



EduVillage

idee innovative per l'apprendimento

**Laboratorio
di monitoraggio e manutenzione
intelligente della produzione
manifatturiera Smart**

EV-MMI5S



Panoramica

Questo sistema si basa sul **controllo** e la **manutenzione** intelligenti della rete industriale di una tipica linea di produzione manifatturiera smart.

Utilizza tecnologie come rete industriale, controllo automatico, acquisizione dati e funzionamento e manutenzione remoti per completare il debug e la manutenzione integrati delle linee di produzione intelligente.

Gli studenti possono utilizzare questo sistema per l'implementazione di reti industriali. Progettazione, selezione, assemblaggio, programmazione e debug di schemi di apparecchiature di rete industriali come firewall, switch a tre livelli, sensori intelligenti e controller programmabili.

Tra questi, le attività di lavoro come la fornitura di materiali, lo smistamento, l'assemblaggio e lo stoccaggio vengono completate a livello di apparecchiature, le trasmissioni di dati vengono eseguite a livello di edge e il monitoraggio digitale e la gestione delle operazioni e della manutenzione vengono eseguiti utilizzando gemelli digitali (Digital Twin) e dati Kanban a livello aziendale.

Infine, attraverso le suddette tecnologie Route, per realizzare il controllo e la manutenzione della linea di produzione intelligente basata sulla tecnologia di rete industriale e per realizzare la produzione diversificata e personalizzata degli ordini.

Il sistema di controllo e manutenzione intelligente della rete industriale EV-MMI5S è costituito da un'unità di alimentazione automatica, un'unità di smistamento intelligente, un'unità di archiviazione intelligente, un'unità di gestione dei dati e un centro di gestione dei dati.

I tirocinanti attraverso questo sistema acquisiranno la padronanza sulla rete industriale, il controllo automatico, la rete di produzione intelligente, la trasmissione di dati industriali e altre conoscenze, la progettazione e l'integrazione del sistema di controllo intelligente della rete industriale, la selezione, la costruzione, il collegamento in rete, il debug e il monitoraggio digitale della rete industriale ed il sistema di controllo.

Tecnologie presenti



Tecnologia di rilevamento e sensore

Tecnologia elettrica ed elettronica

Software industriale

Tecnologia di controllo elettrica e PLC

Tecnologia di applicazione del controller programmabile

Tecnologia di controllo del movimento

Tecnologia di configurazione PLC

Tecnologia di elaborazione del segnale digitale

Tecnologia di elaborazione del segnale analogico

Tecnologia di servocontrollo

Tecnologia di controllo avanzata

Tecnologia idraulica e pneumatica

Tecnologia di installazione e debug della produzione automatizzata

Tecnologia di rete industriale

Tecnologia di rete informatica

Tecnologia di controllo del computer

Tecnologia di sicurezza della rete

Tecnologia di regolazione e controllo delle apparecchiature elettromeccaniche

Tecnologia di trasmissione elettromeccanica

Parametri tecnici

Alimentazione elettrica funzionante	AC220V±10%, 50Hz
Potenza nominale	≤ 5KW
Dimensioni ingombro	Circa 6000(L) x 2500(W) x 1850(H) mm
Dimensioni complessive	Circa 4700(L) x 1100(W) x 1850(H) mm
Protezione di sicurezza	protezioni per corto circuito, sovraccarico, allarme ed emergenza

Requisiti del sito

Assenza di gas corrosivi nel luogo di lavoro, trattamento convenzionale del pavimento in cemento, buona illuminazione e alimentazione monofase

Mestieri

Progettazione meccanica,
produzione e automazione

Ingegneria della produzione
smart

Tecnologia e strumenti
di misura e controllo

Ingegneria elettrica
e automazione

Ingegneria elettrica
e controllo intelligente

Automazione

Costruzioni meccaniche
e automazione

Applicazione
Internet industriale

Tecnologia delle apparecchiature
di produzione intelligenti

Tecnologia delle apparecchiature
elettromeccaniche

Tecnologia
meccatronica

Tecnologia elettromeccanica
intelligente

Tecnologia
di controllo intelligente

Tecnologia
di automazione elettrica

Tecnologia idraulica
e pneumatica

Configurazione principale

1. Il PLC della stazione principale adotta la CPU S7 1500;
2. Dispositivi Siemens: S7 1200PLC, touch screen KTP700, servo V90;
3. Firewall di livello industriale, interruttore di gestione a tre strati della rete ad anello;
4. Sistema MES, sistema di piattaforma cloud;
5. Software di simulazione gemello digitale (SIEMENS NX MCD).

Tutto il software coinvolto in questa apparecchiatura è un'edizione educativa

Utilizzando questo laboratorio, **gli studenti** **apprenderanno** le seguenti abilità:

1

Principio del sensore e tecnologia applicativa

Incluso il principio del sensore induttivo, principio del sensore fotoelettrico, principio del sensore Hall, selezione del sensore, installazione del sensore e regolazione, acquisizione dei dati del sensore, applicazione dei dati del sensore e altre tecnologie

2

Rete industriale e tecnologia cloud industriale

Compresa la classificazione industriale di rete, il principio della tecnologia di comunicazione di rete industriale; l'installazione, il debug e configurazione di apparati di rete industriale; il principio e la classificazione del cloud industriale piattaforma, la tecnologia di configurazione e utilizzo e manutenzione della piattaforma cloud industriale.

3

Tecnologia di controllo intelligente e edge computing

Compresa la configurazione, la programmazione e debug del PLC tradizionale e delle relative apparecchiature intelligenti, conoscenza dell'installazione e debugging di apparecchiature edge e tecnologia di edge computing.

4

Digital Twin e Debug Virtuale

Inclusa la conoscenza di base della Simulazione Digitale e del "Gemello Digitale" (digital twin), il principio e l'applicazione del sistema di controllo e della comunicazione digitale.

5

Tecnologia di ingegneria industriale

Progettare, migliorare e implementare il sistema integrato composto da persone, materiali, attrezzature, energia e informazioni, utilizzare in modo completo le conoscenze e tecnologie specialistiche di matematica, fisica e sociologia, analisi ingegneristiche e progettazione Principi e metodi, completano l'applicazione pratica dell'ingegneria industriale tecnologia.

6

Tecnologia di organizzazione della produzione collaborativa in rete

Inclusa la collaborazione in rete, le basi del sistema di gestione della produzione, la personalizzazione di base, la progettazione del prodotto, produzione, gestione ed elementi di business tra la produzione con catene e filiere, conoscenze e abilità di base di configurazione e collaborazione, Conoscenza di base dell'organizzazione della produzione e del modello operativo aziendale, utilizzo delle risorse e ottimizzazione dell'efficienza produttiva.

7

Tecnologia di azionamento del motore

Compresi i principi tecnici, i metodi di utilizzo e le applicazioni di servomotori, motori passo-passo, motori CC, motori CA, azionamenti passo-passo e servoazionamenti

9

Produzione sicura e civile

Produzione sicura e civile e conoscenza della protezione ambientale, conoscenza di base di etica professionale.



Composizione dell'apparecchiatura e descrizione della funzione

- > Unità di gestione dei dati
- > Centro gestione dati
- > Unità di alimentazione automatica
- > Unità di smistamento intelligente
- > Unità di archiviazione intelligente



Unità di gestione dei dati

Composizione: Si compone di quadro elettrico di controllo, quadro pensile del cablaggio di rete, console di comando principale e sistema di controllo elettrico.

Funzioni: Utilizzato principalmente per l'estrazione dei dati del dispositivo, l'etichettatura, l'analisi e la gestione, la rete e le impostazioni di sicurezza e protezione, ecc.

Dimensioni della piattaforma: 830 x 800 x 1760 mm

Pannello di controllo

Network hanging board

Pannello Network wiring hanging board per cablaggio di rete: è realizzato in lamiera piegata con uno spessore di 1,5 mm, con PLC S 7-1500, sensore di temperatura e umidità, gateway di edge computing, interruttore industriale, interruttore industriale di gestione della rete ad anello a tre strati, firewall industriale, fissaggio componenti come i punti di accesso wireless dual-band di livello industriale

Sistema di controllo elettrico

> Controllore programmabile



L'unità di gestione dei dati adotta Siemens CPU 1511C-1PN, unità di elaborazione centrale, funzionante con una memoria 300 kb per programma, 1 MB per dati, 16 ingressi digitali, 16 uscite digitali, 5 ingressi analogici, 2 uscite analogiche, 6 contatori veloci, 4 contatori veloci per uscita PTO/PWM/frequenza 1a interfaccia: PROFINET IRT con switch a 2 porte, 60 ns bit performance, incl. connettore frontale push-in, supporta logica a contatti (KOP), Structure Control Language (SCL), Function Block Diagram (FUP), e linguaggio funzionale sequenziale (GRAPH).

> Touch screen



SIMATIC HMI, KTP700 Basic Edition, pannello compatto, comando tramite tasti/touch, display TFT da 7", 65536 colori, interfaccia PROFINET. La versione di progettazione minima WinCC Basic V13/STEP 7.

