



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO FESTO DE HIDRÁULICA

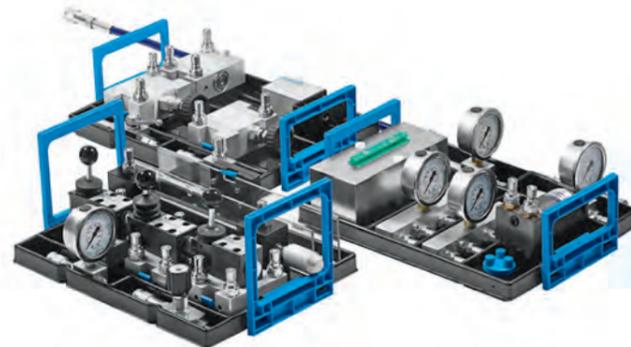


SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE HIDRÁULICA BÁSICA MODELO TP 501

Contenidos didácticos

Grupos y componentes:

- Estructura, funcionamiento y características más importantes de un grupo hidráulico.
- Estructura y funcionamiento de válvulas limitadoras de presión, cilindros y válvulas distribuidoras.
- Estructura y funcionamiento de una válvula de antirretorno, un regulador de flujo unidireccional y una válvula de antirretorno desbloqueable.
- Estructura y funcionamiento de válvulas reguladoras del caudal



Mediciones y cálculos:

- Registro e interpretación de la curva característica de una bomba hidráulica.
- Medición del caudal de un control hidráulico.
- Registro de la curva característica de una válvula limitadora de presión.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE HIDRÁULICA AVANZADA MODELO TP 502

Contenidos didácticos

Grupos y componentes:

- Estructura y funcionamiento de un motor hidráulico.
- Ajuste del sentido de giro y de la velocidad de rotación de un motor hidráulico.
- Estructura, funcionamiento y utilización de un distribuidor de caudal
- Utilización de un depósito como acumulador de volumen y presión.
- Estructura, funcionamiento y utilización de una válvula reductora de presión.
- Especificación de la presión del cilindro.
- Distinción entre válvulas limitadoras de presión y válvulas reguladoras de presión.

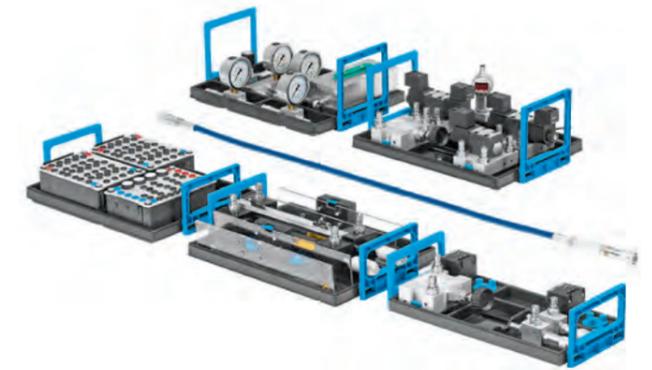


SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE ELECTROHIDRÁULICA BÁSICA MODELO TP601

Contenidos didácticos

Grupos y componentes:

- Estructura, funcionamiento y campos de aplicaciones de electroválvulas de 2/2, 3/2, 4/2 y 4/3 vías y válvulas de doble bobina de 4/2 vías.
- Estructura y funcionamiento de pulsadores, interruptores y finales de carrera eléctricos.
- Estructura y funcionamiento de un relé.
- Aprendizaje y consideración de la carga admisible de contactos de emisores de señales eléctricos.
- Selección y utilización de componentes hidráulicos y eléctricos conforme a criterios económicos.
- Estructura y funcionamiento de un presostato.

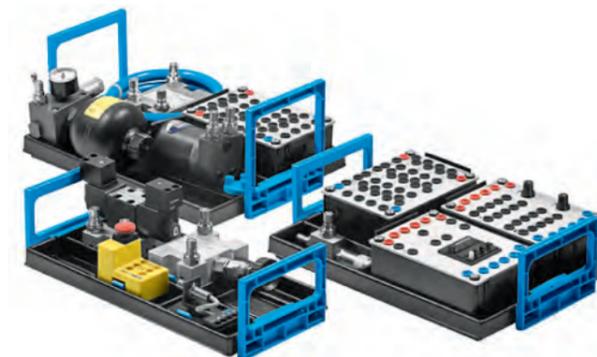


SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE ELECTROHIDRÁULICA AVANZADA MODELO TP602

Contenidos didácticos

Grupos y componentes:

- Estructura y modo de funcionamiento de diferentes sensores de proximidad.
- Funcionamiento y aplicaciones prácticas de un relé temporizador con arranque y desconexión retardados.
- Funcionamiento y utilización de un contador eléctrico con preselección.



Objetivos didácticos para los circuitos hidráulicos:

- Selección de detectores de proximidad en función a los requerimientos de la tecnología de control.
- Ampliación de controles electrohidráulicos y adaptación de su documentación.
- Proyecto y construcción de controles secuenciales en función del recorrido y de la presión.
- Identificación del solapamiento de señales en un control secuencial y adopción de las medidas apropiadas.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE REGULACIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS MODELO TP610

Contenidos didácticos

- Fundamentos del procesamiento de datos analógicos.
- Utilización y adaptación de sensores.
- Interpretación de los resultados de la medición.
- Lectura y comprensión de fichas técnicas y curvas de medición.
- Adquisición de conocimiento acerca de los componentes de la técnica de fluidos, su influencia y función.
- Determinación de los efectos de la técnica de fluidos y características.
- Localización analítica de averías.
- Energía hidráulica.
- Evaluación de cambios de estado.
- Técnica proporcional.
- Técnica de regulación con regulación de la posición, de secuencia?



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE HIDRÁULICA PROPORCIONAL BÁSICA MODELO TP 701

Contenidos didácticos

Grupos y componentes:

- Estructura y funcionamiento de diferentes válvulas proporcionales.
- Curvas características y características de las válvulas proporcionales.
- Estructura y funcionamiento de amplificadores y valores de referencia.
- Adquisición de conocimientos acerca de la curva característica del amplificador de 1 y 2 canales.
- Ajuste completo de un amplificador de 1 canal.
- Ajuste de la corriente básica, el salto de corriente y la corriente máxima.
- Adquisición de conocimientos acerca de las curvas características de la válvula proporcional de 4/3 vías y de la válvula limitadora de presión proporcional.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE HIDRÁULICA PROPORCIONAL AVANZADA MODELO TP 702

Contenidos didácticos

Grupos y componentes:

- Determinación de curvas características y características de diferentes sensores.
- Coordinación de equipos eléctricos e hidráulicos.
- Confección de curvas características para los detectores de recorrido, los sensores de presión y los sensores de temperatura.

Mediciones y cálculos:

- Medición y procesamiento de magnitudes como el recorrido, el tiempo, la presión, y la temperatura.
- Procesamiento de señales analógicas.

Circuitos hidráulicos:

- Control de la presión, la velocidad, la aceleración, la deceleración y la posición.
- Lectura y confección de esquemas hidráulicos proporcionales y eléctricos.
- Lectura de diagramas de movimientos.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO HIDRAULICO DE REGULACIÓN MODELO TP 511

Contenidos didácticos

Circuitos reguladores de posición:

- Curva característica de un detector de recorrido.
- Curvas características de caudal de una válvula distribuidora continua.
- Unidad de accionamiento lineal como tramo para regular la posición.
- Estructura y puesta en funcionamiento de un circuito regulador de posición.
- Error de seguimiento en el circuito regulador de posición.
- Regulación de posición con tramo de regulación modificado.
- Puesta en funcionamiento de un circuito regulador de posición con magnitudes perturbadoras.
- Características y funciones transitorias de un regulador de estado.
- Parametrización de un regulador de estado.

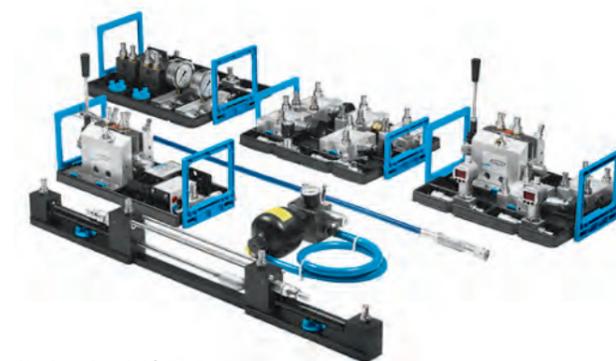


SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE INGENIERÍA DE CONTROL HIDRÁULICA MODELO 8025069

Contenidos didácticos

- En los 21 ejercicios del curso BIBB hidráulica se transmiten las bases teóricas de la tecnología de control hidráulica. Los temas que se tratarán son: grupo de accionamiento, válvula de vías y accionamientos, válvulas de cierre y reguladoras de caudal, válvulas de presión y presostatos, acumulador hidráulico, conmutaciones de aplicación, elevación de una carga, conmutación Grätz, circulación neutral del caudal de la bomba, puesta a punto y mantenimiento.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO HIDRÁULICA MÓVIL BÁSICO MODELO TP 801



Contenidos didácticos

- En muchos vehículos y aplicaciones se utilizan bombas de cilindrada constante que proporcionan caudal cuando no se necesita potencia hidráulica. En el equipo TP 801 se comparan y evalúan distintos sistemas en cuanto a su balance energético, también si están sometidos a carga.

Los sistemas con varios consumidores se montan en paralelo, en tándem y en serie y se analizan de acuerdo a características como la prioridad, la distribución del caudal y la dependencia de presión.

Asimismo se ponen a prueba los fundamentos del tema Parada de la carga con válvulas de asiento y Bajada de la carga con contra soporte y válvula de frenado de bajada.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO HIDRÁULICA MÓVIL AVANZADA MODELO TP 802



Contenidos didácticos

- Con el equipo TP 802 se ponen a prueba de forma práctica y se registran con la técnica de medición la configuración y el funcionamiento del sistema hidrostático de dirección, formado por una válvula de dirección, válvulas de impacto y de aspiración, cilindro(s) de dirección, bomba de cilindrada constante y, en caso necesario, consumidores secundarios. Los fundamentos incluyen la configuración de diferentes sistemas de dirección con cilindros sincronizados y diferenciales, así como la determinación del volumen absorbido y de la unidad de dirección en función del par de giro. Asimismo se discuten y ponen a prueba las características de la dirección de emergencia. Se somete el sistema a sobrecarga, se analiza su comportamiento y se ajustan las válvulas de impacto en consecuencia. Otro de los contenidos del equipo didáctico es la prioridad del sistema de dirección con respecto a un consumidor secundario.

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE HIDRÁULICA DE TRABAJO NIVEL AVANZADO MODELO TP 803

Contenidos didácticos

- De Hidráulica de trabajo, nivel avanzado. En el nivel avanzado, la atención se centra en el sistema Load-Sensing con bomba de cilindrada variable, bloque de control, servopilotaje y hasta dos consumidores. Para poner en práctica los proyectos se requieren componentes y accesorios del conjunto de equipos TP 801 y TP 802.

Contenidos:

- Estructura, modo de funcionamiento y ajuste de una bomba de cilindrada variable con regulador Load-Sensing y bloque de control.
- Comparación y evaluación del balance energético entre Open Center Load-Sensing y Closed Center Load-Sensing con bomba de cilindrada variable.
- Control remoto y servopilotaje hidráulico de bloques de control.
- Características de los sistemas Load-Sensing con válvulas equilibradoras de presión pre y post conectadas (distribución de caudal independiente de la carga).



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO FESTO DE NEUMÁTICA



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO NEUMÁTICA BÁSICA MODELO TP101

Objetivos didácticos

- Estructura, función y aplicación de cilindros de simple y doble efecto
- Cálculo de parámetros básicos
- Accionamiento directo e indirecto
- Aplicación y funcionamiento de las válvulas de 3/2 y 5/2 vías
- Métodos de accionamiento de válvulas distribuidoras
- Análisis de circuitos
- Opciones para medición de presiones
- Sistemas de control dependientes de la presión
- Distinción entre métodos de control de caudal y uso según la aplicación
- Explicación y diseño de circuitos de enclavamiento
- Operaciones lógicas: explicación e implementación de operaciones

AND/OR/NOT

- Combinación de operaciones lógicas
- Función y aplicación de finales de carrera
- Válvulas temporizadoras
- Realización de movimientos oscilantes
- Consideraciones económicas sobre el uso de componentes neumáticos

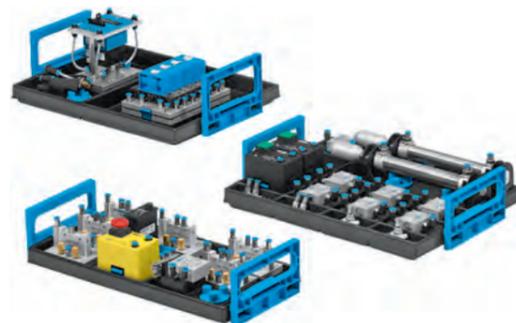


SISTEMA DE ENTRENAMIENTO NEUMÁTICA AVANZADA MODELO TP102

Objetivos didácticos

- Etapas de reducción binaria
- Posiciones finales sin finales de carrera
- Circuitos de enclavamiento
- Conversión de válvulas de 5/2 vías
- Función de un final de carrera por contrapresión
- Control paso a paso básico (ciclo continuo)
- Control paso a paso con modos de funcionamiento o paso en vacío
- Activación y coordinación de retardos de tiempo
- Repetición de pasos variable utilizando un contador
- Circuito con bucle de auto enclavamiento y funciones auxiliares
- Evaluación y uso de sensores para detección de materiales
- Control paso a paso con pilotaje protegido y funciones auxiliares
- Sensores de proximidad en las posiciones finales y medias del recorrido

- Combinación de válvulas de escape rápido y reguladores de presión
- Inversión de una señal de tiempo
- Variación de la amortiguación final
- Uso y ajuste de diferentes tipos de sensores



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO ELECTRONEUMÁTICA BÁSICA MODELO TP 201



Contenidos didácticos

- Estructura, función y aplicación de cilindros de simple y doble efecto
- Cálculo de parámetros básicos
- Accionamiento directo e indirecto
- Aplicación y funcionamiento de las electroválvulas de 3/2 y 5/2 vías
- Análisis de circuitos
- Opciones para medición de presiones
- Sistemas de control dependientes de la presión
- Circuitos de enclavamiento
- Operaciones lógicas: AND/OR/NOT
- Combinación de operaciones lógicas
- Función y aplicación de finales de carrera
- Supervisión de posiciones utilizando sensores electrónicos de proximidad
- Válvulas temporizadoras
- Realización de movimientos oscilantes
- Consideraciones económicas sobre el uso de componentes neumáticos
- Localización de averías en circuitos electro neumáticos simples

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE REGULACIÓN Y ADQUISICIÓN DE DATOS EN NEUMÁTICA MODELO TP 210



Contenidos didácticos

- Fundamentos del procesamiento de datos analógicos
- Empleo y ajuste de sensores
- Interpretación de resultados de medición
- Lectura y comprensión de fichas técnicas y curvas de medición
- Los componentes de la técnica de fluidos, su influencia y función
- Determinación de los efectos de la técnica de fluidos y particularidades
- Localización analítica de averías
- Ahorro de energía
- Evaluación de cambios de estado
- Técnica proporcional

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE ELECTRONEUMÁTICA AVANZADA MODELO TP 202



Contenidos didácticos

- Describir la estructura y aplicación de los terminales de válvulas
- Realizar controles secuenciales con solapamiento de señales
- Solución según el método del grupo, encadenamiento de secuencias con válvulas de retorno por muelle y con válvulas bi estables.
- Describir y establecer modos de funcionamiento
- Describir la función y aplicación de un contador con preselección
- Explicar y realizar una función de paro de emergencia utilizando válvulas con retorno por muelle
- Condiciones del paro de emergencia
- Explicar la función y aplicación de una electroválvula de 5/3 vías
- Describir y establecer el modo de funcionamiento "Ajuste"
- Localización de circuitos electro neumáticos complejos

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN ACCIONAMIENTO EN NEUMÁTICA MODELO TP 220



Contenidos didácticos

- Diseño de una red de aire comprimido
- Dimensionado de la potencia neumática
- Influencia de tubos flexibles y racores en la velocidad de proceso
- Reducción de costes mediante uso de presiones distintas en la carrera de avance y retroceso
- Reducción de costes por evitación de fugas
- Comportamiento de actuadores lineales en funcionamiento
- Cálculo de momentos de inercia de la masa
- Comportamiento de actuadores giratorios en funcionamiento
- Funcionamiento, accionamiento y selección del músculo neumático
- Comparación entre cilindros estándar y el músculo neumático
- Comportamiento de controles neumáticos en caso de fallo energético

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN TÉCNICA DE VACÍO MODELO TP 230

Objetivos didácticos

Generación de depresión y configuración de sistemas:

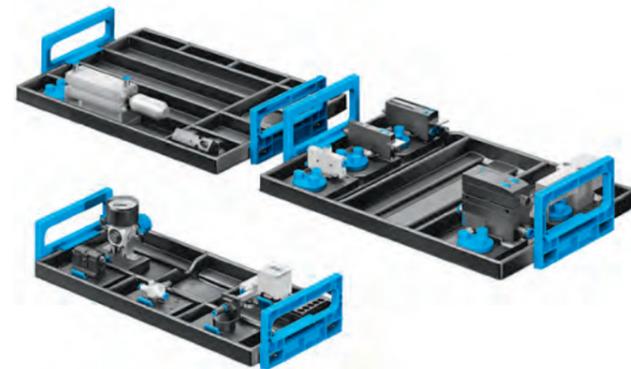
- Funcionamiento y utilización de eyectores según el efecto Venturi
- Influencia de la presión del sistema sobre la depresión que puede alcanzarse y sobre el tiempo de evacuación.

Dimensionado y ajuste de un sistema de vacío Selección de pinzas por vacío:

- Formas y materiales de ventosas
- Condiciones relativas al tipo de pinzas y a la geometría de las piezas
- Influencia del diámetro de la ventosa y de la superficie de la pieza sobre la fuerza de sujeción



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN SENSORES DE LA NEUMÁTICA MODELO TP 240



Contenido didáctico

- Principios básicos de las técnicas de conexión y de circuitos
- Principios básicos de la adquisición y del procesamiento de los datos de medición
- Estructura, funcionamiento y aplicaciones prácticas de los sensores utilizados
- Selección de los sensores apropiados teniendo en cuenta las condiciones límite
- Métodos diferentes para medir la presión y el caudal
- Diferencias entre medición absoluta, relativa y por presión diferencial
- Ajuste y control de sensores

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD EN SISTEMAS NEUMÁTICOS MODELO TP 250

Contenido didáctico

- Reducción de la presión o de la fuerza conforme al trabajo que debe efectuarse
- Reducción de la velocidad y de la aceleración teniendo en cuenta el tiempo de ciclo y el control del caudal dependiente de la carga
- Parada de emergencia y desbloqueo: medidas apropiadas para detener un actuador neumático y volver a ponerlo en funcionamiento de manera profesional
- Medidas apropiadas en caso de fallo de presión y recuperación, así como la acumulación y la aplicación de energía auxiliar
- Medidas apropiadas en caso de fallo y retorno de la corriente



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN INGENIERÍA DE CONTROL NEUMÁTICO MODELO 549840

