



EduVillage

idee innovative per l'apprendimento

Laboratorio avanzato di elettropneumatica

EV-ALEPN



Il laboratorio di elettropneumatica offre un'esperienza pratica e completa nel campo dell'elettropneumatica, prepara gli studenti per sfide ed opportunità nel mondo dell'automazione e dell'ingegneria industriale. Progettato con una struttura robusta utilizzando profili in alluminio e lamiera di acciaio verniciata a polvere. La facilità di spostamento è garantita dalle ruote.

Un sistema di montaggio rapido permette di assemblare facilmente tutti i componenti sulla lastra di profilato scanalato in qualsiasi direzione, senza bisogno di attrezzi, garantendo una connessione stabile e sicura.

Le unità elettriche sono posizionate nel telaio superiore e sono sequenziate individualmente.

Una vasta gamma di componenti pneumatici ed elettrici/elettronici è disponibile per estendere gli esperimenti e sviluppare competenze a vari livelli, consentendo agli studenti di acquisire competenze dalla pneumatica di base fino all'ingegneria pneumatica avanzata.

Contenuti didattici

- **Principi fisici del sistema di controllo pneumatico**
 - **Struttura e caratteristiche dei cilindri pneumatici**
 - **Funzione e utilizzo delle valvole di controllo pneumatiche**
 - **Riconoscimento e disegno di simboli pneumatici**
 - **Circuito di inversione di un cilindro ad azionamento singolo**
- **Circuito di inversione del cilindro ad azionamento singolo controllato da valvola a pulsante**
- **Circuito di inversione del cilindro ad azionamento singolo controllato da valvola a solenoide 3/2 vie**
- **Circuito di inversione del cilindro ad azionamento singolo controllato da valvola a solenoide 5/2 vie**
 - **Circuito di controllo della velocità di un cilindro ad azionamento singolo**
 - **Circuito di inversione di un cilindro ad azionamento doppio**
- **Circuito di inversione controllato manualmente da valvola direzionale a mano (controllo diretto)**
- **Circuito di inversione controllato ad aria da valvola direzionale a mano (controllo indiretto)**
- **Circuito di inversione controllato elettronicamente da valvola a solenoide 5/3 vie**
 - **Circuito di controllo della velocità di un cilindro ad azionamento doppio**
- **Controllo di velocità del circuito di derivazione**
- **Controllo di velocità del circuito principale**
- **Circuito sequenziale di due cilindri**
- **Circuito di funzione AND**
- **Circuito di funzione OR**
 - **Valvola a spillo controlla il cilindro ad azione singola**
 - **Valvola a spillo controlla il cilindro ad azione doppia**
- **Circuito di funzione NOT**
- **Circuito di scarico**
- **Circuito di rilascio della pressione**
- **Circuito di controllo remoto e locale**
 - **Cilindro ad azione doppia controllato da due posizioni**
 - **Cilindro ad azione singola controllato da due posizioni**

- **Circuito di ammortizzazione**
- **Circuito di movimento oscillante**
- **Circuito di movimento oscillante singolo**
- **Circuito di movimento oscillante continuo**
- **Azionamento diretto e indiretto**
- **Circuito di interblocco**
- **Circuito di applicazione della valvola di scarico rapido**
- **Circuito di ritardo temporale**
- **Circuito di applicazione della valvola di sequenza di pressione**
- **Circuito di protezione da sovraccarico**
- **Circuito di bloccaggio**
- **Circuito di cambio velocità**
- **Circuito di controllo della pressione due volte**
- **Circuito di conteggio**
- **Circuito di azione sincrona a due cilindri**
- **Circuito di azione collegata a quattro cilindri**

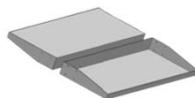
Composizione

Piattaforma di formazione pneumatica:

- 8 profili in alluminio estruso con 8 scanalature
- Piastra di montaggio in profilo di alluminio scanalato (doppia faccia)
- Piano in lamiera di acciaio verniciata a polvere con superficie piatta e concava (doppia faccia)
- Piastra di base in lamiera di acciaio spessore 3 mm per il posizionamento del compressore e degli accessori
- Ruote universali con blocco, con diametro di 100 mm, capacità fino a 80 kg/pezzi
- Supporto per cavi fissato alla colonna laterale
- Tavolo e parte superiore del telaio separabili per una consegna facile



Piastre scanalate 700 x 1150 mm



2 x piano removibile doppio lato



ruote silenziose



struttura del telaio mobile a
doppia faccia

Compressore d'aria

- Potenza motore: 680W, Pmax=8bar
- Tensione di ingresso: monofase 220V±10%, 50Hz
- Portata: 50L/min (circa)
- Capacità: 30L
- Ciclo di lavoro: massimo 50%
- Livello di rumore: 45 dB (A)/1 m
- Dimensioni 40x40x50 cm (circa)
- Incluso filtro, regolatore di pressione e manometro, cavo di alimentazione, ecc.



