

## DESCRIZIONE TECNICA - SHCO V3 4.0 KIT



## BANCO DIDATTICO IDRAULICO SHCO V3 4.0



Il banco didattico SHCO rappresenta un'evoluzione significativa rispetto ai tradizionali banchi di tipo pannello, consentendo di rispondere agli obiettivi formativi sia per l'idraulica industriale che per quella mobile.

Si differenzia dai tradizionali pannelli in quanto è un banco innovativo sia nel design che nella presentazione: non si tratta di un modello o di un simulatore, bensì di un vero gruppo oleodinamico (Hydraulic Power Pack) come lo studente troverà in ambito industriale.

### Caratteristiche e finalità

L'obiettivo di questo design non è soltanto collegare i componenti al banco come avviene con i tradizionali pannelli didattici, ma anche mettere gli studenti a confronto con situazioni reali di circuiti idraulici. Con il banco SHCO, gli studenti possono svolgere esercizi idraulici sia frontalmente che attorno al banco e lavorare:

- Su uno schema idraulico reale
- Sul montaggio e lo smontaggio di componenti industriali Cetop3
- Sull'identificazione della catena cinematica con la disposizione fisica dei componenti
- Solo con componenti industriali noti e diffusi nel settore: Eaton-Vickers (componenti Cetop), pompa Bosch Rexroth, motore elettrico ABB, Danfoss PVG32...

Le aziende moderne hanno bisogno di dipendenti ben formati e subito operativi. Con il nostro banco SHCO, gli studenti acquisiscono rapidamente competenze sia per l'idraulica industriale che per quella mobile. Per una nuova generazione di studenti esigenti, l'SHCO offre un'ottima opportunità per lavorare in modo rigoroso e concentrarsi sugli aspetti di sicurezza, grazie al doppio sistema di sicurezza idraulico integrato.

## Caratteristiche tecniche e dotazioni

Il banco SHCO è dotato di una pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile con funzione di Load Sensing e regolazione della pressione permanente, facile da gestire e regolare.

Questo permette agli studenti di comprendere l'importanza della riduzione dei consumi energetici attraverso la scelta di componenti idraulici adatti e la funzione Load Sensing.

Il banco integra anche una valvola proporzionale direzionale manuale DANFOSS, abbinata a un manipolatore a 3 assi per l'apprendimento dell'idraulica proporzionale nei macchinari mobili e pesanti.

Inoltre, il banco è equipaggiato con un PLC touchscreen che consente:

- Il controllo e la supervisione delle funzioni idrauliche
- L'acquisizione e visualizzazione dei dati
- La visualizzazione di video formativi e la consultazione dei manuali e dei quaderni di esercizi.

## Specifiche dimensionali

- Lunghezza: 1622 mm
- Larghezza: 965 mm
- Altezza: 1262 mm (escluso touchscreen)
- Peso: 613 Kg

## Interfaccia

- 1 pannello touch HMI 15" (16 ingressi ON/OFF, 16 uscite relè, 4 ingressi analogici, 2 uscite analogiche)
- 1 router Wifi
- 1 braccio meccanico con rotazione di 310°
- Controllo e supervisione con 3 livelli di utilizzo:
  - Livello 1: Idraulica ON/OFF
  - Livello 2: Idraulica proporzionale in anello aperto
  - Livello 3: Idraulica proporzionale in anello chiuso
- Accesso remoto: possibilità di pilotare il banco ovunque tramite tablet, smartphone, PC via punto d'accesso wifi (DHCP)
- Schermata manutenzione: cambio filtro e olio
- Connessione a web server tramite indirizzo IP del PLC (su richiesta)

