

Laboratorio di Tecnologie Meccaniche Focus “Riduttore elicoidale 2-3 stadi ETS6”

Soluzione “ABX-TP81322”

Importo soluzione: **€ 35.599,00**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-TP81322**



CATALOGO DI SEZIONE

https://mydidactstore.it/content/catalog/ABX-ETS-TVET-Riduttore_ad_ingranaggi_cilindrici_ets6.pdf

Obiettivi di apprendimento:

Valutare i disegni di assemblaggio, i piani di layout e gli elenchi dei pezzi.
Selezionare l'apparecchiatura di prova adatta e creare rapporti di prova
Creare un piano di assemblaggio per un montaggio e uno smontaggio corretti
Sviluppare criteri di prova per i test funzionali
Pianificare la manutenzione, compreso lo smaltimento ecologico dei materiali e dei fluidi operativi.
Analizzare i guasti e determinare i componenti da sostituire
Assemblaggio di sottosistemi tecnici con successivo controllo di funzionamento
Convertire i sistemi esistenti in base alle richieste dei clienti
Selezionare gli strumenti e le risorse in base a piani funzionali e disegni di progetto.
Analizzare, pianificare e organizzare i flussi di lavoro (montaggio, smontaggio e misure di manutenzione preventiva).

Obiettivi del Laboratorio

Il laboratorio ha lo scopo di fornire agli studenti una **preparazione teorica e pratica approfondita** sulla tecnologia dei riduttori elicoidali a più stadi, con particolare attenzione alla **trasmissione di potenza meccanica**, alla **geometria degli ingranaggi** e all'**integrazione con motori elettrici trifase**.

Gli obiettivi principali includono:

- Comprendere il **funzionamento di un sistema di trasmissione a 2 o 3 stadi**, analizzando il flusso di potenza, i rapporti di trasmissione e l'efficienza.
- Saper **riconoscere e utilizzare componenti meccanici specifici** come alberi pignoni, ruote dentate, cuscinetti, guarnizioni, anelli di tenuta e accoppiamenti.
- Acquisire competenze pratiche nel **montaggio, smontaggio e manutenzione** di riduttori in configurazioni professionali.
- Imparare a **gestire la qualità e i protocolli di verifica**, valutando l'usura e il rendimento dei sistemi meccanici.
- Introdurre l'uso della **produzione additiva (stampa 3D)** come estensione pratica del laboratorio.

Finalità Didattiche

Il pacchetto formativo ETS6 offre un approccio **didattico multidisciplinare** e immersivo, con finalità educative che si declinano in diversi ambiti:

- **Teoria + Pratica + Digitale:** l'uso combinato di manuali, set di montaggio meccanico e software in realtà aumentata (Tec2SKILL® Meccanico) favorisce l'apprendimento esperienziale, intuitivo e completo.
- **Supporto a più livelli:** il laboratorio include documentazione per studenti e formatori, quiz di autovalutazione, lucidi, TechnoCards® e contenuti CAD, adattabili a diversi livelli di competenza.
- **Simulazione realistica di contesti industriali:** l'attività laboratoriale replica fedelmente un processo industriale, permettendo l'apprendimento del lavoro di squadra, della pianificazione dell'assemblaggio e dell'uso corretto degli utensili tecnici.
- **Formazione alle nuove tecnologie:** l'estensione del laboratorio alla stampa 3D permette agli studenti di esplorare la **fabbricazione additiva**, dalla progettazione CAD alla generazione del G-code, consolidando anche nozioni su prototipazione, tooling e produzione rapida.
- **Competenze trasversali:** sviluppo di capacità analitiche (rapporto di trasmissione, efficienza, coppia), comunicative (disegno tecnico, nomenclatura), organizzative (gestione qualità, manutenzione), digitali (AR, CAD, slicing software) e manuali.

Conclusione

Il laboratorio **"Riduttore elicoidale a 2/3 stadi ETS6"** rappresenta un'esperienza didattica strutturata per integrare **conoscenze teoriche, abilità operative e competenze digitali**. Gli studenti apprendono il funzionamento di sistemi meccanici complessi, potenziano la loro autonomia attraverso esercitazioni pratiche e vengono introdotti a tecnologie moderne come la **realtà aumentata** e la **produzione additiva**.

Il pacchetto si distingue per la sua **modularità, completezza e orientamento al mondo del lavoro**, risultando particolarmente adatto per istituti tecnici, laboratori professionali e programmi PNRR orientati all'innovazione tecnologica nei settori della meccanica e dell'automazione.

Questa soluzione include sistemi tecnologici utili a favorire l'inclusione e le pari opportunità per l'uso di metodologie didattiche innovative. Pensata per promuovere un apprendimento attivo e collaborativo.

