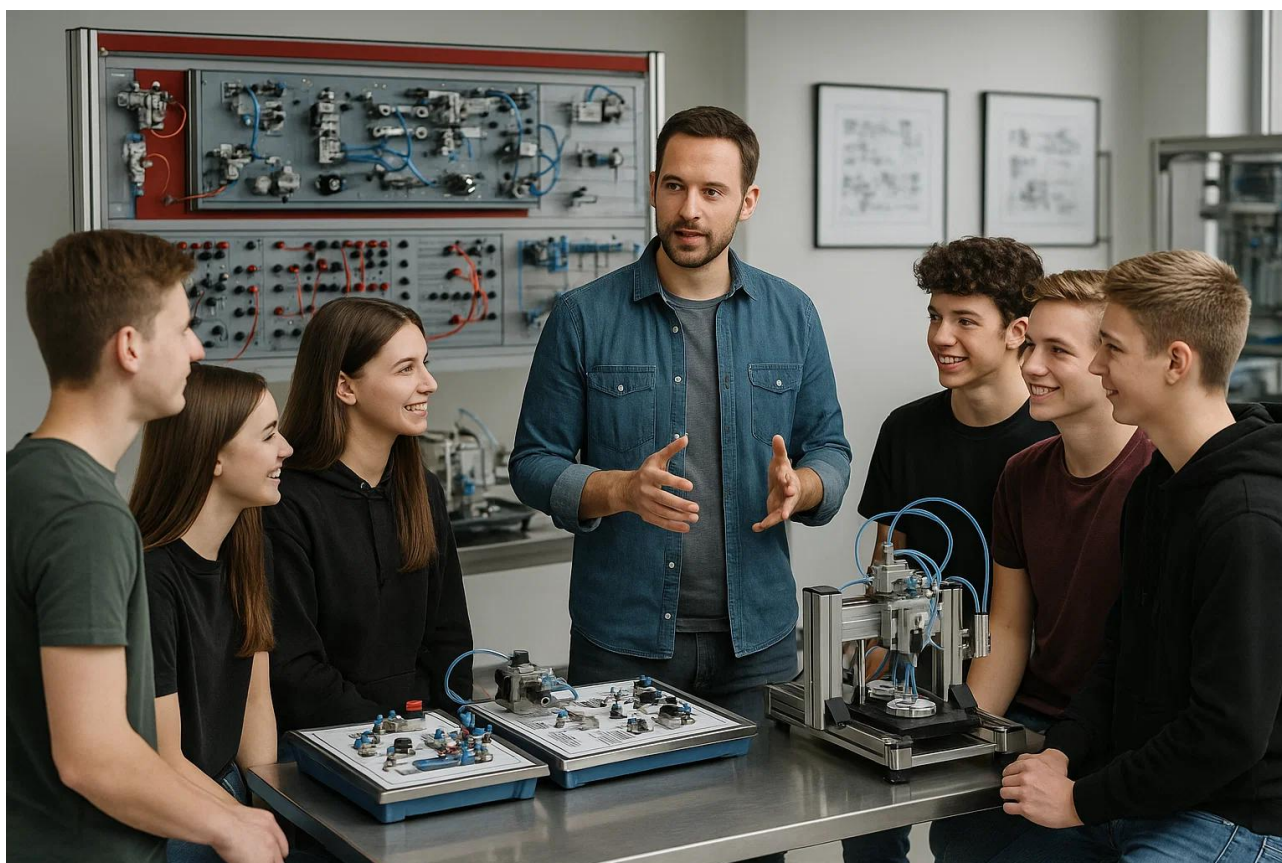


## Laboratorio di meccanica e mecatronica Focus “Pneumatica - Elettropneumatica”

### *Soluzione “ABX-TP5015-2”*

Importo soluzione: **€ 91.477,00**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-TP5015-2**



CATALOGO DI SEZIONE:

[https://mydidactstore.it/content/catalog/ets/ABX-ETS-TVET-Pneumatica\\_Elettropneumatica.pdf](https://mydidactstore.it/content/catalog/ets/ABX-ETS-TVET-Pneumatica_Elettropneumatica.pdf)

