



BANCO PER LO STUDIO DEL TRASFORMATORE MONOFASE E TRIFASE



DL MAC-TT_EM

DL MAC-TT_UM

Il DL MAC-TT è un banco multiuso per lo studio e caratterizzazione del trasformatore monofase e trifase della serie Eurolab EM (0.3 kW) e della serie Unilab (1.1 kW).

Il trasformatore è uno statico e reversibile dispositivo che trasforma l'energia elettrica da un circuito all'altro, senza una diretta connessione elettrica attraverso i due avvolgimenti e senza cambiare la sua frequenza, con l'aiuto di una induzione elettromagnetica (reciproco).

I trasformatori monofase sono più diffusi dei trasformatori trifase in aree non urbane e sono frequentemente utilizzati per la distribuzione di energia e la riduzione di tensione per applicazioni residenziali e commerciali.

I trasformatori trifase sono generalmente utilizzati da reti di distribuzione di energia elettrica per alimentare motori di grandi dimensioni e carichi elevati.

I loro parametri principali sono: campo di frequenze operative, tensioni primarie e secondarie, corrente nominale secondaria, temperatura di utilizzo e potenza (VA).

Il banco di macchine elettriche di De Lorenzo è stato progettato per soddisfare i seguenti requisiti di base:

- il numero di gruppi di studenti che devono lavorare simultaneamente
- lo spazio disponibile dell'area di lavoro
- la pianificazione delle attività
- il vantaggio economico



La caratteristica chiave di questo banco è la sua modularità, cioè:

- si può accoppiare ogni motore con il freno elettromagnetico
- permette di acquistare solo le parti essenziali
- permette di configurare soluzioni complete senza creare una duplicazione di attrezzatura

Il vantaggio didattico è quello di poter studiare il comportamento di ogni macchina elettrica che fa parte di questo banco che presupponga la seguente configurazione:

- Banco di base autonomo, con alimentazione universale in grado di fornire tutte le tensioni, fisse e variabili AC e DC, e unità di misura stabilizzate e digitali per eseguire un corso completo di misurazioni sulle macchine elettriche
- Può essere montato direttamente sul banco di fronte all'alimentazione con gli strumenti di misura assemblati sul frame.

Tutti i trasformatori sono costruiti per un funzionamento continuo e resistenti ad un sovraccarico di circa il 20 ÷ 30% anche per lunghi periodi.

Inoltre, sono costruiti con grande cura e hanno perdite così basse che potrebbero essere classificate come macchine di prova reale.

Ogni trasformatore è dotato di un manuale di istruzioni esaustivo che spiega tutte le prove che possono essere eseguite. Pertanto, il nostro manuale può essere considerato un "manuale" teorico e pratico.

In definitiva questo banco permette la misurazione, attraverso metodi diretti, della resistenza degli avvolgimenti, il rapporto di trasformazione, le caratteristiche di assenza di carico / cortocircuito / carico, la determinazione delle polarità e il gruppo di connessione.

Il banco include anche dei moduli di misura digitali con la possibilità di acquisire dati tramite l'interfaccia MODBUS e l'utilizzo di un software di elaborazione e acquisizione.



PROVE PRATICHE

Le prove pratiche che si possono realizzare sono:

No.	Prove pratiche	DL MAC-TT_EM_50 DL MAC-TT_EM_60 0.3 kW (Eurolab)	DL MAC-TT_UM_50 DL MAC-TT_UM_60 1.1 kW (Unilab)
1.	Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)	DL 30103, DL 30100	DL 1093, DL 1080
2.	Misura della resistenza degli avvolgimenti	DL 30103, DL 30100	DL 1093, DL 1080
3.	Misura del rapporto di trasformazione senza carico	DL 30103, DL 30100	DL 1093, DL 1080
4.	Prova a vuoto	DL 30103, DL 30100	DL 1093, DL 1080
5.	Prova in corto circuito	DL 30103, DL 30100	DL 1093, DL 1080
6.	Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico	DL 30103, DL 30100	DL 1093, DL 1080
7.	Determinazione delle polarità	DL 30103	DL 1093
8.	Determinazione della connessione di gruppo	DL 30100	DL 1080



DL MAC-TT_EM_50		Trasformatori (0.3kW - manuale) 50Hz								
Moduli		DL 30016	DL 10065N	DL 2109T29	DL 2109D33	DL 2100-3I/3	DL 30040R	DL 30040L	DL 30040C	DL 2628
Lista di esperimenti										
DL 30103 – Trasformatore monofase										
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)										
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti		✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto		✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto		✓			✓	✓				
5. Prova in corto circuito		✓			✓	✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione delle polarità		✓	✓		✓	✓				
DL 30100 – Trasformatore trifase										
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)										
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti		✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto		✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto		✓	✓			✓				
5. Prova in corto circuito		✓	✓			✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione della connessione di gruppo		✓	✓		✓	✓				



DL MAC-TT_EM_60		Trasformatore (0.3kW - manuale) 60Hz							
Lista di esperimenti	Moduli	DL 30018	DL 10065N	DL 2109T29	DL 2109D33	DL 2100-3I/3	DL 30040R	DL 30040L	DL 30040C
		DL 2628							
DL 30103 – Trasformatore monofase									
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)									
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti	✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto	✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto	✓			✓	✓				
5. Prova in corto circuito	✓			✓	✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione delle polarità	✓	✓		✓	✓				
DL 30100 – Trasformatore trifase									
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)									
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti	✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto	✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto	✓	✓			✓				
5. Prova in corto circuito	✓	✓			✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione della connessione di gruppo	✓	✓		✓	✓				



DL MAC-TT_UM_50		Trasformatore (1.1kW - manuale) 50Hz								
Moduli		DL 1013M2	DL 10065N	DL 2109T29	DL 2109D33	DL 2100-3I/3	DL 1017R	DL 1017L	DL 1017C	DL 2628
Lista di esperimenti										
DL 1093 – Trasformatore monofase										
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)										
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti		✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto		✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto		✓			✓	✓				
5. Prova in corto circuito		✓			✓	✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione delle polarità		✓	✓		✓	✓				
DL 1080 - Trasformatore trifase										
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)										
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti		✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto		✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto		✓	✓			✓				
5. Prova in corto circuito		✓	✓			✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione della connessione di gruppo		✓	✓		✓	✓				



DL MAC-TT_UM_60		Trasformatore (1.1kW - manuale) 60Hz								
Moduli		DL 1013M3	DL 10065N	DL 2109T29	DL 2109D33	DL 2100-3I/3	DL 1017R	DL 1017L	DL 1017C	DL 2628
Lista di esperimenti										
DL 1093 – Trasformatore monofase										
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)										
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti		✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto		✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto		✓			✓	✓				
5. Prova in corto circuito		✓			✓	✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione delle polarità		✓	✓		✓	✓				
DL 1080 - Trasformatore trifase										
1. Impostazioni delle configurazioni (primaria / secondaria)										
2. Misura della resistenza degli avvolgimenti		✓			✓	✓				
3. Misura del rapporto di trasformazione a vuoto		✓	✓		✓	✓				
4. Prova a vuoto		✓	✓			✓				
5. Prova in corto circuito		✓	✓			✓				✓
6. Tensione, corrente e rapporti di potenza in condizioni di carico		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. Determinazione della connessione di gruppo		✓	✓		✓	✓				