

Laboratorio di Simulazione del Processo Produttivo Soluzione 1

Soluzione “ABX-MEC003”

Importo soluzione: **€ 139.821,00**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-MEC003**



Obiettivi

- Fornire agli studenti competenze pratiche e teoriche sull'utilizzo di strumenti e attrezzature professionali per lavorazioni meccaniche, elettriche, elettroniche e di automazione.
- Sviluppare la capacità di lettura, interpretazione e applicazione di schemi tecnici e documentazione di prodotto.
- Addestrare all'uso corretto e in sicurezza di macchine utensili, banchi di lavoro, strumenti di misura e sistemi di controllo.
- Favorire l'acquisizione di competenze di manutenzione, taratura e calibrazione delle attrezzature.
- Promuovere un approccio metodico alla gestione dei processi produttivi e alla risoluzione di problematiche tecniche reali.

Finalità didattiche

- Consentire l'apprendimento in un contesto il più vicino possibile a quello industriale, grazie all'impiego di macchinari e strumentazioni professionali analoghe a quelle presenti nelle aziende.
- Potenziare le abilità manuali e operative degli studenti tramite esercitazioni dirette su apparecchiature e simulatori.
- Integrare la formazione teorica con attività pratiche che permettano di consolidare le conoscenze e di applicarle a scenari concreti.
- Stimolare il lavoro di squadra e la collaborazione tra studenti, riproducendo dinamiche tipiche di un contesto lavorativo reale.
- Favorire lo sviluppo della consapevolezza in tema di sicurezza sul lavoro, normativa tecnica e procedure operative standard.

Conclusione

Le attrezzature descritte costituiscono un insieme completo e modulare di strumenti in grado di supportare un percorso formativo tecnico-professionale avanzato. L'ampia gamma di macchine, sistemi di misura, banchi e dispositivi di controllo consente di coprire sia le esigenze di addestramento di base sia quelle specialistiche, preparando gli studenti a un inserimento diretto e competente nel mondo del lavoro o a prosecuzioni di studio di livello superiore. L'integrazione tra teoria e pratica, resa possibile da questi dispositivi, rappresenta il punto di forza dell'offerta laboratoriale, capace di allinearsi agli standard richiesti dal settore industriale e artigianale contemporaneo.

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
Sistemi meccatronici Sistema di trasferimento Obiettivi di apprendimento: Montaggio di unità di trasmissione, giunti e alberi Integrazione e cablaggio di dispositivi di commutazione e sensori Test e regolazione di interruttori e sensori Programmazione e verifica dei processi funzionali	
Pacchetto formazione: Sistema di circolazione a cinghia Sistema modulare composto da:	
Sistema di trasferimento 24 V CC con protezione antipizzicamento lunghezza = 750 mm, larghezza = 160 mm, carreggiata = 120 mm per l'esecuzione di compiti operativi, ad esempio il montaggio e il controllo di azionamenti, sistemi automatici, interfacce, impostazione di sistemi tampone, trasferimento di segnali, ecc. Motoriduttore a 24V DC - 2 sensi di rotazione, bloccati Unità di controllo CC - Controllo motore PWM integrato con protezione da sovraccarico - Controllo analogico della velocità continua, azionamento opzionale tramite segnale esterno, 0...10V - controllo digitale, traslazione rapida - Pannello di controllo per il prelievo/alimentazione esterna di segnali e tensione tramite interruttori e potenziometri - 12 prese di sicurezza da 4 mm 2 moduli di rilevamento - per il riconoscimento della posizione finale, con sensore a 2 fili, connettori M12 e staffe di supporto, - 2 x M12 DI Interfaccia M12 a 8 pieghe per il collegamento di sistemi automatici, sensori, attuatori, ecc. - 8 ingressi su 4 x M12, per doppia assegnazione - 8 uscite su 4 x M12, per doppia assegnazione assegnazione industriale standard: pin 4 segnale 1/pin 2 segnale 2 - 1 connessione di sistema SUB D, 25 pin, alla scheda di automazione Professional (70280), alla scheda di automazione (70290) o alla scheda di espansione automazione (70285) - circuiti di corrente di controllo separati di sensori/attuatori per funzioni rilevanti per la sicurezza	1
TechnoCard Sistemi di trasferimento con azionamento di potenza in c.c. e ingressi e uscite digitali separati	1
Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati con divisori per le seguenti sezioni: - Sezione formatori - Esperimenti pratici - Pubblicazioni di esperti - Lucidi - Progetti - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali	1
Manuale dello studente, incluso CD-ROM	1

"Sistema di trasferimento con azionamento in c.c."

Contenuti:

1. Messa in funzione elettrica
- 1.1. Linea di produzione con nastro trasportatore
- 1.2. Messa in servizio
- 1.3. Controllo
2. Equipaggiamento
- 2.1. Designazione dell'apparecchiatura
- 2.2. Designazione delle attrezzature della linea di produzione
- 2.3. Assegnazione degli I/O
3. Istruzioni di programmazione
- 3.1. Tag I/O e programma
- 3.2. Denominazione dei tag del programma
- 3.3. Continuazione della logica positiva
4. Esercizio 1: modalità Jog
- 4.1. Compito
- 4.2. Requisiti
- 4.3. Diagramma tecnologico
- 4.4. Schema di layout
- 4.5. Schema del circuito
- 4.6. Tabella dei tag
- 4.7. Programma PLC
- 4.7.1. Interfaccia a blocchi fbJogMode
- 4.7.2. Programma fbJogMode
- 4.7.3. Test fbJogMode
5. Esercizio 2: estensione della modalità jog
- 5.1. Compito
- 5.2. Tabella dei tag
- 5.3. Diagramma di flusso
- 5.4. Programma PLC
- 5.4.1. Interfaccia a blocchi fbExtensionJogMode
- 5.4.2. Grafico di sequenza fbExtensionJogMode
- 5.4.3. Programma fbExtensionJogMode
- 5.4.4. Test fbExtensionJogMode
6. Esercizio 3: Controllo della velocità
- 6.1. Compito
- 6.2. Requisiti
- 6.3. Diagramma tecnologico
- 6.4. Schema di layout
- 6.5. Schema del circuito
- 6.6. Tabella dei tag
- 6.7. Diagramma di flusso
- 6.8. Programma PLC
- 6.8.1. Interfaccia a blocchi fbAnalogValue
- 6.8.2. Programma fbAnalogValue
- 6.8.3. Interfaccia a blocchi fbSpeedControl
- 6.8.4. Grafico di sequenza fbSpeedControl
- 6.8.5. Programma fbSpeedControl
- 6.8.6. Test fbSpeedControl
7. Esercizio 4: Trasporto del pezzo
- 7.1. Compito
- 7.2. Requisiti

