

Laboratorio di meccanica e meccatronica Focus “Ingegneria della guida G120 monofase” *Soluzione “ABX-TP5522-2”*

Importo soluzione: **€ 19.724,00**

Codice MePA per acquisto intera soluzione: **ABX-TP5522-2**



CATALOGO DI SEZIONE

[https://mydidactstore.it/content/catalog/ABX-ETS-TVET-Convertitore di frequenza.pdf](https://mydidactstore.it/content/catalog/ABX-ETS-TVET-Convertitore_di_frequenza.pdf)

Obiettivi di apprendimento:

- Collegamento e avviamento dei convertitori di frequenza nel rispetto delle norme EMC
- Programmazione e test delle funzioni di azionamento e protezione, interpretazione dei messaggi di errore, risoluzione dei problemi.
- Funzionamento e monitoraggio centralizzati su PC, collegamento con i sistemi di automazione tramite PROFINET

Obiettivi del laboratorio

- Fornire agli studenti le competenze teorico-pratiche per la **configurazione, parametrizzazione e messa in servizio** di un inverter monofase per azionamenti trifase.
- Comprendere il **funzionamento del convertitore di frequenza** in modalità U/f, FCC e controllo vettoriale (con o senza encoder).
- Approfondire l'utilizzo del **pannello operatore intelligente (IOP)** e del software di configurazione **STARTER/StartDrive** per il controllo di motori asincroni.
- Sviluppare capacità di interfacciamento e comunicazione via **Profinet**, simulando scenari reali in ambito industriale (es. ventilatori, sistemi di sollevamento, trasporto e controllo).

Finalità didattiche

- **Sviluppare la padronanza operativa** del SINAMICS G120 tramite l'uso diretto della lavagna sperimentale DIN A4 con accesso a ingressi/uscite digitali e analogici.
- Favorire l'acquisizione di competenze trasversali tra **elettrotecnica, automazione e informatica industriale**, incluse logiche PLC e interfacciamento di rete.
- Promuovere un **apprendimento attivo e sperimentale**, in cui lo studente diventa protagonista del processo, attraverso esercitazioni guidate, progetti applicativi e troubleshooting.
- Approfondire concetti chiave di **sicurezza, compatibilità elettromagnetica (EMC)** e ottimizzazione energetica in sistemi di automazione.
- Fornire una preparazione concreta per i **PCTO (Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento)** o l'inserimento in contesti lavorativi tecnici, grazie a esercizi reali di simulazione di richieste cliente e messa in servizio.

Conclusione

Il laboratorio fornisce un'esperienza formativa completa e professionale sull'uso degli inverter industriali, integrando teoria, pratica e contesto applicativo. L'utilizzo dell'inverter SINAMICS G120, associato al pannello IOP, al software STARTER e all'interfaccia Profinet, permette agli studenti di acquisire non solo nozioni fondamentali dell'automazione industriale, ma anche competenze avanzate legate a scenari reali. I moduli progressivi — dal controllo ventilatore fino all'integrazione con oggetti tecnologici e PLC — garantiscono un percorso didattico graduale, efficace e aderente alle esigenze del mondo del lavoro.

Dettaglio tecnico della soluzione

Indicazione prodotto	Q.tà
Tecnologia di automazione /Tecnologia di azionamento	
Azionamenti trifase con inverter per la variazione di velocità, nel sistema A4	
Pacchetto formativo: Inverter monofase con interfaccia Profinet	
Sistema di addestramento per inverter monofase con capacità di comunicazione e IOP composto da: Inverter SINAMICS G120 (1 AC-230V) Dati tecnici: - Pannello operatore intelligente (IOP) - Impostazione dei parametri individuali - Messa in servizio - Sorveglianza dei parametri durante il funzionamento in corso - Ingresso tramite 2 tasti funzione e interruttore rotante - Display LCD - Interfaccia Profinet, 2 porte con switch integrato - Interfaccia DRIVE-CLiQ - Funzioni di controllo e controllo automatizzato - U/f lineare / a legge quadrata / programmabile - U/f con controllo della corrente di flusso (FCC) - controllo vettoriale, senza encoder - controllo vettoriale, con encoder - controllo di coppia ad anello chiuso, senza encoder - Controllo di coppia ad anello chiuso, con encoder - Funzioni del software - 16 frequenze fisse - segnali di interconnessione con la tecnologia BiCo - posizionamento rampa di discesa - risarcimento per scivolamento - blocchi funzione liberi per operazioni logiche e aritmetiche - controllore tecnologico - controllore PID - riavvio volante / JOG - Funzioni dei freni - Interruzione CC - rottura del composto - rottura della resistenza con chopper di frenata integrato - Arresto di sicurezza - Ingressi e uscite - ingresso encoder - 4 ingressi digitali - 1 uscita a relè - 1 ingresso analogico, 0-10V o 0-20mA - 1 uscita analogica, 0-10V o 0-20mA - Dati elettrici - tensione/frequenza di ingresso: 200...240V / 47...63Hz - tensione/frequenza di uscita: 0...230V / 0...550Hz - Potenza di uscita: 550W montato su: SCHEDA DRIVE AC G120 monofase (Tipo 55325) Lavagna sperimentale in formato DIN A4 Dati tecnici: - Interruttore principale a 3 poli - Collegamenti dei terminali per	1

