

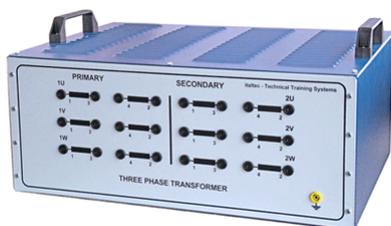
7.1 - TRASFORMATORI

MOD.3190

Trasformatore monofase

Gli avvolgimenti primario e secondario sono divisi in diverse sezioni per consentire più possibilità di connessione.

- 230/115V primario/secondario.
- Primario: 2x115V ac;
- Secondario: 2x57,5V ac;
- Potenza: 300VA;
- Frequenza 50/60 Hz



MOD.3195

Trasformatore trifase

Gli avvolgimenti primario e secondario sono divisi in diverse sezioni per consentire più possibilità di connessione.

- Primario: 3x400 (3 x 2 x 200V)
- Secondario: 3x230 (3 x 2 x 115V)
- Potenza: 300VA;
- Frequenza 50/60Hz;

Scopi didattici:

- Circuiti equivalenti completi e semplificati
- Trasformazione di corrente e tensione
- Misura della corrente di spunto usando un oscilloscopio
- Calcolo e misura dei valori a vuoto

- Calcolo e misura dei valori di corto circuito
- Misurazioni con carico variabile R, L e C
- Determinazione dell'efficienza
- Valutazione dei valori misurati
- Angolo di fase tra avvolgimenti primario e secondario ed effetti di carico asimmetrico nei circuiti Yy, Yd, Yz, Dy

Collegamenti primario/ secondario

- il collegamento a stella viene indicato con Y al primario e con y al secondario;
- il collegamento a triangolo viene indicato con D al primario e con d al secondario;

- STELLA - STELLA gruppo Yy0 - gruppo Yy6

Rivela l'inconveniente della instabilità della tensione del punto neutro dovuta a:

- a - carichi monofase collegati tra linea e neutro
- b - differenze nelle correnti di magnetizzazione
- c - correnti di terza armonica

- TRIANGOLO - STELLA gruppo Dy11 - gruppo Dy3

E' uno dei collegamenti più usati, adottato anche per i trasformatori di distribuzione, poichè offre tutti i vantaggi legati alla presenza del neutro secondario e nessuno degli svantaggi del collegamento stella - stella, inoltre la presenza del triangolo al primario assicura una corretta magnetizzazione del nucleo ed una tensione secondaria rigorosamente sinusoidale.

Il collegamento triangolo - stella è dunque caratterizzato da un rapporto di trasformazione inferiore di un fattore RADICE 3 del collegamento stella - stella.

Stella-triangolo ha un rapporto superiore di un fattore radice di 3

- TRIANGOLO - TRIANGOLO gruppo Dd0 - gruppo Dd6

Presenta lo svantaggio di non disporre del neutro al secondario. Dal punto di vista del funzionamento, il collegamento triangolo - triangolo offre la possibilità di libera circolazione delle correnti di terza armonica di eccitazione senza che esse si manifestino al di fuori dei morsetti.

- primario a stella, secondario a zig-zag con neutro

Questo collegamento consente la ripartizione del carico di ciascuna fase su due diverse colonne del circuito magnetico e produce l'effetto di limitare gli squilibri delle tensioni dovute alle differenze di carico sulle tre fasi. Un'altra caratteristica importante consiste nella eliminazione della terza armonica dalla tensione secondaria. - Nonostante che il collegamento a zig-zag a parità di tensione richieda un maggior numero di spire e quindi un maggiore costo, questo viene compensato dal vantaggio di rendere il trasformatore più adatto a sopportare i carichi squilibrati e dal vantaggio di eliminare la terza armonica dalle tensioni stellate secondarie.

- primario a triangolo, secondario a zig-zag con neutro

E', assieme al Dy con neutro, usato quando si richiede l'accessibilità del neutro al secondario e si preveda la possibilità di forti squilibri di carico nel funzionamento. - Consente la massima simmetria delle tensioni e la migliore ripartizione del carico al primario. - Le terze armoniche nella corrente magnetizzante dovute alla non linearità del nucleo si manifestano con una corrente che circola soltanto nel triangolo del primario.

- per alte tensioni conviene utilizzare un collegamento a stella;
- se è necessario il filo neutro, il collegamento deve essere senz'altro a stella;
- se le correnti al secondario sono squilibrate, conviene che il collegamento del primario sia a triangolo. In tal modo, infatti, le correnti che sono richiamate al primario dallo squilibrio del secondario possono richiudersi sulle fasi del primario stesso senza interessare la linea di alimentazione.

