LA MECCANOGRAFICA

DESCRIZIONE TECNICA - BANCO BHI4 LATO SINGOLO

LA MECCANOGRAFICA

PACK BHI4 LATO SINGOLO – PANNELLO

Il banco **BHI4** si distingue dai tradizionali banchi di tipo pannello per:

- Struttura in **acciaio saldato meccanicamente** con verniciatura in poliuretano – **TIPO INDUSTRIALE**
- Componenti industriali **CETOP 3** standard
- Componenti industriali noti e diffusi, che gli studenti troveranno successivamente nel mondo del lavoro
- Regolazioni idrauliche direttamente sulla pompa
- Regolazione dei parametri tramite **PC**. Il cavo **USB** è fornito e il software **PASO** per la parametrizzazione (versione proporzionale) può essere scaricato gratuitamente dal sito **WANDFLUH**
- Possibilità di **futuri aggiornamenti** con nuovi moduli

Oggi le aziende richiedono tecnici **subito operativi**. Con il banco **BHI4**, gli studenti acquisiscono rapidamente competenze in **idraulica industriale e mobile**.
Per una nuova generazione di studenti esigenti, il BHI4 rappresenta uno strumento eccellente per il team didattico.

Sicurezza

Grande attenzione è stata posta all'aspetto **sicurezza**:

- **Valvole limitatrici di pressione piombate**
- Sensore di livello basso dell'olio con rilevamento temperatura
- Copertura protettiva in **Lexan**
- Quadro elettrico con pulsanti di arresto di emergenza e reset
- Connessioni elettriche con **prese a banana** e **connettori industriali DIN**
- Tubi idraulici standard **EN 853 2SN** con **giunti a faccia piana a secco** e **cavo anti-frusta** (**EN 982**) per evitare disconnessioni accidentali

Dimensioni del telaio:

- **Lunghezza:** 2130 mm
- **Larghezza:** 710 mm
- **Altezza:** 1820 mm
- **Peso:** circa 570 kg (senza moduli componenti)

1. POSTAZIONE DI LAVORO

Struttura:

- Telaio in acciaio verniciato con 2 ruote girevoli con bloccaggio
- Vasca di raccolta dell'olio idraulico (**bio-olio**)
- Quadro elettrico di comando nella parte superiore
- Piano di lavoro con guide per il posizionamento dei moduli idraulici (**capacità: 9 moduli standard**)
- 2 scomparti porta-accessori
- Supporti laterali per raccordi, tubi flessibili e cavi elettrici
- Vasca di recupero gocce d'olio sotto i raccordi/tubi
- 2 cilindri idraulici orizzontali contrapposti nella parte alta del pannello
- 2 blocchi con 5 giunti rapidi maschi Ø3/8" a faccia piana ciascuno
- Sistema di collegamento semplice per i moduli

- Incluso: **portamoduli** per lo stoccaggio dei componenti

Dimensioni portamoduli: 1190 x 1690 x 600 mm

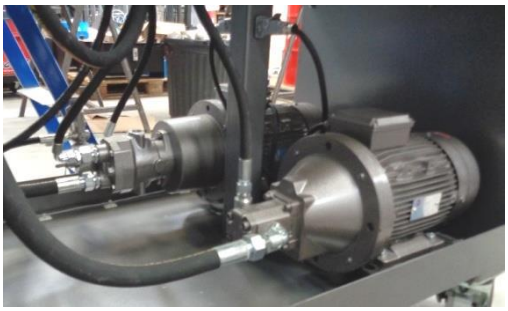
Sistema di sospensione per giunti rapidi a faccia piana.
(NB: Le immagini sono **non contrattuali**; il rack viene fornito **vuoto**, senza moduli.)

