Anhang - Fachlexikon

Schutzarten nach EN 60529

Abhängig von den Betriebs- und Umweltbedingungen sind die schädigenden Einwirkungen von Wasser, Fremdkörpern und Staub, die Berührung rotierender Teile im Inneren eines Motors oder unter Spannung stehender Teile durch die Wahl einer geeigneten Schutzart zu verhindern. Die Schutzarten der elektrischen Maschinen werden durch ein Kurzzeichen angegeben, das sich aus zwei stets gleichbleibenden Kennbuchstaben IP und zwei Kennziffern für den Schutzgrad zusammensetzt. Die Angaben beziehen sich auf den Lieferzustand und die festgelegte oder übliche Aufstellung des Betriebsmittels. Durch andere Aufstellung oder anderen Einbau kann sich die Schutzart ändern. Klemmenkästen werden normal in Schutzart IP 54 bzw. IP 55 geliefert.

Schutzart	1. Kennziffer		2. Kennziffer
	Berührungsschutz	Fremdkörperschutz	Wasserschutz
Motor innengekühlt			
IP 00 **IP 02**	kein	kein	kein Tropfwasser bis 15° zur Senkrechten
IP 11 **IP 12** **IP 13**	großflächige Berührung	große feste Fremdkörper über ∅ 50 mm	senkrechtes Tropfwasser - Tropfwasser bis 15° zur Senkrechten - Sprühwasser bis 60° zur Senkrechten
IP 21 **IP 22** **IP 23**	Berührung mit den Fingern	mittelgroße feste Fremdkörper über ∅ 12 mm	senkrechtes Tropfwasser - Tropfwasser bis 15° zur Senkrechten - Sprühwasser bis 60° zur Senkrechten
Motor oberflächengekühlt			
IP 44 **IP 54**	Berührung mit Werkzeug oder Ähnlichem	kleine feste Fremdkörper über ∅ 1 mm	Spritzwasser aus allen Richtungen
IP 55 **IP 56**	vollständiger Schutz gegen Berührung	schädliche Staubablagerung	Strahlwasser aus allen Richtungen - vorübergehende Überflutung
IP 65	vollständiger Schutz gegen Berührung	Schutz gegen Eindringen von Staub	Strahlwasser aus allen Richtungen

1. Kennziffer	Berührungs- und Fremdkörperschutz
0	Kein Schutz - Kein besonderer Schutz von Personen gegen zufälliges Berühren unter Spannung stehender oder sich bewegender Teile. Kein Schutz des Betriebsmittels gegen Eindringen von festen Fremdkörpern.
1	Schutz gegen große Fremdkörper - Schutz gegen zufälliges großflächiges Berühren unter Spannung stehender und innerer sich bewegender Teile, z.B. mit der Hand, aber kein Schutz gegen absichtlichen Zugang zu diesen Teilen.
2	Schutz gegen mittelgroße Fremdkörper - Schutz gegen Berühren mit den Fingern unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 12 mm.
3	Schutz gegen kleine Fremdkörper - Schutz gegen Berühren unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile mit Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem 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 unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile mit Werkzeugen, Drähten oder ähnlichem von einer Dicke größer als 1 mm. Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 1 mm.
5	Schutz gegen Staubablagerung - Vollständiger Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender oder innerer sich bewegender Teile. Schutz gegen schädliche Staubablagerungen. Das Eindringen von Staub ist nicht vollkommen verhindert, aber der Staub darf nicht in solchen Mengen eindringen, das 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.

2. Kennziffer	Wasserschutz
0	Kein Schutz - Kein besonderer Schutz
1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser. Wassertropfen, die senkrecht fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
2	Schutz gegen schrägfallendes Tropfwasser. Wassertropfen die in einem beliebigen Winkel bis 15° zur Senkrechten fallen, dürfen keine schädliche Wirkung haben.
3	Schutz gegen Sprühwasser. Wasser, das in einem beliebigen Winkel bis 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 gegen Strahlwasser. Ein Wasserstrahl aus einer Düse, der aus allen Richtungen gegen das Betriebsmittel gerichtet wird, darf keine schädigende Wirkung haben.
6	Schutz bei Überflutung. Wasser darf bei vorübergehender Überflutung, z.B. durch schwere Seen, nicht in schädlichen Mengen in das Betriebsmittel eindringen*.
7	Schutz beim Eintauchen. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen, wenn das Betriebsmittel unter den festgelegten Druck- und Zeitbedingungen in Wasser eingetaucht wird*.
8	Schutz beim Untertauchen. Wasser darf nicht in schädlichen Mengen eindringen, wenn das Betriebsmittel unter den festgelegten Druck- und für unbestimmte Zeit unter Wasser getaucht wird*.
*****	In bestimmte Betriebsmittel darf kein Wasser eindringen. Dies ist erforderlichenfalls in dem Folgeblatt für das betreffende Betriebsmittel festgelegt.