## Tablet fornito

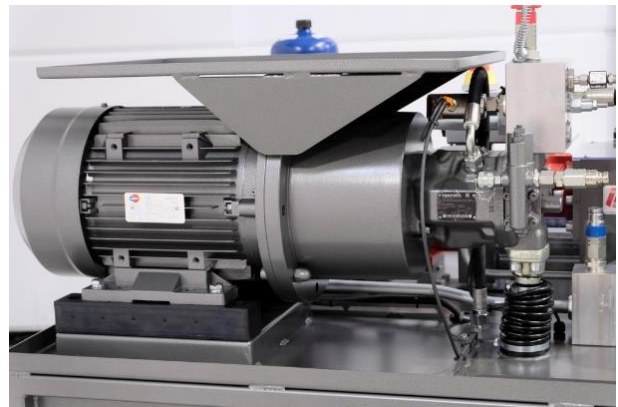
- Capacità: 16 GB
- Dimensioni schermo: 10,1" (risoluzione 1920x1200)
- Sistema operativo Android
- Dimensioni: 155,3 x 254,2 x 8,2 mm
- Peso: 525 g
- Batteria: 73.000 mAh
- Connettività: wifi, bluetooth, USB 2.0



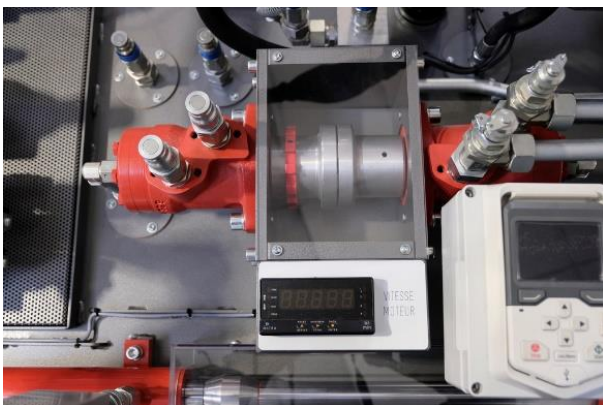
## Componenti idraulici e di potenza

- Motore elettrico trifase 5,5 kW – 1.500 RPM – IP55 – 400 V – tropicalizzato

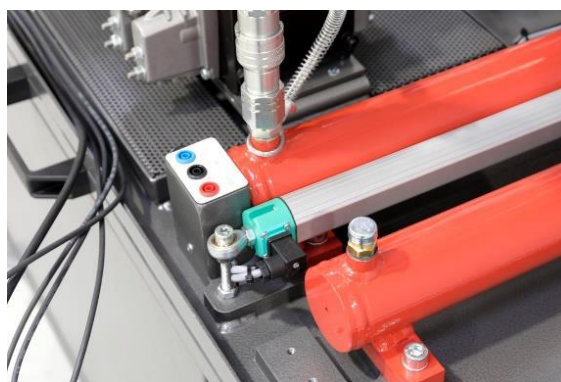
- Pompa a pistoni assiali a cilindrata variabile, regolazione pressione e Load Sensing
- Serbatoio da 60 litri con indicatore visivo di livello e temperatura
- Valvola di sovrappressione tarata a 140 bar



- 2 attuatori a doppio effetto:
  - 1 motore orbitrol 100 cm<sup>3</sup> con motore contrapposto per generare carico in entrambi i sensi
  - 1 cilindro doppio effetto 50 x 30 corsa 350 mm con VDE contrapposto per generare carico in spinta e in trazione
- 1 attuatore a semplice effetto con molla di ritorno



- Trasduttore di posizione lineare sul cilindro idraulico



- Sensore induttivo di velocità di rotazione sul motore idraulico
- 3 blocchi Cetop 3 a impatto, con vasca di raccolta connessa al serbatoio principale