> Switch unmanaged industriali



- Supporta 8 porte elettriche da 100Mbps
- Il buffer raggiunge 1 Mbit, che può soddisfare la trasmissione fluida di video 4K
- Supporta la modalità di archiviazione e inoltra IEEE-802.3/802.3u/802.3z/802.3x
- Supporta un'ampia larghezza di banda del backplane, un'ampia cache di commutazione e garantisce l'inoltra wire-speed di tutte le porte
- Doppia alimentazione ridondante DC o singola alimentazione AC opzionale, connessione anti-inversione, funzione di protezione da sovracorrente
- Temperatura operativa -40°C~75°C
- Protezione IP40, scocca in metallo ad alta resistenza, senza ventola, design a basso consumo energetico

> Switch industriale di gestione a tre strati della rete ad anello

- Firewall industriale (TL-FW5600)
- Punto di accesso dual-band wireless di livello industriale (TL-AP1900DG)
- Gateway di Edge Computing
- Strumento e sensore di temperatura e umidità
- Sensore multielemento ambiente aria
- Contatore di energia intelligente
- Gateway intelligente
- LORA senza modulo di trasmissione trasparente

Centro gestione dei dati



Composizione: È composto principalmente da console di programmazione, computer di programmazione, server, sistema di visualizzazione, sedia del computer, ecc.,

Funzioni: Memorizzazione, gestione, analisi e visualizzazione dei dati.

Dimensioni del tavolo: 1440 x 800 x 1760 mm

> Console di programmazione

Il corpo del tavolo è composto principalmente da scheletro, porta dell'armadio, profilo in alluminio, desktop, vetrina, rotelle, ecc.; l'operazione console adotta la combinazione di profilo e lamiera. Le ruote portanti con freni sono installato nella parte inferiore per facilitare il movimento dell'intero corpo del tavolo e piedini di livello regolabili;



Computer per la programmazione

Processore	i7-12700
RAM	16 Gb
SSD	1TB 2.5" SATA
Scheda grafica	3060 con memoria 12 Gb
Alimentatore	500W ad alta efficienza
Display	Proporzione 16:9, risoluzione: 1920 x 1080, micro-frame, ampio angolo di visione, pannello VA, retroilluminazione WLED



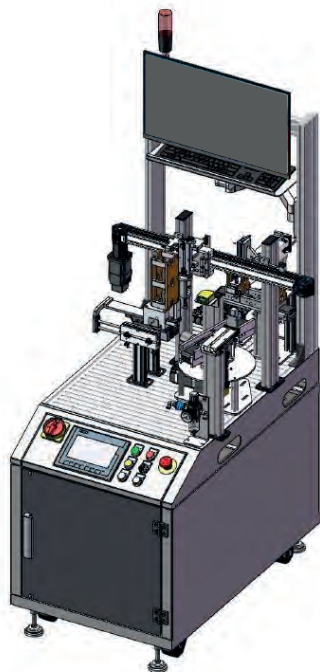
Server

Processore	E-2324G Xeon Quad Core 3.1GHZ main frequency
RAM	32 Gb
SSD	480 Gb
Scheda grafica	P630
Interfacce	Scheda di rete Gigabit / 2 x Display Port / DVD



Sistema di monitoraggio

Dimensioni schermo	23.3"
Proporzioni schermo	21:9
Curvatura	Flat
Pannello	Con tecnologia IPS
Risoluzione max	2560 x 1080
Gamma di colori	RGB 98%
Angolo di visione	≥1 78 °(H)/ ≥1 78 °(V)
Luminosità (TYP)	300 cd / m ²
Rapporto di contrasto (statico)	4000 : 1
Numero di colori	16.7 Milioni
Frequenza di aggiornamento	75Hz
Interfacce	1 x HDMI1.4; 1 x DP1.2; 1 x uscita audio



Unità di alimentazione automatica

Composizione: È composto da tavolo operativo, modulo di alimentazione bottiglia, doppio modulo di alimentazione, manipolatore di movimentazione, modulo di scansione codice, modulo piattaforma girevole, meccanismo di trasmissione, modulo di rilevamento profondità, sistema di controllo elettrico, sistema di visualizzazione, touch screen, elaborazione della sorgente d'aria modulo, ecc.

Flusso di lavoro: Riempimento manuale del silo per bottiglie, consegna dell'ordine, il cilindro di spinta spinge la bottiglia vuota dal silo bottiglie alla posizione di prelievo del manipolatore di movimentazione. Dopo la bottiglia viene rilevato dal sensore di livello del materiale, il sensore di scansione del codice esegue la scansione della bottiglia vuota. Codice rilevamento e identificazione, quindi il manipolatore di movimentazione si sposta sulla parte superiore del materiale posizione di prelievo, il cilindro di sollevamento dell'asse Y del manipolatore di movimentazione si estende e aspira la bottiglia attraverso la ventosa terminale, il cilindro di sollevamento dell'asse Y si ritrae e il servomotore lo aziona modulo lineare per guidare il manipolatore per correre verso la smart up, il materiale iniziale livello del dispositivo di trasmissione dell'unità di smistamento,

il cilindro di sollevamento dell'asse Y è esteso, la ventosa è rilasciato, la bottiglia viene posizionata sul piano materiale iniziale del dispositivo di trasmissione del gruppo di smistamento e il manipolatore di movimentazione ritorna all'origine.