- 4 ingressi digitali, su prese di sicurezza da 4 mm e interruttore - 1 uscita a relè, su prese di sicurezza da 4 mm - 1 ingresso analogico, 0-10V o 0-20mA, su prese di sicurezza da 4 mm - 1 uscita analogica, 0-10V o 0-20mA, su presa di sicurezza da 4 mm - tensione/frequenza di ingresso: 230V / 50...60Hz - tensione/frequenza di uscita: 0...230V / 0...650Hz - potenza di uscita: max. 550W - Interfaccia per prolunghe (presa M12) Design: Lavagna per esperimenti in formato DIN A4 con pannello frontale fotorealistico e multicolore. Uno speciale rivestimento rende la superficie del pannello antiriflesso. L'etichettatura didattica standard con le istruzioni per l'uso e le possibilità di collegamento facilitano la messa in funzione da parte dell'utente.	
Set di schede tecniche per la scheda di azionamento CA 55326 comprendente le TechnoCards®: - Istruzioni di sicurezza Scheda inverter 55325 (55968) - Inverter G120 monofase (55967)	1
TechnoCard Inverter G120 e software di avviamento	1
Software di messa in servizio STARTER su DVD Lingue: Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano Requisiti di sistema: - PG o PC: - Pentium III min. 800 MHz (consigliato > 1 GHz) - Memoria di lavoro 512 MB (consigliato 1 GB) - Risoluzione dello schermo 1024 x 768 pixel, profondità di colore 16 bit - Sistema operativo: - Microsoft Windows 2000 SP4 - Microsoft Windows 2003 Server SP1, SP2 - Microsoft Windows XP Professional SP2, SP3 - Microsoft Windows VISTA Business SP1 (senza DCC) - Microsoft Windows VISTA Ultimate SP1 (senza DCC) - Microsoft Internet Explorer V6.0 o successivo	1
Raccolta di manuali su DVD Manuali elettronici per i convertitori di frequenza Lingue: Inglese, tedesco, francese, spagnolo, italiano	1
Cavo di collegamento Ethernet industriale con connettori RJ45 Lunghezza: circa 2,5 m Connettori rapidi industriali. Spine in metallo	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

"Inverter G120"

Contenuti:

