

LABORATORIO DI IDRAULICA INDUSTRIALE

SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TA'
BANCO DI PROVA MONOFACCIALE Con il banco, gli studenti acquisiscono rapidamente competenze in idraulica industriale. Caratteristiche • 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 con il software associato 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) 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 $\varnothing 3/8''$ a faccia piana ciascuno • Sistema di collegamento semplice per i moduli • Incluso: portamoduli per lo stoccaggio dei componenti. Dimensioni: 1190 x 1690 x 600 mm 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	1

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
- Interruttore principale bloccabile
- Cavo elettrico standard **5 m**

Rack 24 VDC ON-OFF:

- 1 interruttore principale 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

RICEVITORI IDRAULICI**Modulo R1:**

- 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**

Include:**KIT PER LA DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI GUASTI**

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

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 con cursore bloccato in posizione neutra • 1 x bobina per elettrovalvola bruciata • 1 x limitatrice di pressione 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, senza azione sulla linea A • 1 x valvola di blocco pilotata, senza pilotaggio sulla linea B Il kit è fornito con un elenco dei componenti e un manuale d'uso.	
KIT IDRAULICA PROPORZIONALE Banco proporzionale composto da: • 2 Potenzimetri (1 lineare e 1 rotativo) • 2 prese di uscita a tripla presa, diametro 4 mm, alimentazione ± 10 VDC (interrotta dall'arresto di emergenza) • 2 pulsanti a doppia posizione mantenuta (O-NO) • Amplificatore digitale proporzionale – controlli in anello aperto/chiuso – programmazione tramite computer I segnali di ingresso per il valore preimpostato e il valore di retroazione sono trasportati alla doppia presa di uscita con diametro 4 mm. L'alimentazione a 24 VDC è supportata dal quadro elettrico di comando del banco didattico. La regolazione avviene tramite PC con il software di configurazione. Moduli idraulici proporzionali I moduli sono pilotati da una scheda regolatrice PID digitale programmabile con il software (anello aperto e anello chiuso). 1 modulo valvola direzionale proporzionale 4/3 D11 • Valvola direzionale proporzionale a centro chiuso con scheda regolatrice integrata nella Smart Valves Electronics (DSV). • Installata sul quadro elettrico del banco. • I segnali di ingresso per il valore preimpostato e il valore di retroazione sono trasportati alla doppia presa di uscita da 4 mm. • Alimentazione a 24 VDC fornita dal quadro elettrico del banco. • Regolazione via PC, cavo USB incluso. 1 modulo valvola di massima pressione proporzionale P9 • Valvola di massima pressione proporzionale con scheda regolatrice installata sul quadro elettrico del banco. • Segnali di ingresso e retroazione trasportati alla doppia presa di uscita da 4 mm. • Regolazione via PC, cavo USB incluso.	1

1 modulo regolatore di portata proporzionale Q7 (a 2 vie) • Programmabile tramite il software per la scheda regolatrice digitale. Controlli da realizzare con i moduli proposti • Controllo della pressione in anello aperto • Controllo della velocità in anello aperto su cilindro in un solo senso • Servo controllo di posizione su cilindro	
DATA LOGGER CON SENSORI DI PORTATA, PRESSIONE E TEMPERATURA Dispositivo di misurazione portatile, estremamente robusto e facile da usare, adatto per operazioni di misura nell'ambito dell'idraulica mobile o nei sistemi idraulici fissi. Grazie al riconoscimento automatico dei sensori, gli studenti possono collegare semplicemente sensori di pressione, temperatura, portata o velocità e avviare subito la misurazione. È semplice da usare e non richiede l'impostazione manuale dei parametri dei sensori: i campi di misura vengono scalati automaticamente e i valori vengono visualizzati sullo schermo. Il kit include: Sensori di pressione e temperatura • Misurazione della pressione da 0 a 600 bar • Precisione pari a $\pm 0,5\%$ FS • Sensore avvitabile o manuale Sensore di portata a turbina • Campo di misurazione da 3 a 60 l/min • Misurazione precisa delle temperature dell'olio da 25°C fino a 105°C • Connessioni integrate per pressione e temperatura	1
SERVIZI COMPRESI: • Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.	