

LABORATORIO DI IDRAULICA AERONAUTICA

SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TA'
BANCO IDRAULICO PER LA MANUTENZIONE AERONAUTICA Questa attrezzatura è stata progettata appositamente per mettere gli studenti di diversi livelli nelle condizioni di apprendere l'idraulica aeronautica. L'obiettivo didattico è riconoscere i diversi componenti di una catena cinematica idraulica aeronautica, collegarli idraulicamente ed elettricamente grazie ai diversi moduli componenti e al controllo della centralina elettrica, rispettando le condizioni di sicurezza essenziali per la professione. È composto da:	
BANCO DI CONTROLLO E CABLAGGIO IDRAULICO <ul style="list-style-type: none">• Un'unità di potenza con due circuiti idraulici + controllo di sicurezza:<ul style="list-style-type: none">◦ Il circuito principale è alimentato da un gruppo motopompa su ammortizzatore,◦ Motore elettrico: 3 kW – 1450 giri/min – 460 V accoppiato ad una pompa ad ingranaggi da 8 cc ovvero 11 LPM a 110 bar,◦ Serbatoio in acciaio da 70 litri con vite di sfatto, valvola di sicurezza piombata 120 bar, livello visivo ed elettrico,◦ Filtro di ritorno da 10 µm e relativo indicatore di intasamento,◦ Termostato 70°C e relativo mancotto di immersione, pressostato 0,15/2 bar e sensore di temperatura da -40°C a 150 °C,◦ Blocco Cetop 3 con distributore 4/2 e valvola di sicurezza secondaria,◦ 2 alimentatori e ritorno dotati di 5 attacchi facciali anti-inquinamento• Il circuito secondario è tarato a 80 bar e consente di intervenire in caso di guasto sul circuito principale grazie ad un blocco Cetop3 ed al suo distributore 24 VDC, 4/2 centro in H• Controllo di sicurezza con pompa manuale PM50 12/25/45 con asta• Circuito di raffreddamento 2015K-380 V con termostato di sicurezza• La parte posteriore della scrivania permette di predisporre i diversi moduli idraulici per effettuare i collegamenti idraulici e i cablaggi elettrici.	1
<u>Dimensioni:</u> <ul style="list-style-type: none">• Lunghezza = 1820 mm• Larghezza = 1000 mm• Altezza = 1160mm	
CARRELLO DI ATTERRAGGIO <ul style="list-style-type: none">• 1 cilindro a doppio effetto per l'azionamento dello sportello, 32x20C50• 1 cilindro a doppio effetto per l'azionamento del carrello di atterraggio, 32x20C200• 4 sensori a contatto secco regolabili• 1 pannello ausiliario con 8 prese "banana" per il carrello di atterraggio• 1 cavo di alimentazione verso il PCA-V2• 4 innesti idraulici antipolvere con 1 kit di tubi flessibili (lunghezza 3 m) Questa parte operativa è completamente rivestita con pannelli di protezione in Lexan. <u>Dimensioni:</u> <ul style="list-style-type: none">• Lunghezza = 1250 mm• Larghezza = 600 mm• Altezza = 1180mm	

FLAP DI CONTROLLO DEL VOLO

- Un meccanismo a motore idraulico da 50 cc e una vite senza fine eseguono la traslazione del portello.
- Riproduzione di parte di uno sportello su una struttura in acciaio saldato verniciato con quattro ruote, di cui due bloccabili.
- Modellazione della cinematica idraulica tramite un motore idraulico (2 direzioni di rotazione) accoppiato a un sistema a vite senza fine per il movimento del flap.
- Un'automazione di controllo, associata a **quattro finecorsa regolabili**, indicizzerà il flap in **quattro posizioni**. Un **distributore elettrico ON/OFF a 24 Vdc** garantirà l'ordine.
- Questa parte operativa viene fornita, assemblata, collegata idraulicamente e dotata di una morsettiera per ricevere il ritorno delle informazioni elettriche.
- Pannello con 8 spine a banana.
- Cavo di alimentazione verso PCA-V2.
- 2 attacchi rapidi idraulici anti inquinamento con kit tubi da 1 Lg 3 m
- Kit di rivestimento in Lexan traslucido per una maggiore sicurezza
- Due tubi di collegamento con innesti a faccia piana.
- **Distributore proporzionale** fornito con la sua **scheda digitale** per controllare l'uscita del flap.

Dimensioni:

- Lunghezza = 1200 mm
- Larghezza = 700 mm
- Altezza = 940 mm

Include:

KIT DI DIAGNOSTICA CON COMPONENTI IDRAULICI DIFETTOSI PER LA SIMULAZIONE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

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**.

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
(1 sensore incluso di default, con possibilità di richiesta di 2 sensori aggiuntivi)
- 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

KIT DI ANALISI DELL'OLIO CON MICROSCOPIO LCD/VIDEO

Il kit di analisi comprende un sistema completo di filtrazione per isolare le particelle su un filtro a membrana da 0,8 μm .