Contenidos didácticos

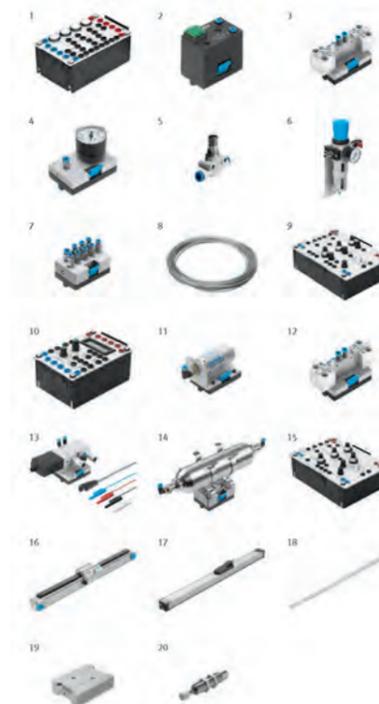
- Fundamentos físicos de la electricidad y la neumática
- Función y aplicación de dispositivos electroneumáticos
- Representación de secuencias de movimiento y estados de conmutación
- Construcción de sistemas de control utilizando relés
- Circuitos de enclavamiento eléctrico
- Uso de sensores de proximidad magnéticos
- Uso de presostatos – Sistemas de control dependientes del recorrido utilizando sensores
- Sistemas de control utilizando contadores con preselección
- Controles con parámetros (p.ej: ciclo único/ciclo continuo, PARO DE EMERGENCIA)
- Controles diagrama-paso/controles secuenciales
- Controles por tiempo/ controles secuenciales controlados por tiempo
- Controles de programa con secuenciador con y sin borrado
- Localización de averías en grandes sistemas de control electroneumáticos



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN NEUMÁTICA DE REGULACIÓN BÁSICA MODELO TP111

Contenidos didácticos

- Regulación de la presión y la posición.
- Secuencia de acción de un circuito de regulación: variables controladas, manipuladas, perturbadoras y de referencia.
- Actividad y tiempo de unidades de regulación: reguladores continuos y discontinuos, reguladores P, I, D, PI, PD, PID, reguladores de estado.
- Comportamiento de las secuencias de regulación: características de transferencia, respuesta transitoria, sistemas con y sin compensación, sistemas de primer, segundo y tercer orden, tiempos inactivos.
- Interacción de reguladores en bucle cerrado y sistemas de control, optimización de circuitos de regulación, consideraciones acerca de la estabilidad.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE GESTIÓN ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE DEL AIRE COMPRIMIDO



Antes de la aplicación de aire comprimido, se produce la generación, preparación y distribución del mismo hasta que se utilice en la aplicación correspondiente. El aire comprimido es una valiosa fuente de energía.

No obstante, normalmente se aprovecha poco para configurar de manera eficiente el sistema completo. Los diferentes consumos se miden o controlan muy de vez en cuando.

La mayoría de las veces, la situación de los gastos no es un factor que se mantenga siempre transparente. En este caso, es adecuado el uso del sistema Air Control AirCS®.

En este caso, el AirCS® EduTrainer® se mantiene como base. Se incluirá entre la generación de aire comprimido (compresor) y el proceso. La técnica de medición integrada, junto con el software FluidLab®-AirCS®, permite un Condition Monitoring realmente innovador para la medición del consumo de aire comprimido y de corriente eléctrica.

ROBOTINO

Plataforma de robot móvil para investigación y formación

Equipado con un actuador omnidireccional y sus sensores, interfaces y ampliaciones específicas, el Robotino® se puede utilizar de manera flexible. Para la programación de las aplicaciones individuales están disponibles los lenguajes y sistemas de programación más importantes. Robótica móvil y de servicio.

Además de los robots industriales, los robots móviles y de servicio son cada vez más importantes. El nuevo Robotino® sigue este desarrollo técnico y económico, y sirve de base para los objetivos de investigación y formación en estos ámbitos de aplicación.



ROBÓTICA MÓVIL DE SERVICIO

Robotino® está disponible en dos versiones estándar Premium Edition y Basic Edition.

- Premium Edition
- Basic Edition.

La diferencia entre las dos versiones está en la capacidad de cálculo, el tamaño de la memoria interna y de la extensión mecánica, así como en la torre de montaje

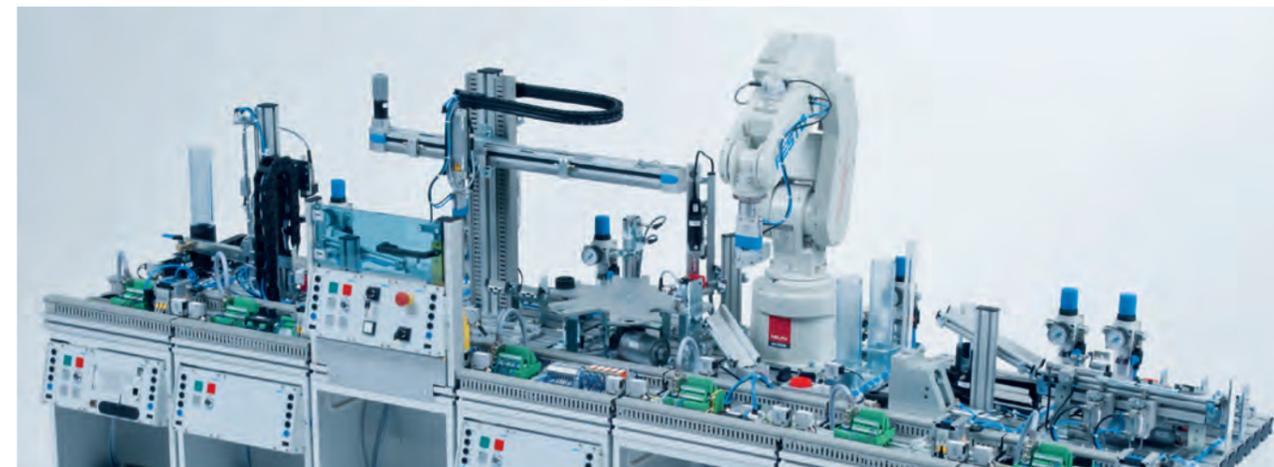


SISTEMA DE PRODUCCIÓN MODULAR MPS

Cada estación marca una temática. Dos estaciones son suficientes para representar un proceso sencillo y realista de la técnica de automatización: las estaciones de distribución y de clasificación.

A pesar de ser la combinación más elemental posible, ofrece numerosas funciones básicas de la fabricación automatizada, como la separación, la alimentación, la detección y la clasificación. Cada estación aporta nuevos objetivos didácticos, pero con todas se obtiene la mayor exactitud de transferencia en la práctica profesional de la moderna fabricación automatizada.

Libertad de combinación. Todas las estaciones pueden combinarse con otros sistemas y se complementan con contenidos didácticos sobre flujos de materiales y de informaciones. El cliente decide si integrar las estaciones en red o si trabajar con ellas de manera autónoma con un PLC propio. También es posible combinar con otros procesos, p. ej., con los sistemas de MPS® Sistema de transferencia o con las estaciones del MPS® PA



1.- ESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN MPS

Función

La estación de Distribución separa piezas. Hay hasta ocho piezas en el tubo del almacén de apilado. Un cilindro de doble efecto expulsa las piezas individualmente.

El módulo Cambiador sujeta la pieza separada por medio de una ventosa. El brazo del cambiador, que es accionado por un actuador giratorio, transporta la pieza al punto de transferencia de la estación posterior.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Tecnología del vacío
- Accionamientos neumáticos lineales y giratorios Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores:
- Uso correcto de finales de carrera PLC:
- Programación y aplicación de un PLC
- Estructura de un programa de PLC
- Sección de programa y de modo de funcionamiento
- Secuencia de REPOSICIÓN ordenada
- Programación de un PARO DE EMERGENCIA



2. ESTACIÓN DE DISTRIBUCIÓN CON AS-INTERFACE - UN CABLE, NUMEROSAS SEÑALES -

Función

La estación de Distribución separa piezas. Hay hasta ocho piezas en el tubo del almacén de apilado. Un cilindro de doble efecto expulsa las piezas individualmente. El módulo Cambiador sujeta la pieza separada por medio de una ventosa. El brazo del cambiador, que es accionado por un actuador giratorio. Transporta la pieza al punto de transferencia de la estación posterior.

La estación está equipada con diversos componentes AS-1 (slaves AS-i) Para el funcionamiento se necesita un PLC con funcionalidad de AS-i master.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Tecnología del vacío
- Accionamientos neumáticos lineales y giratorios Tecnología de bus de campo: – Aprender acerca de AS-i
- Verificación, integración y puesta a punto de componentes AS-i en un sistema automatizado – Planificación, configuración y programación de redes AS.



4. ESTACIÓN DE PROCESAMIENTO - PURAMENTE ELÉCTRICA -

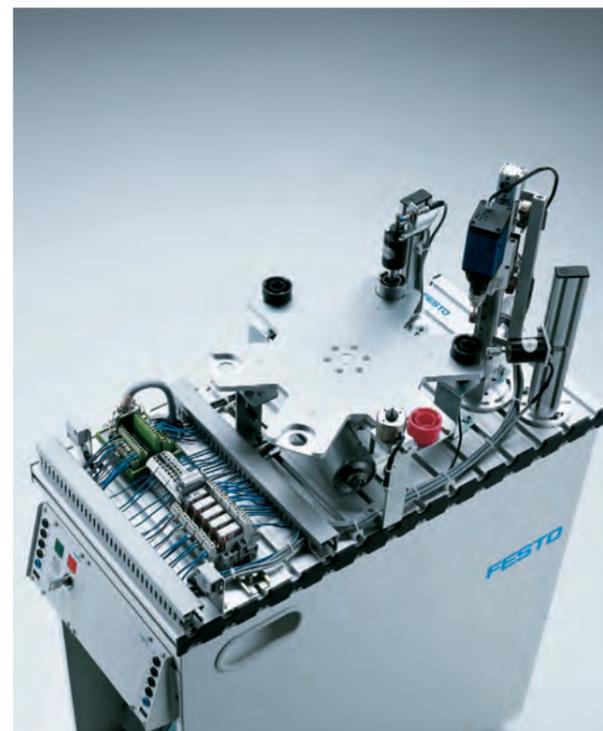
Función

En la estación de Procesamiento, las piezas se verifican y se procesan en una mesa giratoria de indexación. Esta estación utiliza sólo accionamientos eléctricos. La mesa giratoria de indexación es accionada por un motor DC. La mesa es posicionada por medio de un circuito por relés, siendo detectada la posición de la mesa a través de un sensor inductivo.