Unità di potenza idraulica

Montata sul telaio del banco:

- Serbatoio **70 L** con indicatore visivo e sensore di temperatura
- Tappo di riempimento con sfiato
- Filtro di ritorno nominale **10 µm** con indicatore visivo di intasamento

Gruppo motopompa GMP1 a cilindrata fissa:



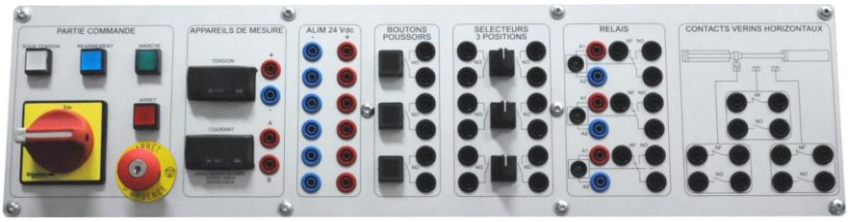
- Pompa esterna a ingranaggi **7,8 cm³** (**11 L/min**)
- Motore elettrico trifase **2,2 kW**, **1500 RPM**
- Valvola limitatrice di pressione **100 bar**
- Manometro **0 – 160 bar**
- Valvola manuale di vuoto

Quadro elettrico di controllo

- Alimentazione trifase **400 V – 16 A** (altre tensioni/amperaggi disponibili su richiesta)
- Alimentatore rettificato **230 V – 24 VDC 5 A**
- Interruttore automatico magnetotermico

- Interruttore differenziale
- Sezionatore generale bloccabile
- Cavo elettrico standard **5 m**

Rack 24 VDC ON-OFF:



- 1 sezionatore generale bloccabile
- 1 spia bianca – tensione presente
- 1 pulsante blu – reset
- 1 pulsante verde – avvio
- 1 pulsante rosso – arresto
- 1 pulsante di arresto di emergenza
- 1 voltmetro
- 1 amperometro
- 6 prese a doppia forcella (Ø 4 mm) alimentazione 24 VDC (interrotta dall'emergenza)
- 3 pulsanti a impulso NO
- 3 pulsanti a 3 posizioni mantenute (NO-O-NO)
- 3 relè di controllo
- 3 microinterruttori per i moduli R2/R3

2. RICEVITORI IDRAULICI

Modulo R1 – Cadenas:

- Cilindro idraulico montato lateralmente con carico
- Cilindro doppio effetto **40 x 25** corsa **400 mm**
- Pesi: **3 x 25 kg** e **1 x 30 kg**
- Copertura di sicurezza in **Lexan**
- Valvola di controbilanciamento con blocco

Modulo R2 / R3:

- Cilindro idraulico + cilindro antagonista montati nella parte superiore del pannello
- Due cilindri doppio effetto **40 x 20** corsa **200 mm** montati in opposizione
- **3 microinterruttori** e copertura di sicurezza in **Lexan**
- Prese a banana con sensori integrati
- Cilindro dotato di **sensore potenziometrico** per controllo proporzionale di posizione

Modulo R4R5CI:

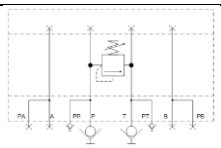
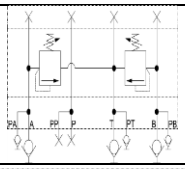
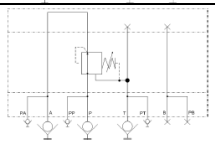
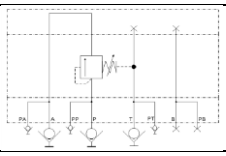
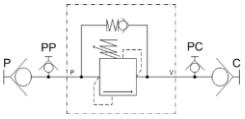
- Motore idraulico con motore antagonista, **tachimetro** e **display**

3. IDRAULICA ON/OFF, FUNZIONAMENTO MANUALE ED ELETTRICO

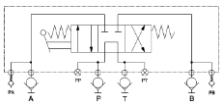
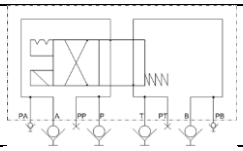
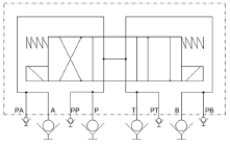
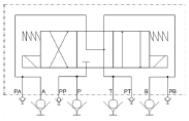
Moduli di Componenti Idraulici per BHI4:

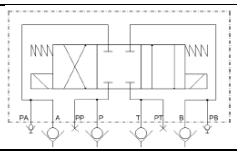
Componenti idraulici **NG6 – CETOP 3**, assemblati su blocco forato e piastra in alluminio con **giunti rapidi maschi Ø 3/8" a faccia piana**.
Questa tecnologia **previene perdite di fluido durante la disconnessione** e **evita l'ingresso di aria durante la connessione**.