Un microscopio digitale con schermo LCD consente di visualizzare e fotografare le particelle. Infine, il confronto visivo tra la foto acquisita e la guida alla classificazione delle contaminazioni permette di determinare la classe di pulizia del fluido.

Questo kit comprende:

- Valigia nera con ruote e manico pieghevole (facile da trasportare)
- Microscopio LCD per ottenere foto o video delle contaminazioni nel tuo circuito idraulico, con uscita USB per PC e scheda SD (fino a 500 foto)
- Pompa per vuoto da 220 V (qualità industriale)
- Beuta con tubo per vuoto e filtro
- Scatola in plastica contenente 100 membrane sterili reticolate da 0,8 μm (ogni membrana confezionata singolarmente)
- Piastre Petri (50 pezzi)
- 2 siringhe da 25 ml per spruzzatura dell'imbuto
- 2 filtri a siringa minisart da 0,8 μm
- 1 pinzetta in acciaio inox per membrane
- 1 flacone di lavaggio flessibile da 250 ml (per solventi)
- 1 bottiglia di stoccaggio da 500 ml (per solventi)
- 1 guida alla contaminazione dei liquidi (con foto standard per le categorie NAS e ISO), un promemoria sulla contaminazione dei fluidi idraulici

1

KIT PER IL CAMPIONAMENTO DELL'OLIO

Il kit di campionamento include gli strumenti necessari per prelevare un campione di olio da un serbatoio o da un circuito in pressione e per confezionarlo in una bottiglia pulita.

Questo kit comprende:

- Valigetta nera con tracolla e maniglia
- Pompa manuale avvitabile direttamente sulle bottiglie
- Tubo flessibile in Rilsan (per il campionamento da serbatoio)
- Peso in acciaio inox (per scegliere con precisione la profondità durante il campionamento dei serbatoi)
- 10 bottiglie di plastica pulite da 120 ml
- Set di campionamento dinamico, comprensivo di manometro, presa di pressione e regolatore (arresto o limitazione del flusso), per campioni sicuri, con capillare lungo 1,5 m
- 1 flacone di lavaggio flessibile da 250 ml (per solventi)
- 1 bottiglia di stoccaggio da 500 ml (per solventi)

1

<ul style="list-style-type: none"> • 1 guida alla contaminazione (con foto standard per categorie NAS e ISO) 	
<p>NOTEBOOK da poter utilizzare con la strumentazione:</p> <p>Caratteristiche Tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows 11 Pro Education • Processore Intel core i5 1334U (12MB) • RAM 16 GB DDR5 SODIMM • SSD 1x512 GB SSD M.2 • Display ComfyView LCD IPS 15,6" Full HD 60 Hz 300Nit SlimBezel • Iris Xe Graphics • 2x altoparlanti stereo integrati • Bluetooth 5.2 • WiFi 802.11a/b/g/n/ac+ax Dual Band (2.4 GHz and 5 GHz) • Microfono • Webcam HD TNR Camera con PurifiedVoice • TPM 2.0 • Porta HDMI • 2x porte USB 3.2 Gen 2 (up to 10 Gbps) • 2x USB type "C" (DisplayPort over USB-C) • Tastiera italiana QWERTY • Batteria 53Wh Li-ion battery (3 celle) • Kensington Lock Slot • Certificazioni ENERGY STAR, ECO, CE 	1
<p>Deve includere software proprietario del produttore per la gestione centralizzata di ambienti didattici digitali, che consente al docente di monitorare, controllare e interagire in tempo reale con le postazioni degli studenti, permettendo il blocco di siti web, applicazioni, stampa e dispositivi esterni. Deve supportare ambienti Windows, reti cablate e wireless, ambienti Terminal Server, VDI, thin/zero client, con compatibilità estesa anche a tablet Android e iOS.</p>	
<p>MONITOR INTERATTIVO 4K 75" TIPO SMARTMEDIA COMPRENSIVO DI PC OPS INTEGRATO CON CPU CI5 E S.O. WINDOWS 11 PRO</p> <p>Monitor Touch Interattivo, 4K UHD, fino a 40 tocchi simultanei. Formato 75" in 16:9 con tecnologia di illuminazione LED, vetro antiriflesso temperato con spessore 4mm (MOHS 7). Garanzia 5 anni. Area di scrittura: 1649×927 mm. Sensori: luminosità. Audio: Altoparlanti integrati 2x20 Watt. Sistema Operativo Android 14 Quad-core Cortex-A73 + Quad-core Cortex-A53. RAM 8 GB, ROM 128 GB. WiFi 6. Bluetooth 5.2. Contrasto 6000:1. Luminosità 550 cd/mq. App incluse: Player Audio/Video - Lettore WPS Office per accesso a risorse Microsoft - Mirroring app per condivisione/duplicazione contenuti da device (iOS/Android/Windows) su monitor - App per creazione note con appunti e disegni - WebBrowser app per navigazione web - WhiteBoard App per scrivere, annotare, disegnare su qualsiasi contenuto</p>	1
<p>SERVIZI COMPRESI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace. 	