7.3. Schema tecnologico e layout 7.4. Schema di layout 7.5. Schema del circuito 7.6. Esercizio 4.1: Programma introduttivo 7.6.1. Descrizione della sequenza 7.6.2. Tabella dei tag 7.6.3. Diagramma di flusso 7.6.4. Programma PLC 7.6.4.1. Interfaccia a blocchi fbWorkpieceTransport 7.6.4.2. Grafico fbWorkpieceTransport 7.6.4.3. Programma fbWorkpieceTransport 7.6.4.4. Test fbWorkpieceTransport 7.7. Esercizio 4.2: programmare la sequenza di trasporto dei pezzi 7.7.1. Descrizione della sequenza 7.7.2. Tabella dei tag 7.7.3. Diagramma di flusso 7.7.4. Programma PLC 7.7.4.1. Interfaccia a blocchi fbWorkpieceTransport 7.7.4.2. Descrizione dell'interfaccia a blocchi fbWorkpieceTransport 7.7.4.3. Grafico fbWorkpieceTransport 7.7.4.4. Programma fbWorkpieceTransport 7.7.4.5. Test fbWorkpieceTransport 7.7.4.6. Domande di revisione	
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Sistema di trasferimento con azionamento in c.c." Contenuti come nel manuale dello studente, tuttavia con soluzioni	1
Supporti di presentazione, compresi i CD ROM "Sistema di trasferimento con azionamento in c.c." Contenuti: Visualizza il sistema di trasferimento Visualizza il pannello di controllo Gruppo modulo di ingresso/uscita digitale CPU 314C-2DP Gruppo modulo di ingresso/uscita analogico CPU 314C-2DP Esperimento 2: modalità Jog - schema di layout Esperimento 2: Modalità Jog - Schema di circuito Esperimento 2: modalità Jog - esempio di soluzione Esperimento 3: Controllo della velocità - curva di velocità qualitativa Esperimento 3: Controllo della velocità - Schema di layout Esperimento 3: Controllo della velocità - Schema di circuito Esperimento 3: Controllo della velocità - esempio di soluzione Esperimento 4: Trasporto del pezzo - Schema di layout Esperimento 4: Trasporto del pezzo - diagramma di flusso Esperimento 4: Trasporto del pezzo - Schema di circuito Esperimento 4: Trasporto del pezzo - esempio di soluzione	1
Sistema di trasferimento 24 V CC lunghezza = 750 mm, larghezza = 160 mm, traccia = 120 mm per l'esecuzione di compiti operativi, ad esempio il montaggio e il controllo di azionamenti, sistemi automatici, interfacce, impostazione di sistemi tampone, trasferimento di segnali, ecc. Motoriduttore 24V-DC - 2 sensi di rotazione, bloccati Unità di controllo CC	1

- Controllo motore PWM integrato con protezione da sovraccarico - Controllo analogico della velocità continua, azionamento opzionale tramite segnale esterno, 0...10V - controllo digitale, traslazione rapida - Pannello di controllo per il prelievo/alimentazione esterna di segnali e tensione tramite interruttori e potenziometri - 12 prese di sicurezza da 4 mm 2 moduli di rilevamento per il riconoscimento della posizione finale - con sensore a 3 fili, connettori M12 e staffe di supporto - 2 x M12 DI - Interfaccia M12, 8 volte per il collegamento di sistemi automatici, sensori, attuatori, ecc. - 8 ingressi 4 x M12, per doppia assegnazione - 8 uscite 4 x M12, per doppia assegnazione - Assegnazione industriale standard: pin 4 segnale 1/pin 2 segnale 2 - 1 connessione di sistema SUB D, 25 pin, alla scheda di automazione Professional (70280), alla scheda di automazione (71200) o alla scheda di espansione automazione (70285) - circuiti di controllo separati per le funzioni di sicurezza	
Manuale: Modulo di sistema DC Transfer, incluso CD-ROM 1. Introduzione (contenuti del modulo, progettazione di sistemi meccanici parziali) 2. Utilizzo del trasportatore nell'intero sistema 3. Pianificazione del lavoro e dei processi 4. Assemblaggio meccanico (lavori preliminari di assemblaggio, assemblaggio finale dei moduli) 5. Cablaggio dei componenti elettrici (tecnologia dei sensori) 6. Messa in funzione e test di funzionamento 7. Processo di produzione meccanica 8. Allegato (disegni esplosi per l'assemblaggio, elenco parti, schemi elettrici, schede tecniche)	1
Sistema di trasferimento 3 x 230/400V CA con protezione antipizzicamento lunghezza = 750 mm, larghezza = 160 mm, carreggiata = 120 mm per l'esecuzione di compiti operativi, ad esempio il montaggio e il controllo di azionamenti, sistemi automatici, interfacce, impostazione di sistemi tampone, trasferimento di segnali, ecc. Motoriduttore in c.a. - 3 x 230V (funzionamento a triangolo)/3 x 400V (funzionamento a stella) Connettori per impieghi gravosi - per il circuito di carico o il convertitore di frequenza 2 moduli di rilevamento - per il riconoscimento della posizione finale, con sensore a 2 fili, connettori M12 e staffe di supporto, - 2 x M12 DI Interfaccia M12 a 8 pieghe - per il collegamento di sistemi automatici, sensori, attuatori, ecc. - 8 ingressi su 4 x M12, per doppia assegnazione - 8 uscite su 4 x M12, per doppia assegnazione assegnazione industriale standard: pin 4 segnale 1/pin 2 segnale 2 - 1 connessione di sistema SUB D, 25 pin, alla scheda di automazione Professional (70280), alla scheda di automazione (71200) o alla scheda di espansione automazione (70285) - circuiti di corrente di controllo separati di sensori/attuatori per funzioni rilevanti per la sicurezza	1
TechnoCard Sistemi di trasferimento con azionamento di potenza CA e ingressi e uscite digitali separati	1
Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati	1

