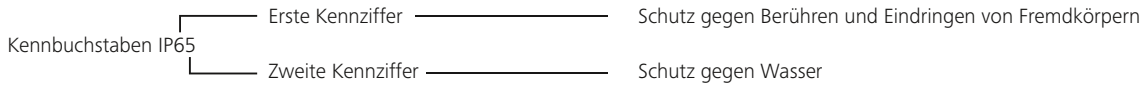


Definition der Schutzarten nach DIN EN IEC 60529

Die Schutzarten werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus den zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad zusammensetzt, z. B. IP54.

Beispiel:



Schutzgrade für Fremdkörperschutz

Kennziffer	Benennung	Erklärung Schutzzumfang
0	Kein Schutz	Kein besonderer Schutz von Personen gegen direktes Berühren aktiver oder bewegter Teile. Kein Schutz des Betriebsmittels gegen Eindringen von festen Fremdkörpern.
1	Schutz gegen große Fremdkörper	Schutz gegen zufälliges großflächiges Berühren aktiver und innerer bewegter Teile, z. B. mit der Hand, aber kein Schutz gegen absichtlichen Zugang zu diesen Teilen. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 50 mm.
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper	Schutz gegen Berühren mit den Fingern aktiver oder innerer bewegter Teile. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 12,5 mm.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper	Schutz gegen Berühren aktiver oder innerer bewegter Teile mit Werkzeugen, Drähten o. ä. von einer Dicke größer als 2,5 mm. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 2,5 mm.
4	Schutz gegen kornförmige Fremdkörper	Schutz gegen Berühren aktiver oder innerer bewegter Teile mit Werkzeugen, Drähten o. ä. von einer Dicke größer als 1 mm.
5	Schutz gegen Staubablagerung	Vollständiger Schutz gegen Berührungen unter Spannung stehender oder innerer bewegter Teile, Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub wird nicht vollkommen verhindert, aber der Staub kann nicht in solchen Mengen eindringen, dass die Arbeitsweise beeinträchtigt wird.
6	Schutz gegen Staubeintritt	Vollständiger Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen Eindringen von Staub.

Schutzgrade für Wasserschutz

Kennziffer	Benennung	Erklärung Schutzzumfang
0	Kein Schutz	Kein besonderer Schutz.
1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser	Wassertropfen, die senkrecht fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
2	Schutz gegen schräg fallendes Tropfwasser	Wassertropfen, die in einem beliebigen Winkel von 15° zur Senkrechten fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
3	Schutz gegen Sprühwasser	Wasser, das in einem beliebigen Winkel von 60° zur Senkrechten fällt, darf keine schädliche Wirkung haben.
4	Schutz gegen Spritzwasser	Wasser, das aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel spritzt, darf keine schädliche Wirkung haben.
5	Schutz bei Strahlwasser	Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel gerichtet wird, darf keine schädliche Wirkung haben.
6	Schutz gegen Überflutung	Wasser darf bei vorübergehender Überflutung, z. B. durch schwere Seen, nicht in schädlicher Menge in das Betriebsmittel eindringen.
7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen	Wasser darf nicht in schädlicher Menge eindringen, wenn das Betriebsmittel unter den festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser eingetaucht wird (1 m für 30 min).
8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen	Wasser darf nicht in schädlicher Menge eindringen, wenn das Betriebsmittel unter Wasser eingetaucht wird (min. 2 Bar für 2 Std. für HelaGuard IP68 Kunststoffverschraubungen und 5 Bar für 5 Std. für HelaGuard IP68 Metallverschraubungen).
9k	Schutz gegen Wasser bei Hochdruck-/Dampfstrahlreinigung	Wasserdampf darf nicht in schädlicher Menge eindringen.

IEC 61386 Klassifizierung für HelaGuard flexible Schutzschläuche

	Druckfestigkeit (N)	Schlagfestigkeit (J)	Minimum Temperatur (°C)	Maximum Temperatur (°C)
Kunststoff-Schutzschläuche Angaben beziehen sich auf einen Durchmesser (nominal) von 21 mm				
HG-SW PA6 Standardausführung (mit HG-Verschraubungen)	2	4	2	4
HG-LW PA6 Wellrohr, leichte Ausführung (mit HG-Verschraubungen)	2	4	2	4
HG-HW PA6 Wellrohr, schwere Ausführung (mit HGL-Verschraubungen)	2	4	2	4
HG-FR Flammhemmendes PA6 Wellrohr, Standardausführung (mit HGL-Verschraubungen)	2	4	2	4
HG-HI PA12 Wellrohr, Standardausführung (mit HGL-Verschraubungen)	1	3	5	4
HG-DC PA6 Doppelschlitz Wellrohr für die nachträgliche Montage von Leitungen	2	4	2	4
HG-PP PP Standard	1	2	3	2
Metall-Schutzschläuche Angaben beziehen sich auf einen Durchmesser (nominal) von 20 mm				
SC galvanisierter Stahl	4	4	5	6
SSC Edelstahl	4	4	5	6
PCS galvanisierter Stahl, PVC-beschichtet (mit Kompressionsverschraubung)	4	4	3	1
NCS galvanisierter Stahl, PA6-beschichtet	4	4	4	4
LFHCS galvanisierter Stahl, PO-beschichtet	4	4	3	1
LTS galvanisierter Stahl, PVC-beschichtet, flüssigkeitsdicht (mit Kompressionsverschraubung)	4	4	3	3
LTSH galvanisierter Stahl, thermoplastische Gummibeschichtung, flüssigkeitsdicht	4	4	5	4
LTSUL galvanisierter Stahl, PVC-beschichtet, flüssigkeitsdicht UL-gelistet	4	4	3	3
PCSB galvanisierter Stahl, PVC-beschichtet, galvanisiertes Stahlgeflecht	4	4	3	1
SCSB galvanisierter Stahl, galvanisiertes Stahlgeflecht	4	4	5	6
PVC-Schutzschläuche Angaben beziehen sich auf einen Durchmesser (nominal) von 20 mm				
PSR Spiralverstärktes PVC, innen glatt	2	3	2	1
PSRSC Spiralverstärktes PVC, innen und außen glatt mit PSR-Verschraubungen	2	3	2	1
PSRSC Spiralverstärktes PVC, innen und außen glatt mit PSRSC-Verschraubungen	2	3	2	1
FlexiGuard und FlexiGuard Plus Schläuche				
FG PVC-Schlauch mit Federstahldraht	2	2	2	1

IEC 61386 Klassifizierung	Druckfestigkeit (N)	Schlagfestigkeit (J)	Minimum Temperatur (°C)	Maximum Temperatur (°C)	Widerstand gegen Biegung	Elektrische Eigenschaften	IP-Schutzgrad für Fremdkörperschutz*
0	–	–	–	–	–	Keine Angabe	–
1	125	0,5	5	60	star	Mit elektr. Leiteigensch.	–
2	320	1	-5	90	biegsam	Mit elektr. Isolationseigenschaften	–
3	750	2	-15	105	biegsam, zurückbildend	Mit elektr. Leit- und Isolationseigenschaften	3
4	1250	6	-25	120	flexibel	–	4
5	4000	20	-45	150	–	–	5
6	–	–	–	250	–	–	6
7	–	–	–	400	–	–	7