



**EduVillage**

idee innovative per l'apprendimento

# **Laboratorio didattico portatile di elettropneumatica**

EV-LDPE



Il laboratorio didattico portatile di elettropneumatica è una soluzione completa e pratica per lo studio e la pratica delle tecnologie pneumatiche ed elettriche. La sua versatilità, facilità d'uso e compatibilità con diversi sistemi lo rendono un prezioso strumento per l'insegnamento e l'apprendimento pratico. La sua portabilità e compattezza permettono di spostarlo facilmente e di posizionarlo ovunque sia necessario.

Dal design flessibile consente di configurare il laboratorio in quattro diverse disposizioni, grazie alle due piastre in profilato di alluminio, queste disposizioni possono essere combinate in varie configurazioni, consentendo di eseguire addestramenti verticali, orizzontali, sovrapposti o a doppia faccia. Ciò offre una grande versatilità nell'organizzare gli esperimenti e soddisfare le diverse esigenze didattiche.

Il sistema consente un facile montaggio dei componenti pneumatici sia all'interno che all'esterno della piattaforma utilizzando una base di montaggio rapido, semplificando così la configurazione del sistema e risparmiando tempo prezioso durante le attività didattiche. La connessione dei componenti al tubo pneumatico avviene tramite raccordi di collegamento veloci, rendendo l'installazione e la rimozione dei componenti semplici e rapide, consentendo agli studenti di concentrarsi sull'apprendimento e la sperimentazione senza affrontare complicazioni tecniche.

Un ulteriore vantaggio di questo laboratorio didattico è la sua compatibilità con diversi laboratori Edu village, poiché presenta le stesse caratteristiche di montaggio, offrendo a docenti e alunni di ampliare ulteriormente le possibilità didattiche.

## Contenuti didattici

- **Principi fisici del sistema di controllo pneumatico**
- **Struttura e caratteristiche dei cilindri pneumatici**
- **Funzione e uso delle valvole di controllo pneumatico**
- **Riconoscimento e disegno di simboli pneumatici**
  - **Circuito di inversione di un cilindro ad azione singola controllato da valvola a pulsante**
  - **Circuito di inversione di un cilindro ad azione singola controllato da valvola a pulsante elettrico-solenoidale a 3/2 vie**
- **Circuito di inversione di un cilindro ad azione singola controllato da valvola elettro-solenoidale a 5/2 vie e doppio pilotaggio**
- **Circuito di controllo della velocità di un cilindro ad azione singola**
  - **Circuito di inversione di un cilindro ad azione doppia**
- **Circuito di inversione manuale tramite valvola direzionale a comando manuale (controllo diretto)**
- **Circuito di inversione controllato dall'aria tramite valvola direzionale a comando pneumatico (controllo indiretto)**
- **Circuito di inversione controllato elettronicamente tramite valvola elettro-solenoidale a 5/3 vie**
- **Circuito di controllo della velocità di un cilindro ad azione doppia**
  - **Controllo della velocità in circuito parallelo**
  - **Controllo della velocità in circuito seriale**
- **Circuito sequenziale di due cilindri**
- **Circuito a funzione AND**

- **Circuito a funzione OR**
  - **Valvola di ritegno per il controllo di un cilindro ad azione singola**
  - **Valvola di ritegno per il controllo di un cilindro ad azione doppia**
- **Circuito a funzione NOT**
- **Circuito di scarico**
- **Circuito di sovrappressione**
- **Circuito di controllo remoto e locale**
  - **Cilindro ad azione doppia controllato in due posizioni**
  - **Cilindro ad azione singola controllato in due posizioni**
- **Circuito di ammortizzazione**
- **Circuito di movimento oscillante**
  - **Circuito di movimento oscillante singolo**
  - **Circuito di movimento oscillante continuo**

## Composizione

### Piattaforma sperimentale

- 2 x Maniglia di trasporto
- 4 x Ammortizzatore in gomma
- 2 x Piastra di profilo in alluminio staccabile (distanza tra scanalature 25 mm)
- Fermi per piastra
- 8 x Pannello laterale stampato



### Scatola di controllo elettrico

- Modulo pulsanti: 6 canali con contatto NA/NC (normalmente aperto/chiuso)
- Interruttore rotativo: tre unità
- Modulo relè: 2 canali con indicatore e 3NA/NC ciascuno
- Unità relè temporizzato: 0-10s, con ritardo all'azionamento
- Unità fusibili
- Interruttore ON/OFF
- Uscite a tre canali DC24V con indicatore
- Pannello inciso e stampato con struttura di cornice in profilo di alluminio, disponibile per il montaggio verticale



### Compressore d'aria portatile

- Motore: 1/5 HP
- Volt/Hz: 220-240V/50Hz
- Portata d'aria: 23 LPM (0.81 CFM)
- Velocità: 1450 RPM
- Peso: 3.4 kg
- Dimensioni: 215 mm x 135 mm x 170 mm



## Accessori

- Set di distribuzione a T, set di distribuzione a quattro vie
- Tubo in plastica: 10m, diametro interno 4mm
- Piedini in profilo d'alluminio per il montaggio verticale
- Cavo di alimentazione
- Protezione fusibile
- Kit di attrezzi: forbici, cacciavite a croce, cacciavite piatto, chiave a brugola, chiave inglese, chiave regolabile, ecc.