**Obiettivi di apprendimento - Pneumatica:**

Funzione dei componenti pneumatici

Scelta dei componenti per la configurazione di diversi controlli pneumatici

Assemblaggio di componenti pneumatici con successivo controllo delle funzioni

Configurazione, installazione, messa in servizio e manutenzione di sistemi di controllo pneumatici

Progettazione di schemi di circuiti pneumatici e piani logici

Configurazione dei criteri per i test di funzionalità

Risoluzione dei problemi

**Obiettivi di apprendimento - Elettropneumatica:**

Funzione dei componenti elettropneumatici

Scelta dei componenti per la configurazione di diversi comandi elettropneumatici

Assemblaggio di componenti elettropneumatici con successivo controllo delle funzioni

Installazione e messa in servizio di sistemi di controllo elettropneumatici

Progettazione di schemi elettrici di corrente, schemi elettrici pneumatici e piani logici.

Configurazione dei criteri per i test di funzionalità

Risoluzione dei problemi

**Obiettivi**

- Comprendere i principi di base della pneumatica e i suoi componenti (cilindri, valvole, raccordi).
- Imparare a leggere e realizzare schemi pneumatici.
- Sviluppare competenze pratiche nel montaggio e collaudo di circuiti su pannelli didattici.
- Utilizzare strumenti digitali (app tec2SKILL®, realtà aumentata) a supporto dell'apprendimento.
- Affrontare e risolvere guasti nei circuiti tramite attività di troubleshooting.

**Finalità**

- Introdurre lo studente all'automazione industriale tramite un approccio pratico.
- Favorire l'apprendimento attivo attraverso esercitazioni concrete.
- Stimolare la capacità di progettazione e problem solving.
- Preparare alla pneumatica avanzata e all'integrazione con elettropneumatica e PLC.

**Conclusione**

Il progetto consente un apprendimento graduale ed efficace della pneumatica di base, combinando teoria, pratica e strumenti digitali. Le esercitazioni (lucernario, pressa, porta scorrevole, ecc.) offrono esempi reali di applicazioni industriali, ideali per percorsi PCTO o PNRR. La struttura modulare e il supporto multimediale lo rendono adatto a contesti scolastici e formativi di base.

**Questa soluzione include sistemi tecnologici utili a favorire l'inclusione e le pari opportunità per l'uso di metodologie didattiche innovative. Pensata per promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.**