1. Istruzioni per l'uso del convertitore di frequenza SINAMICS G120
2. Descrizione del convertitore di frequenza SINAMICS G120
 - 2.1 Moduli di base
 - 2.2 Componenti aggiuntivi opzionali
 - 2.3 Comunicazione
3. Caratteristiche generali del SINAMICS G120
 - 3.1 Flessibilità attraverso la modularità:
 - 3.2 Funzioni speciali per la messa in servizio
 - 3.3 Funzioni operative
 - 3.4 Funzioni di regolazione
 - 3.5 Funzioni di protezione
 - 3.6 Funzioni di sicurezza (solo per CU240S XX-F)
4. Pannello operatore intelligente (IOP)
 - 4.1 Elementi operativi
 - 4.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica
5. Progetto 1: Funzionamento del ventilatore a risparmio energetico
 - 5.1 Richiesta del cliente
 - 5.2 Servizio clienti
 - 5.3 Ordine di lavoro
 - 5.3.1 Elenco delle parti
 - 5.3.2 Schema di cablaggio
 - 5.4 Configurazione del test
 - 5.5 Commissionamento
 - 5.6 Test di funzionamento
 - 5.6.1 Regolazione della velocità di rotazione tramite DI1 e DI2
 - 5.6.2 Controllo della velocità di rotazione morbido e senza scosse
 - 5.6.3 Inversione del senso di rotazione bloccata
 - 5.6.4 Salvataggio permanente delle ultime impostazioni
6. Progetto 2: Controllo della gabbia di sollevamento
 - 6.1 Richiesta del cliente
 - 6.2 Servizio clienti
 - 6.3 Ordine di lavoro
 - 6.3.1 Elenco delle parti
 - 6.3.2 Schema di collegamento
 - 6.4 Configurazione del test
 - 6.5 Commissionamento
 - 6.6 Test di funzionamento
 - 6.6.1 Regolazione della velocità di rotazione tramite ingressi digitali
 - 6.6.2 Controllo della velocità di rotazione morbido e senza scosse
 - 6.6.3 Attivazione del freno
7. Progetto 3: Controllore del sistema di trasferimento
 - 7.1 Richiesta del cliente
 - 7.2 Servizio clienti
 - 7.3 Ordine di lavoro
 - 7.3.1 Elenco delle parti
 - 7.3.2 Schema di cablaggio
 - 7.4 Configurazione del test
 - 7.5 Commissionamento
 - 7.6 Pianificazione del progetto Converter con STARTER
 - 7.6.1 Descrizione dell'interfaccia utente di STARTER
 - 7.6.2 Creare un nuovo progetto
 - 7.6.3 Impostazioni dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo
 - 7.6.4 Aggiungere il convertitore di frequenza al progetto

1

7.6.5 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	
7.6.6 Messa in servizio	
7.7 Configurazione del convertitore con Startdrive	
7.7.1 Descrizione dell'interfaccia utente di STARTER	
7.7.2 Aggiungere il convertitore di frequenza al progetto	
7.7.3 Impostazioni dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo	
7.7.4 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	
7.7.5 Messa in servizio	
7.8 Test di funzionamento	
7.8.1 Controllo tramite ingressi digitali	
7.8.2 Frequenze fisse codificate a bit	
7.8.3 Tempi di avvio e di arresto ridotti	
8 Progetto 4: Espansione del controllo del sistema di trasferimento (PLC e GSD)	
8.1 Richiesta del cliente	
8.2 Ordine di lavoro	
8.2.1 Elenco delle parti	
8.2.2 Schema di cablaggio	
8.3 Configurazione del test	
8.4 Messa in servizio	
8.5 Impostazioni PROFINET	
8.5.1 Nomi dei dispositivi e indirizzi IP	
8.5.2 Telegramma	
8.6 Assegnazione degli ingressi digitali sulla scheda PLC	
8.7 Configurazione del controllore	
8.8 Configurazione del convertitore di frequenza con STARTER	
8.8.1 Impostazioni dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo	
8.8.2 Messa in servizio	
8.9 Configurazione del convertitore di frequenza con Startdrive	
8.9.1 Impostazioni dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo	
8.9.2 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	
8.9.3 Inserire il convertitore di frequenza nel progetto	
8.9.4 Messa in servizio	
8.10 Collegare il convertitore di frequenza al PLC utilizzando il file GSD	
8.10.1 Inserimento del file GSD del convertitore	
8.10.2 Impostazione del collegamento PROFINET	
8.11 Creare un programma di controllo	
8.11.1 Tag della parola di controllo e della parola di stato	
8.11.2 Descrizione del processo	
8.11.3 Tag di ingresso	
8.11.4 Sequenza del programma	
8.12 Test di funzionamento.	
9 Progetto 5: Miglioramento del controllo del sistema di trasferimento (oggetto tecnologico)	
9.1 Richiesta del cliente	
9.2 Ordine di lavoro	
9.2.1 Elenco delle parti	
9.2.2 Schema di cablaggio	
9.3 Configurazione del test	
9.4 Commissionamento	
9.5 Impostazioni PROFINET	
9.5.1 Nomi dei dispositivi e indirizzi IP	
9.5.2 Telegramma	
9.6 Assegnazione degli ingressi digitali sulla scheda PLC	
9.7 Configurazione del controllore	
9.8 Configurazione del convertitore di frequenza con Startdrive	
9.8.1 Impostazioni dell'indirizzo IP e del nome del dispositivo	
9.8.2 Aggiungere il convertitore di frequenza al progetto	

