



GRADI DI PROTEZIONE IP

Test di verifica del grado di protezione ai corpi solidi e acqua

La norma **IEC/EN 60529** permette di indicare, attraverso il sistema di **classificazione IP**, i **gradi di protezione** assicurati dagli involucri del materiale elettrico contro l'accesso alle parti pericolose, contro la penetrazione di corpi solidi estranei e/o di acqua.

GUIDA A GRADI DI PROTEZIONE IP	
SOLIDI	ACQUA
<p>① Protetto contro un oggetto solido superiore a 50 mm (50N di forza)</p>	<p>① Protetto contro le gocce d'acqua che cadono verticalmente. Ingresso limitato consentito.</p>
<p>② Protetto contro un oggetto solido superiore a 12.5 mm (10N forza)</p>	<p>② Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua con custodia inclinata fino a 15 gradi</p>
<p>③ Protetto contro oggetti solidi superiori a 2.5 mm (3N forza)</p>	<p>③ Protetto contro l'acqua con una angolazione fino a 60° dalla verticale, concesso ingresso limitato di acqua</p>
<p>④ Protetto contro un oggetto solido superiore a 1 mm (1N di forza)</p>	<p>④ Protetto contro l'acqua da tutte le direzioni, Ingresso di acqua limitato consentito</p>
<p>⑤ Protetto dalla polvere. Ingresso limitato di polvere, non interferisce con il funzionamento dell'apparecchiatura. Da due a otto ore</p>	<p>⑤ Protetto contro getti d'acqua da tutti i lati. Limitato ingresso d'acqua consentito</p>
<p>⑥ Protetto dalla polvere. Nessun ingresso di polvere da due a otto ore</p>	<p>⑥ Protetto contro getti d'acqua ad altra pressione. Ingresso d'acqua ininfluenza</p>

IP67	IP68
<p>Protezione contro gli effetti di immersione in acqua tra i 15 cm ed 1 m per un massimo di 30 minuti</p>	<p>Protezione contro gli effetti di immersione in acqua per lunghi periodi</p>

Mecano Sistemi S.r.l.
Divisione Industrial Enclosures
I – 21040 – Origgio (VA)
Via Consorziale Saronnino N° 70/16



Tel: +39 / 02 / 96709050
Email: info@mecanosistemi.it

Test della classe di protezione IP: protezione dalla polvere (DIN EN 60529)

Per il test di protezione dalla polvere secondo le classi di protezione IP5X e IP6X, gli involucri vengono testati in una camera antipolvere per un periodo di tempo definito. Viene creato un vuoto all'interno dell'involucro e la polvere di talco viene costantemente agitata all'interno della camera di prova. La custodia viene aperta dopo il ciclo di prova e non deve essere penetrata polvere di talco, nonostante la pressione negativa generata.

Classe di protezione IP5X:

Vuoto: con o senza 20 mbar
Durata della prova: 8 ore

Classe di protezione IP6X:

Vuoto: con 20 mbar
Durata della prova: 8 ore

Test in nebbia salina (DIN EN 9227:2012-09)

Nella nostra camera di nebbia salina utilizziamo la nebbia salina per creare un'atmosfera corrosiva. In queste condizioni, il processo di corrosione accelera rispetto all'applicazione nel normale ambiente di installazione. Questo ci consente di rilevare i punti deboli nelle custodie e nei componenti accessori prima della produzione in serie e di prendere le contromisure appropriate.

Pretrattamento: taglio trasversale secondo DIN EN ISO 2409
Diluizione: Cloruro di Sodio: 50 ± 5 g/l
Valore pH: 6,5 - 7,2
Temperatura dell'acqua: 35 ± 2 °C
Durata della prova: 1.000 ore



Test della classe di protezione IP: protezione dall'acqua / getto d'acqua (calda) / immersione / (DIN EN 60529)

Per il test di protezione dall'acqua secondo IP X5, X6, X7, X8 e X9K, l'involucro viene testato sui nostri sistemi di prova in base ai parametri definiti. Possiamo installare diversi ugelli per controllare il flusso e la pressione dell'acqua. Anche la temperatura dell'acqua è regolata.

Classe di protezione IPX5:

Protezione contro i getti d'acqua
Test con ugello a getto $\varnothing = 6,3$ mm
Portata acqua: 12 l/min
Pressione dell'acqua: 30 kPa
Temperatura dell'acqua: Differenza non superiore a 5°C rispetto all'involucro
Distanza tra la superficie dell'involucro e l'ugello dell'acqua: 2,5 - 3,0 m
Durata della prova: 3 min.

Classe di protezione IPX6:

Protezione contro i getti d'acqua
Test con ugello a getto $\varnothing = 12,5$ mm
Portata acqua: 95 - 105 l/min
Pressione dell'acqua: 100 kPa
Temperatura dell'acqua: Differenza non superiore a 5°C rispetto all'involucro
Distanza tra la superficie dell'involucro e l'ugello dell'acqua: 2,5 - 3,0 m
Durata della prova: 3 min.

Classe di protezione IPX7:

Protezione contro l'immersione temporanea in acqua
Test per immersione completa
Punto più profondo del recinto 1 m sotto la superficie dell'acqua
Temperatura dell'acqua: Differenza non superiore a 5°C rispetto all'involucro
Durata della prova: 30 min.

Classe di protezione IPX8:

Protezione da immersione per un tempo e una profondità definiti
Test per immersione completa
Punto più profondo del recinto *profondità definita sotto la superficie dell'acqua
Temperatura dell'acqua: Differenza non superiore a 5°C rispetto all'involucro
Durata del test: *tempo definito

Classe di protezione IPX9:

Protezione contro i getti d'acqua calda ad alta pressione
Test con ugello ad alta pressione con angolo di 0°, 30°, 60°, 90°
Distanza tra la superficie dell'involucro e l'ugello dell'acqua: 150 - 200 mm
Contenitore montato su tavola rotante a 5 giri/min
Portata acqua: 14 - 16 l/min
Forza dell'acqua: 0,9 - 1,2 N
Temperatura dell'acqua: 75 - 85 °C
Durata test: 30 sec./lato