con divisori per le seguenti sezioni:

- Sezione formatori
- Esperimenti pratici
- Pubblicazioni di esperti
- Lucidi
- Progetti
- Raccoglitori ad anelli ETS per supporti digitali

Manuale dello studente, incluso CD-ROM

"Sistema di trasferimento con azionamento in c.a."

Contenuti:

1. Messa in funzione elettrica
 - 1.1 Compito
 - 1.2 Apparecchiature e componenti necessari
 - 1.3 Schema di layout
 - 1.4 Il Micromaster
 - 1.4.1 Breve descrizione del Pannello Operatore di Base (BOP)
 - 1.4.2 Impostazione dei parametri
 - 1.4.3 Azionamento del nastro trasportatore con il pannello operatore di base (BOP)
 - 1.4.4 Riparametrizzazione del convertitore per il funzionamento del terminale
2. Esperimento 2: modalità Jog
 - 2.1 Compito
 - 2.2 Apparecchiature e componenti necessari
 - 2.3 Schema tecnologico e planimetria
 - 2.4 Completamento dello schema elettrico
 - 2.5 Compilazione della tabella dei simboli
 - 2.6 Cablaggio e messa in servizio
 - 2.7 Test di funzionamento
3. Esperimento 3: Controllo della velocità
 - 3.1 Compito
 - 3.2 Apparecchiature e componenti necessari
 - 3.3 Schema tecnologico e planimetria
 - 3.4 Completamento dello schema elettrico
 - 3.5 Compilazione della tabella dei simboli
 - 3.6 Cablaggio e messa in servizio
 - 3.7 Test di funzionamento
4. Esperimento 4: Trasporto del pezzo
 - 4.1 Compito
 - 4.2 Apparecchiature e componenti necessari
 - 4.3 Schema tecnologico e planimetria
 - 4.4 Rilevamento della posizione incrementale
 - 4.5 Diagramma di flusso
 - 4.6 Completamento dello schema elettrico
 - 4.7 Compilazione della tabella dei simboli
 - 4.8 Cablaggio e messa in servizio
 - 4.9 Test di funzionamento
5. Esperimento 5: Profibus
 - 5.1 Compito
 - 5.2 Attrezzature e componenti necessari
 - 5.3 Schema di layout
 - 5.4 Completamento dello schema elettrico
 - 5.5 Compilazione della tabella dei simboli
 - 5.6 Valore di tensione di conversione / frequenza predefinito

1

5.7 Parametrizzazione del Micromaster su Profibus	
5.8 Configurazione dell'hardware in STEP7	
5.9 Determinazione delle parole di controllo	
5.10 Test di funzionamento	
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Sistema di trasferimento con azionamento in c.a." Contenuti come nel manuale dello studente, comunque con soluzioni e schede tecniche	1
Supporti di presentazione, compresi i CD ROM "Sistema di trasferimento con azionamento in c.a." Contenuti: Sistema di trasferimento della vista con azionamento a corrente trifase Gruppo modulo di ingresso/uscita digitale CPU 314C-2DP Gruppo modulo di ingresso/uscita analogico CPU 314C-2DP Micromaster: Pannello di controllo di base Micromaster: Impostazione dei parametri Micromaster: Parametri importanti Esperimento 2: modalità Jog - schema di layout Esperimento 2: Modalità Jog - Schema di circuito Esperimento 2: modalità Jog - esempio di soluzione Esperimento 3: Controllo della velocità - curva di velocità qualitativa Esperimento 3: Controllo della velocità - Schema di layout Esperimento 3: Controllo della velocità - Schema di circuito Esperimento 3: Controllo della velocità - esempio di soluzione Esperimento 4: Trasporto del pezzo - Schema di layout Esperimento 4: Trasporto del pezzo - diagramma di flusso Esperimento 4: Trasporto del pezzo - Schema di circuito Esperimento 4: Trasporto del pezzo - esempio di soluzione Esperimento 5: Profibus - parola di controllo Esperimento 5: Profibus - Schema di circuito Esperimento 5: Profibus - esempio di soluzione	1
Modulo sistema di trasferimento 3 x 230/400V CA lunghezza = 750 mm, larghezza = 160 mm, traccia = 120 mm per l'esecuzione di compiti operativi, ad esempio il montaggio e il controllo di azionamenti, sistemi automatici, interfacce, impostazione di sistemi tampone, trasferimento di segnali, ecc. Motoriduttore in c.a. 3 x 230V (funzionamento a triangolo)/3 x 400V (funzionamento a stella) Connettore della corrente di carico per circuiti di corrente di carico o convertitori di frequenza 2 moduli di rilevamento per il rilevamento della posizione finale - con sensore a 3 fili, connettori M12 e staffe di supporto - 2 x M12 DI Interfaccia M12, 8 volte per il collegamento di sistemi automatici, sensori, attuatori, ecc. - 8 ingressi 4 x M12, per doppia assegnazione - 8 uscite 4 x M12, per doppia assegnazione Assegnazione industriale standard: pin 4 segnale 1/pin 2 segnale 2 - 1 connessione di sistema SUB D, 25 pin, alla scheda di automazione Professional (70280), alla scheda di automazione (71200) o alla scheda di espansione automazione (70285) - circuiti di controllo separati per le funzioni di sicurezza	1
Manuale: Modulo di sistema AC Transfer, incluso CD-ROM	1

