

LABORATORIO DI AUTOMAZIONE DI PROCESSO AVANZATO

SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TA'
<p>Workstation di Processo All-in-One</p> <p>Stazione pre-assemblata e pre-programmata, caratterizzata da una struttura base, più alcune varianti opzionali che permettono di realizzare in un volume compatto la regolazione di un processo continuo mediante uno, e sino a quattro anelli di retroazione, come spiegato nel documento.</p> <p>I quattro anelli di controllo della workstation compatta MPS PA possono anche essere azionati e studiati singolarmente.</p> <p>I quattro sottosistemi controllati della stazione possono essere gestiti sia singolarmente che congiuntamente.</p> <p>I cicli di controllo del livello e della portata possono essere impostati in cascata.</p> <p>Il tipo di sensori ed attuatori utilizzati consente di effettuare sia i controlli continui (ad esempio, P, I, PI, PID) che controllori discontinui (ad es. controllo a due punti) durante i test. Le pompe possono essere controllate utilizzando l'azionamento ON-OFF o la regolazione in velocità.</p> <p>Nei cicli di portata e di pressione, la variabile manipolata del regolatore può essere utilizzata per azionare una valvola di comando direzionale proporzionale.</p> <p>Una valvola a sfera a due vie con un attuatore pneumatico di processo viene installata nel ritorno tra il serbatoio superiore e quello a quota inferiore. La valvola a sfera a due vie può essere usata per simulare un "carico" alfine di compensare la variabile di disturbo tramite sistema a livello controllato.</p>	
<p>La workstation comprende:</p> <p>Stazione base</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Componenti meccanici:</u><ul style="list-style-type: none">○ 2 serbatoi cilindrici trasparenti in plexiglas variamente collegati idraulicamente tra loro○ serbatoio di acciaio per l'aria compressa in pressione○ sistema di tubi a innesto○ valvola di regolazione del filtro○ telaio di montaggio○ piastra profilata.• <u>Sensori:</u><ul style="list-style-type: none">○ 2 sensori capacitivi○ 2 interruttori a galleggiante○ 1 sensore a ultrasuoni○ 1 sensore di portata○ 1 sensore di pressione○ 1 sensore di temperatura PT100○ indicatore in loco e interfaccia HART○ sonda a due aste per la misura di livello continua○ misuratore di portata magnetico-induttivo con unità di valutazione○ misura di livello capacitiva○ finecorsa a vibrazione di livello per fluidi	1
<ul style="list-style-type: none">• <u>Attuatori:</u><ul style="list-style-type: none">○ Pompa○ valvola direzionale proporzionale○ valvola a sfera a 2 vie con attuatore pneumatico a un quarto di giro e rilevamento della posizione finale, a doppio effetto	

- riscaldatore a resistenza
- Componenti elettrici:
 - Scheda di connessione I/O con trasduttore di misura
 - controller motore
 - terminale per 8I/8O digitali con connettore tipo SysLink (IEEE288)
 - terminale analogico 15-pin subD
- Elettrotecnica:
 - conversione del segnale con trasduttori a valore misurato parametrizzabili, include software di parametrizzazione e cavo di programmazione
- Supporti:
 - Documentazione tecnica con cartella di lavoro

Trolley con ruote girevoli e bloccabili, fornito con pannello profilato da 700X700 mm

Scheda di acquisizione dati ed interfaccia verso il processo, collegato al PC via USB.

Alimentatore 24-0 V DC

Pannello di controllo a pulsanti elettromeccanici

Software di controllo per l'apprendimento ed elaborazione, passo dopo passo, dei principi fondamentali di tecnica della regolazione:

- Impostazioni
Parametrizzazione di valori dei sensori con coefficiente e offset per la riproduzione di grandezze fisiche e l'attenuazione di segnali tramite filtro medio per i segnali di ingresso analogici. Indicazione del valore fisico nel campo di unità variabile. Altre possibili impostazioni sono l'inversione del senso di regolazione, l'offset Y per la regolazione continua e la selezione della modalità di simulazione.
- Menu: misurazione
Tutti i dati di processo binari e analogici, ad esempio gli stati dei segnali dei sensori, delle valvole di processo e della pompa, possono essere rappresentati graficamente e direttamente analizzati. Per la registrazione della curva caratteristica dei sensori e la determinazione di una risposta di salto sono disponibili funzioni quali la selezione dei canali di misurazione, la regolazione dell'intervallo di prova o l'analisi del cursore con funzione zoom.
- Menu: curva caratteristica
La curva caratteristica di un elemento finale di regolazione (ad es. pompa o valvola proporzionale) viene esaminata da diversi punti di vista (tensione su portata, portata su pressione, pressione su tensione).
- Menu: regolatore a 2 punti
Applicazioni standard sono le sequenze di regolazione di livello e di temperatura.
- Menu: regolazione continua
Sperimentazione, configurazione e ottimizzazione dei processi di regolazione (regolatore P, PI, PD o PID) con effetto immediato nel processo. Le sequenze di regolazione possono essere manovrate con un semplice clic del mouse. È possibile documentare facilmente i parametri di controllo. I valori misurati e l'andamento delle curve possono essere ampiamente documentati. Il diagramma a blocchi può essere visualizzato come menu di funzione per tutti i regolatori continui con valori numerici aggiornati.
- Funzioni del regolatore industriale
Gestione dell'impianto come in un sistema di gestione di processo. È possibile specificare i valori di riferimento e commutare manualmente/automaticamente il regolatore.
- Simulazione
Un modello di processo simulato illustra la stessa sequenza del funzionamento dell'hardware reale.

