

PROVE DI RIFERIMENTO RICHIAMATE NEL CATALOGO

Norme e prove

Le norme e le prove prese in considerazione, sono le norme tecniche armonizzate CENELEC che danno la presunzione di conformità alle direttive europee. Sono prese in considerazione le prove richiamate nelle prescrizioni di alcune delle Norme di prodotto relative alle principali apparecchiature di produzione Palazzoli, come ad esempio:

- Serie EN 60947 "Apparecchiature a bassa tensione";
- Serie EN 60309 "spine e prese per uso industriale";
- Serie EN 60439 "apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)"

■ Prova del filo incandescente (glow wire test, norme serie EN 60695)

È una prova per le materie plastiche di costruzione delle apparecchiature ed è necessaria a determinarne il comportamento al calore anormale e al fuoco. LA PROVA VERIFICA IL COMPORTAMENTO DI UN PARTICOLARE ISOLANTE IN SEGUITO A SURRISCALDAMENTI DI PARTI METALLICHE ADIACENTI, CAUSATI DA CATTIVI CONTATTI O GUASTI NELL'IMPIANTO

Un filo incandescente viene premuto per 30 secondi contro il provino oppure il prodotto finito, penetrando all'interno fino a 7 mm; sotto il punto di contatto è posizionato un foglio di carta velina. Le temperature del filo previste dalle Norme (ad esempio EN 60309-1) sono di 850 °C per i particolari destinati a trattenere parti che portano corrente e le parti dei circuiti di terra, e di 650 °C per gli altri particolari isolanti .

La prova è considerata positiva (provino o apparecchio resistente alla temperatura di prova) se il provino o il prodotto finito non si incendia, oppure se si spegne entro 30 secondi dall'allontanamento del filo senza bruciare completamente e senza provocare l'accensione permanente della carta velina sottostante.

■ Prova di autoestinguenza UL (Norma Underwriter's Laboratories UL94 e Norme serie EN 60695)

E' una procedura di applicazione di una fiamma, orizzontale o verticale, a provini di un dato materiale plastico, al fine di darne una classificazione in relazione alla resistenza alla fiamma. Il metodo di prova è utilizzato in genere in qualità di "prove di preselezione" per la scelta del materiale idoneo alla realizzazione dell'apparecchiatura finita, ma si utilizza anche per la verifica del comportamento al fuoco del prodotto finito. La norma prevede due metodi che differiscono per la posizione orizzontale o verticale del campione in prova. La posizione orizzontale (combustione orizzontale HB) è adatta a valutare la lunghezza bruciata e/o la velocità della propagazione della fiamma (velocità lineare di combustione)

La posizione verticale (combustione verticale V) è indicata per valutare la lunghezza bruciata dopo aver ritirato la fiamma. I risultati con i metodi HB e V non sono equivalenti.

Prova di fiamma orizzontale, si applica la fiamma per 30 s e si verifica se, quando la fiamma è rimossa, il provino continua a bruciare e se il fronte di fiamma raggiunge il limite di 100 mm dal punto di applicazione della fiamma, misurandone la velocità di avanzamento. Il materiale è classificato come:

1. HB40 se presenta uno dei seguenti criteri:
 - Non brucia al ritiro della fiamma,
 - Il campione continua a bruciare con fiamma ma, dopo il ritiro della fiamma, il fronte non supera 100 mm,
 - Se il fronte supera i 100 mm non deve avere velocità lineare > 40 mm/min.
2. HB75 se ha velocità lineare > 40 ma < 75 mm/min, quando il fronte supera 100 mm.

Prova alla fiamma verticale, un bruciatore con fiamma verticale viene posizionato in linea con il campione posto longitudinalmente al bruciatore. Un cuscino di cotone viene posizionato sotto il campione, la fiamma viene applicata sul bordo inferiore del provino per 10 s e poi rimossa. Si cronometra il tempo t1 dell'eventuale fiamma residua sul campione, fino all'autoestinguenza. Si applica nuovamente la fiamma verticale per 10 s e si rimuove il bruciatore. Si misura il tempo t2 della durata di fiamma residua ed il tempo t3 della durata di incandescenza residua t3. Si prova un lotto di 10 provini, di cui 5 sottoposti a condizionamento e 5 non condizionati.