Accessori

- Multipresa: 4 prese, 16A con interruttore automatico e cavo di alimentazione da 2,5mm² di lunghezza 2 metri
- Cavo di sigillatura di sicurezza da 4 mm: Sezione del conduttore: 16AWG (1,318 mm²) filo di rame stagnato, 3 kV, 20A, con connettore assiale e guaina protettiva, con diverse lunghezze e colori
- Suite di distributori a T, suite di distributori a quattro vie
- Tubo di plastica: 10 metri, diametro interno 4mm
- Kit di attrezzi: forbici, cacciavite a croce, cacciavite piatto, chiave a brugola, chiave fissa, chiave inglese, ecc.
- Manuale: con esempi per il cablaggio per tutti gli esperimenti



Multipresa



Cavo e supporto a T



Distributore a quattro vie



Tubo di plastica



Cassetta degli attrezzi

Unità di controllo elettrico

Unità di alimentazione

- Alimentazione: monofase 100-240VAC, 50/60Hz
- Tensione di uscita: 24VDC, protezione da cortocircuito
- Corrente di uscita: max. 4.5A
- Con cavo di alimentazione
- Dimensioni: 250x165x90mm (circa) con bloccaggio rotante a pressione



Unità di ingresso segnale, elettrica

- 1 x Interruttore a chiave: contatto indipendente 1NA/1NC
- 3 x Pulsanti a pressione (interruttori momentanei): contatto indipendente 1NA/1NC
- Carico del contatto: AC250V/1A, DC30V/3A
- Tensione della lampada: 24VDC, certificazione CE
- Con morsetti e due bus per l'alimentazione
- Dimensioni: 125x165x90mm (circa) con bloccaggio rotante a pressione



2 x Unità di relè, tripla

- 3 x Relè a quattro vie con lampada, DC24V
- Ognuno con 4NA/NC per il controllo a interblocco
- Carico del contatto: AC240V/DC28V/5A
- Tempo di attivazione: 10ms, tempo di rilascio: 8ms
- Con morsetti e due bus per l'alimentazione
- Dimensioni: 125x165x90mm (circa) con bloccaggio rotante a pressione



2 x Unità di ritardo temporizzato, doppia

- Ritardo di rilascio con manopola rotante del potenziometro
- Ritardo di attivazione con manopola rotante del potenziometro
- Set di contatti: 2NA, 2NC, Carico del contatto: max. 5A
- Tempo di ritardo: 0-10s regolabile
- Con morsetti e due bus per l'alimentazione
- Dimensioni: 125x165x90mm (circa) con bloccaggio rotante a pressione



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)

- Campo di regolazione della pressione: 0.5 - 8.5 bar
- Materiale del corpo: lega di alluminio
- Flusso nominale: 550 l/min



1 x Manometro (PB-B10)

- Progettazione: Manometro a tubo di Bourdon
- Campo di visualizzazione: 0 - 10 bar
- Diametro del vetro di visualizzazione: ø40



4 x Valvola di controllo unidirezionale (PDJL-1)

- Pressione di esercizio: 0.5 - 9.5 bar
- Flusso libero (da fuori a dentro): 400 l/min
- Flusso controllato (da dentro a fuori): 200 l/min



1 x Cilindro a semplice azione (PG1-2575)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 10 bar
- Corsa massima: 75 mm
- Velocità di esercizio: 50 - 800 mm/s
- Diametro interno del cilindro: ø25
- Ammortizzatore di collisione incorporato



2 x Cilindro a doppia azione (PG2-25125)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 10 bar
- Corsa massima: 125 mm
- Velocità di esercizio: 30 - 800 mm/s
- Diametro interno del cilindro: ø25
- Ammortizzatore di collisione incorporato



2 x Cilindro a doppia azione (PG2-25125S)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 10 bar
- Corsa massima: 125 mm
- Velocità di esercizio: 30 - 800 mm/s
- Diametro interno del cilindro: ø25
- Ammortizzatore di collisione incorporato e magnete sensore



2 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 a leva a rullo bidirezionale diretta



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 chiusa
- Funzionamento a pulsante



2 x Valvola a 3/2 vie, azionata pneumaticamente da un lato (PQ-231)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tipo normalmente chiusa
- Tipo di ritorno: a molla e pilota
- Valvola a spola
- Frequenza di movimento: 5 per secondo



1 x Valvola a 5/2 vie con selettore (PJ-X25)

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



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

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Controllo dell'aria esterno
- Tipo di ritorno: a molla e pilota
- Valvola a spola
- Frequenza di movimento: 5 per secondo



2 x Valvola doppio pilota a 5/2 vie, azionata pneumaticamente da entrambi i lati (PQ-252)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Controllo dell'aria esterno
- Tipo di ritorno: pilota, auto-bloccante
- Valvola a spola
- Frequenza di movimento: 5 per secondo



1 x Valvola a leva a 5/2 vie (PQ-25SD)

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



2 x Valvola shuttle (OR) (PSF-1)

- Pressione di esercizio: 0.5 - 9.5 bar
- Pressione di prova: 15 bar
- Volume di circolazione: 0.56
- Area sezione netta: 10mm²



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

- Pressione di esercizio: 0 - 10 bar
- Pressione di prova: 15 bar
- Volume di circolazione: 0.56
- Area sezione netta: 10mm²



