

Classe di protezione dei trasformatori

È una caratteristica costruttiva di un'apparecchiatura di sicurezza, contro le correnti pericolose e si distingue nelle seguenti classi:

Classe di protezione I

Tutte le parti metalliche accessibili del trasformatore sono separate dalle parti in tensione tramite l'isolamento fondamentale. Inoltre le parti metalliche conduttrici accessibili devono essere collegate tramite morsetto di terra ad un conduttore di protezione (facente parte dell'impianto elettrico dell'installazione).

Tutte le parti metalliche accessibili sono separate dalle parti in tensione tramite un isolamento principale.

Inoltre il trasformatore viene fornito con un morsetto di massa collegato con le parti metalliche. Tale punto può essere collegato al conduttore di protezione di terra dell'impianto fisso di installazione, a garanzia della sicurezza dell'isolamento principale in caso di guasto.

Classe di protezione II

Tutte le parti metalliche accessibili del trasformatore sono separate dalle parti in tensione mediante un isolamento doppio o rinforzato. L'isolamento tra i circuiti primari ed il nucleo e tra i circuiti secondari ed il nucleo deve essere del tipo doppio o rinforzato in modo da garantire che tutte le parti accessibili del trasformatore siano separate dalle parti in tensione. In questo caso il trasformatore non deve essere provvisto del morsetto di terra.

Classe di protezione III

La protezione contro i contatti diretti ed indiretti si basa sull'alimentazione a bassissima tensione di sicurezza (SELV) in cui non si generano tensioni superiori ai 50VAC e 120VCC. In questo caso il trasformatore è di sicurezza e deve essere sprovvisto del morsetto di terra.

Classe termica di isolamento

Le classi termiche di isolamento classificano i materiali di isolamento in relazione delle temperature massime che sono in grado di sopportare nel tempo evitando l'alterazione delle loro caratteristiche meccaniche ed elettriche.

Le norme specifiche del prodotto definiscono le temperature massime accettabili nelle condizioni massime di funzionamento per i diversi componenti in relazione ai materiali impiegati per la costruzione del trasformatore e della relativa classe di isolamento nel seguente modo (a temperatura ambiente 40°C):

Classe termica	A	E	B	F	H
Temperatura	100° C	115° C	120° C	140° C	165° C

Le temperatura ambiente in cui viene installato un trasformatore influenza le temperature massime della classe di isolamento che un trasformatore può raggiungere a piena potenza. La classe termica viene indicata in targa.

Classificazione dei trasformatori in funzione della resistenza al cortocircuito

Trasformatore non resistente al cortocircuito

Trasformatore costruito per essere protetto contro un eccessivo aumento della sua temperatura (sovraccarico o cortocircuito) tramite un dispositivo di protezione non fornito con il trasformatore stesso.

Trasformatore resistente al cortocircuito

Trasformatore la cui temperatura in caso di sovraccarico o di cortocircuito non supera i limiti previsti. La resistenza al corto circuito può essere ottenuta con o senza dispositivi di protezione incorporati ("non per costruzione" e "per costruzione").

Trasformatore a prova di guasto

Trasformatore che a seguito di uso anormale non è più in grado di funzionare ma non presenta alcun pericolo per l'utilizzatore e per le parti adiacenti.