Il silo del modulo a doppia alimentazione viene rifornito manualmente, l'ordine viene emesso e il cilindro di spinta spinge l'anima del materiale dal silo del modulo a doppia alimentazione al livello di prelievo.

Dopo che il sensore di livello del pick-up rileva il nucleo, il cilindro dell'asse X del meccanismo di movimentazione si estende, l'asse Y si solleva e aspira il nucleo attraverso la ventosa terminale, il cilindro di sollevamento dell'asse Y si ritrae, il cilindro di sollevamento dell'asse Y si estende, la ventosa viene rilasciata e il nucleo viene assemblato dalla stazione di assemblaggio nella piattaforma girevole. L'asse Y si alza e si ritrae; il meccanismo di trasmissione della piattaforma girevole ruota nella posizione di uscita per il rilevamento della profondità.

Al termine del rilevamento, il nastro trasportatore scorre e il corpo della bottiglia dotato del materiale viene trasmesso all'unità di smistamento intelligente e la piattaforma girevole ruota in senso antiorario per tornare alla posizione iniziale.

Caratteristiche principali

Potenza in ingresso	Monofase a tre fili AC220V±10%, 50Hz
Potenza in uscita	DC 24V - 5V
Ambiente di lavoro	Temperatura 5°C-+40°C, Umidità relativa <85% (25°C)
Dimensioni	770(L) x 1070(P) x 1850(A) mm
Pressione di esercizio	0,35-0,6 MP
Funzione di protezione di sicurezza	Pulsante di arresto di emergenza, cortocircuito e sovraccarico, ecc.

Moduli

- > Modulo bottiglia
- > Manipolatore di movimentazione
- > Modulo di scansione del codice
- > Modulo doppia alimentazione
- > Modulo girevole
- > Meccanismo di trasmissione
- > Modulo di rilevamento della profondità
- > Sistema di controllo elettrico

Modulo PLC

L'unità di alimentazione automatica adotta la serie Siemens PLC S7-1200, ingresso digitale CPU 14/uscita 10, 100 KB di memoria di lavoro; Alimentazione 24VDC. Onboard DI14x24VDC sink/source, DQ10 x24VDC et AI2; a bordo 6 contatori veloci e 4 uscite a impulsi; espansione Signal Board I/O su scheda, fino a 3 moduli di comunicazione per comunicazione seriale, fino a 8 moduli Signal per espansione I/O; 0,04 ms/1000 istruzioni; PROFINET Interfaccia per programmazione, HMI e comunicazione dati tra PLC.

HMI

SIMATIC HMI, KTP700 Basic Edition, Basic Panel, comando a tasti/touch, display TFT da 7", 65536 colori, interfaccia PROFINET, può utilizzare la versione di configurazione minima WinCC Basic V13/STEP 7 Basic V13.

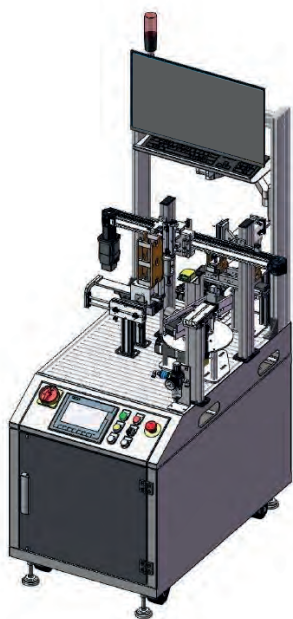
- > Switch a 16 porte unmanaged industriale
- > Driver servo
- > Driver stepper
- > Modulo I / O
- > Pannello per le operazioni
- > Sistema di monitoraggio
- > Lettore RFID
- > Modulo di trattamento dell'aria

Dimensioni del tavolo da lavoro: 600 x 950 x 1620 mm

Unità di smistamento intelligente

Composizione: È composto da console operativa, modulo di lettura del codice, modulo di trasmissione, modulo di riempimento e alimentazione A, modulo di riempimento e alimentazione B, modulo di rilevamento, sistema di controllo elettrico, sistema di visualizzazione, modulo di elaborazione della sorgente d'aria, ecc.