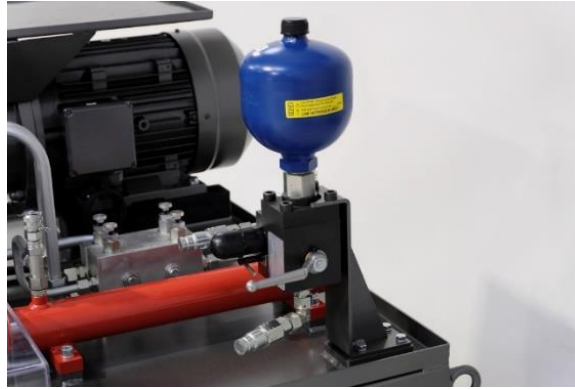
- 1 valvola proporzionale DANFOSS PVG32 a 2 elementi con manipolatore a 3 assi



- Magazzino componenti Cetop 3, elettrovalvole 4/2 e 4/3, componenti modulari con viti di varie lunghezze e attrezzi (brugole, chiavi fisse, cacciaviti...)



- Collegamenti idraulici tramite tubi flessibili EN 853 2SN con guaina di protezione e cavo anti-frusta EN 982, raccordi faccia piatta
- Quadro elettrico con cavo di collegamento da 5 metri
- Collegamento elettrico cabinet/elettrovalvole con spine Harting e connettori DIN 43650 con LED sugli elettromagneti (lunghezza 1.200 mm)
- Misuratore di portata a pistone HP 602A-010 (5/38 L/min) con raccordi e anelli BS, attacchi  $\varnothing$  1/2" faccia piatta
- Accumulatore a membrana 0,7 L con blocco di sicurezza



### **Componenti Cetop 3 forniti**

- 3 coperchi di chiusura
- 1 tappo di pressione su P
- 2 tappi di pressione su A e B
- 1 limitatore di pressione principale su P
- 1 limitatore secondario di pressione su A e B
- 1 riduttore di pressione su P
- 1 limitatore di pressione doppio su A e B (entrata)
- 1 limitatore di pressione doppio su A e B (uscita)
- 1 valvola di blocco pilotata su A e B
- 1 regolatore di portata a 2 vie su A
- 1 elettrovalvola 4/2 ON/OFF by-pass
- 1 elettrovalvola 4/3 centro chiuso, uscite chiuse
- 1 elettrovalvola 4/3 centro chiuso, uscite aperte
- 1 elettrovalvola 4/3 centro aperto, uscite aperte
- 1 raccordo a T Load Sensing
- 1 tappo di scarico idraulico motore 12 L
- 1 confezione da 30 O-ring  $\varnothing$  9,25 x 1,78
- 18 tappi plastici per protezione disegni Cetop 3
- 1 selettore di circuito
- 1 set di viti per modifica circuito aperto PVG
- 1 misuratore di portata a pistone (5-38 L/min) con raccordi e attacchi
- 1 accumulatore a membrana e blocco di sicurezza



### **Attrezzi forniti**

- Set di chiavi piatte  $\varnothing$  10, 13, 17, 19 e 22
- Set di chiavi a brugola 2,5; 3; 4; 5 e 3/16
- 1 cacciavite piatto 3x75
- 1 cacciavite a croce 1x105
- 1 provetta graduata da 0,5 litri

### **Tubi flessibili forniti**

- 2 tubi  $\varnothing$  3/8", lunghezza 900 mm (pressione e controllo)
- 5 tubi  $\varnothing$  3/8", lunghezza 2.000 mm (alimentazione sensori)
- 5 tubi capillari M16x200, lunghezza 1.500 mm

Tutti i tubi idraulici sono protetti da guaina EN 853 e dotati di cavo anti-frusta conforme alla norma EN 982.



Il cavo anti-frusta, semplice da installare durante le esercitazioni, è trattenuto nella guaina protettiva da una boccia crimpata sul tubo flessibile. Inoltre, ogni accoppiatore è dotato di anelli colorati per identificare i circuiti “pressione” e “ritorno”.

Tutti i tubi sono dotati di accoppiatori faccia piatta anti-inquinamento che impediscono la perdita di fluido durante lo scollegamento e l'introduzione di aria durante il collegamento. Questo sistema garantisce la pulizia e la sicurezza dei circuiti idraulici.

#### ***Dettagli connessioni elettriche***

- 6 cavi DIN43650 con LED e spine Harting, lunghezza 1.200 mm
- 1 cavo per manipolatore PVG32

#### ***Viteria (categoria 12/9)***

- M5x20: 12 pezzi
- M5x30: 4 pezzi
- M5x60: 4 pezzi
- M5x70: 4 pezzi
- M5x90: 4 pezzi
- M5x100: 12 pezzi
- M5x140: 8 pezzi



## Kit di Diagnostica per Circuiti ON/OFF Collegati al Banco SHCO

Il kit di diagnostica è costituito da componenti idraulici difettosi ed è un complemento al banco didattico idraulico a circuito aperto "SHCO".

Lo scopo didattico è simulare guasti sul banco idraulico per consentire esercitazioni di diagnostica e ricerca guasti.

Tutti i guasti riprodotti sono malfunzionamenti comuni, frutto della nostra esperienza industriale. Ogni componente guasto è esteticamente identico al corrispondente componente standard installato sul banco, ma contrassegnato da appositi segni di riconoscimento.

### Esempi di guasti riprodotti

- Valvola limitatrice di pressione senza spillo, che impedisce l'aumento della pressione
- Valvola di regolazione della portata senza molla, che non permette la restrizione del flusso

### Contenuto della valigetta

Tutti gli elementi sono alloggiati in un apposito inserto in schiuma sagomata (dimensioni 500 x 350 x 180 mm) e comprendono:

- 1 elettrovalvola Cetop 3 con cursore bloccato in posizione neutra
- 1 bobina per elettrovalvola Cetop 3 bruciata
- 1 limitatore di pressione Cetop 3 su P, con cursore bloccato in posizione aperta
- 1 limitatore di pressione doppio modulare su A e B, senza azione sulla linea A
- 1 riduttore di pressione sulla linea P che perde
- 1 regolatore di portata doppio Cetop 3, senza azione sulla linea A
- 1 valvola di blocco pilotata Cetop 3, senza pilotaggio sulla linea B



Il kit viene fornito con un elenco completo dei componenti e un manuale d'uso.

## Documentazione Didattica e Tecnica fornita insieme al banco

- 13 esercitazioni pratiche con correzioni, in formato cartaceo e digitale:
  - **EP1** = limitatore di pressione
  - **EP2** = limitatore di portata in aspirazione
  - **EP3** = limitatore di portata in scarico
  - **EP4** = regolazione della portata
  - **EP5** = limitatore di pressione secondario
  - **EP6** = limitatore di pressione ridotto
  - **EP7** = valvola di blocco pilotata
  - **EP8** = regolazione a pressione costante
  - **EP9** = regolazione Load Sensing
  - **EP10** = pompa a cilindrata fissa + PVG32
  - **EP11** = pompa a cilindrata variabile + PVG32
  - **EP12** = pompa a cilindrata fissa + KVM10
  - **EP13** = accumulatore
- 1 chiavetta USB didattica con 10 video-tutorial che spiegano i primi 10 esercizi pratici del banco ID SYSTEM SHCO, realizzati da un formatore professionista (ingegnere idraulico).
- Istruzioni d'uso e nota tecnica del banco con:
  - Certificato di conformità (CE)
  - Schemi idraulici ed elettrici
  - Norme di sicurezza
  - Procedura di avviamentoDisponibili sia in formato cartaceo che digitale.

## Dichiarazione di Conformità CE

La dichiarazione di conformità CE è rilasciata in conformità alle seguenti direttive:

- **Direttiva bassa tensione** 2014/35 / EU
- **Direttiva macchine** 2006/42 / EC
- **Direttiva EMC** 2014/30 / EU
- **Direttiva apparecchi a pressione** 2014/68 / EU

Le immagini sono al solo scopo illustrativo