### Dettaglio tecnico della soluzione

| Indicazione prodotto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Q.tà |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Pneumatica - Fondamenti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
| <b>Pacchetto formativo: Circuiti pneumatici - livello base</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |
| <b>Scheda applicazioni pneumatiche</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4 per l'impostazione dei circuiti pneumatici.<br>Predisposizione di aree per la sistemazione dei componenti pneumatici orientata al processo.<br>Visualizzazione grafica dei componenti di base e delle loro opzioni di disposizione.<br>Gruppi di funzioni integrate:<br>- 2 alimentazioni/distribuzioni d'aria compressa triplici negli alesaggi nominali NB4, NB6 e NB8 (con funzione di controllo delle sfere) per uso individuale<br>- 4 scatole di distribuzione con display per aria compressa per 3 connessioni Schott NB4 con funzione di controllo a sfera. Ogni cassetta può essere collegata o scollegata e può essere esaurita individualmente.<br>- 2 valvole a 3/2 vie, con pulsante, normalmente chiuse<br>- 2 valvole a 3/2 vie, con pulsante di chiusura, normalmente chiuse<br>- 2 valvole a tempo, normalmente chiuse<br>Collegamento di tutti i componenti tramite raccordi a paratia da 4 mm.<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.<br>L x h x p: 532 x 297 x 90 mm<br>Utilizzo prolungato della scheda con i componenti elettropneumatici. | 1    |
| <b>TechnoCard</b><br>Scheda applicazioni pneumatiche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1    |
| <b>Assortimento di componenti pneumatici BASIC composto da:</b><br>1 cilindro a doppio effetto<br>1 cilindro a semplice effetto<br>2 valvole di livello a rullo a 3/2 vie, normalmente chiuse<br>2 valvola di ritegno a farfalla<br>1 Valvola a 5/2 vie, monostabile<br>3 valvole a 5/2 vie, bistabili<br>8 silenziatori<br>1 valvola shuttle (funzione OR)<br>2 valvole AND a doppia pressione<br>2 valvole di scarico rapido<br>1 manometro<br>1 tagliatubi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1    |
| <b>Custodia per componenti pneumatici, sintetici</b><br>Custodia con inserti in schiuma per l'assortimento di componenti pneumatici di base.<br>Valigetta di sistema con maniglia di trasporto pieghevole; può essere collegata alla valigetta dei componenti elettropneumatici<br>Dimensioni (l x h x p): 400 mm x 105 mm x 300 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1    |
| <b>Tubo pneumatico, 4 mm</b><br>blu, lunghezza: 100m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1    |
| <b>Progetto pneumatico Sovrapposizione universale</b><br>Per la configurazione del processo fai-da-te (mediante foto o disegni di impianti)<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Progetto pneumatico Lucernario</b><br>- Controllo diretto di un cilindro a semplice effetto<br>Applicazione (pannello frontale sovrapposto) - pneumatica di base<br>Progetto pneumatico Lucernario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
| <b>Progetto pneumatico Pressa 01</b><br>- Controllo diretto di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (pannello frontale sovrapposto) - pneumatica di base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |
| <b>Progetto pneumatico Pressa 02</b><br>- E funzionamento di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (pannello frontale sovrapposto) - pneumatica di base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| <b>Progetto pneumatico Rivista pneumatica di latta</b><br>- Controllo di sequenza: Funzione OR di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (pannello frontale sovrapposto) - pneumatica di base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |
| <b>Porta scorrevole a progetto pneumatico</b><br>- Controllo di sequenza in funzione del tempo di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (pannello frontale sovrapposto) - pneumatica di base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |
| <b>Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da:</b><br>- Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati con divisori per le seguenti sezioni:<br>- Sezione formatori<br>- Esperimenti pratici<br>- Pubblicazioni di esperti<br>- Lucidi<br>- Progetti<br>- Raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