Flusso di lavoro 1: la macchina di scansione del codice esegue la scansione del codice per confermare la bottiglia vuota. Dopo che la conferma è corretta, in base ai requisiti dell'ordine, il servomotore aziona la cinghia sincrona per spostare la bottiglia e il cilindro di arresto corrispondente si muove e la bottiglia si ferma nella posizione di arresto; 10 mm o 8 mm corrispondono alla tramoggia Il motore passo-passo del dispositivo



fa funzionare il raccoglitore di materiale, la sfera d'acciaio corrispondente cade nella bottiglia attraverso il trogolo, il riempimento è completato, il meccanismo di arresto viene ripristinato e il servomotore aziona il nastro sincrono per spostare la bottiglia al gruppo successivo (magazzino smart).

Flusso di lavoro 2: la macchina di scansione del codice esegue la lettura del codice per confermare la bottiglia vuota. Dopo che la conferma è corretta, in base ai requisiti dell'ordine, il servomotore aziona la cinghia sincrona per spostare la bottiglia, e il cilindro di arresto corrispondente si muove e la bottiglia si ferma nella posizione di arresto; il dispositivo a tramoggia corrispondente di agrumi piccoli (8 mm) o agrumi grandi (10 mm), il motore passo-passo fa funzionare il raccoglitore di materiale e la sfera d'acciaio corrispondente cade nella bottiglia attraverso lo scivolo del materiale.

Al termine del riempimento, il meccanismo di arresto viene ripristinato e il servomotore aziona la cinghia sincrona per spostare la bottiglia nell'unità successiva dello stoccaggio Smart.

Caratteristiche principali

Potenza in ingresso	Monofase a tre fili AC220V±10%, 50Hz
Potenza in uscita	DC 24V / 5V
Ambiente di lavoro	Temperatura 5°C-+40°C, umidità relativa <85% (25°C)
Dimensioni	0,35-0,6 MPa
Pressione di esercizio	600(L) x 1020(P) x 1850(A) mm
Funzione di protezione di sicurezza	Pulsante di arresto di emergenza, cortocircuito e sovraccarico, ecc
Dimensioni del tavolo da lavoro	600(L) x 950(P) x 1620(A) mm

Moduli

- > Modulo scansione del codice
- > Modulo trasmissione
- > Modulo di riempimento e alimentazione dello stampo

Unità di smistamento intelligente

Il sistema di controllo elettrico è composto principalmente da alimentazione di ingresso e uscita, modulo PLC, servoazionamento, scheda adattatore I/O, interruttore automatico miniaturizzato, relè, interruttore industriale, pannello operativo, ecc.

Potenza in ingresso ed in uscita

Alimentazione: la specifica dell'alimentazione in ingresso è AC monofase 220 V; l'alimentatore di uscita adotta l'alimentatore switching DC24V DC; il sistema di controllo elettrico dispone di una presa di corrente per l'alimentazione di ogni modulo.

La scatola di controllo elettrico viene utilizzata per installare il sistema di controllo elettrico centralizzato.

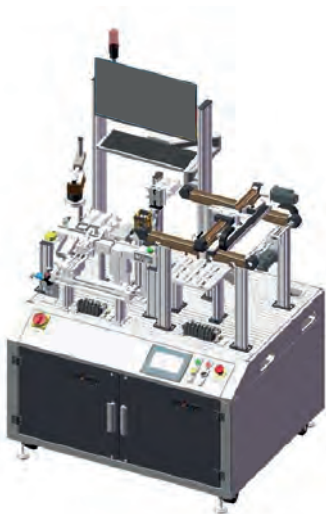
Modulo PLC

L'unità di smistamento intelligente adotta la serie Siemens PLC S7-1200, ingresso digitale CPU 14/uscita 10, 100 KB di memoria di lavoro; Alimentazione 24VDC. Onboard DI14x24VDC sink/source, DQ10 x24VDC e AI2; a bordo 6 contatori veloci e 4 uscite a impulsi; espansione Signal Board I/O su scheda, fino a 3 moduli di comunicazione per comunicazione seriale, fino a 8 moduli Signal per espansione I/O; 0,04 ms/1000 istruzioni; PROFINET Interfaccia per programmazione, HMI e comunicazione dati tra PLC.

Modulo di estensione

Modulo di espansione SM1223 I/O digitali SM 1223, 8 DI/8 DO, 8 DI 24 V CC, sink/source di corrente, 8 DO, relè 2 A

- > Switch a 16 porte unmanaged industriale
- > Driver servo
- > Driver stepper
- > Pannello di controllo
- > Sistema di visualizzazione
- > Modulo di trattamento dell'aria proveniente da fonte



Unità di archiviazione Smart

Composizione: Composto da console, modulo di scansione del codice 1, modulo di alimentazione, modulo di visione intelligente, modulo di rilevamento e smistamento, modulo di pesatura, modulo di assemblaggio, modulo di movimentazione, modulo di scansione del codice 2, modulo di pallettizzazione, cestino dei rifiuti, è composto da sistema di controllo elettrico, sistema di visualizzazione, modulo di elaborazione della sorgente d'aria, ecc.