Criteri

	Classificazione		
	V-0	V-1	V-2
Durata della fiamma residua del singolo campione (t1 e t2)	≤ 10 s	≤ 30 s	≤ 30 s
Durata della fiamma residua del lotto complessivo t1	≤ 50 s	≤ 250 s	≤ 250 s
Durata della fiamma residua + incandescenza dopo la seconda applicazione (t2 + t3)	≤ 30 s	≤ 60 s	≤ 60 s
La fiamma residua e/o l'incandescenza residua sono arrivate al supporto?	NO	NO	NO
Il tappetino di cotone è stato incendiato da particelle o gocce infiammate?	NO	NO	SI

■ Prova di resistenza alle correnti superficiali

Indice di resistenza alla traccia (CTI, norme della serie EN 60112)

I materiali plastici vengono utilizzati in primo luogo in qualità di isolanti. Pertanto nella costruzione delle apparecchiature elettriche che portano corrente (interruttori, sezionatori, prese a spina, ecc.) sono di fondamentale importanza le qualità dielettriche del materiale isolante.

La definizione dell'indice di resistenza alla traccia di un materiale fornisce una indicazione sulla tensione che il materiale riesce a sopportare, prima di cedere in presenza di polluzione.

LA SUPERFICIE IN PROVA DEL PROVINO IN MATERIALE ISOLANTE VIENE DISPOSTA IN SENSO ORIZZONTALE E SU DI ESSA VENGONO POSIZIONATI DUE ELETTRODI DI PLATINO, DISTANTI 4 mm, COLLEGATI AD UNA SORGENTE DI ALIMENTAZIONE A 50Hz. Viene applicata agli elettrodi una tensione alternata compresa tra 100 e 600 V.

Tra i due elettrodi viene fatta cadere, ogni 30 secondi, una goccia di soluzione elettrolitica in acqua distillata. La prova è superata se non si verificano scariche permanenti tra gli elettrodi prima che siano cadute 50 gocce.

I risultati dipendono, ovviamente, dal valore della tensione di prova applicata agli elettrodi, che viene assunto come indice della resistenza alle correnti superficiali (indice PTI o CTI).

■ **Grado di Protezione delle custodie – Grado IP**

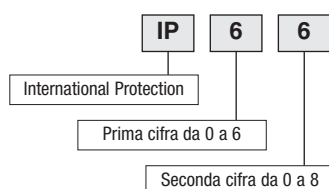
Il Grado di Protezione IP è un sistema di codifica atto a indicare i gradi di protezione degli involucri contro l'accesso a parti pericolose e contro la penetrazione di corpi solidi estranei, e/o l'ingresso di acqua.

A seconda dell'ambiente di installazione, del grado di inquinamento (presenza di polvere, particelle metalliche e non, umidità, ecc.) o della presenza di acqua, un apparecchio elettrico protetto da custodia, potrebbe essere soggetto alla penetrazione di corpi solidi e/o acqua all'interno della custodia ed andare a contatto con le parti in tensione generando pericoli e/o fenomeni quali correnti verso terra, tracking, arco elettrico, cortocircuito, ecc.

Per questo motivo le Norme di prodotto richiedono la verifica del grado IP (in alcune occasioni ne prescrivono anche il valore minimo) e le Norme impiantistiche prescrivono il grado IP minimo a seconda dell'ambiente d'installazione.

Inoltre il Grado di Protezione IP permette di attuare la protezione delle persone contro i contatti diretti.