Istruzioni di montaggio, elenco parti, disegni per sistemi di trasferimento con azionamento trifase	
Sistema di trasferimento senza azionamento con protezione antipizzicamento - lunghezza = 750 mm, larghezza = 160 mm, carreggiata = 120 mm - per l'estensione dei binari guidati in un sistema mecatronico - con accoppiamento meccanico a un sistema di trasferimento con azionamento, curvatura o incrocio Kit di conversione	1
Kit di conversione CC-AC composto da: - 3 motoriduttori da 230V AC - connettori per corrente di carico per circuito di corrente di carico o convertitore di frequenza	1
Kit di conversione AC-DC composto da: - Motoriduttore a 24V DC - Unità di controllo DC: pannello di controllo per l'intercettazione/alimentazione esterna dei segnali, alimentazione - Messa in funzione tramite interruttori, potenziometri sul pannello di controllo - 12 prese di sicurezza da 4 mm	1
Set di tappi con tappi e gruppo di valvole 2 tappi ad azionamento pneumatico - cilindro di arresto a semplice effetto - Sensore reed per il rilevamento della posizione di lavoro su connettore M12 1 valvola di controllo direzionale elettropneumatica 5/2, monostabile a 2 pieghe con comando manuale supportato pneumaticamente e visualizzazione a LED dello stato di commutazione, tensione di esercizio 24 V, protezione da inversione di polarità, connettore M12 - 2 x M12 DO - attacco aria compressa 4 mm, pressione di esercizio 5 bar - Stazione di sollevamento per stoccaggio/recupero con cilindro di sollevamento a doppio effetto, rilevamento della posizione di fine corsa e della posizione centrale, 2 farfalle per l'aria di scarico per la regolazione della velocità di movimento Elementi di espansione	1
Sistema di trasferimento 200 con protezione antipizzicamento "per l'adattamento della lunghezza nei sistemi di trasferimento a circolazione; estende la combinazione attraversamento - sistema di trasferimento - attraversamento alla lunghezza della curva a 90° - sistema di trasferimento - curva a 90°"	1
Sistema di trasferimento 400 con protezione antipizzicamento "per l'adattamento della lunghezza nei sistemi di trasferimento a circolazione; estende la combinazione attraversamento - sistema di trasferimento - attraversamento alla lunghezza della curva a 90° - sistema di trasferimento - curva a 90°"	1
Sistema di trasferimento: curva a 90° - adatto a entrambe le direzioni di trasporto - con accoppiamento meccanico a due unità di trasmissione - binario = 120 mm	1
Sistema di trasferimento: attraversamento - commutazione dei binari mediante unità di pre-stoccaggio e un'unità di deviazione con tavola di sollevamento - configurazione flessibile del processo mediante l'accoppiamento di sistemi di trasferimento con/senza azionamento, curve a 90° - attacco aria compressa 4 mm, pressione di esercizio: max. 8 bar - Cilindro di sollevamento a doppia azione per trasporto trasversale con scansione della posizione tramite due sensori a 3 fili	1

- 4 cilindri di arresto ad azione singola per il controllo della direzione di distribuzione "- terminale elettropneumatico per valvola a 5/2 vie, a 5 pieghe, monostabile, con attuatore manuale a supporto pneumatico e visualizzazione a LED dello stato di commutazione - tensione di esercizio 24 V, protetta contro l'inversione di polarità" - Interfaccia verso la scheda di automazione o di sistema S7/300, SUB-D a 25 pin - con accoppiamento meccanico ai sistemi di trasferimento - binario = 120 mm - 6 valvole a farfalla con funzione di controllo	
TechnoCard Sistema di trasferimento: attraversamento	1
Stazione: Pre-stopper Arresto ad azionamento pneumatico per la separazione dei pallet - cilindro di arresto ad azione singola - Sensore Reed su connettore M12 per il rilevamento della posizione di lavoro - attacco aria compressa 4mm, pressione di esercizio 5bar (è necessario il gruppo di componenti della valvola 80612)	1
Sollevatore di pallet Tavola di sollevamento ad azionamento pneumatico per la separazione dei pallet - Cilindro di arresto a doppio effetto - 3 sensori Reed su connettori M12 per il rilevamento della posizione finale e centrale - 2 valvole di controllo del flusso - attacco aria compressa 4mm, pressione di esercizio 5bar (è necessario il gruppo di componenti della valvola 80612)	1
Modulo valvola con 2 valvole monostabili a 5/2 vie per il controllo elettropneumatico di due attuatori (pre-stopper e sollevatore di pallet) - attacco aria compressa 4mm, pressione di esercizio 8bar Terminale elettropneumatico per valvola a 5/2 vie, a 2 pieghe, monostabile, con attuatore manuale a supporto pneumatico e visualizzazione a LED dello stato di commutazione, tensione di esercizio 24 V, protetto contro l'inversione di polarità, connettori M12 - 2 x M12 DO - per il montaggio e il collegamento con i sistemi di trasferimento, con interfaccia M12 a 8 pieghe, incluso materiale di fissaggio	1
Accessori / connettori / strumenti	
Set di identificazione degli articoli per i sistemi di trasferimento Marcature per: - Sistema di trasferimento - ET200SP - RFID - Set di tappi	1
Pallet portapezzi - Dimensioni: 119 x 119 x 15 mm - Portapezzi di ricambio, avvitato per pezzi fino a 54 mm di diametro - Supporto per sistema di identificazione a 4 bit - Supporto per sistema di identificazione del vettore dati mobile	1
Sistema di identificazione a 4 bit Set, 4 fogli Configurazione di un sistema di identificazione basato sul principio magnetico con contatti Reed, codificabili individualmente	1
Set di connessioni per sistemi mecatronici composto da: 2 set di connessioni angolari, profilo 5	1

2 serie di raccordi diritti, profilo 5	
Set di raccordi angolari, profilo 5 incl. materiale di fissaggio (10 pezzi)	1
Set di connessioni M5 composto da: dado per profilo 5 vite M5 x 8 vite M5 x 16 vite M5 x 20 (100 pezzi)	1
Set di connessioni M4 composto da: dado per profilo 5 vite M4 x 8 vite M4 x 16 vite M4 x 20 (100 pezzi)	1
Set di connessioni M3 composto da: dado per profilo 5 vite M3 x 8 vite M3 x 16 vite M3 x 20 (100 pezzi)	1
Set di montaggio per sistemi di trasferimento per il fissaggio dei sistemi di trasferimento su piastre di montaggio in alluminio o rack di profili in alluminio composto da: 2 profili di montaggio a U (119 mm) 4 dadi a fessura profilo 5 4 dadi per scanalature profilo 8, con chiave 4 viti M5x10mm 4 viti M5x6mm	1
Modulo: Misura della distanza Misura incrementale della distanza con sensore ottico Connettori M12 Set di materiale di fissaggio 1 x M12 DI	1
Modulo: Rilevamento - Sensore a 2 fili per il rilevamento delle posizioni finali dei sistemi di trasferimento (start/stop) - Sensore a 2 fili (magnetico) Connettori M12 Set di materiale di fissaggio 1 x M12 DI	1
Modulo: Rilevamento - interruttore di posizione per il rilevamento delle posizioni finali dei sistemi di trasferimento (start/stop) - Finecorsa a rullo, possibile passaggio Connettori M12 Set di materiale di fissaggio 1 x M12 DI	1
Moduli: Rilevamento - induttivo per il rilevamento della posizione finale nei sistemi di trasferimento (inizio/fine)	1

- Interruttore di posizione, induttivo Connettore M12 a innesto Kit di montaggio 1 x M12 DI	
Sensore induttivo incl. cavo di collegamento (1,8,) con spina M12 da utilizzare con i comandi dei contattori per il rilevamento della posizione e il controllo della posizione finale - Sensore a 3 fili, induttivo 1 x M12 DI Set di cablaggio per connettori M12	2
Supporto universale per sensori per l'alloggiamento di sensori cilindrici da 5 a 30 mm	2
Set di materiale di fissaggio per sensori composto da: 2 dadi a fessura 2 viti filettate M4	2
Terminatore del sensore Connettore terminale per sistema di trasferimento CC per l'azionamento dei sensori del sistema di trasferimento in corrente continua senza unità di automazione Interfacce / cavi di collegamento	1
Interfaccia M12 a 8 pieghe, 8 DI/8DO per il collegamento di sistemi automatici, sensori, attuatori, ecc. in caso di aggiornamento o ampliamento di sistemi di trasferimento esistenti - 8 ingressi su 4 x M12, per doppia assegnazione - 8 uscite su 4 x M12, per doppia assegnazione assegnazione industriale standard: pin 4 segnale 1/pin 2 segnale 2 - 1 connessione di sistema SUB D, 25 pin, alla scheda di automazione Professional (70280), alla scheda di automazione (70290) o alla scheda di espansione automazione (70285) - circuiti di corrente di controllo separati di sensori/attuatori per funzioni rilevanti per la sicurezza (ad esempio, Emergency-OFF)	1
Scheda connettore di sistema S7/300 Scheda di sperimentazione in formato DIN A4 Interfaccia universale per l'espansione degli ingressi e delle uscite della scheda di automazione S7/300C e per il collegamento di componenti di sistema come dispositivi automatici, sistemi di trasferimento e sistemi mecatronici. - Alimentazione dei gruppi di componenti in uscita tramite prese di sicurezza, 4 mm per la funzione Emergency-OFF - 4 connettori per cavi a nastro, a 16 pin, per il collegamento ai gruppi di componenti di espansione del sistema S7/300 sui moduli di connessione frontale Siemens tipo 6ES7 921-3AA20-0AA0 - 2 prese connettore SUB-D, 25 pin - 16 ingressi digitali su prese di sicurezza da 4 mm - 16 uscite digitali su prese di sicurezza da 4 mm Design: Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.	1
TechnoCard Scheda connettore di sistema S7/300	1
Cavo di collegamento, SUB-D 25-pin Lunghezza: 3 m	1
Set di connessioni a nastro	1