VALVOLE DI PRESSIONE

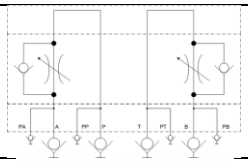
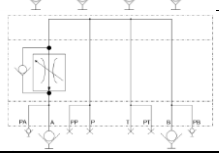
Denominazione	Foto	Schema	Riferimento
1 modulo – Valvola limitatrice di pressione ad azione diretta			P1
1 modulo – Valvola limitatrice di pressione doppia su A e B ad azione diretta			P1AB
1 modulo – Valvola riduttrice di pressione (2 vie)			P2
1 modulo – Valvola di sequenza di pressione			P3
1 modulo – Creazione di carico			P10A

VALVOLE DIREZIONALI

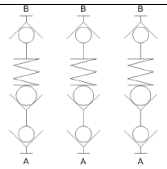
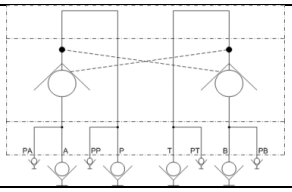
Denominazione	Foto	Schema	Riferimento
1 modulo – Distributore manuale 4/3 P verso T			D1
1 modulo – Elettrovalvola direzionale 4/2 (EV 4/2 H-X)			D2
1 modulo – Elettrovalvola direzionale 4/3 (EV 4/3 H)			D5
1 modulo – Elettrovalvola direzionale 4/3 (EV 4/3 P chiuso / A e B verso T)			D6

1 modulo – Elettrovalvola direzionale 4/3 (EV 4/3 P,T,A,B chiusi)			D7

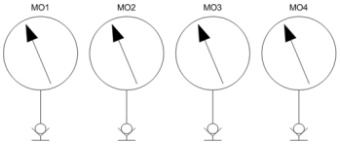
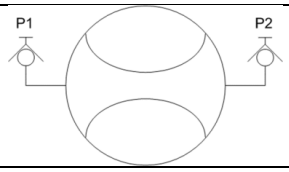
VALVOLE DI PORTATA

Denominazione	Foto	Schema	Riferimento
1 modulo – Valvola di regolazione unidirezionale doppia			Q1D
1 modulo – Valvola di regolazione della portata			Q2

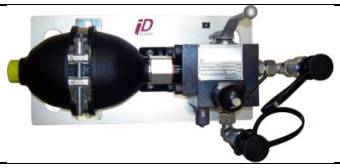
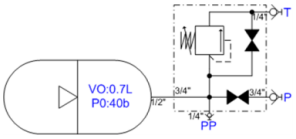
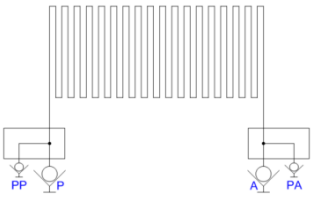
VALVOLE DI BLOCCO

Denominazione	Foto	Schema	Riferimento
1 modulo – Valvola di ritegno 1 bar			Q3
1 modulo – Valvola di ritegno pilotata			Q5D

STRUMENTAZIONE DI MISURA

Denominazione	Foto	Schema	Riferimento
1 modulo – 4 Manometri			M1
1 modulo – Flussometro			M8

ALTRI MODULI

Denominazione	Foto	Schema	Riferimento
1 modulo – Accumulatore 0,7 L + blocco di sicurezza			A2
1 modulo – Resistenza, perdita di carico			M3
1 modulo – Pressostato a 2 soglie	N/A	N/A	M2

Nota:

- Le foto **non sono contrattuali**.

4. MODULI DI ACCESSORI PER LE 2 FACCE

Raccordi e tubi flessibili idraulici di diverse lunghezze, dotati di **innesti rapidi a faccia piana a secco**. Questa tecnologia **evita perdite di fluido durante la disconnessione** e **l'ingresso di aria durante la connessione**.

Vantaggi principali:

- Le due **facce piane** facilitano la pulizia prima del collegamento, garantendo la **protezione dei circuiti idraulici**.
- Il sistema di **blocco della calotta** previene disconnessioni accidentali.
- L'**accoppiamento automatico** avviene semplicemente **spingendo l'estremità maschio** nella parte femmina.