| <b>Manuale dello studente, incluso CD-ROM</b><br>"Pneumatica"<br>Contenuti:<br>1. Introduzione<br>2. Generazione di aria compressa<br>3. Tecnologia di controllo<br>4. Tipi di controllo<br>4.1. Controlli logici<br>4.2. Controlli di sequenza<br>4.3. Controlli di sequenza in funzione del tempo<br>4.4. Controlli di sequenza orientati al processo<br>4.5. Controlli logici programmati cablati<br>4.6. Controlli logici programmabili<br>5. Componenti dei sistemi di controllo e schema elettrico<br>6. GRAFCET<br>7. Componenti pneumatici<br>7.1. Cilindro a doppio effetto<br>7.2. Cilindro a semplice effetto<br>7.3. Valvola a 3/2 vie (azionata meccanicamente)<br>7.4. Valvola a 5/2 vie (ad azionamento pneumatico)<br>7.5. Valvola AND (valvola di arresto) Valvola a doppia pressione<br>7.6. Valvola OR (valvola di arresto) Valvola shuttle<br>7.7. Valvola di non ritorno dell'acceleratore (valvola di arresto)<br>7.8. Valvola di sicurezza (valvola di pressione)<br>7.9. Valvola a tempo<br>7.10. Valvola di scarico rapido (valvola di arresto)<br>7.11. Indicatore pneumatico<br>7.12. Valvola a 5/2 vie, bistabile<br>8. Esercizi<br>8.1. Esercizio 1: lucernario (controllo diretto) | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 8.2. Esercizio 2: Premere 01 (controllo diretto)<br>8.3. Esercizio 3: Premere 02 (operazione AND)<br>8.4. Esercizio 4: Caricatore pneumatico di lattine (controllo di sequenza)<br>8.5. Esercizio 5: Porta scorrevole (controllo della sequenza in funzione del tempo)<br>8.6. Esercizio 6: Porta scorrevole doppia (controllo della sequenza in funzione del tempo)<br>8.7. Esercizio 7: Tavola di sollevamento (controllo della sequenza)<br>8.8. Esercizio 8: Macchina per goffratura (controllo in cascata)<br>8.9. Esercizio 9: Macchina di assemblaggio (controllo a cascata)<br>8.10. Esercizio 10: Macchina formatrice (controllo di sequenza)                                                                                                                                                                               |   |
| <b>Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM</b><br><b>"Pneumatica"</b><br>Contenuti come nel manuale dello studente,<br>tuttavia con soluzioni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| <b>Supporti di presentazione, compreso il CD-ROM</b><br><b>"Pneumatica"</b><br>Contenuti:<br>Generazione di aria compressa<br>Tecnologia di controllo<br>Controlli logici<br>Controlli di sequenza<br>Controlli di sequenza in funzione del tempo<br>GRAFCET<br>Componenti pneumatici<br>Esercizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| <b>tec2SKILL® Pneumatica</b><br><b>Pneumatica - Livello base</b><br>Software applicativo (APP) con codice di attivazione gratuito<br>tec2SKILL® Pneumatics è un assistente digitale che fornisce un supporto didattico alla formazione in materia di<br>pneumatica/elettropneumatica (animazione in realtà aumentata), per terminali mobili con fotocamera (sistemi iOS<br>e Android).<br>Funziona solo con i progetti pneumatici (sovrapposizione del pannello frontale).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| <b>Animazioni per le applicazioni</b><br><b>Pneumatica - Livello base</b><br>Descrizione tridimensionale del processo e spiegazione delle applicazioni sulla base della Realtà Aumentata<br>Versione CD per sistemi Windows, preparata per i seguenti progetti:<br>40750 Progetto pneumatico Lucernario<br>40751 Pressa pneumatica di progetto 01<br>40752 Pressa pneumatica di progetto 02<br>40753 Progetto pneumatico Rivista pneumatica in latta<br>40754 Progetto pneumatico Porta scorrevole<br>Funziona solo con i Progetti Pneumatici (sovrapposizione del pannello frontale) o con il manuale                                                                                                                                                                                                                               | 1 |
| <b>Scheda di alimentazione della pneumatica</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4<br>per la regolazione della pressione di esercizio<br>Gruppi di funzioni integrate:<br>- Unità di servizio<br>- Valvola di sovrappressione<br>- Valvola a 3/2 vie con pulsante di blocco e di ripristino della rotazione<br>- Valvola a 3/2 vie, monostabile, normalmente aperta<br>Collegamento tramite raccordi a paratia da 4 mm.<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore.<br>Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiraffio. L'etichettatura standard didattica con le<br>istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.<br>L x h x p: 266 x 297 x 90 mm | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>TechnoCard</b><br>Scheda di alimentazione della pneumatica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| <b>Pacchetto formativo: Circuiti pneumatici - livello avanzato</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 |
| <b>Assortimento di componenti pneumatici ADVANCED composto da:</b><br>3 cilindri a doppio effetto<br>6 valvole di livello a rullo a 3/2 vie, normalmente chiuse<br>1 valvola AND a doppia pressione<br>1 valvola di scarico rapido<br>1 Valvola a 5/3 vie, bistabile, chiusa in posizione intermedia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 |