4 cavi a nastro piatto per il collegamento ai gruppi di componenti di espansione del sistema S7/300, su connettori frontali Siemens tipo 6ES7 921-3AA20-0AA0	
Attacco rapido	1
Distributore pneumatico a blocco 6/4 mm 4 x 4 mm 2 x 6 mm raccordi a paratia	1
Collegamento del sistema di trasferimento a 230V AC tramite convertitore di frequenza	
Cavo di collegamento a 4 poli, conforme alle norme EMC (schermato) lunghezza: circa 2,5 m; codificato per il funzionamento a triangolo; con spina di sicurezza da 4 mm su un'estremità e spina di sistema sull'altra; per il collegamento della scheda di azionamento CA 55004 con il sistema di trasferimento CA 80591 o il motore asincrono trifase 57105	1
Conneessione del sistema di trasferimento a 400 V CA tramite il controllo del contattore	
Cavo di collegamento a 4 poli, conforme alle norme EMC (schermato) lunghezza: circa 2,5 m; codificato per il funzionamento a stella; con spina di sicurezza da 4 mm su un'estremità e spina di sistema sull'altra; per il collegamento della scheda di azionamento CA 55 312 con sistema di trasferimento CA 80 591 o motore asincrono trifase 57 105	1
Estensione: Sistema bus di campo AS-i	
Modulo di collegamento AS-i 4DI/4DO per l'integrazione dell'AS-i nel sistema di trasferimento	1
Centro di segnalazione e controllo AS-i slave AS-i indirizzabile con - 2 pulsanti con lampade di controllo integrate, verde/rosso - su piastre di montaggio con elementi di fissaggio	1
Connettore AS-i 19 mm - Collegamento di 2 linee AS-i con ponticello di sicurezza da 4 mm	1
Cavo sagomato AS-i, giallo, 100 m	1
Cavo sagomato AS-i, nero, 100 m	1
Alimentatore AS-i con disaccoppiamento dei dati Scheda di sperimentazione in formato DIN A4 - Tensione di uscita: 30V AS-i - Corrente di uscita: 2,4A max - Potenza di uscita: 72W Design: Cartoncino con disegno fotorealistico in quadricromia sul pannello frontale. Linee colorate secondo il codice colore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antigraffio. L'etichettatura standard didattica con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilita la messa in funzione da parte dell'utente.	1
Unità di indirizzamento AS-i compresa la linea di indirizzamento Per una funzionalità completa del manuale, utilizzare l'estensione opzionale per il pacchetto formativo AS-i TP78.1 Interfaccia AS con S7-300!	1
Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati	1

con divisori per le seguenti sezioni:

- Sezione formatori
- Esperimenti pratici
- Pubblicazioni di esperti
- Lucidi
- Progetti
- Raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali

Manuale dello studente, incluso CD-ROM

"Applicazioni del sistema di bus di campo AS-i con S7-300".

Struttura del manuale:

1. Compito
2. Componenti necessari
3. Piano di allestimento
4. Programmazione dello slave
5. Progettazione o espansione e controllo di una rete AS-i
6. Collegamento di sensori/attuatori
7. Programmazione del PLC
- 7.1 Contesto
- 7.2 Progettazione di un programma
- 7.3 Elaborazione di un programma
8. Testare un programma
9. Ottimizzazione di un programma

Contenuti:

Introduzione

1. Principi di base
2. Vantaggi
3. Sistema di campo
1. Progetto 1: Trasmissione a cinghia controllata da sensori
2. Progetto 2: Trasmissione a cinghia controllata da un pulsante
3. Progetto 3: Rilevamento dei materiali
4. Progetto 4: Utilizzo di un cilindro di arresto
5. Progetto 5: Elaborazione analogica dei valori

1

Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM

"Applicazioni del sistema di bus di campo AS-i con S7-300".

Contenuti come nel manuale dello studente, tuttavia con soluzioni

1

Supporti di presentazione, compreso il CD-ROM

"Principi dell'AS-i "

Contenuti:

Tecnologia AS-Interface
 Gerarchia di rete nella tecnologia dell'automazione
 Perché l'interfaccia AS?
 Proprietà dell'interfaccia AS
 Struttura del sistema AS-Interface
 Prolunga del cavo di interfaccia AS con ripetitore ed extender
 Dati tecnici dell'interfaccia AS
 Concetto di cavo AS-Interface (1)
 Concetto di cavo di interfaccia AS (2)
 Concetto di cavo di interfaccia AS (3)
 Collegamento AS-Interface con tecnica di penetrazione
 Funzione master dell'interfaccia AS
 Interfaccia AS S7-200 Master per diversi sistemi di destinazione

1

Ripetitore / Estensore Collegamento interfaccia DP/AS 20 LOGO AS-Interface! come slave AS-Interface Dispositivo di indirizzamento dell'interfaccia AS Dispositivo di campo intelligente Stazione operatore incapsulata con interfaccia AS integrata Sensori induttivi con interfaccia AS integrata Colonna di segnale con interfaccia AS integrata Avviatore AS-Interface Avviatore compatto AS-Interface Tastiera a membrana con interfaccia AS Modulo del pannello frontale per dispositivi di comando	
Supporti di presentazione, compreso il CD-ROM "Circuiti di impianti AS-i" Contenuti: Tecnologia degli impianti Evoluzione della tecnologia di automazione Tendenze nel settore Tecnologia di trasporto in un layout convenzionale Tecnologia di trasporto con rami di consumo distribuiti: I Tecnologia di trasporto con rami di consumo distribuiti: II Tecnologia di trasporto con rami di consumo distribuiti: esempio I Tecnologia di trasporto con rami di consumo distribuiti: esempio II Tecnologia di trasporto con rami di consumo distribuiti: esempio III Tecnologia di trasporto con rami di consumo distribuiti: esempio IV Avviatore distribuito sull'interfaccia AS Avviatore AS-interface Avviatore compatto con interfaccia AS Avviatore AS-interface, elettromeccanico Unità di controllo manuale Avviatore distribuito sul PROFIBUS Dispositivo periferico distribuito ET 200 X Integrazione di attuatori pneumatici I Integrazione di attuatori pneumatici II La soluzione totalmente integrata: Moduli pneumatici AS-interface I La soluzione totalmente integrata: Moduli pneumatici AS-interface II Pneumatica distribuita in applicazione I Pneumatica distribuita in applicazione II	1
Supporti di presentazione, compreso il CD-ROM "Componenti AS-i" Contenuti: Tecnologia di interfaccia AS Modulo compatto I Modulo compatto II Modulo compatto III Modulo compatto IV Modulo compatto: montaggio rapido! Modulo compatto: campione del mondo di maneggevolezza Modulo compatto, digitale Modulo compatto, analogico Avviatore motore 24 V CC Modulo compatto, pneumatico	1

