auf Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit. Definiert werden diese Schutzarten durch die DIN 60529.

### Weitere äußere Einflüsse und der Unterschied zwischen IP-Schutzarten und Schutzklassen

Neben dem potentiellen Eindringen von Fremdkörpern, Staub oder Feuchtigkeit ist ein Gehäuse naturgemäß vielen weiteren äußeren Einflüssen ausgesetzt. Hierzu zählen beispielsweise mechanische Stöße, Schimmel oder auch schädliche Insekten. Derartige Einflüsse gehören allerdings nicht zum IP-Schutz, sondern sind Angelegenheit der entsprechenden Produktnorm. Daher müssen sie bei der Geräteentwicklung separat betrachtet werden. Des Weiteren dürfen die Schutzarten nicht mit den elektrischen Schutzklassen (I,II,III) verwechselt werden. Diese Schutzklassen sind für alle elektrischen Betriebsmittel übergeordnet und definieren Maßnahmen zum Schutz gegen berührungsgefährliche Spannungen.

### Nomenklatur der Schutzklassen

Gemäß der DIN 60529 erfolgt das Anzeigen der Schutzart über eine zweistellige Zahlenkombination nach festem Muster:

*Erste IP-Kennziffer = Schutz vor dem Eindringen von Fremdkörpern*

*Zweite IP-Kennziffer = Schutz vor dem Eindringen von Feuchtigkeit*

Die erste IP-Kennziffer gibt sowohl den Schutz vor dem Eindringen fester Stoffen als auch den Grad des Berührungsschutzes von Personen an. Die festen Stoffe werden dabei in verschiedene Korngrößen unterschieden. Die Differenzierung erfolgt von ungeschützt bis hin zur Staubsichtigkeit. Mittels der zweiten

IP-Kennziffer wird der Schutz vor dem Eindringen von Feuchtigkeit definiert. Hier wird von ungeschützt über Schutz vor Strahlwasser bis hin zum dauerhaften Untertauchen unterschieden. Die geringstmögliche Schutzart in der IP-Klassifizierung ist IP00. Dies bedeutet, dass das elektrische Betriebsmittel weder gegen das Eindringen fester Fremdkörper noch gegen schädliches Eindringen von Wasser geschützt ist.

*Praxistipp: Sind unterschiedliche Montageanordnungen vorgesehen, damit die entsprechende Schutzart erfüllt wird, so müssen diese vom Hersteller in einer entsprechenden Anleitung deutlich gemacht werden!*

### Kennziffern der IP-Schutzarten im Überblick

IP - Kennziffer	Erste IP-Kennziffer		Zweite IP-Kennziffer	
	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern	Erklärung, welche Fremdkörper nicht in das Gehäuse eindringen dürfen	Schutz gegen Eindringen von Feuchtigkeit oder Wasser	Erklärung zur Schutzmaßnahme
<b>0</b>	<b>Ungeschützt</b>	Kein besonderer Schutz	<b>Ungeschützt</b>	Kein besonderer Schutz
<b>1</b>	<b>≥ 50,0 mm Durchmesser</b>	Größere Körperflächen (z.B. Hand). Feste Fremdkörper über 50mm Durchmesser	<b>Senkrecht tropfen</b>	Geschützt gegen herabtropfendes Wasser (senkrecht fallende Tropfen)
<b>2</b>	<b>≥ 12,5 mm Durchmesser</b>	Finger oder Prüfmittel bis 80mm Länge, feste Fremdkörper über 12,5mm Durchmesser	<b>Tropfen (15° Neigung)</b>	Geschützt gegen senkrecht fallende Tropfen bei einer Neigung des Gehäuses von bis zu 15° der Gebrauchslage
<b>3</b>	<b>≥ 2,5 mm Durchmesser</b>	Werkzeuge oder ähnliches, feste Fremdkörper über 2,5mm Durchmesser	<b>Sprühwasser</b>	Sprühendes Wasser aus einer Neigung bis 60° darf den Betrieb des Gerätes nicht gefährden
<b>4</b>	<b>≥ 1,0 mm Durchmesser</b>	Drähte oder feste Fremdkörper über 1,0mm Durchmesser	<b>Spritzwasser</b>	Geschützt gegen gespritztes Wasser aus beliebiger Richtung
<b>5</b>	<b>Staubgeschützt</b>	Eindringen von Staub darf nicht in solchen Mengen geschehen, dass ein ordnungsgemäßer Betrieb nicht mehr möglich ist	<b>Starkes Strahlwasser</b>	Geschützt gegen mit einer Düse gespritztes Wasser
<b>6</b>	<b>Staubdicht</b>	Staub darf nicht eindringen	<b>Zeitweiliges Untertauchen</b>	Geschützt gegen zeitweiliges Untertauchen
<b>7</b>	-	-	<b>Dauerndes Untertauchen</b>	Geschützt gegen Eindringen von Wasser bei dauerhaftem Untertauchen



### **FRIWO präsentiert neue Gerätefamilie mit optionalem IP42-Wechseladaptersystem**

Auf der Basis von über 40 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Stromversorgungen hat FRIWO eine neue Produktlinie entwickelt. Die neue FOX-Serie verfügt über ein Wechseladaptersystem und einen Weitbereichseingang von 90 bis 264 VAC, womit der weltweite Einsatz möglich ist. Als optionales Zubehör ist ein spezieller Primäradapter erhältlich, welcher im aufgesteckten Zustand einen IP42-Schutz des gesamten Gerätes bietet. Damit dieser Schutz besteht, muss das Gerät in der entsprechend vorgegebenen Gebrauchslage betrieben werden.

Sprechen Sie uns an, wir helfen gerne: Tel. +49 (0)2532 / 810 • [sales@friwo.com](mailto:sales@friwo.com)

**FRIWO Gerätebau GmbH** • Von-Liebig-Str. 11 • 49346 Ostbevern • [www.friwo.com](http://www.friwo.com)