





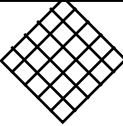



Übersicht IP-Schutzarten

Geräte-
Sicherheit

1. Kennziffer	Bildzeichen	Schutzgrad	2. Kennziffer	Bildzeichen	Schutzgrad
IP0X		Kein Schutz	IPX0		Kein Schutz
IP1X		Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern Ø > 50 mm. Kein Schutz bei absichtlichem Zugang	IPX1		Schutz gegen tropfendes Wasser, das senkrecht fällt (Tropfwasser)
IP2X		Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern Ø < 12 mm. Finger fernhalten	IPX2		Schutz gegen schräg fallendes Wasser (Tropfwasser), 15° gegenüber normaler Betriebslage
IP3X		Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern Ø > 2,5 mm. Werkzeuge und Drähte fernhalten	IPX3		Schutz gegen Sprühwasser, bis 60° gegenüber normaler Betriebslage
IP4X		Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern Ø > 1 mm. Werkzeuge und Drähte fernhalten	IPX4		Schutz gegen Spritzwasser aus allen Richtungen
IP5X		Schutz gegen Staubablagerungen (staubgeschützt), vollständiger Berührungsschutz	IPX5		Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen
IP6X		Schutz gegen Eindringen von Staub (staubdicht), vollständiger Berührungsschutz	IPX6		Schutz gegen starken Wasserstrahl (Überflutungsschutz)
			IPX7		Schutz gegen zeitweises Eintauchen in Wasser
			IPX8		Schutz gegen dauerndes Untertauchen (wasserdicht)
			-		Schutz gegen Eindringen von Wasser unter Druck (druckwasserdicht)

Zusatzbuchstabe Beispiel: IP 34 D

- A** Schutz gegen Zugang mit Handrücken
- B** Schutz gegen Zugang mit Finger
- C** Schutz gegen Zugang mit Werkzeug
- D** Schutz gegen Zugang mit Draht
- H** Hochspannungsgeräte
- M** Schutz gegen Wasser, geprüft bei bewegten Teilen
- S** Schutz gegen Wasser, geprüft bei still stehenden, beweglichen Teilen
- W** Schutz vor festgelegten Wetterbedingungen, mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen

Prüfbedingungen (Auszug)

Wasserfestigkeit

Kennziffer: 2 (IPX2) – geschützt gegen Tropfwasser, Gehäuse bis 15° geneigt:

Prüfung mit Tropfgerät

Prüflingslage: Gehäuse in 4 festen, 15° geneigten Stellungen
 Wasser-Volumenstrom: (3 +0,5/-0) mm/min
 Prüfdauer: 10 min (2,5 min für jede Neigung)

Kennziffer: 4 (IPX4) – geschützt gegen Spritzwasser:

Prüfung mit Spritzbrause

Wasser-Volumenstrom: (10 ± 0,5) l/min
 Wasserdruck: (100 ± 50) kPa
 Abschirmung der Strahlen: keine
 Prüfdauer: 5 min [1 min/qm; ≥ 5 min]

Prüfung mit Schwenkrohr

Rohrradius r: mm [(200; 400; 600; 800; 1000; 1200; 1400; 1600) mm]
 Anzahl Öffnungen N: [12; 25; 37; 50; 62; 75; 87; 100]
 Wasser-Volumenstrom q: l/min ± 5% [(0,84; 1,8; 2,6; 3,5; 4,3; 5,3; 6,1; 7,0) l/min]
 Schwenkrohrbewegung: ± 180° von der Senkrechten
 Prüflingslage: Gebrauchslage
 Prüfdauer: 10 min

Kennziffer: 5 (IPX5) – geschützt gegen Strahlwasser:

Prüfung mit Strahldüse, Nenngröße 6

Strahldüse: Ø = 6,3 mm
 Wasser-Volumenstrom: (12,5 ± 0,6) l/min
 Abstand Gehäuseoberfläche – Strahldüse: ca. 3 m
 Prüfdauer: 1 min/qm (≥ 3 min)

Kennziffer: 6 (IPX6) – geschützt gegen starkes Strahlwasser:

Prüfung mit Strahldüse, Nenngröße 12

Strahldüse: Ø = 12,5 mm
 Wasser-Volumenstrom: (100 ± 5) l/min
 Abstand Gehäuseoberfläche – Strahldüse: ca. 3 m
 Prüfdauer: 1 min/qm (≥ 3 min)

Kennziffer: 7 (IPX7) – geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen

Untertauchen in Wasser:

Prüfung durch vollständiges Untertauchen in Wasser

Prüfbedingungen: Eintauchen in Tauchgrube
 Wasseroberfläche X mm über höchsten Punkt des Gehäuses [≥ 150 mm] (Geräte > 850 mm)
 niedrigster Punkt des Gehäuses 1 m unter Wasseroberfläche (Geräte < 850 mm)
 Prüfdauer: 30 min
 Temperatur des Wassers: Gehäusetemperatur ± 5 K