



**EduVillage**

idee innovative per l'apprendimento

# Laboratorio didattico portatile per macchine elettriche

EV-EMLD



Laboratorio progettato per lo studio e l'apprendimento di macchine elettriche e offre una soluzione integrata per la verifica delle prestazioni elettriche e meccaniche e la misurazione di diversi motori a corrente continua (DC) e a corrente alternata (AC).

E' possibile scegliere diversi tipi di macchine elettriche per realizzare esperimenti di test correlati, che includono il motore a magnete permanente in corrente continua, il motore a serie in corrente continua, il motore shunt in corrente continua, il generatore composto in corrente continua, il motore a resistenza a fase divisa in corrente alternata, il motore in funzionamento / avviamento a condensatore in corrente alternata, i motori a gabbia di scoiattolo in corrente alternata (configurazione triangolo / stella), il motore a doppia velocità in corrente alternata, il motore a rotore avvolto, il motore / generatore sincrono, ecc.

Tutti i motori e i generatori sono forniti con una base di montaggio standard in profilato di alluminio, per facilitare l'installazione.

L'uso di ogni motore viene controllato tramite un pannello elettrico attraverso prese di sicurezza da 4 mm.

## Contenuti didattici

- **Motori elettrici rotanti**
- **Sicurezza dei motori elettrici**
- **Misurazione della velocità del motore**
- **Misurazione della coppia del motore**
- **Misurazione dell'avvolgimento del motore**
- **Motori in corrente continua: serie, shunt, compound (opzionale)**
- **Motori a magnete permanente in corrente continua (opzionale)**
- **Motori a resistore per avviamento in corrente alternata (opzionale)**
- **Motori a condensatore per avviamento/esercizio in corrente alternata (opzionale)**
- **Motori a induzione trifase in corrente alternata (opzionale)**
- **Motori a due velocità a induzione (opzionale)**
- **Motori a slip-ring a induzione (opzionale)**
- **Motori/sincroni generatori (opzionale)**

## Composizione kit Standard

### Struttura

- Struttura completa in profilato di alluminio a scanalatura
- Cuscini in gomma sulla parte inferiore della struttura
- Pannello inclinato inciso e stampato a colori con angolo di 60 gradi
- Piastra di montaggio motore in profilato di alluminio a scanalatura di dimensioni 810mmx240mmx20mm
- Connettori circolari per la parte principale della struttura con alimentazione/encoder rotativo
- Dimensioni: 855x405mmx460mm (circa)



## Macchina DC calibrata

- 220V, 1500 giri/min, 2.2A, 355W
- **Alimentatore AC**
  - Attraverso presa di sicurezza da 4mm, con protezione da sovracorrente e perdita di corrente, indicazione di fase
  - Interruttori di avvio, arresto e di emergenza
  - Uscita trifase 380V
  - Uscita trifase 220V
  - Uscita monofase 220V
- **Alimentatore DC**
  - Uscita DC fissa a 24V, max 2A, con interruttore, indicatore e protezione da cortocircuito
  - Uscita DC variabile da 0 a 24V, max 4A, con indicazione della tensione, interruttore, indicatore e protezione da cortocircuito
  - Uscita DC fissa a 220V, max 0.5A, con interruttore e protezione da cortocircuito
  - Uscita variabile a 0-220V in corrente armatura con indicazione della tensione, interruttore e protezione da cortocircuito
- **Resistenze di carico**
  - Resistenza variabile da 0 $\Omega$  / 30 $\Omega$  / 60 $\Omega$  / 90 $\Omega$  / infinito, max 0.3A, con interruttore selettivo
  - Resistenza di carico 300 $\Omega$ , 100W, max 0.5A
  - Resistenza di campo 1k $\Omega$ , 100W, max 0.38A con interruttore rotativo
  - Resistenza di campo 2k $\Omega$ , 150W, max 0.27A con interruttore rotativo
- **Unità lampada e interruttori di carico**
  - 3 x Lampade AC220V, verdi
  - 2 x Interruttori a levetta unidirezionali
  - Interruttore a levetta a tre vie
- **Misurazione di tensione e corrente**
  - Voltmetro digitale AC da 0 a 450V
  - Voltmetro digitale DC da 0 a 300V
  - Amperometro digitale AC da 0 a 3A
  - Amperometro digitale DC da 0 a 5A
- **Misurazione della velocità**
  - Contachilometri digitale: da 0 a 9999 giri/min
  - Encoder ottico con cinghia sincrona e ruota
- **Accessori**
  - Giunti per albero per ogni motore
  - Cavo di tenuta di sicurezza completo: sezione conduttore: filo di rame stagnato 16AWG, 3kV, 20A, con presa assiale
  - Manuale
  - Istruzioni per il cablaggio