Flusso di lavoro: lo scanner del codice esegue la scansione del codice per confermare la bottiglia riempita e il meccanismo di

trasmissione trasporta la bottiglia confezionata nella parte inferiore del modulo di ispezione visiva per l'ispezione visiva o l'ispezione del colore del materiale.

La visione intelligente rileva le specifiche e le quantità dei pezzi di riempimento. Per pezzi qualificati, il cilindro di arresto del rilevamento visivo viene ritirato, il corpo della bottiglia entra nella posizione iniziale della forcella del cambio e il cilindro di arresto viene allungato dalla forcella del cambio per il posizionamento.

Trasportare i prodotti finiti riempiti alla stazione composta di assemblaggio e pesatura, prima pesare il pezzo riempito e le luci a tre colori verranno visualizzate in base ai risultati della pesatura (la spia gialla lampeggia nello stato di pesatura e la luce verde si accende dopo la pesatura è superata), la pesatura è non qualificata e il rosso lampeggia) e il materiale qualificato per la pesatura è coperto; il cilindro di alimentazione spinge fuori il coperchio della scatola del silo e il coperchio della scatola afferra il meccanismo composito di assemblaggio del afferrare il coperchio della scatola e la stazione di assemblaggio e pesatura Il corpo della bottiglia è assembla con un coperchio della scatola.

La visione intelligente rileva le specifiche e le quantità dei pezzi di riempimento. I pezzi non qualificati vengono ordinati dal meccanismo di smistamento nella stazione di rilevamento e smistamento; lo smistamento il cilindro si estende per spingere i pezzi non qualificati nel cestino dei rifiuti.

Caratteristiche principali

Potenza in ingresso	Monofase a tre fili AC220V±10%, 50Hz
Potenza in uscita	DC 24V / 5V
Ambiente di lavoro	Temperatura 5°C-+40°C, umidità relativa <85% (25°C)
Dimensioni	0,35-0,6 MPa
Pressione di esercizio	1200(L) x 1020(P) x 1850(A) mm
Dimensioni del tavolo da lavoro	1200(L) x 950(P) x 1620(A) mm

- > Modulo di scansione del codice 1
- > Modulo spostamento materiale
- > Modulo di pesatura
- > Modulo di alimentazione
- > Modulo di montaggio
- > Modulo di visione intelligente

- > Modulo di rilevamento e smistamento
- > Modulo movimentazione
- > Modulo di scansione del codice 2
- > Modulo di pallettizzazione
- > Cestino

Sistema di controllo elettrico

Il sistema di controllo elettrico è composto principalmente da alimentatori di ingresso e uscita, moduli PLC, schede adattatrici I/O, interruttori automatici miniaturizzati, relè, interruttori industriali e pannelli operativi.

Alimentazione in ingresso e in uscita

La specifica dell'alimentazione in ingresso è CA monofase 220 V; l'alimentatore di uscita adotta l'alimentatore switching DC24V DC; il sistema di controllo elettrico dispone di una presa di corrente per l'alimentazione di ogni modulo.

La scatola di controllo elettrica viene utilizzata per installare il sistema di controllo elettrico centralizzato, inclusi alimentatori di ingresso e uscita, moduli PLC, servoazionamenti, interruttori pneumatici, moduli di cablaggio, ecc.

Modulo PLC

PLC e moduli di espansione L'unità di rilevamento dell'assemblaggio adotta PLC Siemens serie S7-1200, ingresso digitale CPU 14/uscita 10, 100 KB di memoria di lavoro; Alimentazione 24VDC. Onboard DI14x24VDC sink/source, DQ10 x24VDC e AI2; 6 contatori ad alta velocità integrati e uscita a impulsi a 4 vie; scheda segnale espansione scheda I/O, fino a 3 moduli di comunicazione per comunicazione seriale, fino a 8 moduli segnale per espansione I/O; 0,04 ms/1000 istruzioni; Interfaccia PROFINET, per programmazione, HMI e comunicazione dati tra PLC.

Collegamento modulo master

L'SM 1278 4xIO - Link master è un modulo a 4 porte con funzioni sia di segnale che di modulo di comunicazione, ciascuna porta può funzionare in modalità IO - Link, un singolo ingresso digitale a 24 V CC o un'uscita digitale a 24 V CC.

6.5.16 Modulo master PROFIBUS

Il modulo di comunicazione CM 1243-5 viene utilizzato per collegare SIMATIC S7-1200 su PROFIBUS come modulo master DP; Supporta la comunicazione PG/OP e la comunicazione S7

6.5.17 KTP700 __ (3) HMI

SIMATIC HMI, KTP700 Basic, Basic Panel, key/touch operation, 7" TFT display, 65536 colors, PROFINET interface, configurable from WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13

- > Switch industriale unmaged (16 porte)
- > Driver Servo
- > Inverter
- > Modulo I/O
- > Modulo di acquisizione digitale LORA-Modbus
- > Modulo 485/232 a Wi-Fi
- > Sistema di visualizzazione
- > Lettore RFID
- > Modulo di trattamento dell'aria proveniente da fonte
- > Compressore d'aria

Software

Software di programmazione PLC (versione didattica)

TIA Portal è l'abbreviazione di Totally Integrated Automation Software TIA Portal, un nuovissimo software Totally Integrated Automation rilasciato da Siemens Industry Automation Group. Il software TIA Portal ha lo stesso database e la stessa piattaforma e la condivisione dei dati può essere realizzata tra vari dispositivi senza che gli utenti debbano svolgere alcun lavoro aggiuntivo. Il software di programmazione del TIA Portal S7-1200, S7-1500, S7-300, S7-400PLC può programmare anche la stazione di periferia decentrata intelligente WinAC e ET200.

Software di gestione del sistema MES

Questa unità coordina il flusso di azione dell'intero sistema e, allo stesso tempo, restituisce lo stato di funzionamento e le informazioni sullo stato del sistema. La piattaforma di gestione della produzione del sistema comprende la gestione del sistema, la gestione del magazzino, l'approvvigionamento delle materie prime, la gestione delle apparecchiature, il funzionamento delle apparecchiature e l'interfaccia di gestione degli ordini.

1. Interfaccia di gestione del sistema

È possibile impostare la gestione dei menu, la gestione degli utenti, la gestione dei ruoli, la gestione dei registri e la descrizione del dispositivo.

2. Interfaccia di gestione della posizione

Impostare principalmente l'ordine in anticipo, ad esempio configurare la posizione di archiviazione.

3. Interfaccia di approvvigionamento delle materie prime

In base ai fattori di produzione e alla forma di organizzazione della produzione della produzione collaborativa, può pianificare e progettare l'approvvigionamento in rete schema di materie prime per la produzione e, attraverso l'impostazione dell'approvvigionamento di materie prime, può automaticamente ottimizzare e derivare lo schema di approvvigionamento ottimale.

4. Interfaccia operativa dell'apparecchiatura

Può essere testata da una singola stazione e da una singola macchina e le informazioni sullo stato di ciascuna apparecchiatura possono essere estratte, come rilevamento ambientale, stato del servo, stato di produzione, ecc.

5. Interfaccia di gestione degli ordini

È possibile creare ordini, aggiungere dettagli, emettere ordini, ecc.; è possibile visualizzare i dettagli dell'ordine sull'interfaccia di completamento dell'elaborazione, come il tempo di esecuzione, lo stato dell'elaborazione, tempistica dell'ordine, ecc. Registra qui ed esporta le informazioni sull'ordine.

Software per la simulazione del Digital Twin (gemello digitale)

La piattaforma di commissioning virtuale del gemello digitale Siemens supporta un metodo di progettazione collaborativa multidisciplinare di meccanica, elettronica e automazione e può integrare i campi dell'ingegneria a monte e a valle, tra cui la gestione dei requisiti, la progettazione meccanica, la progettazione elettrica e l'ingegneria del software/dell'automazione, in modo che queste discipline possono lavorare contemporaneamente, concentrarsi sulla progettazione inclusi componenti meccanici, sensori, azionamenti, programmazione PLC e controllo del movimento. La piattaforma può realizzare una tecnologia di progettazione innovativa, aiutare i progettisti di

apparecchiature di automazione a soddisfare i requisiti crescenti, migliorare continuamente l'efficienza produttiva delle apparecchiature di automazione e abbreviare il ciclo di progettazione.

Modellazione del prodotto

Fornisce la progettazione dello schizzo, la generazione di varie curve, la modifica, le operazioni booleane, lo sweep di solidi, la rotazione di solidi, lo sweep lungo le rotaie, la guida delle quote, la definizione, la modifica delle variabili e delle loro espressioni, i modelli parametrici dopo quelli non parametrici, ecc.

Framework di base del software del gemello Digital Twin

Modellazione di superfici a mano libera

Strumenti avanzati di modellazione di superfici che combinano tecniche di modellazione di solidi e superfici per fornire potenti funzionalità per la generazione, la modifica e la valutazione di superfici complesse.