Struttura del codice IP



Prima cifra: protezione contro l'accesso a parti pericolose e penetrazione corpi estranei solidi

IP 0X Nessuna protezione	IP 1X Protezione contro l'accesso a parti pericolose con dorso della mano. Protezione contro corpi solidi estranei di diametro ≥ 50 mm.	IP 2X Protezione contro l'accesso a parti pericolose con un dito.	IP 3X Protezione contro l'accesso a parti pericolose con un attrezzo (es. cacciavite).	IP 4X Protezione contro corpi solidi estranei di diametro ≥ 2.5 mm. Protezione contro l'accesso a parti pericolose con un filo.	IP 5X Protezione contro corpi solidi estranei di diametro ≥ 1 mm. Protezione contro la penetrazione dannosa di polvere.	IP 6X Protezione totale contro la polvere. (non ammessa la penetrazione di polvere).
------------------------------------	---	---	--	---	---	--

Seconda cifra: protezione contro l'ingresso di acqua

Fino alla seconda cifra caratteristica 6 compresa, la designazione implica la conformità anche ai gradi di protezione inferiori.

IP X0 Nessuna protezione	IP X1 Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua.	IP X2 Protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua con una inclinazione dell'involucro fino a 15°.	IP X3 Protezione contro la pioggia. (da una direzione fino a 60° rispetto alla verticale).	IP X4 Protezione contro gli spruzzi d'acqua (da tutte le direzioni).	IP X5 Protezione contro i getti d'acqua. (da tutte le direzioni).	IP X6 Protezione contro i getti d'acqua potenti (da tutte le direzioni).	IP X7 Protezione contro gli effetti dannosi dell'immersione temporanea.	IP X8 Protezione contro gli effetti dannosi dell'immersione continua, in condizioni concordate tra costruttore e utente.
------------------------------------	---	--	--	--	---	--	---	--

PROVE DI RIFERIMENTO RICHIAMATE NEL CATALOGO

Dalla seconda cifra caratteristica 7 compresa:

... "Un involucro designato solamente con la seconda cifra caratteristica 7 oppure 8 è considerato non adatto per l'esposizione ai getti d'acqua (designati con la seconda cifra caratteristica 5 oppure 6) e non necessita di conformità con le prescrizioni 5 o 6 a meno che sia doppiamente codificato come segue:

Getti d'acqua secondacifra caratteristica	Immersione temporanea o continua seconda cifra caratteristica	Designazione e marcatura	Applicazioni
5	7	IPX5/IPX7	Doppia
6	7	IPX6/IPX7	Doppia
5	8	IPX5/IPX8	Doppia
6	8	IPX6/IPX8	Doppia
-	7	IPX7	Semplice
-	8	IPX8	Semplice

Gli involucri indicati per applicazione "doppia" di cui all'ultima colonna, devono soddisfare le prescrizioni sia per l'esposizione ai getti d'acqua sia per l'immersione temporanea o continua.

Gli involucri indicati per l'applicazione "semplice" di cui all'ultima colonna, sono ritenuti idonei solo per l'immersione temporanea o continua e inadatti per l'esposizione ai getti d'acqua.

■ Grado di protezione delle custodie contro i danni meccanici – Grado IK (norma EN 50102)

Struttura del codice IK

Codice IK	IK00	IK01	IK02	IK03	IK04	IK05	IK06	IK07	IK08	IK09	IK10
Forza d'urto in Joules	*)	0,15	0,2	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20

*) Nessuna protezione.

Resistenza chimica

La resistenza chimica dei materiali isolanti dipende da molteplici fattori e, in particolare misura, dai seguenti: tipo di agente chimico, concentrazione, tempo di esposizione, temperatura, processo di fabbricazione del manufatto, eventuali tensioni interne, eventuali azioni meccaniche esterne. Risulta quindi oltremodo difficile sintetizzare in una tabella, di semplice e rapida lettura, il comportamento di un determinato prodotto, sottoposto all'azione di uno o più agenti chimici, nelle più svariate condizioni di installazione e di utilizzo. Di conseguenza la tabella sotto riportata può servire come guida generale per una prima valutazione sulla idoneità delle apparecchiature e contenitori Palazzoli all'impiego in ambienti ove sia prevista la possibile presenza di determinati agenti chimici. I dati riportati si riferiscono a temperature di impiego con valori medi non superiori a 35 °C nelle 24 ore e valori massimi non superiori a 40 °C. SI RACCOMANDA VIVAMENTE DI INTERPELLARE LA PALAZZOLI qualora si preveda l'installazione in ambienti con presenza costante di agenti chimici, soprattutto se in forte concentrazione oppure in presenza di temperature superiori a quelle sopra riportate, tenendo presente che la temperatura di impiego risulta spesso notevolmente superiore alla temperatura ambiente, a causa del riscaldamento introdotto dalle apparecchiature elettriche nel loro funzionamento normale.