| <b>TechnoCard</b><br>Pneumatica - componenti e piccole parti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |
| <b>Set di raccordi a T da 4 mm e incroci da 4 mm composto da:</b><br>10x Tee 4/4/4 mm<br>20x incroci da 4 mm 4/4/4 mm<br>Per i progetti pneumatici 40757-V2 e 40758-V2 sono necessari raccordi e incroci a T aggiuntivi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| <b>Progetto pneumatico Porta scorrevole doppia</b><br>- Controllo della sequenza in funzione del tempo di due cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale) - pneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
| <b>Tavolo di sollevamento pneumatico a progetto</b><br>- Controllo in sequenza di due cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale) - pneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| <b>Macchina goffratrice pneumatica a progetto</b><br>- Controllo in cascata di due cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale) - pneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| <b>Macchina pneumatica per l'assemblaggio di progetti</b><br>- Controllo in cascata di tre cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale) - pneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |
| <b>Progetto pneumatico di macchina formatrice di metalli</b><br>- Controllo in sequenza di quattro cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale) - pneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| <b>tec2SKILL® Pneumatica</b><br><b>Pneumatica - Livello avanzato</b><br>Software applicativo (APP) con codice di attivazione gratuito<br>tec2SKILL® Pneumatics è un assistente digitale che fornisce un supporto didattico alla formazione in materia di pneumatica/elettropneumatica (animazione in realtà aumentata), per terminali mobili con fotocamera (sistemi iOS e Android).<br>Funziona solo con i progetti pneumatici (sovrapposizione del pannello frontale).                                                                                                                                                                                         | 1 |
| <b>Animazioni per le applicazioni</b><br><b>Pneumatica - Livello avanzato</b><br>Descrizione tridimensionale del processo e spiegazione delle applicazioni sulla base della Realtà Aumentata<br>Versione CD per sistemi Windows, preparata per i seguenti progetti:<br>40755 Progetto pneumatico Porta scorrevole doppia<br>40756 Tavolo di sollevamento pneumatico a progetto<br>40757 Macchina goffratrice a progetto pneumatica<br>40758 Macchina pneumatica per l'assemblaggio di progetti<br>40759 Macchina formatrice di metalli a progetto pneumatico<br>Funziona solo con i Progetti Pneumatici (sovrapposizione del pannello frontale) o con il manuale | 1 |
| <b>Elettropneumatica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| <b>Pacchetto formativo: Circuiti elettropneumatici - livello base</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Scheda elettrovalvole</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4<br>con una dotazione di base di valvole magnetiche, per la creazione di circuiti elettropneumatici in combinazione con la scheda Applicazioni pneumatiche<br>Funzioni integrate<br>- 2 alimentazioni/distribuzioni d'aria compressa triplici negli alesaggi nominali NB4, NB6 e NB8 (con funzione di controllo delle sfere) per uso individuale<br>- 4 raccordi a paratia NB4 (con funzione di controllo a sfera) per l'alimentazione dell'aria compressa delle valvole elettromagnetiche<br>- 2 elettrovalvole a 3/2 vie, monostabili, normalmente chiuse<br>- 2 elettrovalvole a 5/2 vie, monostabili, normalmente chiuse<br>- 3 elettrovalvole a 5/2 vie, bistabili, normalmente chiuse<br>- 1 Elettrovalvola a 5/3 vie, bistabile, chiusa in posizione intermedia<br>Visualizzazione grafica dei simboli dei circuiti sul pannello frontale.<br>Collegamento di tutti i componenti pneumatici tramite raccordi a paratia da 4 mm.<br>Tutti gli ingressi e le uscite elettriche e le connessioni di alimentazione avvengono tramite prese di sicurezza da 4 mm.<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.<br>L x h x p: 532 x 297 x 90 mm | 1 |
| <b>TechnoCard</b><br>Scheda elettrovalvole                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |
| <b>Set di tappi da 4 mm composto da:</b><br>10 tappi, 4 mm<br>Per l'utilizzo della scheda delle elettrovalvole è necessario un connettore da 4 mm ciascuno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |
| <b>Scheda di controllo della pneumatica</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4<br>per il controllo di circuiti elettropneumatici<br>Gruppi di funzioni integrate:<br>- 4 relè, 24 V CC<br>- 2 relè ritardati di accensione, 24 V CC; 0..30 sec.<br>- 2 relè ritardati di spegnimento, 24 V CC; 0..30 sec.<br>- 2 interruttori di comando, manuale / 0 / automatico, 2NO<br>- 1 pulsante di emergenza, 2NC<br>- 2 pulsanti NO/NC<br>Aree di connessione per contatti reed e sensori.<br>Tutti gli ingressi e le uscite elettriche e le connessioni di alimentazione avvengono tramite prese di sicurezza da 4 mm.<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.<br>L x h x p: 532 x 297 x 90 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| <b>TechnoCard</b><br>Scheda di controllo della pneumatica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |
| <b>4 Contatti Reed</b><br>incl. linea di connessione e connettori M12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |
| <b>Custodia per componenti elettropneumatici, sintetici</b><br>Custodia con inserti in schiuma per i componenti elettropneumatici (contatti reed, sensori).<br>Valigetta di sistema con maniglia di trasporto pieghevole; può essere collegata alla valigetta dei componenti pneumatici<br>Dimensioni (l x h x p): 400 mm x 105 mm x 300 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Set di connessioni di sicurezza, 4 mm</b><br>per circuiti elettropneumatici, 40 pezzi<br>Conduttori di misura di sicurezza:<br>- 6x verde 50 cm<br>- 10x nero 25 cm<br>- 4x nero 50 cm<br>- 1x nero 150 cm<br>- 11x rosso 25 cm<br>- 6x rosso 150 cm<br>Spine di collegamento:<br>- 1x rosso, con rubinetto<br>- 1x nero, con rubinetto | 1 |
| <b>Porta di sicurezza elettropneumatica a progetto</b><br>- Controllo della sequenza in funzione del tempo di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                          | 1 |
| <b>Sollevatore di pallet elettropneumatico a progetto</b><br>- Circuito di base di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                                                     | 1 |
| <b>Progetto elettropneumatico Smontaggio</b><br>- Circuito di base: Funzionamento AND di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                                               | 1 |
| <b>Montaggio del progetto elettropneumatico</b><br>- Controllo in sequenza di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                                                          | 1 |
| <b>Sollevamento pezzo a progetto elettropneumatico</b><br>- Circuito di base: Funzionamento OR di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                                      | 1 |
| <b>Dispositivo di bloccaggio elettropneumatico del progetto</b><br>- Controllo della sequenza in funzione del tempo di due cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                | 1 |
| <b>Progetto elettropneumatico Alimentatore pneumatico</b><br>- Controllo in sequenza di due cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                                               | 1 |
| <b>Vasca di immersione a progetto elettropneumatico</b><br>- Controllo di sequenza con blocco di un cilindro a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica di base                                                                                                                       | 1 |
| <b>Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da:</b><br>- Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati con divisori per le seguenti sezioni:<br>- Sezione formatori<br>- Esperimenti pratici<br>- Pubblicazioni di esperti<br>- Lucidi<br>- Progetti<br>- Raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali                            | 1 |
| <b>Manuale dello studente, incluso CD-ROM</b><br>"Elettropneumatica"<br>Contenuti:<br><b>1. Introduzione</b>                                                                                                                                                                                                                               | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <p><b>2. Generazione di aria compressa</b></p> <p><b>3. Tecnologia di controllo</b></p> <p><b>4. Tipi di controllo</b></p> <p>4.1. Controlli logici</p> <p>4.2. Controlli di sequenza</p> <p>4.3. Controlli di sequenza in funzione del tempo</p> <p>4.4. Controlli di sequenza orientati al processo</p> <p>4.5. Controlli logici programmati cablati</p> <p>4.6. Controlli logici programmabili</p> <p><b>5. Componenti dei controlli e schema elettrico</b></p> <p><b>6. GRAFCET</b></p> <p><b>7. Componenti elettropneumatici - sensori</b></p> <p>7.1. Sensori binari</p> <p>7.1.1. Sensori attivi e passivi</p> <p>7.2. Sensori induttivi</p> <p>7.3. Sensori capacitivi</p> <p>7.4. Sensori magnetici (contatti reed)</p> <p>7.5. Sensori ottici (sensori di luce)</p> <p><b>8. Componenti pneumatici</b></p> <p>8.1. Cilindro a doppio effetto</p> <p>8.2. Cilindro a semplice effetto</p> <p>8.3. Valvola a 3/2 vie (azionata meccanicamente)</p> <p>8.4. Valvola a 5/2 vie (ad azionamento pneumatico)</p> <p>8.5. Valvola