Assemblaggio avanzato

Aggiunta di funzioni speciali per la progettazione di grandi assiemi a livello di prodotto: filtraggio flessibile del controllo delle chiamate dei dati della struttura dell'assieme; colorazione ad alta velocità di grandi assiemi; funzione di controllo dell'interferenza di grandi assiemi.

Calcolo basato sul motore fisico

La tecnologia di simulazione in MCD si basa sul motore fisico, che può introdurre un comportamento fisico effettivo nell'ambiente virtuale basato sul modello matematico semplificato e può eseguire il campo fisico del conducente definito, inclusa posizione, direzione, obiettivo e velocità, ecc. E fornire una varietà di strumenti per specificare l'ora, il luogo e la sequenza delle operazioni.

Supporto di più formati di modelli 3D

NX MCD è perfettamente integrato con il software NX. Allo stesso tempo, può leggere i formati di dati di diversi software di progettazione 3D come Solidworks, Pro/E e Catia e supporta l'importazione di formati di dati neutri come Step, X_t e IGES e importa modelli di dati 3D da fonti diverse nella piattaforma MCD.

- MCD supporta il metodo di progettazione ingegneristica collaborativa mecatronica e il lavoro di verifica della progetta-

zione meccanica, elettrica e di automazione viene completato in modo collaborativo sulla stessa piattaforma, che può simulare il processo di controllo automatico delle apparecchiature reali

Progettazione tecnica collaborativa

Impostazione della proprietà come l'impostazione degli attributi di gravità, imposta i parametri di smorzamento dei componenti, l'attrito dinamico, l'attrito statico, l'attrito volvente.

Sensori

Esistono vari tipi di sensori come sensori di collisione, sensori di distanza, sensori di posizione, sensori di inclinazione, sensori di accelerazione, sensori generici, finecorsa, relè, ecc.

- Progettazione del corpo di collisione, che può impostare l'effetto di collisione tra diversi materiali del corpo di collisione.
- Allo stesso tempo, supporta anche una varietà di altri modelli come giunti cinematici, vincoli, giunti di accoppiamento, cilindri idraulici, valvole idrauliche, cilindri, valvole pneumatiche, controllo della posizione, controllo della velocità e grafici della curva della camma per la simulazione della camma, ecc. .., per l'impostazione dei parametri per realizzare la simulazione del controllo.
- Può cooperare con la programmazione PLC per simulare il controllo PID.
- Supporta una varietà di protocolli di comunicazione esterni, come: OPC DA/UA, SHM, Matlab, PlcSim, TCP, UDP, Profinet, ecc. Può realizzare l'importazione in batch di variabili di dati esterni e realizzare una rapida mappatura e associazione di controllo esterno variabili, che è conveniente e veloce.

Creation Cloud Platform

Creation Cloud Platform è composta principalmente da un sistema front-end, un sistema back-end e un terminale di monitoraggio mobile, che possono completare funzioni come la visualizzazione della produzione, la visualizzazione dello stato delle apparecchiature, la visualizzazione della gestione dello

stato delle apparecchiature, la digitalizzazione del processo di manutenzione, la digitalizzazione dell'esperienza di manutenzione e digitalizzazione della gestione del personale.

Le funzioni di base di Creator Cloud sono le seguenti:

Monitoraggio remoto

Monitoraggio delle apparecchiature, monitoraggio dei dati, monitoraggio degli allarmi, monitoraggio video

Analisi statistica

Dati in tempo reale, dati storici, dati di progetto, dati di allarme

Manutenzione intelligente

Rapporto di riparazione delle apparecchiature, piano di manutenzione, gestione degli ordini di lavoro, pezzi di ricambio.

Gestione delle autorità

Gestione del personale, gestione dei progetti, gestione delle funzioni, gestione dei dati.

Gestione dei registri

Registro dispositivo, registro operazioni, registro debug.

Gestione delle operazioni

Ricarica online della carta IoT, gestione dello spazio.

Push di allarme

WeChat, SMS, e-mail, voce.

Interfaccia di terze parti

PI, SDK, O PC.

I compiti di valutazione che possono essere completati

1. Applicazione della tecnologia PLC;
2. Applicazione della tecnologia di configurazione
3. Applicazione della tecnologia di azionamento del motore;
4. Applicazione della tecnologia dei sensori;
5. Applicazione di tecnologia software industriale;
6. Applicazione della tecnologia di comunicazione bus;
7. Applicazione della tecnologia della piattaforma media digitale;
8. Applicazione della tecnologia di produzione collaborativa
9. Applicazione della tecnologia dell'edge computing;
10. Applicazione della tecnologia del gemello digitale;
11. Applicazione della tecnologia Internet industriale
12. Applicazione della tecnologia Internet delle cose
13. Applicazione della tecnologia di sicurezza della rete
14. Applicazione della tecnologia della piattaforma cloud di dati