En la mesa de indexación giratoria, las piezas son verificadas y taladradas en dos procesos paralelos. Un electroimán con un sensor inductivo verifica que las piezas se hallen colocadas en la posición correcta. Durante el taladrado, la pieza es sujeta por un electroimán. Las piezas acabadas son sacadas a través de un expulsor eléctrico.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación
- Selección de accionamientos lineales Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores:
- Uso correcto de finales de carrera PLC:
- Programación de controles programables y secuencias de pasos en paralelo Localización de averías:
- Localización sistemática de averías en un sistema de producción Tecnología de manipulación:
- Verificación de piezas entrantes



3. ESTACIÓN DE VERIFICACIÓN - ENFOCADA A SENSORES -

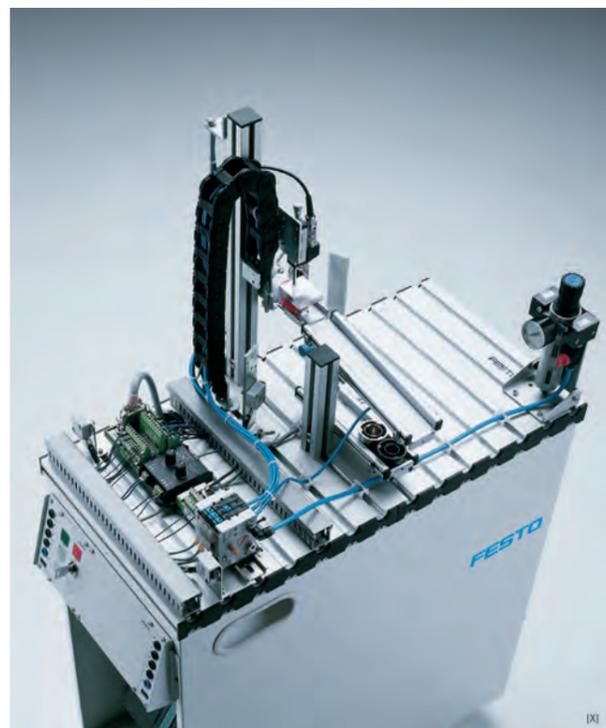
Función

La estación de Verificación detecta las diversas propiedades de las piezas que trata. Distingue las piezas con la ayuda de un sensor óptico y un sensor capacitivo. Un sensor de retro-reflexión supervisa si el espacio operativo está libre después de que la pieza haya sido elevada por un cilindro lineal.

Un sensor analógico mide la altura de la pieza. Un cilindro lineal guía las piezas correctas hacia la estación siguiente, a través de la rampa con colchón de aire. Las piezas defectuosas son rechazadas a través de la rampa de aire inferior.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Uso de cilindros sin vástago Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores:
- Modo de funcionamiento y áreas de aplicación de sensores capacitivos y ópticos, con comportamiento de conmutación digital.
- Modo de funcionamiento y áreas de aplicación de sensores analógicos, utilizando el ejemplo de un sensor analógico de desplazamiento. PLC:
- Programación y aplicación de un PLC
- Procesamiento de señales analógicas Puesta a punto:
- Puesta a punto de toda una secuencia Localización de averías:
- Localización sistemática de averías en un sistema de producción



5. ESTACIÓN DE MANIPULACIÓN NEUMÁTICO - UN TODO TERRENO CON ACTUADOR LINEAL NEUMÁTICO -

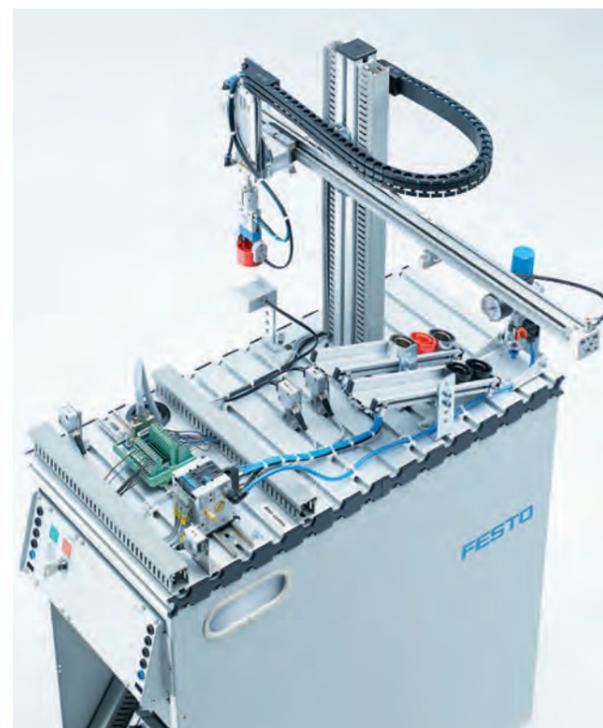
Función

La Estación de Manipulación, neumático, está equipada con un manipulador flexible de dos ejes. Las piezas insertadas en el soporte son detectadas por un sensor de reflexión directa. El dispositivo manipulador toma la pieza de allí con la ayuda de una pinza neumática. La pinza está dotada de un sensor óptico que distingue entre piezas “negras” y “no negras”.

Las piezas pueden colocarse en diferentes rampas según este criterio. Pueden definirse otros criterios de clasificación si la estación se combina con otras estaciones. Las piezas también pueden transferirse a la estación siguiente.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

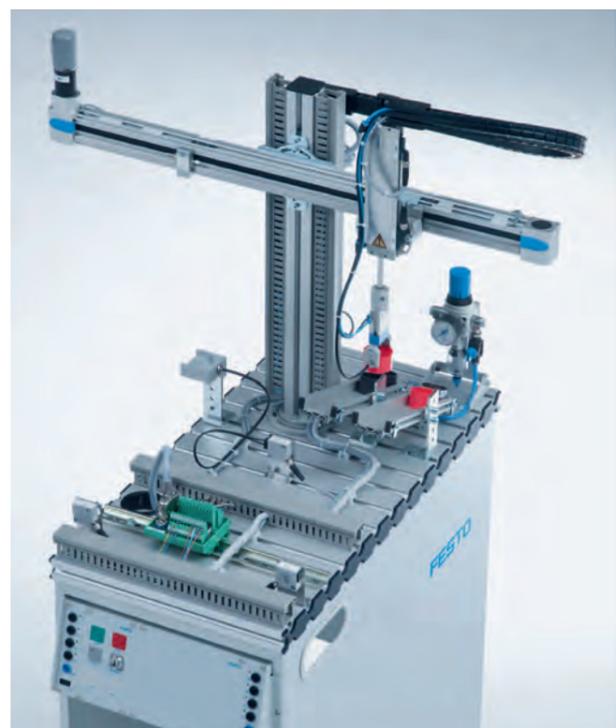
- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Pinzas neumáticas
- Accionamientos lineales neumáticos Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores:
- Uso correcto de finales de carrera PLC:
- Programación y aplicación de un PLC
- Control de un dispositivo manipulador Puesta a punto:
- Puesta a punto de toda una secuencia
- Optimización del tiempo de ciclo
- Seguridad en el caso de pérdida de potencia eléctrica o neumática



6. ESTACIÓN DE MANIPULACIÓN, ELÉCTRICA - EN LA TENDENCIA MÁS ACTUAL CON ACTUADORES ELÉCTRICOS -

Función

La Estación de Manipulación, eléctrica, está equipada con un manipulador flexible de dos ejes. Las piezas insertadas en el soporte son detectadas por un sensor de reflexión directa. El dispositivo manipulador toma la pieza de allí con la ayuda de una pinza neumática. La pinza está dotada de un sensor óptico que distingue entre piezas "negras" y "no negras". Las piezas pueden colocarse en diferentes rampas según este criterio. Pueden definirse otros criterios de clasificación si la estación se combina con otras estaciones. Las piezas también pueden transferirse a la estación siguiente.



OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Pinzas neumáticas
- Accionamientos lineales neumáticos Electricidad
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores
- Uso correcto de finales de carrera PLC
- Programación y aplicación de un PLC
- Control de un dispositivo manipulador Tecnología de accionamiento:
- Activación por E/S de controladores de accionamiento Puesta a punto:
- Puesta a punto de ejes eléctricos - Puesta a punto de toda una secuencia
- Optimización del tiempo de ciclo
- Seguridad en el caso de pérdida de potencia eléctrica o neumática

7. ESTACIÓN DE PULMÓN - ADAPTABLE -

Función

La estación Pulmón puede retener y separar hasta cinco piezas. Un sensor de reflexión directa al principio del transportador detecta la pieza introducida. Barreras de luz antes y después del separador controlan el proceso: Si el punto de transferencia está libre, el separador deja pasar una pieza.

El separador es accionado por medio de un cilindro de carrera corta con mecanismo inversor. Las posiciones finales del cilindro de carrera corta se detectan por medio de sensores de posición final.



OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación
- Selección y aplicación de varios actuadores eléctricos Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos PLC:
- Programación de un PLC
- Estructura de un programa de PLC
- Sección de programa y de modo de funcionamiento
- Programación y uso de una estación de Pulmón
- Optimización de tiempos de ciclo utilizando pulmones
- Desacoplo de procesos Puesta a punto:
- Puesta a punto de toda una secuencia Localización de averías:
- Localización sistemática de averías en un sistema de producción

8. ESTACIÓN PICK&PLACE - PEQUEÑA Y EFICIENTE -

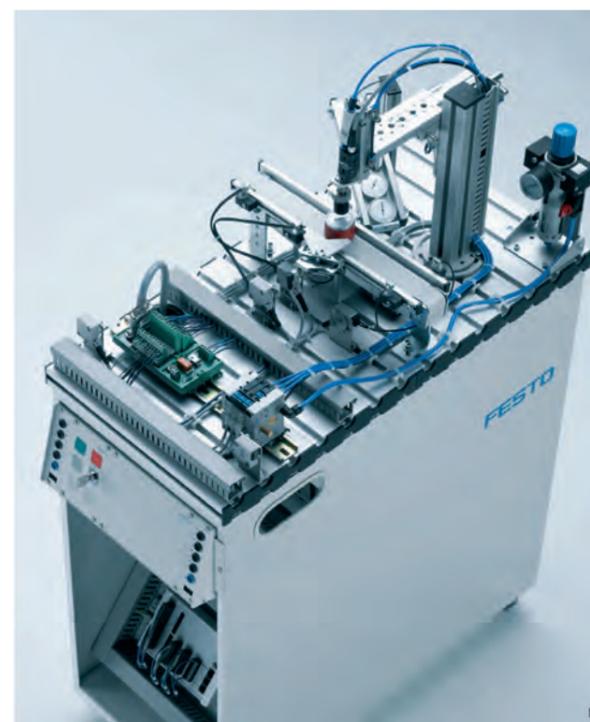
Función

La estación Pick and Place está equipada con un módulo Pick and Place de dos ejes. Los cuerpos colocados en el transportador son detectados por un sensor de reflexión directa. La pieza es transportada al separador neumático en la cinta transportadora y detectada por un segundo sensor de reflexión directa. El módulo Pick and Place toma una pieza a insertar de la rampa y la coloca en el cuerpo. La pieza completa (cuerpo y pieza insertada) es liberada por un separador y transportada al final de la cinta transportadora. Una barrera de luz detecta la pieza al final de la cinta transportadora.

Esta estación también puede utilizarse para realizar las siguientes tareas:
– Rechazo de piezas (carcasa o cuerpo básico) en la rampa – Alimentación alternativa de piezas (alojamientos o cuerpos) desde la rampa

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Tecnología del vacío
- Accionamientos neumáticos lineales Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos
- Conexión de motores DC Sensores:
- Aplicación de presostatos con microprocesador integrado
- Uso correcto de sensores de reflexión directa y barreras de luz
- Uso correcto de finales de carrera PLC:
- Programación y aplicación de un PLC
- Estructura de un programa de PLC
- Sección de programa y de modo de funcionamiento



9. ESTACIÓN DE PRENSA CON MÚSCULO NEUMÁTICO - GRAN FUERZA -

Función

La estación de Prensa con Músculo Neumático, inserta piezas en cuerpos. El actuador giratorio/lineal (dispositivo de transferencia) mueve la carcasa con el inserto bajo la prensa. El músculo neumático realiza la operación de prensado. La pieza acabada es a continuación transportada a la posición de transferencia utilizando el actuador giratorio/lineal. Un sensor de reflexión directa se fija al brazo del actuador para detectar la pieza. La presión de prensado es supervisada y visualizada por un sensor analógico de presión. La velocidad de prensado y la profundidad pueden ajustarse tanto manualmente – a través del regulador de flujo y el regulador de presión – o electrónicamente con el regulador de presión proporcional.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Neumática:
- Aplicación de unidades lineales
- Aplicación de actuadores semi- giratorios
- Aplicación de reguladores de presión
- Aplicación de un músculo neumático Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores:
- Uso de sensores de posiciones finales y sensores de reflexión directa
- Modo de funcionamiento y áreas de aplicación de sensores analógicos, utilizando el ejemplo de un sensor analógico de presión. PLC:
- Programación y aplicación de un PLC
- Procesamiento de señales analógicas



10. ESTACIÓN DE ROBOT - CALIDAD INDUSTRIAL -

Función

La estación de Robot puede transportar piezas que se alimentan a través de la rampa y colocarlas en el retenedor de montaje. El sensor en la pinza permite que el robot distinga las piezas por su color (negra/no negra) El sensor en el retenedor de montaje supervisa la orientación de la pieza.

Del retenedor de montaje, el robot clasifica las piezas en diversos almacenes o las pasa a la estación siguiente, La combinación con la estación de Montaje, permite el montaje de piezas.



OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Tecnología de sensores:
- Modo de funcionamiento y aplicaciones de sensores ópticos Robótica:
- Aplicación de robots industriales
- Terminología de robots
- Aprendizaje de robots en varios sistemas de coordenadas
- Funcionamiento de robots en un sistema de coordenadas de objetos
- Programación de robots utilizando comunicación por E/S

11. ESTACIÓN DE MONTAJE - COMPLEMENTO PARA EL ROBOT -

Función

La estación de Montaje trabaja conjuntamente con la estación con robot. Suministra los componentes del cilindro para el proceso de montaje: Un cilindro de doble efecto extrae la culata del cilindro del almacén. Los émbolos se hallan en un palet. Un cilindro de doble efecto empuja el muelle sacándolo del almacén.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Sensores:
- Uso correcto de finales de carrera PLC:
- Programación y aplicación de un PLC Robótica:
- Aplicación de robots
- Fundamentos de robótica
- Terminología de robots
- Programación de robots Tecnología de Montaje:
- Introducción y aplicación de tecnologías de montaje automatizado
- Planificación y montaje de una estación Puesta a punto:
- Puesta a punto de toda una secuencia



12. ESTACIÓN DE PUNZONADO - CON ACCIONAMIENTO HIDRÁULICO -

Función

Las culatas de plástico para los cuerpos del cilindro se suministran sin el agujero para el vástago. Esta estación tiene la tarea de punzonar el agujero. Un cilindro de doble efecto expulsa la pieza semiacabada del almacén de apilado.

Un segundo cilindro lleva la culata al punzonado. Tras el punzonado, el segundo cilindro expulsa la culata acabada.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Hidráulica:
- Ajuste de un sistema hidráulico
- Puesta a punto de un circuito de avance rápido Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Aplicación de actuadores lineales neumáticos Electricidad:
- Correcto cableado de componentes eléctricos Sensores:
- Aplicación de sensores ópticos e inductivos
- Aplicación de presostatos PLC: – Programación y aplicación de un PLC – Estructura de un programa de PLC
- Programación de modos de funcionamiento Localización de averías:
- Localización sistemática de averías en un sistema de producción



13. ESTACIÓN DE SEPARACIÓN - VERSALIDAD -

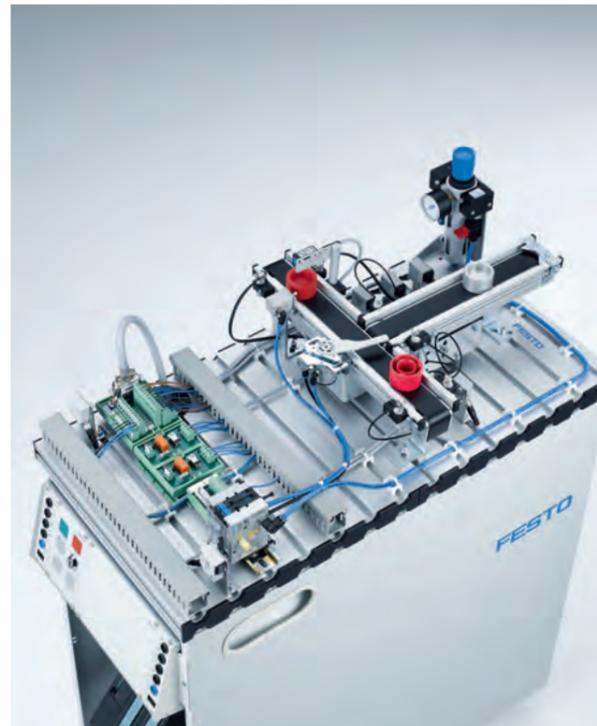
Función

La estación de Separación distingue piezas basándose en la profundidad del taladro y las separa en dos flujos de materiales diferentes. Las piezas colocadas en el transportador son llevadas al punto de medición de profundidad. Un detector de reflexión directa verifica la profundidad del taladro.

Las piezas del tipo "cuerpo del cilindro" (agujero profundo) son llevadas al final del transportador. Las piezas del tipo "cuerpo" (agujero poco profundo) son dirigidas a un segundo transportador utilizando un desviador neumático con actuador giratorio. Sensores de barrera con fibra óptica supervisan el flujo de materiales en los transportadores.

OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación Tecnología de sensores:
- Modo de funcionamiento y aplicaciones de sensores analógicos
- Aplicación de sensores de ópticos Neumática:
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Accionamientos giratorios neumáticos Electricidad y electrónica:
- Conexión de motores DC PLC:
- Programación y aplicación de un PLC
- Programación de derivaciones alternativas (OR)
- Procesamiento de señales analógicas

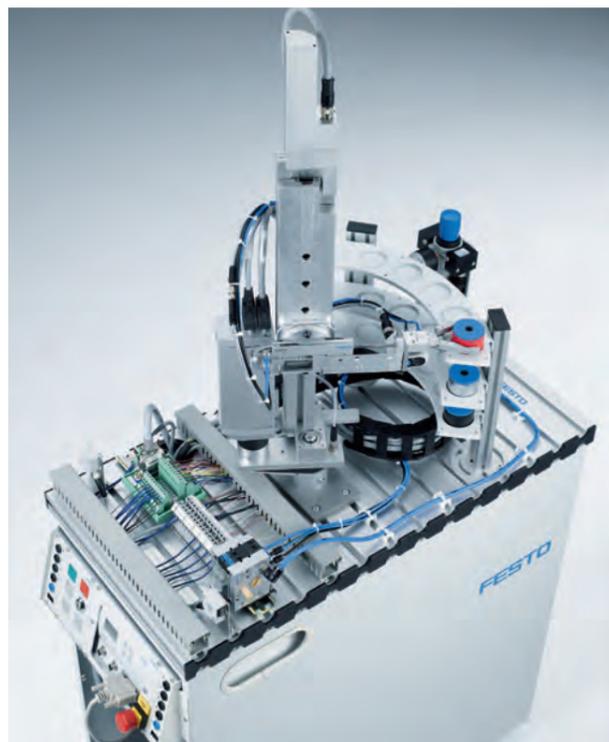


14. ESTACIÓN DE ALMACENAMIENTO - COLOCAR Y RETIRAR ELÉCTRICAMENTE -

CIROS®

Función

La estación de Almacenamiento coloca y toma las piezas de un almacén. La estación está equipada con tres niveles de almacenamiento, cada uno con capacidad para seis piezas rojas, seis plateadas y seis negras. Las piezas se sujetan utilizando una pinza neumática. El movimiento lineal se ejecuta utilizando un cilindro. El movimiento giratorio se realiza por medio de un servoactuador eléctrico con controlador integrado. El movimiento de recorrido se ejecuta utilizando un eje lineal eléctrico con controlador aparte.



OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación
- Tecnología de sensores:
 - Aplicación de sensores de color – Aplicación de finales de carrera
 - Neumática:
 - Instalación de tubos para componentes neumáticos – Pinzas neumáticas
 - Accionamientos lineales neumáticos
 - Tecnología de accionamiento:
 - Configuración y parametrización de accionamientos eléctricos
 - Aplicación de controles de accionamientos
 - Recorrido de referencia – Ajuste de perfiles de velocidad y aceleración
 - Autoprogramación (Teaching) de posiciones
 - PLC:
 - Activación por E/S de controladores de accionamiento
 - Puesta a punto de ejes eléctricos

15. ESTACIÓN DE CLASIFICACIÓN - FINAL -

Función

La estación de Clasificación clasifica las piezas en tres rampas. Las piezas situadas al principio del transportador son detectadas por un sensor de reflexión directa. Los sensores antes del tope detectan las características de la pieza (negra, roja, metálica). Los desviadores clasificadores, accionados por cilindros de carrera corta, permiten dirigir las piezas a las rampas adecuadas. Un sensor de retroreflexión detecta el nivel de llenado de las rampas.



OBJETIVOS DIDÁCTICO PARA EL TRABAJO DE PROYECTO MECÁNICA

- Ajuste mecánico de una estación
- Selección y aplicación de varios actuadores eléctricos
- Neumática:
 - Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Electricidad:
 - Correcto cableado de componentes eléctricos
 - Sensores:
 - Uso correcto de finales de carrera
 - Modo de funcionamiento y aplicaciones de sensores ópticos e inductivos
- PLC:
 - Programación y aplicación de un PLC
 - Programación de derivaciones alternativas (OR)
 - Puesta a punto:
 - Puesta a punto de toda una secuencia

La fascinación de la simulación en 3D

En la actualidad, la tecnología informática permite una simulación realista en 3D, incluso de sistemas de automatización de alta complejidad. Sin necesidad de poner en peligro a personas ni a máquinas, experimentará la dinámica de movimiento de sistemas mecatrónicos en la realidad virtual. De este modo, se consigue introducir al alumno en la técnica de automatización con motivación y sin miedo.

CIROS® Automation Suite se adapta a los nuevos hábitos de trabajo y de aprendizaje actuales. La comprensión visual es prioritaria, la atractiva visualización en el PC motiva e incentiva el proceso de aprendizaje CIROS®. El sistema de simulación universal en 3D "made in Alemania" CIROS® es flexible para distintos campos de aplicación, adaptable y ampliable en cuanto a equipamiento y precio, cómodo y eficiente para el uso cotidiano.

El ámbito de aplicación de CIROS® es inmenso. Abarca desde la aplicación de simulaciones en 3D en programas de formación hasta la simulación en tiempo real de mundos virtuales complejos, pasando por la realización de la fábrica digital en una empresa.



SISTEMAS COMPLETOS MPS® 200 CON PAQUETE DE BLENDED LEARNING Y OPCIONES DE EXPANSIÓN MODULAR

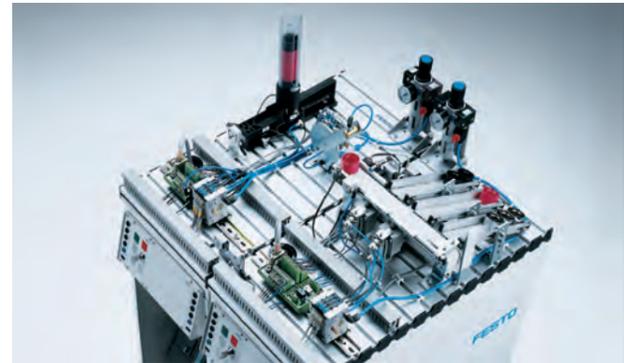


MPS® 202-MECATRÓNICA - PEQUEÑA PERO COMPLETA -

Función

El módulo almacén Apilador separa las piezas. El módulo Cambiador transporta las piezas al transportador de clasificación por medio de su pinza de sujeción por vacío.

Sensores ópticos e inductivos distinguen las piezas basándose en el material y el color. Las puertas de derivación neumáticas clasifican luego las piezas en tres diferentes rampas.



OBJETIVOS DIDÁCTICOS

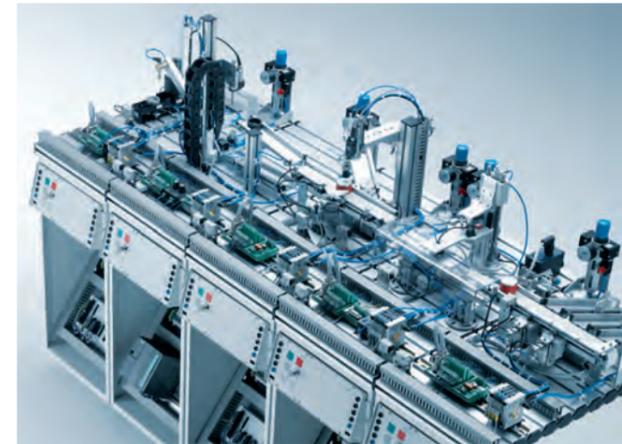
- Ajuste mecánico de una estación
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Tecnología del vacío
- Accionamientos neumáticos lineales y giratorios
- Aplicación de herramientas de simulación
- Correcto cableado de componentes eléctricos
- Uso correcto de finales de carrera
- Modo de funcionamiento y aplicaciones de sensores ópticos e inductivos
- Programación de lógica
- Programación y aplicación de un PLC
- Estructura de un programa de PLC
- Programación de derivaciones alternativas
- Programación de un modo de funcionamiento
- Establecimiento y optimización del flujo de materiales
- Optimización de tiempos de ajuste
- Enlace de estaciones
- Comunicación simple
- Control del flujo de materiales
- Comunicación por E/Ss mejorada
- Puesta a punto de sistemas complejos
- Ajuste mecánico de una estación

MPS® 205-MECATRÓNICA - TODO LO QUE NECESITA PARA PROYECTOS -

Función

La estación de Distribución separa piezas del almacén Apilador y las desplaza a la estación de Verificación. La estación de Verificación comprueba altura de la pieza. La estación de Pick & Place coloca la pieza en el cuerpo y la estación de prensa con Músculo Neumático la monta.

A continuación, la estación de Clasificación clasifica la pieza según el material y el color a través de tres rampas.



OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Ajuste mecánico de una estación
- Tecnología del vacío
- Accionamientos neumáticos lineales y giratorios
- Aplicación de reguladores de presión proporcionales
- Aplicación de un músculo neumático
- Aplicación de herramientas de simulación
- Aplicación de finales de carrera
- Modo de funcionamiento y aplicaciones de sensores ópticos e inductivos
- Aplicación de sensores de presión
- Programación de lógica – Programación y aplicación de un PLC
- Estructura de un programa de PLC
- Programación de modos de funcionamiento

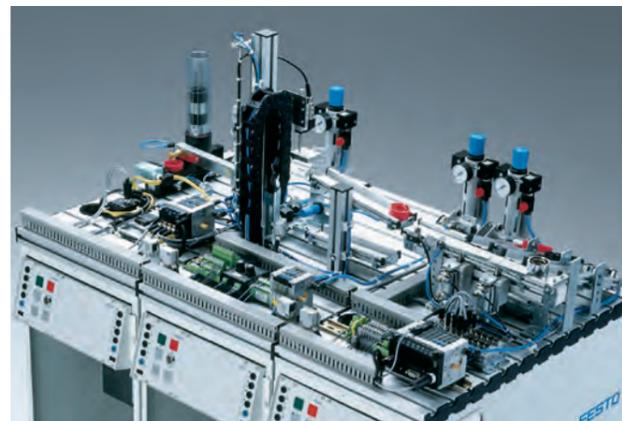
MPS® 203-BUS DE CAMPO - TECNOLOGÍA DE MECATRÓNICA Y BUS DE CAMPO -

Función

La estación de Distribución separa piezas del almacén Apilador y las desplaza a la estación de Verificación. La estación de Verificación comprueba altura de la pieza. La estación de Clasificación clasifica la pieza en tres rampas según el material y el color.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Ajuste mecánico de una estación
- Instalación de tubos para componentes neumáticos
- Tecnología del vacío
- Accionamientos neumáticos lineales y giratorios
- Tecnología de bus de campo
- Tecnología de la información
- Verificación, integración y puesta a punto de componentes AS-i en un sistema automatizado
- Planificación, configuración y programación de redes AS-i
- Verificación, integración y puesta a punto de componentes Profibus DP en un sistema automatizado
- Planificación, configuración y programación de redes Profibus DP
- Enlace de estaciones – Comunicación simple
- Comunicación por E/Ss mejorada
- Puesta en red de estaciones con Profibus DP
- Planificación, ingeniería, implementación, puesta a punto y ejecución de una aplicación de visualización



