

CENTRO DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN 4.0

Marca: REEDUCA

Modelo: CPP-I4.0-ES



Se plantea una línea de producción donde los alumnos puedan visualizar diferentes etapas del proceso de producción

Mostrando completamente las tecnologías centrales de la fabricación inteligente, el sistema de fabricación de separadores personalizables ofrece producción de lotes pequeños y producción personalizada.

Puede confiar en la interfaz humano-maquina (HMI) del operador, para iniciar el proceso, supervisar el estado, controlar la supervisión del sistema y personalizarlo a la necesidad requerida. Con un controlador lógico independiente, cada unidad del sistema puede enviar la información del proceso a través del protocolo de comunicación.

Esta línea de producción cumple los siguientes procesos:

- Procesamiento
- Posicionamiento
- Buffer
- Manipulación
- Verificación
- Ensamble
- Almacenamiento
- Distribución
- Clasificación
- Paletizado.

La línea de producción incluye el siguiente equipamiento:

(6) PLC SIEMENS

Marca: SIEMENS

MODELO: SIMATIC S7-1200, CPU 1215C, CPU compacta DC/DC/relé



Son la opción ideal cuando se trata de realizar tareas de automatización de manera flexible y eficiente en el rango de rendimiento medio a bajo. Cuentan con una amplia gama de funciones tecnológicas e IO integradas, así como un diseño especialmente compacto y que ahorra espacio

Características:

- Memoria de usuario: expansión de la tarjeta SD/memoria de retención de 14 KB puede actuar como memoria de trabajo de 125 KB/memoria de carga de 4 MB
- E/S digital montada en la placa: entrada de 14 puntos/salida de 10 puntos
- E/S analógica montada en la placa: entrada de 2 canales. salida de 2 canales
- Tamaño de la imagen de proceso: entrada de 1024 bytes (I)/salida de 1024 bytes (Q)
- Memoria de bits (M): 4096 bytes
- Memoria temporal (local):
- 16 KB utilizados para el inicio y el bucle del programa (incluidos FB y FC relacionados)

- 16 KB utilizados para eventos de interrupción estándar (incluidos FB y FC)
- 6 KB utilizados para eventos de interrupción de error (incluidos FB y FC)
- Extensión del módulo de señal: un máximo de tres módulos de señal
- Contador de alta velocidad: El número de contadores sólo está limitado por la memoria de trabajo.
- Monofásico: frecuencia de reloj de 100 kHz x 3 y 30 kHz x 3
- Fase de cuadratura: frecuencia de reloj de 80 kHz x 3 y 30 kHz x 3
- Salida de pulsos: 4
- Entrada de captura de pulsos: 8
- Precisión del reloj en tiempo real: +/- 60 segundos/mes
- Velocidad de ejecución de operaciones booleanas: 0,08µs/comando
- Velocidad de ejecución del movimiento del texto: 1,7µs/comando
- Vel. de ejecución de operaciones matemáticas de números reales: 2,3µs/comando

Enlace del producto:

<https://mall.industry.siemens.com/mall/es/mx/Catalog/Product/6ES7215-1HG40-0XB0>

(4) HMI

Marca: WEINTEK

Modelo: MT8071iP



La visualización permite una calidad de proceso considerablemente mayor con plantas compactas o aplicaciones más pequeñas. Con todas las funciones básicas de HMI importantes, HMI abren posibilidades completamente nuevas en términos de funcionamiento y supervisión también en el campo de la ingeniería mecánica a un precio especialmente atractivo.

Características:

- Área de visualización: 7,0 pulgadas
- Resolución: 800³480
- Brillo: 350 cd /m²
- Color: 16 Millones de colores
- Retroiluminación: retroiluminación LED
- Puerto de comunicación: el puerto serie de 2 canales (COM1 y COM2) se puede utilizar como interfaz RS232 o interfaz RS485 respectivamente.
- Panel de pantalla táctil: modo de resistencia de 4 líneas
- Material de la carcasa: ABS+PC
- Temperatura de trabajo: -10 a 65 °C
- Humedad del ambiente: 10-90% RH
- Fuente de alimentación: DC 10 V a 38 V
- Consumo de energía: 5 W

Enlace del producto:

https://www.weintek.com/globalw/Product/Product_spec.aspx?Series=iP

(4) Banda transportadora

Marca: DOBOT

Modelo: Dobot Conveyor Belt Kit

La banda transportadora es un gran componente para construir un proceso de automatización con su robot.



Características:

- Carga útil 500 g
- Distancia de entrega efectiva 600 mm
- Velocidad máxima 120 mm / s
- Aceleración máxima 1100 mm / s²
- Peso neto 4,2 kg
- Dimensión 700 mm × 215 mm × 60 mm

Enlace del producto:

<https://www.dobot.cc/products/conveyor-belt-kit-specification.html>

(2) Sensor de visión Dobot

Marca: DOBOT

Modelo: Dobot Vision Kit



El sensor visión proporciona una plataforma básica de software y hardware basada en el desarrollo visual. Con las ventajas de funciones ricas, rendimiento estable y operación conveniente, satisface perfectamente las necesidades de aplicaciones visuales que incluyen posicionamiento visual, medición, detección y reconocimiento.

Características:

- Cámara:
 - o Píxeles efectivos: 5 millones
 - o Modelo de sensor: AR0521
 - o Color: coloreado
 - o Tamaño de píxel: 2.2 * 2.2 um
 - o Velocidad de fotogramas/resolución: 31 @ 2592 * 1944
 - o Filtro: 650 nm
 - o Relación ruido-sígnal: > 40dB
 - o Rango dinámico: > 60 dB
 - o Tipo de obturador: exposición del obturador rodante
 - o Tiempo de exposición: Formato Bayer: 16µs ~ 1sec; otros formatos: 28µs ~ 1sec
 - o Control de exposición: automático/manual
 - o Interfaz de datos: USB3.0
 - o Formato de datos: Mono 8/10/12, Bayer GR 8/10/10p/12/12p, YUV422_YUYV_Packed, YUV422_Packed y RGB8
 - o Interfaz de lente: C-Mount
 - o Dimensiones de la apariencia: 29 mm x 29 mm x 30 mm
 - o Peso: 56g
- Lente:
 - o Distancia focal: 12 mm
 - o Tamaño máximo de la superficie de la imagen: 1/1.8" (φ9mm)
- o Apertura: F2.8 a F16
- o Ángulo visual (DHV): 1/1.8": 41.2°, 34.4°, 23.4°
- o Distorsión óptica: -0.38%
- o Longitud focal posterior de la brida: 17.526 mm
- o Distancia mínima de tiro: 0,06 m
- o Rosca del tornillo del filtro: M27 * 0.5
- o Tamaño: φ29 * 35.36mm
- Fuente de Luz:
 - o Color claro: blanco
 - o Cantidad de LEDs: 48
 - o Iluminación: 40000 lux
 - o Longitud de onda: 455-457.5nm
 - o Distancia de trabajo: 35-110mm
 - o Dimensiones: diámetro interno 40 mm, diámetro externo 70 mm, altura 25 mm
 - o Diámetro externo del cilindro del espejo de la lámpara: Maxφ39 mm
 - o Peso: 0.48 kg
- Software del sistema:
 - o Las funciones incluyen: detección de disponibilidad / indisponibilidad / lados positivos / negativos, juicio de color / ubicación, posicionamiento, medición de tamaño 2D, reconocimiento de identificación, reconocimiento de caracteres;
 - o Función de posicionamiento: 13 funciones de posicionamiento, incluida la coincidencia rápida de entidades, la coincidencia de entidades de alta precisión, la ubicación redonda, el análisis de blobs, las herramientas de calibrador, la ubicación de borde, los puntos de intersección entre bordes y la ubicación de líneas paralelas
 - o Herramientas de medición: 12 herramientas de medición, incluyendo

medición de línea / redondo, medición de línea / línea, ajuste de redondeo, ajuste de línea recta, estadísticas de píxeles, herramienta de histograma, etc.;

- o Herramientas de calibración: seis herramientas de calibración, incluyendo la calibración de placas de calibración, puntos N y distorsión;
- o Herramientas de alineación: 14 herramientas de alineación, incluyendo mapeo de cámaras, y alineación de conjuntos de puntos;
- o Herramientas de procesamiento de imágenes: 14 herramientas, que incluyen combinación de imágenes, procesamiento morfológico, filtrado de imágenes, mejora de imágenes, evaluación de definiciones, transformación afín y despliegue de círculos;
- o Herramientas lógicas: 12 herramientas, incluidas la detección de condiciones, el formato, la comparación de caracteres, el conjunto de puntos y las estadísticas que consumen mucho tiempo;
- o Herramientas de reconocimiento: 4 herramientas, incluyendo reconocimiento de código de barras y reconocimiento de código QR; soporte de comunicación Modbus, comunicación PLC, comunicación IO;
- o La interfaz en ejecución es editable.

(3) Dobot Magician

Marca: DOBOT

Modelo: Dobot Magician



Magician es un brazo robótico de escritorio multifuncional para la formación práctica. Instalado con diferentes herramientas finales, DOBOT Magician puede realizar funciones interesantes como impresión 3D, grabado láser, escritura y dibujo. Es compatible con el desarrollo secundario mediante 13 interfaces extensibles y más de 20 lenguajes de programación, lo que realmente hace que su creatividad e imaginación aumenten sin ninguna limitación.

Características:

- Especificaciones de parámetros:
 - o Número de ejes: 4
 - o Carga máxima: 500 g
 - o Rango de trabajo: 320 mm
 - o Precisión del posicionamiento repetido: 0,2 mm
 - o Voltaje de la fuente de alimentación: 100-240 V, 50/60 Hz
 - o Entrada de alimentación: 12 V / 7 A DC

Enlace del producto:

<https://www.dobot.cc/products/robot-vision-kit-specification.html>

- o Interfaz de comunicación: USB
- o Potencia: 60W Max
- o Temperatura ambiente: -10°C to 60°C
- Rango de movimiento
- o Pedestal del eje 1: -90° a +90°
- o Eje 2 brazo grande: 0° a +85°
- o Eje 3 brazo pequeño: -10° a +95°
- o Rotación del eje 4: -90° a +90°
- Velocidad máxima: (250 g de carga)
 - o Pedestal del eje 1: 320°/s
 - o Eje 2 brazo grande: 320°/s
 - o Eje 3 brazo pequeño: 320°/s
 - o Rotación del eje 4: 480°/s
 - o aplicación
- Software: DobotStudio, Repetier Host, Gbrlcontroller3.6, DOBOT Blockly (programación gráfica)
- SDK: Proporcionar el protocolo de comunicación Dobot y la biblioteca de funciones Dobot
- Interfaz extendida
- E/S: Se pueden configurar 10 canales para introducir señales analógicas o salida PWM.
 - o Salida de potencia: 4 canales está configurado para controlar la salida de la fuente de alimentación de 12V
 - o Control de movimiento: 2 canales está configurado para la interfaz del controlador del motor paso a paso.
- Características físicas:
 - o Peso neto (robots y controladores): 3,4 kg
 - o Dimensiones del pedestal: 158 mm * 158 mm
 - o Material: aleación de aluminio 6061 y plástico de ingeniería ABS
- Controlador: controlador de integración Dobot

- Instalación del robot: escritorio
- Especificaciones de embalaje (Largo x Ancho x Alto): 380 mm x 385 mm x 480 mm

Enlace del producto:

<https://www.dobot.cc/dobot-magician/specification.html>

(2) Riel

Marca: DOBOT

Modelo: Dobot Linear Rail Kit



El riel lineal industrial de alta precisión garantiza que el robot funcione de manera muy suave y coherente.

Características:

- Carga útil 5 kg
- Distancia de recorrido efectiva 1000 mm
- Velocidad máxima 150 mm / s
- Aceleración máxima 150 mm / s²
- Repita la precisión de posicionamiento 0.01 mm
- Precisión de posicionamiento absoluta 0,25 mm
- Peso neto 4.7KG
- Dimensión (largo x ancho x alto) 1320 mm x 120 mm x 55 mm

Enlace del producto:

<https://www.dobot.cc/products/sliding-rail-kit-specification.html>

(5) Dobot MG 400

Marca: DOBOT

Modelo: Dobot DT-MG400-4R075-01



- J3 -25 ° ~ 105 °
- J4 -360 ° ~ 360 °
- Velocidad máxima conjunta
- J1 300 ° / s
- J2 300 ° / s
- J3 300 ° / s
- J4 300 ° / s
- Alimentación 100 ~ 240 V CA, 50/60 Hz
- Voltaje nominal 48V
- Potencia nominal 150W
- Modo de comunicación TCP / IP, Modbus TCP
- Escritorio de instalación
- Peso 8 kilogramos
- Tamaño de la base 190 mm × 190 mm
- Entorno 0° C ~ 40° C
- Software DobotStudio 2020, SCStudio

Enlace del producto:

<https://www.dobot.cc/products/mg400-spec.html>

Es un robot de escritorio liviano con una huella más pequeña que una hoja de papel A4. Diseñado para ser flexible de implementar, fácil de usar y seguro para colaborar, MG400 hace que la automatización sea asequible y accesible para escenarios de producción diversificados y de lotes pequeños. Con una carga útil de 750 g, un alcance máximo de 440 mm, guía manual y detección de colisiones, el MG400 es realmente un ajuste perfecto para aplicaciones industriales de escritorio livianas que requieren una implementación y un cambio rápidos.