Modulo compatto, pneumatico Modulo utente 2I/10-230V: la spina in IP 67 Modulo 4I/40, IP 20 Modulo interfaccia AS 16I, IP 20 Modulo interfaccia AS 16I, IP 20: funzionalità Modulo I/O Slim-Line, IP 20 Modulo 4I/40 Slim-Line, IP 20 Modulo contatore Slim-Line, IP20 Ricognizione modulo-terra Filiale di consumo comunicabile	
Estensione: Sistema di bus di campo Profibus	
Processore di comunicazione per il collegamento di SIMATIC S7-300 a PROFIBUS-DP per l'integrazione sulla scheda di automazione 70020 incl. unità di connessione	1
Modulistica PROFIBUS 8DI/8DO per l'integrazione di PROFINET nel sistema di trasferimento composto da: - modulo bus di campo M12 8DI/8DA con: ** 8 ingressi digitali tramite connettori M12, doppia assegnazione; collegamento a 2, 3, 4 fili; protezione da sovraccarico e cortocircuito dell'alimentazione del sensore; alimentazione di tensione del sensore 24V DC/500mA ** 8 uscite digitali tramite connettori M12, a doppia assegnazione; collegamento a 2 o 3 fili; protezione elettronica da sovraccarico e cortocircuito delle uscite; tensione di uscita 24V DC/500mA - cavo di alimentazione, da M12 a prese da 4 mm, 2 m - Cavo PROFIBUS M12 su SUB-D con resistenza terminale spostabile, 2 m - resistenza di carico M12 per modulo bus di campo - materiale di fissaggio per il montaggio individuale sul sistema di trasferimento (AC/DC/servo) - CD con file GSD	1
Set di cavi di collegamento PROFIBUS, 2 m per l'estensione delle linee di collegamento del modulo 70027 composto da: 1 cavo di alimentazione, da M12 maschio a M12 femmina, 2 m 1 cavo di rete, da M12 maschio a M12 femmina, 2 m	1
Estensione: PROFINET	
Modulo di collegamento PROFINET 8DI/8DO per l'integrazione di PROFINET nel sistema di trasferimento composto da: - modulo bus di campo M12 8DI/8DA con: ** 8 ingressi digitali tramite connettori M12, doppia assegnazione; collegamento a 2, 3, 4 fili; protezione da sovraccarico e cortocircuito dell'alimentazione del sensore; alimentazione di tensione del sensore 24V DC/500mA ** 8 uscite digitali tramite connettori M12, a doppia assegnazione; collegamento a 2 o 3 fili; protezione elettronica da sovraccarico e cortocircuito delle uscite; tensione di uscita 24V DC/500mA - cavo di alimentazione, da M12 a prese da 4 mm, 2 m - Cavo di rete PN, da M12 a RJ45, 2 m - materiale di fissaggio per il montaggio individuale sul sistema di trasferimento (AC/DC/servo) - CD con file GSD	1

Set di cavi di collegamento PROFINET, 2 m per l'estensione delle linee di collegamento del modulo 70028 composto da: 1 cavo di alimentazione, da M12 maschio a M12 femmina, 2 m 1 cavo di rete, da M12 maschio a M12 femmina, 2 m	1
Software per l'apprendimento della tecnologia Gear basato sulla realtà aumentata Riduttore elicoidale, monostadio 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. 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 strumenti e risorse mediante piani funzionali e disegni di progetto Analizzare, pianificare e organizzare i flussi di lavoro (montaggio, smontaggio e misure di manutenzione preventiva).	
"Pacchetto formativo: Tecnologia dei riduttori"	
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 la funzione 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).	1
Istruzioni di montaggio e smontaggio, incluso CD-ROM Riduttore elicoidale ETS1, monostadio	1
Ulteriore documentazione "Riduttore ad ingranaggi cilindrici ETS1 Materiale aggiuntivo alle istruzioni di montaggio, per l'utilizzo del pacchetto applicativo tec2SKILL® Mechanical	1
4x Documentazione aggiuntiva "Riduttore elicoidale ETS1" per l'utilizzo contemporaneo di 4 postazioni di lavoro "Materiale aggiuntivo alle istruzioni di montaggio, per l'utilizzo del pacchetto di applicazioni tec2SKILL® Meccanico valido per l'utilizzo in 4 postazioni di lavoro"	1
Riduttore ad ingranaggi elicoidali ETS1, monostadio, in cassa di sistema Riduttore ad ingranaggi elicoidali smontato, fornito in	1