Resistenza agli agenti chimici ed atmosferici

	Acqua	Atmosfera salina	Raggi UV	Acido solforico 23%	Acido cloridrico 23%	Acido acetico 23%	Esano	Benzolo	Benzina	Acetone	Ammoniaca	Diclorometano	Olio diesel	Olii grassi minerali	Olii grassi alimentari	Percloroetilene	Tricloroetilene	Etilere	Toluolo	Metanolo/ alcool etilico	Vino	Succhi di frutta	Liscive di bucato	Detersivi	
Termoplastico																									
resistenza elevata				•	•	•					•			•											
resistenza limitata	•	•	•				•	•	•	•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Termoindurente																									
resistenza elevata	•	•	•	•	•	•	•		•		•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
resistenza limitata								•		•		•				•	•								
Alluminio																									
resistenza elevata	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
resistenza limitata																									

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

	ASPETTI POSITIVI	ASPETTI NEGATIVI
Polycarbonato (PC)	<p>alta resistenza agli urti alto grado di protezione leggero buona resistenza agli agenti chimici buona resistenza alle temperature autoestingente facile da lavorare con attrezzi normali buone capacità di isolamento anche per l'esterno anche trasparente</p>	<p>visto l'uso di fibra di vetro le colorazioni ottimali sono relativamente difficili</p>
Acrilnitrile-butadiene-stirene (ABS)	<p>economico peso minimo buona resistenza agli agenti chimici facile da lavorare con attrezzi normali</p>	<p>resistenza agli urti minore che PC temperature ammissibili più basse che PC insufficiente resistenza ai raggi UV non adatto per l'esterno non disponibile in versione trasparente</p>
Termoindurente (GRP)	<p>buone caratteristiche termoisolanti ottima resistenza agli urti buona resistenza anticorrosione buona resistenza agli agenti chimici adatto per elevate applicazioni industriali</p>	<p>difficile da lavorare non riciclabile</p>
Alluminio (AL)	<p>più leggero dell'acciaio alta resistenza agli urti buona resistenza agli agenti chimici eccellente resistenza al calore eccellente resistenza anticorrosione</p>	
Acciaio verniciato	<p>ottima resistenza agli urti alto grado di protezione lavorazione semplice</p>	<p>rischio di corrosione</p>
Acciaio INOX (AISI 304)	<p>alta resistenza agli urti alto grado di protezione eccellente resistenza anticorrosione eccellente resistenza ai raggi UV anche per l'esterno adatto per l'industria ideale per l'industria alimentare</p>	<p>lavorazione più difficile dell'acciaio verniciato</p>
Acciaio INOX resistente alle atmosfere saline (AISI 316L)	<p>come AISI 304 ed inoltre: elevata resistenza anticorrosione ideale per l'industria off-shore ottimamente adatto per industria cartaria</p>	<p>lavorazione più difficile dell'acciaio verniciato</p>
Ottone (Cu - Zn)	<p>buona resistenza alla corrosione buona conducibilità termica buona conducibilità elettrica ottima resistenza agli urti anche a basse temperature facilità di lavorazione sia a caldo che a freddo riciclabile</p>	



Installazione



Navale



Atex



Automazione

Timbro del rivenditore

Organizzazione Vendite Italia all'indirizzo:
www.palazzoli.it/agenzieitalia.htm

F P B ***Palazzoli***

Palazzoli S.p.A.

Via F. Palazzoli, 31 - 25128 Brescia - Italy
Tel. +39 030 2015.1 - Fax +39 030 2015.217
www.palazzoli.com - vendite@palazzoli.it