AND (valvola di arresto) valvola a doppia pressione</p> <p>8.6. Valvola OR (valvola di arresto) Valvola shuttle</p> <p>8.7. Valvola di non ritorno dell'acceleratore (valvola di arresto)</p> <p>8.8. Valvola di sicurezza (valvola di pressione)</p> <p>8.9. Valvola a tempo</p> <p>8.10. Valvola di scarico rapido (valvola di arresto)</p> <p>8.11. Indicatore pneumatico</p> <p>8.12. Valvola a 5/2 vie, bistabile</p> <p><b>9. Esercizi</b></p> <p>9.1. Esercizio 1: Porta di sicurezza</p> <p>9.2. Esercizio 2: Sollevamento di pallet</p> <p>9.3. Esercizio 3: smontaggio</p> <p>9.4. Esercizio 4: Assemblaggio</p> <p>9.5. Esercizio 5: Sollevamento del pezzo (collegamento parallelo)</p> <p>9.6. Esercizio 6: Dispositivo di bloccaggio (controllo di sequenza in funzione del tempo)</p> <p>9.7. Esercizio 7: Alimentazione pneumatica (controllo della sequenza in funzione del tempo)</p> <p>9.8. Esercizio 8: Piscina per tuffi (circuito di sicurezza)</p> <p>9.9. Esercizio 9: Posizionamento/rilevamento</p> <p>9.10. Esercizio: 10 Macchina da stampa automatica</p> |   |
| <p><b>Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM</b></p> <p>"Elettropneumatica"</p> <p>I contenuti sono gli stessi del manuale dello studente, tuttavia con soluzioni</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| <p><b>Supporti di presentazione, compreso il CD-ROM</b></p> <p>"Elettropneumatica"</p> <p>Contenuti:</p> <p>Generazione di aria compressa</p> <p>Tecnologia di controllo</p> <p>Controlli logici</p> <p>Controlli di sequenza</p> <p>Controlli di sequenza in funzione del tempo</p> <p>GRAFCET</p> <p>Componenti elettropneumatici</p> <p>Componenti pneumatici</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>Esercizi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| <b>tec2SKILL® Pneumatica</b><br>Elettropneumatica - Livello base e avanzato<br>Software applicativo (APP) con codice di attivazione gratuito<br>tec2SKILL® Pneumatics è un assistente digitale che fornisce un supporto didattico alla formazione in materia di pneumatica/elettropneumatica (animazione in realtà aumentata), per terminali mobili con fotocamera (sistemi iOS e Android).<br>Funziona solo con i progetti pneumatici (sovrapposizione del pannello frontale).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
| <b>Elettropneumatica - Livello base e avanzato</b><br>Descrizione tridimensionale del processo e spiegazione delle applicazioni sulla base della Realtà Aumentata<br>Versione CD per sistemi Windows, preparata per i seguenti progetti:<br>40760 Porta di sicurezza elettropneumatica a progetto<br>40761 Sollevatore di pallet elettropneumatico a progetto<br>40762 Smontaggio progetto elettropneumatico<br>40763 Gruppo progetto elettropneumatico<br>40764 Sollevatore elettropneumatico di pezzi a progetto<br>40765 Dispositivo elettropneumatico di bloccaggio del progetto<br>40766 Progetto elettropneumatico Alimentatore pneumatico<br>40767 Serbatoio per immersione a progetto elettropneumatico<br>40769 Progetto elettropneumatico Macchina da stampa<br>Funziona solo con i Progetti Pneumatici (sovrapposizione del pannello frontale) o con il manuale | 1 |
| <b>Pacchetto formativo: Circuiti elettropneumatici - livello avanzato</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |
| <b>Set di sensori</b><br>1 sensore induttivo<br>1 sensore capacitivo<br>1 sensore ottico<br>2 linee di collegamento, M12, 4 pin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |
| <b>Set di corpi di prova per esperimenti elettropneumatici</b><br>1 x plastica, 1 x acciaio inox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| <b>TechnoCard</b><br>Elettropneumatica - componenti e piccole parti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 |
| <b>Progetto elettropneumatico Posizionamento, rilevamento</b><br>- Test di sensori (induttivi, capacitivi, ottici) con due corpi di prova<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |
| <b>Progetto elettropneumatico Macchina da stampa</b><br>- Controllo in sequenza di tre cilindri a doppio effetto<br>Applicazione (sovrapposizione del pannello frontale)<br>- elettropneumatica avanzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| <b>Espansioni, accessori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |
| <b>Alimentazione 24 V DC</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4<br>- primario: 230V<br>- secondario: 24V / 4A, con protezione da sovraccarico<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore.<br>Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| <b>Scheda connettore M12</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4<br>come interfaccia universale per il collegamento di sensori e attuatori M12<br>Collegamento diretto alle schede di automazione tramite interfaccia SUB-D a 25 pin; collegamento alle schede PLC tramite prese di sicurezza da 4 mm<br>Caratteristiche tecniche:<br>- 1 connettore sub-D, 25 pin<br>- 8 ingressi sensore su quattro prese M12, segnalazione LED e presa di sicurezza da 4 mm per ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| - 8 uscite attuatore su quattro prese M12, segnalazione LED e presa di sicurezza da 4 mm per ingresso<br>- 1 ingresso analogico su presa M12 (uscita segnale e ingresso teach su prese di sicurezza da 4 mm)<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore.<br>Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente. |   |
| <b>Kit di ricambi raccordi push-in per pneumatica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |
| <b>Set di tubi pneumatici</b><br>Tubo pneumatico da 20 m, 6 mm, blu<br>Tubo pneumatico da 20 m, 8 mm, blu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |
| <b>Set di tubi pneumatici</b><br>Tubo pneumatico da 100 m, 6 mm, blu<br>Tubo pneumatico da 100 m, 8 mm, blu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |
| <b>Set di accessori pneumatici composto da:</b><br>1 beccuccio 26SFKO06MXX<br>10 unioni a T, 6 mm PM0206E<br>10 riduttori, 6/4 PM060604E<br>10 unioni a T, 4 mm PM0204E<br>1 riduttore, B/6 PM060806 E<br>2 tappi, 4 mm PM0804R<br>2 tappi, 6 mm PM0806R<br>1 striscia di tubo MPL-4<br>1 striscia di tubo MPL-6<br>Tubo in PU 6 x 4 x 1 mm blu, 10 m<br>Tubo in PU 4 x 2 x 1 mm blu, 10 m                                                                                                                                                                                      | 1 |
| <b>Compressore da laboratorio</b><br>Silenzioso, lubrificato a olio, con filtro regolatore di pressione<br>Tensione/frequenza: 230V / 50(60)Hz<br>Motore: 0,46/0,34 CV/kW<br>Cilindrata: 50 l/min<br>Pressione massima: 8 bar<br>Livello di rumore: 45 db(A)/1m<br>Volume del serbatoio: 15l<br>L x h x p: 360 x 360 x 580 mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |
| <b>OFT2 - Software CAD e di simulazione</b><br>per i circuiti pneumatici, elettrici, logici e Grafcet<br>Licenza singola<br>Programma software con libri elettronici per la teoria e gli esercizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |
| <b>OFT2 - Software CAD e di simulazione</b><br>per i circuiti pneumatici, elettrici, logici e Grafcet<br>Licenza per 10 utenti<br>Programma software con libri elettronici per la teoria e gli esercizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| <b>OFT2 - Software CAD e di simulazione</b><br>per i circuiti pneumatici, elettrici, logici e Grafcet<br>Licenza per 15 utenti<br>Programma software con libri elettronici per la teoria e gli esercizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 |
| <b>Sistemi di stoccaggio</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
| <b>Scheda di accumulo pneumatico</b><br>per l'assortimento di componenti pneumatici BASIC<br>aree plug-in predefinite dalla stampa, dimensioni: 532 x 297 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| <b>Caso sperimentale</b><br>Solido telaio in alluminio con fessure di ventilazione sui lati, per l'alloggiamento di schede sperimentali di larghezza pari a 532 mm, e un ampio scomparto posteriore per piccole parti e cavi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |
| <b>Contentore in rotoli "Pneumatica/Elettropneumatica"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| L = 420 mm, P = 620 mm, H = 636 mm<br>equipaggiato con:<br>4 cassette in acciaio, ciascuno con guida telescopica<br>- 2 cassette con inserti in schiuma per componenti pneumatici ed elettropneumatici<br>- 2 cassette per tubi e cavi<br>1 vassoio estraibile<br>1 blocco di sicurezza<br>4 ruote, di cui due con freno di stazionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
| <b> Variante con componenti fissi </b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
| <b>Scheda elettropneumatica</b><br>Scheda di sperimentazione in formato A4<br>per l'allestimento di circuiti elettropneumatici, con componenti pneumatici ed elettropneumatici montati in modo fisso<br>Funzioni integrate<br>- 3 cilindri DIN ISO 6432 con ammortizzazione di fine corsa regolabile<br>- 6 contatti reed<br>- 1 raccordo a paratia NB4 per l'alimentazione dell'aria compressa delle valvole elettromagnetiche<br>- 1 Elettrovalvola a 5/2 vie, monostabile, normalmente chiusa<br>- 2 elettrovalvole a 5/2 vie, bistabili, normalmente chiuse<br>Design:<br>Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore.<br>Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.<br>L x h x p: 532 x 297 x 90 mm | 1 |

**Ulteriori dettagli di prodotto, foto e i prezzi singoli sono richiedibili ai ns. uffici.**

| Prezzo Iva esclusa | Prezzo Iva inclusa |
|--------------------|--------------------|
| € 91.477,00        | € 111.601,94       |