

# Eindringschutz (IP) nach EN 60529 / DIN 40050

Der Eindringschutz (IP = Ingress Protection) ist ein international genormter Standard zur Klassifizierung des Schutzes von elektrischen Betriebsmitteln gegen das Eindringen von Fremdkörpern, Staub und Wasser. Die Klassifizierung erfolgt nach den internationalen Normen EN 60529 und DIN 40050 und ermöglicht eine einheitliche Bewertung der Schutzwirkung unter verschiedenen Umgebungsbedingungen.

Die Schutzart wird durch das Kurzzeichen **IP** sowie zwei Kennziffern angegeben, z. B. **IP68**. Die erste Ziffer beschreibt den Schutz gegen das Eindringen von festen Fremdkörpern und den Berührungsschutz. Die zweite Ziffer kennzeichnet den Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

Je höher die jeweilige Schutzklasse, desto widerstandsfähiger ist das Produkt gegenüber Staub, Feuchtigkeit und anderen Umwelteinflüssen. Die richtige IP-Schutzart trägt wesentlich zur Betriebssicherheit und Langlebigkeit elektrischer Komponenten in industriellen Anwendungen bei.

Die erste Ziffer steht für **Schutz gegen Berühren und Eindringen von Fremdkörpern**.

Kennziffer	Benennung	Schutzumfang Erklärung
0	Kein Schutz	Kein Berührungsschutz, kein Schutz gegen feste Fremdkörper.
1	Schutz gegen große Fremdkörper	Schutz gegen großflächige Berührung mit der Hand. Schutz gegen Fremdkörper mit $\varnothing > 50$ mm.
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper	Schutz gegen Berührung mit den Fingern. Schutz gegen Fremdkörper mit $\varnothing > 12.5$ mm.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper	Schutz gegen Berührung mit Werkzeug, Drähten oder Fremdkörper mit $\varnothing > 2.5$ mm.
4	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper	Schutz gegen Berührung mit Werkzeug, Drähten oder Fremdkörper mit $\varnothing > 1$ mm.
5	Staubgeschützt	Vollständiger Schutz gegen Berührung. Schutz gegen Staubablagerung im Innern.
6	Staubdicht	Vollständiger Schutz gegen Berührung. Schutz gegen Eindringen von Staub.

Die zweite Ziffer steht für **Schutz gegen Flüssigkeiten**.

Kennziffer	Benennung	Schutzumfang Erklärung
0	Kein Schutz	Kein Wasserschutz.
1	Schutz gegen Tropfwasser	Schutz gegen senkrecht fallende Wassertropfen.
2	Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser	Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser (beliebiger Winkel bis zu 15° zur Vertikalen).
3	Schutz gegen Sprühwasser	Schutz gegen Sprühwasser aus einem Winkel von bis zu 60° zur Senkrechten.
4	Schutz gegen Spritzwasser	Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen.
5	Schutz gegen Strahlwasser	Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.
6	Schutz gegen starkes Strahlwasser	Schutz gegen starkes Strahlwasser aus beliebigem Winkel.
7	Schutz gegen zeitweiliges Eintauchen	Schutz gegen Wassereindringung bei vorübergehendem Eintauchen.
8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen	Schutz gegen Druckwasser für unbestimmte Zeit.
9K	Schutz gegen Hochdruck-/Dampfstrahl-Reinigung	Schutz gegen Wasser aus beliebigem Winkel unter stark erhöhtem Druck.