9.8.3 Messa in servizio 9.9 Collegamento PROFINET 9.10 Creare un oggetto tecnologico 9.11 Creare un programma di controllo 9.11.1 Descrizione del processo 9.11.2 Tag di ingresso 9.11.3 Interfaccia a blocchi 9.11.4 Sequenza del programma 9.12 Test di funzionamento 10 Utilizzo del pannello di controllo 10.1 Utilizzo del pannello di controllo nel software STARTER 10.2 Utilizzo del pannello di controllo nel software Startdrive 10.3 Utilizzo del pannello di controllo dell'asse in StartDrive	
Manuale dell'istruttore, incluso CD "Inverter G120" Contenuto uguale a quello del manuale Esperimenti pratici, tuttavia con soluzioni	1
Set di lucidi a colori, incl. CD Applicazioni del convertitore di frequenza Azionamenti per una molteplicità di applicazioni industriali Vantaggi di un convertitore di frequenza Scheda inverter con G120 Piano di struttura La parte operativa SINAMICS G120 - Funzioni Nuove caratteristiche del SINAMICS G120 - Unità di controllo CU (orientata al software) SINAMICS G120 - Accessori SINAMICS G120 - Funzioni innovative Sicurezza integrata (categoria 3 della norma EN954-1 o SIL 2 della norma IEC 61508). Recupero dell'energia di rete con PM250 PROFINET Robustezza, verniciatura e concetto di raffreddamento Motori asincroni Proprietà del motore asincrono alla rete elettrica Caratteristica di coppia del motore asincrono sulla rete elettrica Caratteristiche dei diversi sistemi di azionamento Il convertitore a frequenza variabile Convertitore di frequenza, schema circuitale a blocchi Il raddrizzatore di rete L'inverter Armoniche di rete Relazioni tra tensione e frequenza Aumento di tensione in caso di azionamenti standard Compensazione dello slittamento Funzionamento ad alta frequenza	1

Set di lucidi a colori, incl. CD Compatibilità elettromagnetica Indice dei contenuti Compatibilità elettromagnetica I Che cos'è l'EMC? Compatibilità elettromagnetica II Compatibilità elettromagnetica III Compatibilità elettromagnetica IV Interferenza di modo comune Interferenza push-pull Filtro tipico per la modalità convertitore, monofase Accoppiamento capacitivo EMC: Regole di installazione EMC: Buona messa a terra Isolamento e divisione in zone Effetto dei cavi schermati EMC: Sintesi	1
Unità di test CA -Misurazione senza contatto metallico con l'oggetto in esame -Nessun contatto con le parti vitali -Nessuna distruzione o rimozione dell'isolamento	1
Attrezzature supplementari composto da:	
Motore asincrono trifase 0,25 KW per il funzionamento del convertitore di frequenza, con spina di collegamento conforme alle norme EMC stella/triangolo 400/230 V, 50 Hz, 1500 giri/min. - estremità dell'albero con giunto - morsettiera con layout frontale a 4 colori e simboli dei circuiti, con collegamento per cavo schermato	1
Motore asincrono trifase 0,25 kW stella/triangolo 400/230 V, 50 Hz, 1500 giri/min. - estremità dell'albero con giunto Tutti gli ingressi/uscite su prese di sicurezza da 2 mm o 4 mm Morsettiera con layout frontale a 4 colori e i simboli dei circuiti	1
Motore asincrono trifase 0,25 kW stella/triangolo 692/400 V, 50 Hz, 1500 giri/min. - estremità dell'albero con giunto Tutti gli ingressi/uscite su prese di sicurezza da 2 mm o 4 mm Morsettiera con layout frontale a 4 colori e i simboli dei circuiti	1
Coperchio dell'albero, chiuso come protezione contro il contatto con l'estremità aperta dell'albero mentre si sperimenta con una singola macchina	1
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 a un'estremità e spina di sistema all'altra	1

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

Prezzo Iva esclusa	Prezzo Iva inclusa
€ 19.724,00	€ 24.063,28



www.abintrax.com

ABINTRAX S.R.L. | Via Marina del Mondo, 62 | 70043 Monopoli (BA)
 P.iva 07644780723 | Sdi TRS3OH9 | PEC abintrax@pec.it
 Tel. +39 080 2149700 (ufficio commerciale)