MPS® 202-ROBÓTICA - MANIPULACIÓN Y MONTAJE -

Función

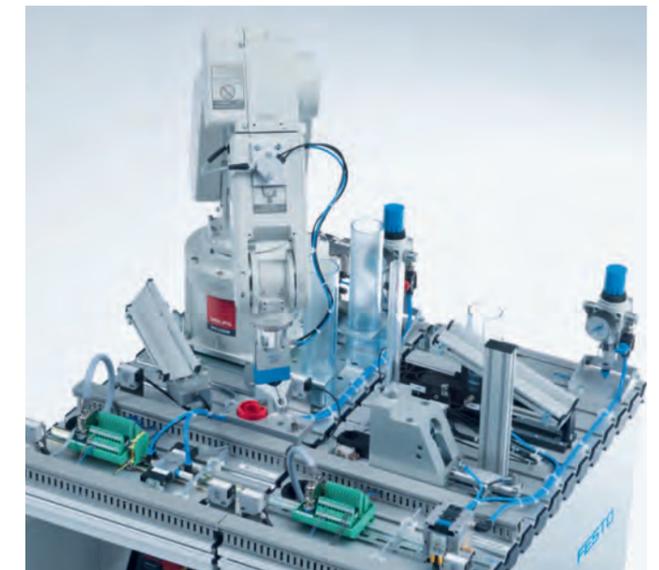
Los cuerpos de los cilindros neumáticos a montar se alimentan al robot a través de una rampa.

El robot determina la orientación de los cuerpos y los coloca en el soporte de montaje en la orientación correcta. El robot toma el émbolo del palet y lo monta en el cuerpo.

Los muelles del émbolo y la culata del cilindro se alimentan al robot desde almacenes controlados. El cilindro completamente montado es luego colocado en una rampa.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS ESPECIALES

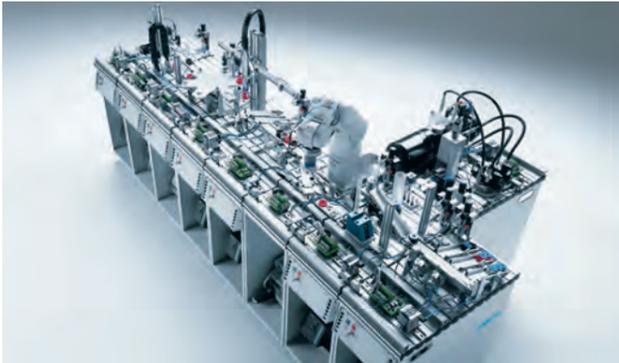
- Integración de un robot industrial en procesos de montaje
- Enseñanza de robots en entornos de montaje complejos
- Puesta a punto de sistemas complejos
- Mantenimiento, servicio y localización de averías de sistemas complejos
- Programación de robots industriales



MPS® 210-MECATRÓNICA - EL EQUIPO COMPLETO -

Función

La línea de montaje completa produce un cilindro neumático compuesto de cuerpo, émbolo, muelles y culata.



OBJETIVOS DIDÁCTICOS ESPECIALES

- El sistema permite formar a 15-30 estudiantes en Mecatrónica.
- Los kits de proyecto de Distribución y Transporte (se incluyen 5 de cada) ofrecen una introducción al trabajo de proyecto. La actuación se realiza a través de FluidSIM® y EasyPort o utilizando un control lógico programable.
- El layout del sistema puede cambiarse utilizando los kits de proyecto. Pueden crearse más de 30 diferentes combinaciones utilizando el sistema.
- Planificación de la producción, reducción de tiempos de ajuste, FMEA y TPM – el sistema ofrece soluciones para los temas candentes de optimización de la producción.

MPS® 500-FMS PRODUCCIÓN FLEXIBLE - COMPATIBLE, MODULAR Y VERSÁTIL -

10 estaciones aprender las bases en grupos pequeños

MPS® 500-FMS ofrece hasta 10 estaciones individuales para trabajar en pequeños grupos de estudiantes – ofreciendo valiosas ventajas para el lado práctico de la formación. Cada estación se centra en algo diferente y ofrece diversos niveles de complejidad.

Las estaciones pueden unirse gradualmente, una vez se han conseguido los objetivos didácticos de formación específicos de cada estación.

El proceso

El sistema es una fábrica que abarca seis áreas, enlazadas a través de un sistema de transporte que produce el cilindro de carrera corta, probado y verificado del MPS®.

Mercancías entrantes

Los cuerpos del cilindro son suministrados a la estación de Distribución y entregados a la estación de Verificación tras la inspección.

Procesamiento

La estación de Procesamiento, que simula un proceso de taladrado, representa la etapa de mecanización. La estación de Manipulación transporta el material.

Aseguramiento de la calidad

Un sistema de cámara verifica la pieza.

Montaje

Un robot industrial en la estación de Montaje con Robot, realiza el montaje automatizado.

Almacén

Las piezas son almacenadas en la estación de almacenamiento automático antes de su entrega.

Mercancías salientes

La estación de Manipulación transfiere productos desde el transportador a la estación de Clasificación, en donde los productos son clasificados y puestos a disposición para la entrega.



MPS® 516-FMS

- EL PAQUETE COMPLETO PARA ESCENARIOS DE FORMACIÓN EXIGENTES -



El sistema comprende 9 estaciones:

- Mercancías entrantes
- Estación de Distribución y Verificación
- Procesamiento
- Estación de Manipulación y Procesamiento Montaje Estación de montaje con robot
- Almacén Estación de almacenaje automático
- Mercancías salientes
- Estación de Manipulación y Clasificación Transporte Estación de sistema de Transporte
- El sistema puede ampliarse de forma flexible utilizando los paquetes opcionales.
- El concepto de control Cada estación está equipada con su propio PLC. La única excepción es la estación con robot; en este caso el controlador del robot controla también el almacén y se comunica con el sistema de transporte a través de E/SS. La comunicación entre el sistema de transporte y los PLCs de las estaciones también se realiza directamente a través de un interface de E/S. La estructura clara y sencilla es una de las razones de que este sistema sea tan popular – facilita una rápida y fácil combinación de las estaciones individuales en un sistema de red. En el sistema de transporte se utiliza el bus de campo AS-Interface. Opcionalmente, pueden integrarse otros sistemas de bus adicionales.

ROBOT VISION CELL

- TENDENCIAS DE ROBÓTICA EN EL PUNTO DE MIRA -

Robots con contacto visual

En las ferias más importantes de sistemas de manipulación o en los catálogos de los líderes del mercado llama la atención que, sin cámara, una célula robotizada moderna no tiene utilidad alguna para la fabricación del mañana. La cámara es condición indispensable para una forma de trabajo elemental del futuro, es decir, la colaboración entre hombre y robot.

En este sentido, Robot Vision Cell representa un entorno de aprendizaje innovador para la formación moderna en robótica. Esta célula permite estudiar el potencial de las aplicaciones con robots actuales y las tendencias de aplicaciones futuras de forma realista y clara.

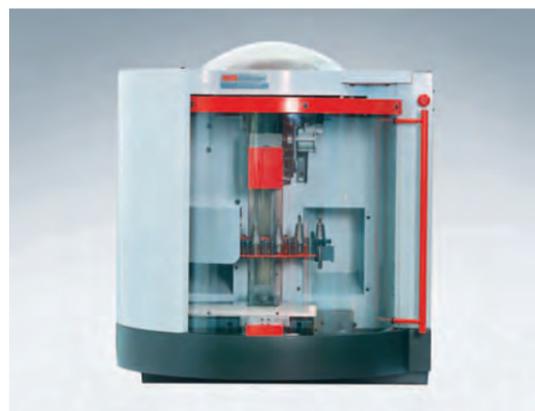


CNC Y EMCO

FRESADORA CONCEPT MILL 55

La fresadora compacta es ideal para la enseñanza y cuenta con prácticamente todas las características de una máquina industrial: opcionalmente con cambiador de herramientas de 8 posiciones con brazo orientable y sistema Pick-up, dispositivo de división NC como cuarto eje, lubricación en cantidades mínimas y la tecnología de control más moderna.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.



FRESADORA CONCEPT MILL 105

La máquina compacta cuenta con un accionamiento principal con regulación continua, tambor de herramientas con 10 posiciones, tornillo de banco neumático y dispositivo de división NC como cuarto eje opcional. Los elementos deslizantes y portantes de la Concept MILL 105 están fabricados en fundición gris, ofreciendo una precisión máxima.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.



FRESADORA CONCEPT MILL 250

Entrenamiento al máximo nivel: Potencia de accionamiento de 7 kW y almacén de herramientas con 20 posiciones y pinza doble de gran velocidad. Gracias a su estructura estable y compacta, la Concept MILL 250 se instala en cualquier lugar.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.



TORNO CONCEPT TURN 60

Concept TURN 60 es un torno de sobremesa CNC de 2 ejes controlado por ordenador; su estructura y funcionamiento equivalen al estándar industrial. Basado en el exitoso modelo CT 55, el CT 60 ofrece a los usuarios más potencia y funcionalidad de conformidad con la norma vigente para tornos ISO 23125.

Opciones de automatización: integración en sistemas FMS o CIM a petición. Aspectos más destacados – Torno CNC de sobremesa compacto – Construcción industrial de bancada inclinada – Motores de eje de gran resolución – Husillo de marcha a derecha/izquierda – Accionamiento principal con regulación continua – Dispositivo automático de rotación de herramientas con 8 posiciones – Referenciado automático – Guías de perfil (guías lineales) – Técnica de seguridad conforme a la última norma para tornos.