T / Distributore a quattro vie



Tubo di plastica



Cassetta degli attrezzi

# Componenti pneumatici

## 1 x Collettore (PM-08)

- Pressione di esercizio: 0 - 10 bar
- 8 x Uscita con valvola a clapet incorporata
- Connettore di ingresso della valvola a scorrimento manuale 3/2 vie
- Disponibile per l'apertura/chiusura dell'alimentazione d'aria



## 1 x Valvola di avviamento con valvola di controllo e filtro (P2L-2)

- Campo di regolazione della pressione: 0.5 - 8.5 bar
- Grado di filtrazione: 40 µm
- Flusso nominale: 500 l/min
- Connettore PT1/4, manometro PT1/8
- Scarico della pressione differenziale



## 1 x Valvola regolatrice di pressione con manometro (PJY-2)

- Intervallo di regolazione della pressione: 0.5 - 8.5 bar
- Materiale del corpo: lega di alluminio
- Portata nominale: 550 l/min
- Manometro (PB-B10) (Qtà: 1)
- Design: Manometro a tubo di Bourdon
- Gamma di visualizzazione: 0 - 10 bar
- Diametro del vetro di visualizzazione: ø40



## 1 x Manometro (PB-B10)

- Design: Manometro a molla Bourdon
- Gamma di display: 0 - 10 bar
- Diametro vetro del display: ø40



## 2 x Valvola di controllo del flusso unidirezionale (PDJL-1)

- Pressione di esercizio: 0.5 - 9.5 bar
- Portata in uscita (da fuori verso dentro): 400 l/min
- Portata controllata (da dentro verso fuori): 200 l/min



### 1 x Cilindro ad azione singola (PG1-1650)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 10 bar
- Lunghezza della corsa: max. 50 mm
- Velocità di esercizio: 50 - 800 mm/s
- Diametro interno del cilindro:  $\varnothing 16$
- Ammortizzatore di collisione integrato



### 1 x Cilindro ad azione doppia (PG2-1650)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 10 bar
- Lunghezza della corsa: max. 50 mm
- Velocità di esercizio: 30 - 800 mm/s
- Diametro interno del cilindro:  $\varnothing 16$
- Ammortizzatore di collisione integrato



### 1 x Valvola a leva a rullo 3/2 vie, normalmente chiusa (PJ-2G23NC)

- Pressione di esercizio: 0 - 8 bar
- Tipo di ritorno: a molla
- Tipo normalmente chiuso
- Valvola operativa diretta a leva a rullo bidirezionale



### 1 x Valvola a 3/2 vie con attuatore a pulsante, normalmente chiusa (PJ-A23NC)

- Pressione di esercizio: 0 - 8 bar
- Valvola operativa diretta
- Tipo normalmente chiuso
- Azionamento a pulsante



### Valvola a 5/2 vie con interruttore selettore (PJ-X25)

- Pressione di esercizio: 0 - 8 bar
- Valvola operativa diretta
- Tipo di ritorno: a molla
- Interruttore selettore a due posizioni



### Valvola a 5/2 vie, azionata pneumaticamente da un lato (PQ-251)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Controllo pneumatico esterno
- Tipo di ritorno: a molla e a pilota
- Valvola a pistone
- Frequenza di movimento: 5 al secondo



### Valvola doppio pilota a 5/2 vie, azionata pneumaticamente da entrambi i lati

#### (PQ-252)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Controllo pneumatico esterno
- Tipo di ritorno: a pilota, auto-bloccante
- Valvola a pistone
- Frequenza di movimento: 5 al secondo



### 1 x Valvola direzionale manuale a 5/2 vie (PQ-25SD)

- Pressione di esercizio: 0 - 10 bar
- Controllo manuale
- Tipo di ritorno: manuale
- Valvola a pistone
- Angolo di oscillazione:  $\pm 15^\circ$



### 1 x Valvola di ritegno (OR) (PSF-1)

- Pressione di esercizio: 0.5 - 9.5 bar
- Pressione massima: 15 bar
- Volume di circolazione: 0.56
- Area sezione netta: 10mm<sup>2</sup>



### 1 x Valvola a doppia pressione (AND) (PSYF-1)

- Pressione di esercizio: 0 - 10 bar
- Pressione massima: 15 bar
- Volume di circolazione: 0.56
- Area sezione netta: 10mm<sup>2</sup>



### 1 x Valvola a solenoide a 5/2 vie con LED (PD-251)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tempo di eccitazione più breve: 0.05s
- Valvola a pistone con pilotaggio interno, ritorno a molla
- Alimentazione: 24VDC, 4.8W
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo a pressione senza blocco)



### Valvola a solenoide a 5/3 vie, posizione centrale chiusa (PD-35ZF) (C)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tempo di eccitazione più breve: 0.05s
- Valvola a pistone con pilotaggio interno
- Alimentazione: 24VDC, 4.8W
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo a pressione senza blocco)



### Finecorsa elettrico, azionato a sinistra (XC-L1)

- Tipo operativo con leva a rullo
- Composizione dei contatti: 11-1b(1c)
- Tipo di ritorno a molla
- Posizione del rullo regolabile
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm



### Finecorsa, elettrico, azionato a destra (XC-R1)

- Tipo operativo con leva a rullo
- Composizione dei contatti: 11-1b(1c)
- Tipo di ritorno a molla
- Posizione del rullo regolabile
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm

