

DESCRIZIONE TECNICA - SHCO V3 KIT, INCLUDE:



Banco Didattico Idraulico SHCO V3



Il **banco didattico SHCO** rappresenta un'evoluzione importante rispetto ai tradizionali banchi di tipo "pannello", rispondendo agli obiettivi educativi sia dell'**idraulica industriale** sia di quella **mobile**.

A differenza dei banchi tradizionali, lo SHCO si distingue come banco innovativo sia nel **design** sia nella **presentazione**:

non si tratta di un modello o di un simulatore, ma di un vero e proprio **Power Pack idraulico**, come quello che lo studente troverà in ambito industriale.

L'obiettivo di questa configurazione non è semplicemente collegare i componenti sul banco (come avviene nei banchi tradizionali), ma mettere lo studente di fronte a **situazioni reali di circuiti idraulici**.

Con il banco SHCO, gli studenti possono lavorare:

- Su **scemi idraulici reali**
- Sull'**assemblaggio e lo smontaggio** dei componenti industriali **CETOP 3**
- Sull'identificazione della **catena cinematica** con la disposizione fisica dei componenti
- Solo con **componenti industriali noti**, come:
 - Componenti CETOP Eaton-Vickers
 - Pompa Bosch Rexroth
 - Motore elettrico ABB
 - Valvola proporzionale Danfoss PVG32

Oggi le aziende hanno bisogno di tecnici formati e **subito operativi**. Con il banco SHCO, gli studenti diventano rapidamente competenti sia in idraulica industriale che mobile.

Per una nuova generazione di studenti esigenti, il banco SHCO permette di **approfondire anche l'aspetto della sicurezza**, grazie al **doppio sistema di sicurezza idraulica** integrato.

La **pompa a cilindrata variabile** con Load Sensing permette di sensibilizzare gli studenti alla **riduzione del consumo energetico** tramite la scelta dei componenti più adatti e la regolazione delle pressioni.

La valvola proporzionale Danfoss, abbinata al manipolatore a 3 assi, consente di studiare l'idraulica proporzionale su **macchinari pesanti e mobili**.

Caratteristiche Tecniche

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

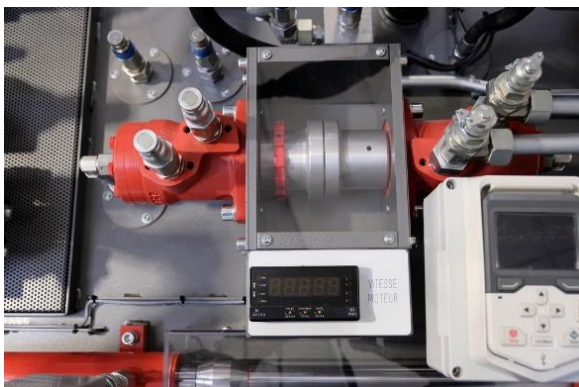
Assemblaggio e componenti principali:

- **Motore elettrico trifase da 5,5 kW, 1500 rpm, IP55 – 400 V – tropicalizzato**
- **Pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile con sistema di regolazione permanente della pressione e Load Sensing**
- **Serbatoio da 60 litri con indicatore visivo di livello e temperatura**
- **Valvola limitatrice di pressione bloccata a 140 bar**



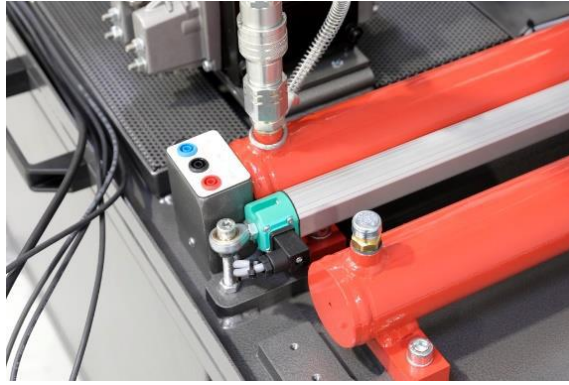
Attuatori:

- **Attuatori a doppio effetto:**
 - **1 motore orbitrol idraulico da 100 cm³** con motore contrapposto per simulare un carico significativo in entrambe le direzioni di rotazione
 - **1 cilindro doppio effetto 50 x 30 corsa 350 mm**, con VDE opposto per simulare carico durante l'estensione e la retrazione dello stelo
- **Attuatore a semplice effetto:**
 - **1 cilindro semplice effetto** con molla di ritorno



