

Protezione dei trasformatori dal corto circuito e sovraccarichi

I trasformatori non resistenti al cortocircuito devono essere protetti contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi.

La protezione degli avvolgimenti del trasformatore può avvenire con fusibili ritardati (T) o con interruttori magnetotermici a curva di intervento ritardata.

La taglia, tempo-corrente, del valore del fusibile necessaria per la protezione del sovraccarico dell' avvolgimento secondario è indicata sulla targa del trasformatore.

La protezione della linea di alimentazione dal corto circuito deve essere dimensionata in funzione dei picchi di corrente generati all'atto di inserzione nell'avvolgimento primario del trasformatore, spunto di corrente di 25-30 volte la corrente nominale per circa 10ms.

La corretta scelta della protezione al corto circuito deve essere effettuata considerando il caso in cui il corto circuito si verifichi nel punto più lontano della linea di collegamento trasformatore - utilizzatore. In questo caso la corrente secondaria di corto circuito assume il suo valore minimo.

$$I_{2cc} = \frac{V_2}{\frac{P_n}{V_2^2} \times \frac{V_{cc} (\%)}{100} + \frac{0,036 \times L (m)}{S (mm^2)}}$$

Dove:

V₂ = tensione secondaria del trasformatore

P_n = potenza nominale del trasformatore

V_{cc} = tensione di corto circuito in %

L = lunghezza della linea in metri

S = sezione del conduttore in mm²

Le norme principali di riferimento dei trasformatori

Norma	Descrizione	Note
CEI EN 61558-1	Sicurezza dei trasformatori, delle unità di alimentazione e similari	Parte generale comune
CEI EN 61558-2-1	Trasformatori di separazione per uso generale	Tensione primaria e secondaria non superiore a 1000Vac. Non è richiesto isolamento doppio o rinforzato. Potenza non superiore a 1Kva se monofase e 5Kva se trifase.
CEI EN 61558-2-2	Trasformatori di comando	Tensione primaria e secondaria non superiore a 1000Vac. Non è richiesto isolamento doppio o rinforzato. Nessuna limitazione di potenza
CEI EN 61558-2-4	Trasformatori di isolamento	Tensione primaria non superiore a 1000Vac, tensione secondaria non superiore a 500Vac. È richiesto il doppio isolamento o rinforzato. Potenza non superiore a 25Kva se monofase e 40Kva se trifase.
CEI EN 61558-2-6	Trasformatori di sicurezza	Tensione primaria non superiore a 1000Vac, tensione secondaria non superiore a 50Vac. È richiesto il doppio isolamento o rinforzato. Potenza non superiore a 10Kva se monofase e 16Kva se trifase.
CEI EN 61558-2-13	Autotrasformatori per uso generale	Tensione non superiore a 1000Va, Privo di isolamento. Potenza non superiore a 20Kva se monofase e 100Kva se trifase.
CEI EN 61558-2-15	Trasformatori di isolamento per alimentazione di locali ad uso medico	Tensione primaria non superiore a 250Vac, tensione secondaria non superiore a 250Vac. È richiesto il doppio isolamento o rinforzato e lo schermo elettrostatico tra il primario e il secondario. Potenza non superiore a 10Kva.
CEI EN 61558-2-18	Trasformatori per apparecchiature medicali	
CEI EN 61558-2-20	Piccoli reattori	Induttanza, reattanza ed impedenze.
CEI EN 60289	Reattori limitatori, di smorzamento, di filtro - reattori di potenza	
CEI 14-8 IEC 726	Trasformatori di potenza a secco	Trasformatori di distribuzione ed autotrasformatori.

I dati indicati nel presente catalogo non sono impegnativi. Ci riserviamo di apportare eventuali modifiche senza preavviso.

Trasformatore

Macchina statica funzionante in corrente alternata con 2 o più avvolgimenti che, con il principio della variazione del flusso nel tempo, trasforma a pari frequenza un sistema di tensione e corrente in un altro sistema di differenti valori con lo scopo di trasmettere potenza elettrica.

Trasformatore di separazione

Trasformatore con uno o più avvolgimenti primari separati dagli avvolgimenti secondari mediante almeno un isolamento fondamentale.

Trasformatore di comando

Trasformatore di separazione destinato all'alimentazione di circuiti di comando avente le distanze di isolamento in aria e superficiali moltiplicate per un fattore pari a 1,4 volte. Per questi trasformatori deve essere precisata anche la potenza istantanea ammissibile.

Trasformatore di isolamento

Trasformatore in cui gli avvolgimenti primari e secondari sono separati elettricamente da un isolamento doppio o rinforzato per limitare, nel circuito alimentato dall'avvolgimento secondario, rischi dovuti a contatti accidentali simultanei con la terra e con parti attive o masse che possono andare in tensione in caso di guasto all'isolamento fondamentale.

Trasformatore di sicurezza

Trasformatore di isolamento destinato ad alimentare circuiti a bassissima tensione di sicurezza (50V a vuoto). Il contatto accidentale sulle due fasi dell'avvolgimento secondario può essere sopportato senza alcun pericolo per l'uomo.

In funzione della protezione contro i contatti diretti ed indiretti viene definita la classe di isolamento di un trasformatore (la classificazione non si riferisce al sistema di isolamento fra avvolgimenti primari e secondari).

Autotrasformatore

Trasformatore in cui almeno un avvolgimento secondario ha una parte comune con un avvolgimento primario.