valigetta del sistema per il trasporto e l'immagazzinamento Dimensioni cassa: (l x h x p) 400 mm x 578 mm x 300 mm componenti inclusi: 1 scatola ingranaggi 1 coperchio del riduttore 1 albero di uscita, inossidabile 1 albero di ingresso, inossidabile 1 ruota dentata, inossidabile 1 pignone, inossidabile 1 set di cuscinetti a sfera scanalati, inossidabile 1 set di anelli di fissaggio 1 set di chiavi 1 set di anelli di tenuta 4 bulloni della testa del cilindro, ISO 4762, M8x16, inossidabili 1 vite di spurgo, ottone, M10x1 2 viti di estremità, inossidabili, M10x1 1 volantino	
Set di utensili per riduttori, in valigetta di sistema necessari per l'esecuzione degli esperimenti del manuale "Tecnologia dei riduttori". composto da: Pinze per anelli di sicurezza A1, 10-25 Pinze per anelli di sicurezza A2, 19-60 Pinze per anelli di sicurezza J3, 40-100 Pinze angolari per anelli di sicurezza J31, 40-100 Chiave a bussola, SW. 10 Chiave inglese, SW. 10/13 Chiave esagonale angolare, SW. 5 Chiave a bussola esagonale angolare, SW. 6 Valigia di sistema sintetica con possibilità di alloggiare e fissare gli utensili, per il montaggio con la valigia di base, con maniglia ribaltabile 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): 440 mm x 137 mm x 340 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: - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati con divisori per le seguenti sezioni: - Sezione formatori - Esperimenti pratici - Pubblicazioni di esperti - Lucidi - Progetti - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali	1
Manuale Esperimenti pratici, incluso CD-ROM "Tecnologia del riduttore - Riduttore elicoidale, monostadio". Contenuti:	1

1. Fondamenti del tipo di riduttore demo ETS 1 2. Comunicazione tecnica 3. Rapporto di trasmissione 4. Ruote dentate e riduttori 5. Montaggio e smontaggio 6. Manutenzione e cura 7. Controllo qualità	
Manuale Sezione Trainer, incluso CD-ROM "Tecnologia del riduttore - Riduttore elicoidale, monostadio". Contenuti uguali a quelli degli Esperimenti pratici tuttavia con soluzioni	1
Set di lucidi a colori, incl. CD-ROM "Tecnologia del riduttore - Riduttore elicoidale, monostadio". Contenuti: Disegno di disposizione generale / Disegno dimensionale Disegno dimensionale per il tipo ETS1 Albero di ingresso/di trasmissione Vista in sezione del tipo ETS1 Parti del tipo ETS1 Cintura piatta Forze di azionamento e braccio della leva Principio di trasmissione Tipi di ingranaggi Azionamenti a ingranaggi Geometria degli ingranaggi Tipi di ingranaggi Montaggio e smontaggio Struttura di montaggio Esempio di isola di montaggio Incarico di manutenzione Fattori di influenza per il controllo della manutenzione Distribuzione gaussiana standard	1
Set di schede tecniche ® "Riduttore elicoidale ETS1" costituito dalle TechnoCards®: Riduttore elicoidale: Utensili e piccole parti (57355) Riduttore elicoidale: Alloggiamento e parti dell'ingranaggio (573156) Riduttore elicoidale: Vista in sezione 3D (57357) Riduttore elicoidale: Vista totale (57358) Riduttore elicoidale: Albero di uscita/ingresso (57359) Riduttore elicoidale: Disegno esploso (57360)	1
Video clip "Ingranaggio elicoidale, monostadio " su CD, licenza per il sito 1. Funzione 2. Montaggio	1
Dati CAD per riduttore ad ingranaggi cilindrici ETS1 in formato IGES e STEP esclusivamente a scopo didattico - Preparazione dell'assemblaggio in CAD - Visualizzazione degli assiemi - Documentazione degli assiemi	1
Aggiunta alla produzione additiva ETS1	

Produzione additiva di un riduttore elicoidale monostadio Obiettivi di apprendimento / Competenze: Introduzione alla fabbricazione additiva Calcolo della marcia (rapporti di trasmissione) Creazione di dati CAD Lavorare con un sistema CAD Preparare i dati CAD per la produzione additiva (stampa 3D) Utilizzo di un software di affettatura Conversione dei dati CAD per la produzione additiva (stampa 3D) in codice G	
Set di raccoglitori ad anelli ETS composto da: - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti stampati con divisori per le seguenti sezioni: - Sezione formatori - Esperimenti pratici - Pubblicazioni di esperti - Lucidi - Progetti - Raccoglitore ad anelli ETS per supporti digitali	1
Manuale dello studente, incluso CD-ROM "Manifattura additiva - Stampa 3D ETS1" 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	1

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. Riduttore tipo ETS1 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	
Manuale dell'istruttore, incluso CD-ROM "Manifattura additiva - Stampa 3D ETS1" I contenuti sono gli stessi del manuale dello studente, tuttavia con soluzioni	1
Dati di progettazione 3D-CAD per la produzione additiva - modifica del rapporto di trasmissione "Fabbricazione additiva - stampa 3D ETS1" Nei formati STEP, STL, DWG e IGES Preparazione del progetto in CAD Preparazione dell'assemblaggio in CAD Rapporto di trasmissione 1,3 del kit di ingranaggi ETS1 per determinare l'interasse. Coppia di ingranaggi rapporto 2 preparata per la produzione additiva (stampa 3D) e il successivo assemblaggio nel kit del cambio ETS1. I dati sono forniti esclusivamente per uso didattico!	1
Set di ricambi per riduttore ad ingranaggi cilindrici monostadio ETS1 composto da: 3 tasti 16 anelli di ritenzione di diverse dimensioni 2 viti di estremità 2 anelli di tenuta	1

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

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 139.821,00	€ 170.581,62

www.abintrax.com

ABINTRAX S.R.L. | Via Marina del Mondo, 62 | 70043 Monopoli (BA)
P.iva [07644780723](https://www.iva.gov.it/verifica/07644780723) | Sdi [TRS3OH9](https://www.trisoh9.it) | PEC abintrax@pec.it
Tel. [+39 080 2149700](tel:+390802149700) (ufficio commerciale)