Strumentazione e sensori:

- **Trasduttore lineare di posizione** sul cilindro idraulico



- Sensore induttivo di velocità di rotazione sul motore idraulico

Idraulica e componentistica:

- Blocco CETOP 3 a 3 posti con vasca di raccolta collegata al serbatoio principale



- Valvola proporzionale Danfoss PVG32 a 2 elementi con manipolatore a 3 assi



- Magazzino componenti CETOP 3: valvole elettroidrauliche 4/2 e 4/3, componenti modulari con viti di varie lunghezze e attrezzi (chiavi a brugola, chiavi piatte, cacciaviti, ecc.)

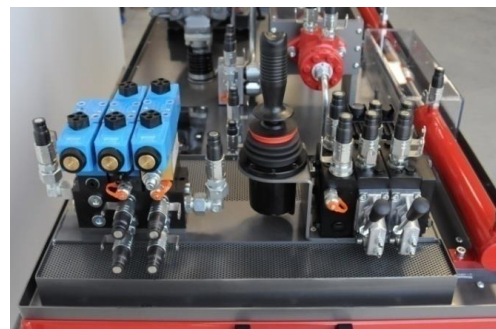


- Collegamenti idraulici (valvola direzionale / ricevitore) con tubi flessibili standard **EN 853 2SN** e cavo di sicurezza standard **EN 982**, dotati di innesti rapidi a faccia piana
- Quadro elettrico con cavo di collegamento lungo **5 metri**
- Collegamento elettrovalvola / quadro elettrico tramite **connettori Harting** e connettori **DIN 43650** con LED sugli elettromagneti (lunghezza **1200 mm**)
- **Flussometro a pistone HP 602A-010**, campo 5 – 38 l/min, completo di raccordi, anelli BS e innesti rapidi $\varnothing 1/2''$
- **Accumulatore a membrana 0,7 L** con blocco di sicurezza



Elenco dei componenti Cetop 3 On-Off forniti con il banco:

- 3 coperchi di chiusura
- 1 blocco di tappo pressione su P
- 2 blocchi di tappo pressione su A & B
- 1 limitatore di pressione principale su P
- 1 limitatore di pressione secondario su A & B
- 1 riduttore di pressione su P
- 1 limitatore di pressione doppio su A & B (ingresso)
- 1 limitatore di pressione doppio su A & B (uscita)
- 1 valvola di ritegno pilotata doppia su A & B
- 1 regolatore di portata 2-train su A
- 1 elettrovalvola 4/2 by-pass On-Off
- 1 elettrovalvola 4/3 On-Off centro chiuso, uscite chiuse
- 1 elettrovalvola 4/3 On-Off centro chiuso, uscite aperte
- 1 elettrovalvola 4/3 On-Off centro aperto, uscite aperte
- 1 raccordo a T per Load Sensing
- 1 tappo femmina di scarico motore idraulico da 12 L
- 1 confezione da 30 O-ring $\varnothing 9,25 \times 1,78$



- 18 tappi di protezione in plastica (per disegno d'assemblaggio Cetop 3)
- 1 selettore di circuito
- 1 set di viti per la modifica del circuito aperto PVG
- 1 flussometro a pistone, campo 5-38 l/min con raccordi e innesti
- 1 accumulatore a membrana e il relativo blocco di sicurezza

Elenco degli utensili forniti:

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

Elenco dei tubi idraulici 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



Protezione dei tubi flessibili secondo la norma EN 853 con cavo anti-frusta conforme alla norma EN 982.



Il **cavo anti-frusta**, facile da installare durante gli esercizi pratici e i vari cablaggi, è trattenuto **all'interno della calza protettiva** grazie a un **bocchettone crimpato** sul tubo.

Inoltre, ogni **innesto rapido** è dotato di **anelli colorati** per identificare i circuiti **“pressione”** e **“ritorno”**.

Caratteristiche degli innesti idraulici

Tutti i tubi flessibili sono dotati di **raccordi anticontaminazione** con **valvole a facce piane**. Questa tecnologia impedisce:

- **Perdite di fluido durante il disaccoppiamento**

- Ingressi d'aria durante l'accoppiamento

Vantaggi principali:

- Le due **facce piane** facilitano la pulizia prima dell'accoppiamento, garantendo la **protezione dei circuiti idraulici**.
- L'**innesto** è dotato di un **sistema di blocco di sicurezza** che evita aperture accidentali.
- L'**accoppiamento** è **automatico**: basta spingere l'estremità maschio nella parte femmina.