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Software per l'apprendimento della tecnologia Gear basato sulla realtà aumentata Riduttore elicoidale a 2/3 stadi Tipo ETS6 Sistema di apprendimento orientato alla pratica, costituito da un cambio didattico che include l'uso opzionale del sistema di apprendimento Tec2SKILL Mechanical basato sulla Realtà Aumentata.	
Pacchetto formazione Riduttore elicoidale, 2/3 stadi ETS6	
Riduttore elicoidale a 2/3 stadi in cassa di sistema Riduttore ad ingranaggi elicoidali smontato, fornito in Valigia di sistema smontabile in 2 parti per il trasporto e l'immagazzinamento Componenti inclusi: 1 ruota dentata, acciaio inox; z=27 1 ruota dentata, acciaio inox; z=21 1 ruota dentata, acciaio inox; z=78 1 ruota dentata, acciaio inox; z=31 1 ruota dentata, acciaio inox; z=66 1 ruota dentata, acciaio inox; z=93 1 albero pignone, rivestito; z=21 1 albero pignone, rivestito; z=16 1 albero condotto, acciaio inox 1 set di chiavi a piuma (2 stadi, 3 stadi), inossidabili 1 set di cuscinetti a sfere scanalati (2 stadi, 3 stadi), inossidabili 1 set di viti cilindriche M8 x 20-8,8, inossidabili 1 set di bulloni esagonali M8 x 20-8,8 inossidabili set di bulloni esagonali M6 x 16-8,8 inox 1 flangia, lato uscita 2 tubi distanziatori, acciaio inox 1 scatola ingranaggi 1 set di anelli di tenuta per alberi e fori 1 coperchio del cambio con guarnizione 2 tappi di chiusura 1 set di anelli di spessore 1 aiuto al montaggio 1 coperchio del cambio con albero d'ingresso rivestito 1 volantino Dimensioni cassa: (l x h x p) 400 mm x 578 mm x 300 mm	1
tec2SKILL® Meccanico Software di apprendimento della tecnologia Gear (APP) basato sulla Realtà Aumentata Istruzioni per l'uso (download) Tec2SKILL® Connect è un assistente digitale per il supporto didattico nel campo della tecnologia degli ingranaggi (animazione in realtà aumentata), per terminali mobili con fotocamera (sistemi iOS e Android). Scaricare da ogni negozio. Le maschere di supporto (applicazioni) sono necessarie per il funzionamento dell'applicazione - Codice di attivazione del software applicativo -Comprensione intuitiva della sequenza di giunzione nell'assemblaggio/smontaggio degli ingranaggi	

-Supporto all'apprendimento dei termini standard per i materiali e i componenti. -Comprensione più rapida della geometria grazie a viste tridimensionali in movimento -Istruzioni per la configurazione virtuale -Selezione ottimizzata del tempo dei componenti necessari per gli ingranaggi -Quiz per verificare il livello di apprendimento Per l'utilizzo è necessario un terminale mobile con fotocamera (Android o iOS).	
Istruzioni di montaggio, incluso CD-ROM Ingranaggio elicoidale a 2/3 stadi ETS6	1
Ulteriore documentazione "Riduttore ad ingranaggi cilindrici ETS6" Materiale aggiuntivo alle istruzioni di montaggio, per l'utilizzo del pacchetto applicativo tec2SKILL® Mechanical valido per l'utilizzo in 1 postazione di lavoro	1
4x Documentazione aggiuntiva "Riduttore ad ingranaggi elicoidali ETS6" per l'utilizzo contemporaneo di 4 postazioni di lavoro "Materiale aggiuntivo alle istruzioni di montaggio, per l'utilizzo del pacchetto applicativo tec2SKILL® Meccanico valido per l'utilizzo in 4 postazioni di lavoro"	1
Set di utensili per riduttori nella cassa del sistema necessari per eseguire gli esperimenti del manuale "Tecnologia dei riduttori". Componenti inclusi: Pinze per bloccare gli anelli elastici A1, 10-25 Pinze per bloccare gli anelli elastici A2, 19-60 Pinze per bloccare gli anelli elastici, J3, 40-100 Pinze per anelli elastici di bloccaggio, angolari J31, 40-100 Chiave a bussola, SW. 10 Chiave aperta, SW. 10/ 13 Chiave esagonale angolare SW. 5 Chiave esagonale angolare SW. 6 Valigia di sistema sintetica con possibilità di alloggiare e fissare gli attrezzi, da assemblare con la valigia di base, con maniglia pieghevole. Dimensioni cassa: (l x h x p) 400 mm x 105 mm x 300 mm	1
Rotelle per la cassa del sistema di riduttori con 4 ruote, di cui due bloccabili La valigia può essere fissata sulla rotella. Movimento eccellente grazie alle ruote grandi e al passo lungo. Maniglie da incasso. Dimensioni (l x h x p) 519 mm x 157 mm x 365 mm	1
Tappeto in gomma 800 mm x 500 mm per la sicurezza sul lavoro e la protezione della struttura	1
Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: - Raccoglitori ad anelli ETS con divisori per le seguenti sezioni - Manuale dell'istruttore - Manuale dello studente - Pubblicazioni di esperti - Ausili per la presentazione - Progetti - Raccoglitori ad anelli ETS per supporti digitali	1
Manuale dello studente, incluso CD-ROM "Tecnologia dei riduttori - Riduttore ad ingranaggi elicoidali a 2/3 stadi ETS6" Contenuti: 1. Ingranaggi e riduttori 1.1. Ingranaggio 1.2. Motore ad ingranaggi	1

1.3. Tipi di ingranaggi 1.4. Principi fisici degli ingranaggi elicoidali 1.5. Coppia e potenza 1.6. Conversione della coppia 1.7. Efficienza 8 1.7.1. Efficienza del motore interno 1.7.2. Efficienza interna 1.7.3. Efficienza degli ingranaggi 1.7.4. Efficienza del dente 1.7.5. Efficienza del supporto dei cuscinetti 1.7.6. Efficienza di tenuta 2. Geometria degli ingranaggi 2.1. Fondamenti - Modulo 2.2. Ingranaggi elicoidali 2.3. Rapporto di contatto del profilo 2.4. Motore ad ingranaggi elicoidali 2.5. Forme delle ruote dentate 2.6. Dentatura 3. Struttura della trasmissione a ingranaggi 3.1. Cuscinetti 4. Ingegneria degli azionamenti 4.1. Azionamenti elettrici trifase con velocità di rotazione fissa 4.2. Flusso di energia 4.3. Accoppiamenti 4.4. La fisica nella tecnologia degli azionamenti 4.4.1. Dimensionamento dell'azionamento 5. Montaggio e smontaggio 5.1. Tecnologia di assemblaggio 5.1.1. Operazioni di assemblaggio 5.2. Struttura di montaggio 5.2.1. Ingranaggio a 2 stadi - Struttura di montaggio 5.3. Pianificazione dell'assemblaggio 5.3.1. Ingranaggio a 2 stadi - Pianificazione del montaggio 5.3.2. Riduttore a 2 stadi - Progettazione della stazione di montaggio 5.3.3. Ingranaggio a 3 stadi - Pianificazione del montaggio 5.4. Ingranaggio a 3 stadi - Pianificazione del montaggio 6. Manutenzione e cura 6.1. Introduzione generale 6.2. Obiettivi di manutenzione e cura 6.3. Manutenzione	
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Tecnologia dei riduttori - Riduttore ad ingranaggi elicoidali a 2/3 stadi ETS6" I contenuti sono gli stessi del manuale dello studente, tuttavia con soluzioni	1
Ausili per la presentazione, compreso il CD-ROM "Tecnologia dei riduttori - Riduttore ad ingranaggi elicoidali a 2/3 stadi ETS6" Contenuti: Vista in sezione del riduttore ad ingranaggi cilindrici ETS6 Vista in sezione del riduttore ad ingranaggi cilindrici a 2 stadi ETS6 Vista in sezione del riduttore a 3 stadi ETS6 Elenco delle parti: Riduttore elicoidale ETS6 Tipi di ingranaggi Piastra tipo di DRS	1

Rapporto di trasmissione Selezione del numero di denti dell'ingranaggio demo Schema del rapporto di conversione Forme delle ruote dentate Tipi di albero Albero motore Disegno dell'albero condotto Cuscinetto Posizione di montaggio - Quantità di olio da riempire Giunti d'albero Accoppiamenti DRS - Macchina asincrona trifase Tecnologia di assemblaggio	
Set di schede tecniche costituito dalle TechnoCards®: 57388 Riduttore elicoidale a 2/3 stadi ETS6 - Utensili e minuteria 57389 Riduttore ad ingranaggi cilindrici a 2/3 stadi ETS6 - Carcassa e componenti per ingranaggi 57390 Riduttore ad ingranaggi cilindrici a 2/3 stadi ETS6 - Vista in sezione 3D 57391 Riduttore ad ingranaggi cilindrici a 2/3 stadi ETS6 - Vista esplosa 57393 Riduttore elicoidale a 2/3 stadi ETS6 - Set di utensili per riduttori 57394 Riduttore ad ingranaggi cilindrici a 2/3 stadi ETS6 - Vista in sezione 3D 57395 Riduttore ad ingranaggi cilindrici a 2/3 stadi ETS6 - Esploso 3D	1
Video clip "Riduttore ad ingranaggi elicoidali a 2/3 stadi" 1. Funzione di un riduttore a due stadi 2. Montaggio di un riduttore a due stadi 3. Funzione di un riduttore a tre stadi 4. Montaggio di un riduttore a tre stadi su CD, licenza per il sito	1
Set di ricambi per il riduttore ad ingranaggi elicoidali a 2/3 fasi composto da: 5 x chiave 25 x anello elastico di bloccaggio 1 x vite di bloccaggio 30 x spessori di posizione 2 x cilindro bot 2 x anello elastico di bloccaggio	1
Dati CAD per il riduttore elicoidale a 2/3 stadi, nei formati IGS, DWG, STL e STP esclusivamente per l'uso nelle lezioni: - Preparazione dell'assemblaggio CAD - Visualizzazione dell'elaborazione dell'assemblaggio - Documentazione del processo di assemblaggio	1
Estensione: Produzione additiva ETS6 Produzione additiva di ingranaggi elicoidali a due o tre stadi Obiettivi di apprendimento / competenze: Produzione additiva: Introduzione Calcolo della marcia (rapporti di trasmissione) Creazione di dati CAD Gestione di un sistema CAD Preparare i dati CAD per la produzione additiva (stampa 3D) Utilizzo di un software di affettatura Convertire i dati CAD per la produzione additiva (stampa 3D) in codice G	

Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: - Raccoglitori ad anelli ETS con divisori per le seguenti sezioni - Manuale dell'istruttore - Manuale dello studente - Pubblicazioni di esperti - Ausili per la presentazione - Progetti - Raccoglitori ad anelli ETS per supporti digitali	1
Manuale dello studente, incluso CD-ROM "Fabbricazione additiva Stampa 3D ETS6" Contenuti: 1. Produzione additiva 1.1. Che cos'è la produzione additiva? 1.2. Vantaggi 1.3. Svantaggi 1.4. Processi di produzione 1.4.1. Modellazione a deposizione fusa (FDM) 1.4.2. Stereolitografia (SLA) 1.4.3. Fusione laser selettiva (SLM) 1.4.4. Sinterizzazione laser selettiva (SLS) 2. Prototipazione rapida 2.1. Che cos'è la prototipazione rapida? 2.2. Vantaggi della prototipazione rapida 2.3. Svantaggi della prototipazione rapida 3. Utensili rapidi 3.1. Che cos'è il Rapid Tooling? 3.2. Vantaggi dell'attrezzaggio rapido 3.3. Svantaggi dell'attrezzaggio rapido 4. Produzione rapida 4.1. Che cos'è la produzione rapida? 4.2. Vantaggi della produzione rapida 4.3. Svantaggi della produzione rapida 5. Geometria degli ingranaggi 5.1. Principi - il modulo 5.2. Ingranaggi elicoidali 5.3. Forme degli ingranaggi 5.4. Rapporto di contatto del profilo 5.5. Dentatura 5.5.1. Ingranaggi elicoidali 5.5.2. Ingranaggio a vite senza fine 5.5.3. Ingranaggi conici 5.5.4. Ingranaggi Spiroplan® 5.6. Materiale della ruota dentata 5.7. Selezione del numero di denti - selezione del rapporto di trasmissione 6. Software 6.1. Configuratore / generatore di ingranaggi 6.2. Ultimaker Cura 7. Assegnazione del lavoro 7.1. Ingranaggi di tipo ETS6 7.1.1. Rapporto di trasmissione 7.1.2. Impostazione del generatore di componenti per ingranaggi 7.1.3. Assemblaggio delle ruote dentate stampate in 3D	1

Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Tecnologia dei riduttori - Riduttore ad ingranaggi elicoidali a 2/3 stadi ETS6" I contenuti sono gli stessi del manuale dello studente, tuttavia con soluzioni	1
Dati di progettazione 3D-CAD per la produzione additiva - modifica della fase di traduzione "Produzione additiva - Stampa 3D ETS6". nei formati STEP, STL, DWG e IGES Preparazione del progetto in CAD Preparazione dell'assemblaggio in CAD Rapporto di trasmissione 3,5 dal kit di trasmissione ETS6 per determinare la distanza tra gli assi... Coppia di ingranaggi rapporto 2 preparata per la produzione additiva (stampa 3D) e il successivo assemblaggio nel kit di ingranaggi ETS6 I dati sono disponibili solo per uso didattico!	1
Cassa del calibro a quadrante Componenti inclusi: - Stativ con supporto per calibro a coda di rondine: raggio di attività circa 150 mm - Base magnetica: 50 x 60 x 55 mm forza di tenuta: 750N - Dispositivo di misurazione del sensore: campo di misura 1,0 mm lettura 0,01 mm diametro 32 mm lunghezza del sensore: 16,6 mm - Calibro: campo di misura 10 mm lettura 0,01 mm diametro 58 mm - Chiave aperta SW 8/10	1

Ulteriori dettagli di prodotto, foto e i prezzi singoli sono richiedibili ai ns. uffici.

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 35.599,00	€ 43.430,78