Características:

- Número de ejes 4
- Carga útil 500 g (Máx. 750 g)
- Max. Alcance 440 mm
- Repetibilidad ± 0,05 mm
- Gama conjunta
- J1 ± 160 °
- J2 -25 ° ~ 85 °

(1) Dobot M1

Marca: DOBOT

Modelo: Dobot M1



Es un brazo robótico inteligente rentable para la industria ligera. Con alta precisión, amplio rango de trabajo, funciones completas y desarrollo secundario, brinda a los usuarios más formas de uso. M1 puede realizar múltiples funciones del trabajo de la línea de ensamblaje, como soldadura, reconocimiento visual y plug-in de PCB, lo que ayuda a construir el sistema industrial inteligente.

Características:

- Longitud del brazo: 400 mm
- Carga: 1,5 kg
- Rango de movimiento:
- Brazo grande: -90° a +90°
- Brazo pequeño: -140° a +140°
- Eje Z: 0-250 mm
- Rotación final: -360° a +360°
- Velocidad máxima de movimiento:
- Velocidad conjunta de las armas grandes y pequeñas: 200°/s
- Velocidad de síntesis de armas grandes y pequeñas: 2000 mm/s
- Velocidad del eje Z: 1000 mm/s
- Precisión de posicionamiento repetido: 0,02 mm
- Fuente de alimentación: 100 V a 240 V, 50/60 Hz
- Comunicación: RS-232C, Ethernet
- E/S: salida digital extensible de 22 canales, entrada digital de 24 canales, entrada ADC de 6 canales
- Desarrollo secundario: soporte Dobot pila de protocolos propietarios; soporte C/C++, VB.net, Python, Java, Labview entre otros lenguajes de programación
- Altura de la máquina completa: 687 mm
- Dimensiones de la instalación del pedestal: 230 mm x 175 mm

- Traje extensible: módulo de impresión 3D, módulo de grabado láser, garra mecánica, lechón de pila, etc.

Enlace del producto:

<https://www.dobot.cc/dobot-m1/specification.html>

(1) Robot de 6 ejes Epson VT6L

Marca: Epson

Modelo: ROBOT DE 6 EJES EPSON VT6L



El VT6L tiene muchas de las funciones que se encuentran en los robots más avanzados de Epson, como el poderoso software de desarrollo Epson RC+® y las herramientas que facilitan la integración como la guía de visión y posee además un alcance de hasta 900 mm y una carga útil de hasta 6 kg.

Características:

- Largo del brazo / Alcance: Alcance máx. – Punto P: Ejes 1 a 5 Centro 920 mm, Alcance máx. – Punto P: Ejes 1 a 6 Superficie de la brida 1.000 mm

- Repetibilidad: Eje 1 a 6 $\pm 0,1$ mm
- Carga útil (kg): Nominal: 3 kg, Máx.: 6 kg
- Tiempo de ciclo: 0.60 sec²
- Radio de Acción: Eje 1 $\pm 170^\circ$, Eje 2 $-160^\circ \sim +65^\circ$ (225°),
- Eje 3 $-51^\circ \sim +190^\circ$ (241°), Eje 4 $\pm 200^\circ$, Eje 5 $\pm 125^\circ$, Eje 6 $\pm 360^\circ$
- Momento de Inercia Permisible: Eje 4 0,3 kg·m², Eje 5 0,3 kg·m², Eje 6 0,1 kg·m²
- Frenos: Todos los ejes
- Configuraciones de Montaje: Tipo de montaje¹: Mesa, techo, pared
- Controlador: Incorporado
- Peso: 40 kg (sin los cables)
- Cables del Robot: Longitud del cable eléctrico: 5 m
- Regulaciones de Seguridad: Marca CE: Directiva sobre CEM, directiva sobre maquinaria
- ANSI/RIA R15.06-2012
- NFPA79 (Edición 2007)
- Power: 100 - 240 VCA monofásica

Enlace del producto:

<https://epson.com/For-Work/Robots/6-Axis/Epson-VT6L-All-in-One-6-Axis-Robot/p/RVT6L-A901SS>

(1) Epson Teach Pendant – TP3

Marca: Epson

Modelo: EPSON TEACH PENDANT - TP3



El TP3 es más intuitivo que nunca con una interfaz gráfica de usuario fácil de usar de nuevo diseño. A diferencia de otros colgantes en el mercado, TP3 es único en el sentido de que no solo actúa como una herramienta de enseñanza del robot, sino que tiene la capacidad de realizar cambios en los parámetros del robot, también funciona como un dispositivo operativo.

Características:

- Monitor:
- Tamaño del área de visualización: 10,1 pulgadas
- Elemento de visualización: LCD TFT en color con retroiluminación LED
- Contraste: brillo variable analógico
- Luz de fondo: LED blanco
- Calificaciones generales:
- Tamaño: 314 mm (ancho) x 244 mm (alto) x 142 mm (profundidad)
- Peso: Aproximadamente 3.3 lbs
- Voltaje nominal: DC24V
- Consumo de energía eléctrica: 16 W o menos
- Temperatura ambiente: 0-40 grados C
- Nivel de protección: IP65
- Seguridad:
- Seguridad: UL1740, ANSI 15.06
- Habilitar interruptor: 3 posiciones (interruptores para diestros y zurdos incluidos)
- Parada de emergencia: tipo de restablecimiento de hongos con color rojo
- Modo de prueba de alta velocidad (T1 / T2)

Enlace del producto:

<https://epson.com/For-Work/Robots/Integrated-Options/Epson-Teach-Pendant---TP3/p/R12NZ900N3>

(1) CURSO DE CAPACITACIÓN CON CERTIFICACIÓN: ROBÓTICA INDUSTRIAL COLABORATIVA



Curso de brazos robóticos colaborativos para el desarrollo de la autonomía, autocrítica, auto pensamiento, autoformación y motivación para la innovación de procesos de producción, mediante la interconectividad de comunicación de una máquina a otra, lo que permite un grado de automatización e independencia operativa aplicadas a la industria 4.0

Características:

- Temas cubiertos: Programación de PLC, Programación de Robots Colaborativos, Simulación de Brazos Robóticos, y Programación de Robot de 6 Ejes.
- Duración del curso: 40 horas
- Capacidad: 15 participantes
- El curso es impartido por un instructor certificado por Robotic Educations and Competition Foundation(RECF).
- Al finalizar el curso, hasta 15 participantes podrán presentar su examen de acreditación, para obtener su certificado en Robótica Colaborativa.

El centro de procesos de producción 4.0 incluye el siguiente mobiliario:

- Pantalla para proyectar móvil
 Marca: Multimedia Screens
 Modelo: Multimedia Screens
 Características:
 - o Pantalla deslizable
 - o 170 pulgadas diagonal
 - o Formato 1:1
 - o Tamaño 305 cm x 305 cm
 - o Color blanco mate
 - o Empotrable a pared o techo
 - o No flamable
 - o Housing color blanco
 - o Lienzo con bordes negros lavable, con tratamiento anti-hongos
 - o Filtro UV
 - o Sistema retráctil lento enrollamiento
 - o Garantía de 1 año contra defectos de fabricación
- 6 módulos integrales de trabajo.
 Marca: JCM240 ISO Parrilla

Modelo: JCM240 ISO Parrilla

Cada módulo se compone por:

- o 1 Mesa de 240x50x75 cm cubierta en LP de 19mm y base metálica con cubre piernas en lámina y con canaletas para tomacorrientes, incluye puerto con 2 contactos eléctricos y 1 puerto USB.
 - o 4 sillas ISO con parrilla.
 - 2 pizarrones móviles
- Marca: ULINE
Modelo: ULINE
Características:

- o Marco y soporte de aluminio con charola porta marcadores de largo completo.
- o Pizarrón blanco estándar con superficie de melanina blanca no magnética resistente a rayones.
- o 4 Ruedas de nylon de 2", 2 con seguro inmovilizador.

Se incluye instalación del laboratorio y puesta en marcha.



Todas las imágenes son sólo de carácter ilustrativo.