Designazioni e Riferimenti:

Descrizione	Riferimento
1 set di **16 tubi** Ø 3/8" dritti / curvi	F16
2 blocchi a **Tee 3/8"** con giunto maschio Ø 3/8"	T1
1 blocco a **Tee 3/8"** con connettore di test **M16x200**	T2
1 set di **5 micro-tubi di test** – attacco standard – 3x1 m / 2x1,5 m	C5
1 set di **25 cavi elettrici**	CE25

5. PARTE OPERATIVA – SISTEMA DI CONTROLLO NAVALE

La parte operativa è costituita da un telaio in acciaio saldato meccanicamente che accoglie la riproduzione meccanica di un timone.
Il timone è azionato da due cilindri collegati in parallelo (il lato asta di un cilindro è connesso al lato fondello dell'altro cilindro, e viceversa).
La forza di carico sarà generata da due cilindri contrapposti, i quali simulano la forza dell'acqua applicata al timone. La forza spingente dei cilindri è ottenuta grazie ad accumulatori; la pressione idraulica può essere regolata tramite una pompa manuale utilizzata per riempire il circuito.
Un quadrante con lancetta indicherà visivamente la posizione del timone.
Un asse con un finecorsa elettrico consentirà il bloccaggio del timone a 0°.
Il tutto è protetto da pannelli in Lexan traslucido che permettono di visualizzare i movimenti del timone e la lettura del quadrante.

Nomenclatura dei componenti

- 1 telaio in acciaio verniciato e saldato meccanicamente
- 4 ruote pivottanti
- Rivestimento in Lexan traslucido
- 1 timone in acciaio verniciato con asse e indicatore angolare
- 1 perno di bloccaggio a 0° con sensore di presenza
- 2 cilindri di comando del timone
- 1 righello analogico di misurazione
- 2 accumulatori
- 1 pompa manuale
- 2 cilindri di contrasto

6. GUIDA ALLA FORMAZIONE CONSEGNATA CON IL BANCO (VERSIONI CARTACEA E DIGITALE)

- **Manuale operativo** con istruzioni di sicurezza, manuale di manutenzione e dichiarazione CE di conformità.
- **Scheda tecnica** dei componenti presenti sul banco.
- **Quaderno di lavoro** con esempi di esercizi e correzioni relative al banco BHI4.
- **Esempio di cablaggio elettrico e idraulico** (descrizione dei moduli, schemi e procedure di regolazione…).

Dettaglio del fascicolo didattico suddiviso in 3 livelli:

A) Livello 1

Esercitazioni sul lato "ON OFF"

- **PW1**: L'unità idraulica
- **PW2**: La valvola di massima pressione
- **PW3**: Il distributore TOR
- **PW4**: La valvola di flusso
- **PW5**: Il cilindro a doppio effetto
- **PW6**: Sollevamento del carico
- **PW7**: Valvola di ritegno e valvola di bilanciamento
- **PW8**: Il riduttore di pressione
- **PW9**: La valvola di sequenza
- **PW10**: L'accumulatore

B) Livello 2

Esercitazioni sul lato "PRO OL / CL"

- **PW1**: Aumento della velocità di un cilindro tramite sovraccarico differenziale
- **PW2**: Scarico di un volume di olio in pressione in un cilindro e in tubazioni elastiche
- **PW3**: Selezione di 2 livelli di pressione in un circuito idraulico
- **PW4**: Sequenza condizionata di movimento di 2 cilindri
- **PW5**: Utilizzo di una riserva di energia
- **PW6**: Regolazione di una velocità
- **PW7**: Gestione di un flusso costante
- **PW1p**: La valvola proporzionale in anello aperto

C) Livello 3

Esercitazioni sul lato "PRO OL / CL"

- **PW1**: Load Sensing
- **PW1p**: La valvola di massima pressione proporzionale
- **PW2p**: La valvola di regolazione della portata proporzionale
- **PW3p**: Controllo di posizione su un cilindro
- **PW4p**: Controllo della velocità su un motore

Nota: Gli esercizi possono essere eseguiti solo con i moduli sopra menzionati.

LA MECCANOGRAFICA

Dichiarazione di Conformità CE

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

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

| 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 |