Dettagli dei collegamenti elettrici:

- **6 fili** con connettori **DIN43650 Led** e **Harting**, lunghezza **1200 mm**
- **1 filo** per manipolatore **PVG32**

Elenco delle viti (classe 12/9):

- **M 5x20**, quantità **12**
- **M 5x30**, quantità **4**
- **M 5x60**, quantità **4**
- **M 5x70**, quantità **4**
- **M 5x90**, quantità **4**
- **M 5x100**, quantità **12**
- **M 5x140**, quantità **8**



Kit per la Diagnosi dei Guasti per Circuiti On/Off Collegati al Banco SHCO

Il **kit di troubleshooting** è composto da **componenti idraulici difettosi** e rappresenta un'**attrezzatura complementare** al banco idraulico a circuito aperto **SHCO**.

L'obiettivo didattico è **simulare guasti** sul banco idraulico per consentire esercizi di **diagnosi**.

Tutti i guasti riprodotti corrispondono a **difetti comuni** derivanti dalla nostra esperienza industriale. Ogni componente difettoso è **visivamente identico** al componente standard montato sul banco, ma è identificato da marcature.

Esempi di guasti riprodotti:

- Valvola limitatrice di pressione **senza ago**, che impedisce l'aumento di pressione
- Valvola di regolazione della portata **senza molla**, che non consente di regolare il flusso

Contenuto del kit

Custodia con **schiuma sagomata** per i vari elementi (dimensioni: 500 x 350 x 180 mm), comprendente:

- 1 x **elettrovalvola Cetop 3** con cursore bloccato in posizione neutra
- 1 x **bobina per elettrovalvola Cetop 3** bruciata
- 1 x **limitatrice di pressione Cetop 3 su P** con cursore bloccato in posizione aperta
- 1 x **limitatrice di pressione modulare doppia su A & B**, senza azione sulla linea A
- 1 x **riduttore di pressione** su linea P, con perdite
- 1 x **regolatore di flusso doppio Cetop 3**, senza azione sulla linea A
- 1 x **valvola di blocco pilotata Cetop 3**, senza pilotaggio sulla linea B



Il kit è fornito con un **elenco dei componenti** e un **manuale d'uso**.

Documentazione didattica e tecnica fornita con il banco

- **13 esercitazioni pratiche** ("Esercizi e Correzioni") in formato cartaceo e digitale:
 - **PW1:** Limitatore di pressione
 - **PW2:** Limitatore di portata in aspirazione
 - **PW3:** Limitatore di portata in scarico
 - **PW4:** Regolazione della portata
 - **PW5:** Limitatore di pressione secondario
 - **PW6:** Riduttore di pressione
 - **PW7:** Valvola di blocco controllata
 - **PW8:** Regolazione della pressione costante
 - **PW9:** Regolazione Load Sensing
 - **PW10:** Pompa a cilindrata fissa + PVG32
 - **PW11:** Pompa a cilindrata variabile + PVG32
 - **PW12:** Pompa a cilindrata fissa + KVM10
 - **PW13:** Accumulatore
- **1 chiavetta USB didattica** contenente **10 tutorial** che spiegano i primi 10 esercizi pratici del banco **ID SYSTEM SHCO**, realizzati da un formatore professionale (ingegnere idraulico).
- **Manuali e note tecniche** del banco, comprensive di:
 - Certificato di conformità (CE)
 - Schemi idraulici ed elettrici
 - Istruzioni di sicurezza
 - Procedura di avvio
 - Forniti sia in formato cartaceo che digitale

Dichiarazione di conformità CE

Dichiarazione di conformità CE in accordo alle seguenti direttive:

- **Direttiva Bassa Tensione:** 2014/35/UE
- **Direttiva Macchine:** 2006/42/CE
- **Direttiva EMC:** 2014/30/UE
- **Direttiva Apparecchi a Pressione:** 2014/68/UE

Le immagini sono al solo scopo illustrativo

| HARDWARE | SOFTWARE | MOBILI PER UFFICIO |

LA  **MECCANOGRAFICA**
di Chizzolini Claudio & C.

| Corso Garibaldi, 40/42 | 26100 CREMONA | Tel. 0372 22752 - 0372 411153 | Fax 0372411153 |
| www.lameccanografica.it | info@lameccanografica.it | Codice Fiscale e Partita IVA 00106290190 |