2 x Valvola di non ritorno, sbloccabile (PYD-1)

- Pressione di esercizio: 0.5 - 9.5 bar
- Frequenza di esercizio: 60 al minuto
- Sezione attiva: 24mm²



1 x Valvola a rapida scarica (PKP-1)

- Pressione di esercizio: 0 - 9 bar
- Volume di circolazione: 0.56
- Area sezione netta: 10mm²



Timer pneumatico, normalmente chiuso (PYS-23N)

- Pressione di esercizio: 2 - 10 bar
- Ritardo temporale: 1 - 30s
- Errore di ritardo: 8%
- Tipo: 3/2 vie, ripristino d'aria interno
- Tempo di trasferimento: 30ms



1 x Valvola sequenziale di pressione (PSX-L6)

- Pressione di esercizio: 1 - 8 bar
- Area sezione netta: flusso controllato (10mm²), flusso libero (10mm²)
- Pressione di apertura della valvola unidirezionale: 0.3 bar
- Portata di perdita: 50l/min, tempo di risposta: 0.3s
- Vite di regolazione della pressione (disponibile)



1 x Valvola a leva a 3/2 vie con solenoide e LED, normalmente chiusa (PD-231NC)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tipo normalmente chiusa
- Valvola a spola con comando interno a pilota
- Alimentazione: 24VDC
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo push non bloccante)



1 x Valvola a leva a 3/2 vie con solenoide e LED, normalmente aperta (PD-231NO)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tipo normalmente aperta
- Valvola a spola con comando interno a pilota
- Alimentazione: 24VDC



- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo push non bloccante)

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

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tempo di eccitazione più breve: 0.05s
- Valvola a spola con comando interno a pilota, ritorno a molla
- Alimentazione: 24VDC, 4.8W
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo push non bloccante)



Valvola a leva a 5/2 vie con solenoide doppio e LED (PD-252)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tempo di eccitazione più breve: 0.05s
- Tipo di ritorno: comando interno, auto-bloccante
- Alimentazione: 24VDC, 4.8W
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo push non bloccante)



1 x Valvola a leva a 5/3 vie con solenoide, chiusura in posizione centrale (PD-35ZF) (C)

- Pressione di esercizio: 1.5 - 8 bar
- Tempo di eccitazione più breve: 0.05s
- Valvola a spola con comando interno a pilota
- Alimentazione: 24VDC, 4.8W
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm
- Può essere azionata manualmente (tipo push non bloccante)



1 x Interruttore di finecorsa, elettrico, azionato a sinistra (XC-L1)

- Tipo operativo a 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



1 x Interruttore di finecorsa, elettrico, azionato a destra (XC-R1)

- Tipo operativo a 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



1 x Sensore di prossimità, ottico, M12 (CG-GD1)

- Distanza di rilevamento: 50 mm
- Tensione: 6 - 36VDC
- Uscita: NPN a collettore aperto
- Corrente nominale: 300mA
- Design M12
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm



1 x Sensore di prossimità, induttivo, M12 (CG-DG1)

- Distanza di rilevamento: 8 mm
- Tensione: 6 - 36VDC
- Uscita: NPN a collettore aperto
- Corrente nominale: 200mA
- Design M12
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm



1 x Sensore di prossimità, capacitivo, M12 (CG-DR1)

- Distanza di rilevamento: 5 mm
- Tensione: 6 - 36VDC
- Uscita: NPN a collettore aperto
- Corrente nominale: 300mA
- Design M12
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm



4 x Sensore di prossimità, elettronico, con montaggio su cilindro (CX-DZ1)

- Tensione: 10 - 28VDC
- Corrente: max. 2.5 - 100mA
- Capacità di contatto: max. 2.8W
- Protezione dalla polarità inversa dell'alimentazione, protezione dall'assorbimento di sovratensione
- Connessione elettrica tramite spine di sicurezza integrate da 4 mm



Dispositivi aggiuntivi (non inclusi nella configurazione standard)

PLC

- SIMATIC S7-200SMART con 18 ingressi / 12 uscite
- Linguaggi di programmazione STL / LAD / FBD
- Comunicazione Ethernet / RS485 e una porta seriale aggiuntiva
- Con cavo di alimentazione e e cavo
- Dimensioni: 250x165x90mm (circa) con chiusure rotanti a pressione



Unità di indicazione e distribuzione, elettrica

- Indicatore acustico, 24VDC, 22mm
- Suono: 60-70B
- Modalità di segnalazione: lampeggio
- 4 x Lampade
- Con terminali e bus per l'alimentazione
- Dimensioni: 125x165x90mm (circa) con chiusure rotanti a pressione



Unità contatore preimpostato, elettronica

- Contatore preimpostato elettronico: conteggio impulsi/contatto impostato/impulsi di reset
- Modalità di visualizzazione: conteggio in aggiunta o sottrazione, LED a 6 cifre
- Velocità di conteggio: HF1000/s, LF 30/s



- Capacità di contatto: max. 5A
- EEPROM 10 anni, contatto 1NO/NC
- Con terminali e bus per l'alimentazione
- Dimensioni: 125x165x90mm (circa) con chiusure rotanti a pressione