# Unità aggiuntive opzionali (non incluse nella configurazione standard)

## Motori



### (1) Motore a gabbia di scoiattolo (I)

Tipo: Trifase Asincrono

Tensione: 380V ( $\Delta$ )

Corrente: 1.14A / 0.66A

Potenza: 180W

Velocità: 1430 giri/min



### (2) Motore a gabbia di scoiattolo (II)

Tipo: Trifase Asincrono

Tensione: 220V ( $\Delta$ ) / 380V (Y)

Corrente: 1,12A

Potenza: 180W

Velocità: 1430 giri/min



### (3) Motore a gabbia di scoiattolo (III)

Tipo: Trifase Asincrono

Tensione: 220V ( $\Delta$ )

Corrente: 0.5A

Potenza: 100W

Velocità: 1420 giri/min



### (4) Motore a gabbia di scoiattolo (IV)

Tipo: Trifase a doppia velocità

Tensione: 220V ( $\Delta$ /YY)

Corrente: 0.6A

Potenza: 90W / 120W

Velocità: (2820/1420) giri/min



### (5) Motore a rotore avvolto

Tipo: Trifase

Tensione: 220V (Y)

Corrente: 0.6A

Potenza: 120W

Velocità: 1380 giri/min



### (6) Motore generatore sincrono

Tipo: Trifase

Tensione: 220V ( $\Delta$ )

Corrente: G (0.45A), M(0.35A)

Potenza: G (170W), M(90W)

Velocità: 1500 giri/min



### (7) Motore monofase a fase divisa con resistenza

Tipo: Monofase

Tensione: 220V

Corrente: 1.45A

Potenza: 90W

Velocità: 1400 giri/min



### (8) Motore capacitor running

Tipo: Monofase

Tensione: 220V

Corrente: 1A

Potenza: 120W

Velocità: 1420 giri/min



### (9) Motore capacitor start

Tipo: Monofase

Tensione: 220V

Corrente: 1.45A

Potenza: 90W

Velocità: 1420 giri/min



**(10) Motore a corrente continua (DC)**

Tipo: Corrente continua (DC)  
Tensione: 220V  
Corrente: 0.8A  
Potenza: 120W  
Velocità: 1400 giri/min

**(11) Motore serie shunt (DC)**

Tipo: Corrente continua (DC)  
Tensione: 220V  
Corrente: 1.2A  
Potenza: 185W  
Velocità: 1600 giri/min

**(12) Generatore composto DC**

Tipo: Generatore DC  
Tensione: 220V  
Corrente: 0.5A  
Potenza: 100W  
Velocità: 1600 giri/min

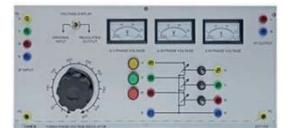


**(13) Motore DC a magneti permanenti**

Tipo: Motore DC  
Tensione: 220V  
Corrente: 1.5A  
Potenza: 200W  
Velocità: 1800 giri/min

**Regolatore di tensione trifase**

- Regolatore da 1KW, con uscita variabile da 0 a 450V e da 0 a 250V
- Lampade indicanti R/G/Y (Rosso/Verde/Giallo)
- Tre misuratori per il monitoraggio della tensione di uscita
- Display selettivo per la visualizzazione della tensione di ingresso e di uscita



- **Meccanismo di lettura della forza con dinamometro a molla**
- Dinamometro con carico limite di 50N
- Giunto per il collegamento al motore
- Collegamento a cinghia con meccanismo di cuscinetto a sfere micro



N.B. Il dispositivo 2 dovrebbe essere combinato con il dispositivo 3 per il test di coppia statica del motore.