PLC industriale

- Memoria principale: 250 KB per programma e 1 MB per dati
- Scheda di memoria inclusa
- Interfaccia: PROFINET IRT con switch a 2 porte Ingressi/uscite:
- 32 ingressi digitali (24 V CC)
- 32 uscite digitali (24 V CC/-0,5 A)
- 5 ingressi analogici, 4 x U/I, 1 x R/RTD, risoluzione a 16 bit
- 2 uscite analogiche, 2 x U/I, risoluzione a 16 bit

Software di programmazione con display touch-screen

Caratteristiche:

- Main memory: 250 KB for program and 1 MB for data
- Memory card
- Interface: PROFINET IRT with 2-port switch

Inputs/outputs:

- 32 digital inputs (24 V DC)
- 32 digital outputs (24 V DC/0.5A)
- 5x analog inputs, 4 x U/I, 1 x R/RTD, 16-bit resolution
- 2x analog outputs, 2 x U/I, 16-bit resolution

Display

- Pannello touch widescrēen da 7" per applicazioni avanzate

Scambiatore aria-acqua a circolazione forzata, realizzato in alluminio, dotato di:

- Ventole assiali parallele alimentate a 24 V CC
- Ingresso per regolazione della velocità tramite segnale analogico 0–10 V
- Feedback di velocità tramite encoder
- Piede profilato per montaggio
- Cavo di collegamento per scheda I/O
- 1 uscita digitale

N° 2 Cavo Multipolare 8x I/O Digitali /Terminale Ieee488

Per il collegamento del PLC di un con l'unità di connessione universale, digitale. È possibile trasmettere rispettivamente 8 segnali di ingresso e 8 di uscita. Inoltre, nel cavo dati I/O viene condotta la tensione di alimentazione dei sensori e degli attuatori.

N° 2 Cavo Analogico / Connettore Dinsub15

Per il collegamento del PLC al processo reale o al box di simulazione. Connnettore D-Sub a 15 poli su entrambi i lati, lunghezza 2 m.

Cavo da laboratorio di sicurezza, 3 m

Per l'allacciamento del supporto per PLC senza alimentatore a un alimentatore esterno a 24 V DC. Lungo 3 m, 3 connettori di sicurezza da 4 mm (colori blu, rosso, verde/giallo).

Convertitore USB-Ethernet

Il server/hub USB-over-IP consente a più PC di interagire con le unità periferiche USB attraverso la rete Ethernet locale.

Compressore da laboratorio, silenziato 42 dB. Portata 30 l/min e serbatoio da 9 litri con adattatore tubo 6mm.

PERSONAL COMPUTER ALL IN ONE 23,8"

PC da poter utilizzare con la strumentazione e con le seguenti caratteristiche:

- Windows 11 Pro (National Academic)
- Processore Intel core i5 13420H (12MB)
- RAM 16 GB DDR4 SODIMM
- SSD 1x512 GB SSD M.2
- Display LCD IPS 23,8" Full HD 250 cd/m²
- UHD Graphics
- Casse acustiche stero integrate
- Bluetooth 5.3
- WiFi 802.11 a/b/g/n/ac/ax WiFi 6E 2x2 AX+BT 5.3 for Intel AX211 No vPro
- Ethernet 10/100/1000
- Microfono
- Webcam 5MP
- TPM 2.0
- Porta HDMI
- 3x porte USB 3.2
- 1x USB type "C"
- 1x Porte USB 1.1/2.0
- Tastiera italiana USB
- Mouse USB
- Kensington lock slot
- Certificazioni ENERGY STAR, CB, CE, DoC, ECO

1

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.

Servizi compresi:

- Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.