

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura ambiente. Sulla base di rilevazioni statistiche è possibile fissare la "temperatura di riferimento" per il dimensionamento delle macchine elettriche. Partendo da questo dato e conoscendo le temperature finali degli avvolgimenti compatibili con i vari tipi di isolamento, si è in grado di fissare la sovratemperatura ammissibile nella macchina. In figura C sono riportati i valori delle temperature massime per motori, mentre in figura D è mostrata la perdita di vita in un motore per effetto di temperature superiori a quelle ammissibili. Per i trasformatori isolati in olio le sovratemperature ammissibili sono: $\Delta t = 60$ K nell'olio e $\Delta t = 65$ K nel rame (con temperatura di riferimento $t = 40^\circ\text{C}$). Si dovrà inoltre prestare attenzione sia alle temperature massime sia alle minime; le prime per esempio per la loro influenza su apparecchiature elettroniche o memorie di computer mentre le seconde per esempio influenzano la posa cavi.

Altezza sul livello del mare. Influenza la tenuta dell'isolamento alle sovratemperature; in figura E è mostrata la diminuzione della tenuta all'isolamento in funzione dell'altitudine sul livello del mare.

Condizioni sismiche. Anche per le apparecchiature elettriche può essere richiesto un determinato comportamento al sisma. Le tre condizioni che si presentano sono: a) antiribaltamento; b) possibilità di continuare a funzionare dopo il sisma; c) possibilità di funzionare durante e dopo il sisma. La verifica a tali comportamenti può essere effettuata o con simulazione (modelli matematici) o su tavola vibrante.

Condizioni del terreno. Sono da considerare: a) resistività elettrica del terreno per dimensionamento rete di terra; b) temperatura e resistività termica del terreno per dimensionamento cavi.

Grado di protezione meccanica. Tutte le apparecchiature elettriche hanno un involucro o carcassa a protezione delle persone contro i contatti accidentali e a protezione di avvolgimenti o parti attive in tensione contro l'ambiente circostante. Si assegna agli involucri un grado di protezione meccanica individuato dalle lettere IP e da due numeri il cui significato è mostrato nelle tabelle A e B (CEI 70-1).

Tab. A Gradi di protezione contro corpi solidi estranei

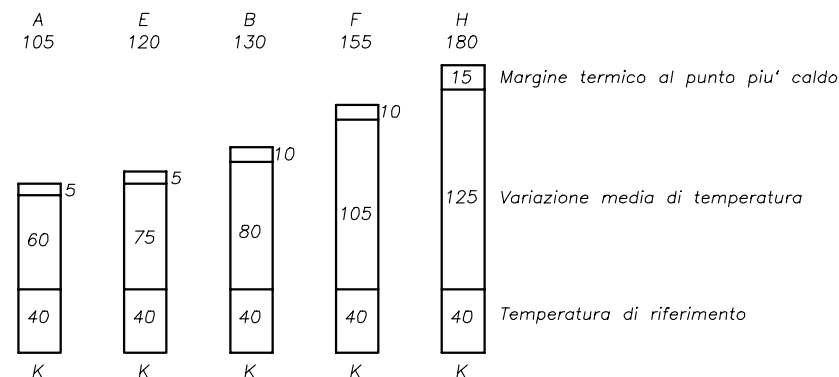
Prima cifra caratteristica	Descrizione sintetica del grado di protezione
0	Non protetto
1	Protetto contro corpi solidi estranei di diametro ≥ 50 mm
2	Protetto contro corpi solidi estranei di diametro $\geq 12,5$ mm
3	Protetto contro corpi solidi estranei di diametro $\geq 2,5$ mm
4	Protetto contro corpi solidi estranei di diametro $\geq 1,0$ mm
5	Protetto contro la polvere
6	Totalmente protetto contro la polvere

Ulteriori condizioni. a) Presenza di ghiaccio; b) presenza di agenti atmosferici particolari; c) condizioni gravose di presenza di acqua; d) irraggiamento solare; e) temperatura acqua di raffreddamento; f) livello sonoro.

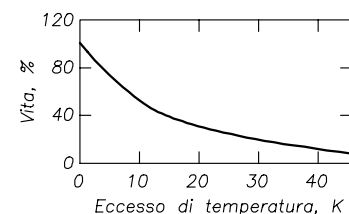
B Gradi di protezione contro l'acqua

Seconda cifra caratteristica	Gradi di protezione
0	Non protetto
1	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua
2	Protetto contro la caduta verticale di gocce d'acqua con un'inclinazione dell'involucro fino a 15°
3	Protetto contro la pioggia
4	Protetto contro gli spruzzi d'acqua
5	Protetto contro i getti d'acqua
6	Protetto contro i getti d'acqua potenti
7	Protetto contro gli effetti dell'immersione temporanea
8	Protetto contro gli effetti dell'immersione continua

C Limiti di temperatura (IEC 85) per isolamenti della classe A,E,B,F e H



D Effetto dell'eccesso di temperatura sulla vita dell'avvolgimento



E Fattore di correzione della tenuta dielettrica in funzione dell'altitudine (DIN VDE 0111 Part.1)