TORNO CONCEPT TURN 105

La variante de sobremesa del torno de 2 ejes controlado por ordenador no solo satisface sobradamente todos los requisitos básicos para la formación técnica, sino que es exponente de la técnica de mayor precisión: Todos los componentes determinantes para la precisión, como el cabezal del husillo, el carro, el sistema de herramientas y el contrapunto, se encuentran en la Concept TURN 105 montados sobre una bancada inclinada fija antivibratoria de fundición gris.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.



TORNO CONCEPT TURN 250

Calidad infalible hasta el último tornillo a un precio incomparable. Bancada de la máquina extremadamente sólida, cabezal del husillo termosimétrico, cojinete del husillo de alta precisión, guías de rodillo pretensado en todos los ejes y revólver de herramientas de gran velocidad. Y además, el control cambiable EMCO WinNC.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.



FRESADORA CONCEPT MILL 450

Conozca el arranque de viruta infalible. La Concept MILL 450 es una máquina de producción para la formación en fresado por CNC: con almacén fijo de herramientas con 20 posiciones, cambiador rápido de dos brazos, husillo principal de 13 kW y 10.000 U/min, avances de 24 m/min de marcha acelerada y filosofía de control EMCO WinNC.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.



TORNO CONCEPT TURN 450

Una nueva dimensión de la formación en CNC para la industria. Equipada con un eje C, herramientas accionadas y técnicas de accionamiento digital, la Concept TURN 450 equivale a una máquina industrial de funcionamiento y rendimiento de última generación.

Opciones de automatización: Integración en sistemas FMS o CIM a petición.

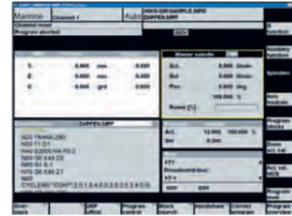


SOFTWARE - EL PRINCIPIO DEL CONTROL INTERCAMBIABLE -

SOFTWARE DE CONTROL WIN NC

Manejo mediante teclas de pantalla como en el control industrial original
Simulación gráfica en 2D con función de zoom automático – Moderna interfaz de usuario – Diversas posibilidades de manejo – Diferentes versiones de idiomas

Equipamiento
Instalación de los controles intercambiables en máquinas Concept y/o PC
Teclado específico de control en máquinas Concept y/o PC – Cambio sencillo del módulo específico de teclas en sólo un minuto.



TECLADO DE CONTROL

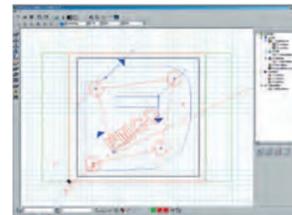
El teclado de control (accesorio con módulos de teclas intercambiables para cada uno de los tipos de control) facilita considerablemente el manejo y es una gran herramienta didáctica por su fidelidad con el original. Incluye cable USB.

Además del teclado de control, se requiere un PC con monitor, no incluido en el suministro. Por cada teclado de control se necesita la licencia WinNC correspondiente y un módulo de teclas no incluido en el suministro.



CAMCONCEPT

CAMConcept es un software innovador para la formación completa en materia de CAD/CAM y de NC desde la construcción hasta la producción. El software ofrece todas las funciones básicas de los programas CAD. La representación gráfica de los ciclos CNC permite programar rápidamente, mientras que las simulaciones en 3D y las comprobaciones de colisiones garantizan un control seguro del programa.



MICROFMS - PRINCIPIOS DE CONTROL Y DE COMUNICACIÓN -

El sistema de mando Cada máquina CNC del MicroFMS dispone de su propio PC como sistema de mando. En el PC pueden instalarse distintos sistemas de mando industriales, como p. ej., Sinumerik 810D/840D, Sinumerik Operate, Fanuc o el sistema CAD/CAM CAMConcept. Un tablero de mando opcional permite también simular la interfaz de usuario del sistema de mando correspondiente. Para la automatización, las máquinas CNC han sido provistas de puertas automáticas, un mandril de sujeción neumático o un tornillo de banco electromecánico y un interface E/S para la comunicación.



TR6 PIEZAS TORNEADAS CON CARGA POR ROBOT



MR6 CÉLULA DE FRESADO CON CARGA POR ROBOT



MTLR11 TORNEADO Y FRESADO CON ROBOT SOBRE EJE LINEAL



MPS® TRANSFER FACTORY - DEL SISTEMA DE TRANSFERENCIA A LA FÁBRICA TRANSFORMABLE -

Flujo patentado de materiales

La bifurcación pasiva del portaobjetos es un invento patentado de nuestros ingenieros. Este invento brinda la opción exclusiva de utilizar las células de la Transfer Factory individualmente o de manera combinada sin costes adicionales:

- El portaobjetos puede moverse dentro de una célula.
- La puesta en funcionamiento de subsistemas no supone ningún problema.
- Los subprocesos pueden aislarse sin necesidad de cambiar el software.

Valor añadido para la formación en materia de PLC El sistema de producción modular MPS® se caracteriza sobre todo por sus interfaces. En los paneles de control de la Transfer Factory sale a relucir la importancia de las características de diseño de las interfaces.

Éstas permiten dotar los paneles de control de células individuales, p. ej., con zócalos de seguridad de 4 mm, interruptores de simulación y un zócalo para el ordenador portátil. De este modo, la célula se convierte en un laboratorio PLC in situ



SOLUCIONES INDIVIDUALES

MPS® Transfer Factory

Fábrica didáctica y laboratorio de mecatrónica. En una célula de base pueden trabajar sin el menor problema cuatro personas en prácticas, dos por cada lado. Las seis células de base permiten transmitir al mismo tiempo todas las bases relevantes de la mecatrónica para hasta 24 personas en prácticas en las áreas de programación PLC, técnica de accionamientos, técnica de los sensores y técnica de seguridad. Con los módulos de producción y el almacén de estanterías altas se profundiza en los asuntos sistemas de manipulación, robótica, sistema de visión, RFID y aseguramiento de calidad.

Fábrica didáctica para técnica de fabricación

Las células MPS® Transfer Factory permiten imitar un proceso de producción completo. Efectuando una sencilla modificación pueden realizarse rápidamente numerosas cadenas de montaje diferentes. Y todo esto sin tener que reprogramar. La fábrica didáctica pone en práctica ilustrando temas clásicos y métodos para la planificación y la optimización de la producción, así como análisis y diseño de flujo de valor. Los ingenieros recién titulados de la Escuela Técnica Superior de Fulda aprovechan este concepto ya en la actualidad en su cadena de montaje MPS® Transfer Factory.

Laboratorio robótico Con MPS® Transfer Factory

puede realizarse un laboratorio de robótica completo con diferentes tipos de robots en forma de célula. Cada célula se acciona autónomamente o conjuntamente con varias células. Con MPS® TransferFactory Robotik la Escuela Técnica Superior DHBW Mannheim posibilita a sus estudiantes la simulación, programación y puesta en funcionamiento de diversos sistemas robóticos.



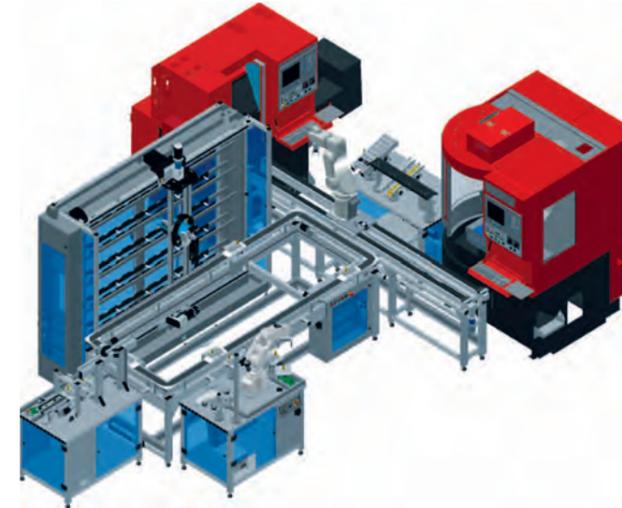
ICIM 3000 - EL SISTEMA DE FORMACIÓN COMPLETO CON POTENCIAL -

Descripción del sistema iCIM 3000 Almacén automático, estación de montaje, estación de verificación y máquinas CNC se combinan en un sistema de producción flexible utilizando un sistema de transporte por palets.

Cada estación retira del transportador el palet que tiene asignado, procesa los materiales que contiene y lo vuelve a depositar en el transportador. El ordenador de célula coordina el movimiento de los palets a las estaciones de trabajo de acuerdo con el proceso planeado

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Comunicación y redes industriales
- Control de célula y planificación de procesos
- Simulación de robots y sistemas
- Tecnología de PLC y de bus de campo
- Tecnología de posicionado y servoaccionamientos
- Tecnología de manipulación y robots
- Programación y simulación de CNC
- CAD/CAM y DNC – Componentes neumáticos y electroneumáticos



ICIM – LA PLATAFORMA PARA LA FORMACIÓN CIM PROFESIONAL E INTERDISCIPLINARIA - INVESTIGACIÓN Y LA ENSEÑANZA -

Los sistemas iCIM contribuyen de forma decisiva a la explicación de temas complejos como la logística de producción o la planificación de secuencias en sistemas de producción flexible (FMS): – Suministro y eliminación de material – Algoritmos de planificación para líneas automatizadas – y mucho más.

Los estándares abiertos empleados para la comunicación y las bases de datos, así como la estructura modular del software, ofrecen un sinfín de posibilidades para poner en práctica sus propias ideas. La interfaz entre iCIM-ERP y iCIMMES es abierta. Esto le permitirá, si tiene conocimientos de programación, conectar la instalación iCIM al PLC o ERP existente.

Nuestro producto le ofrece muchas más posibilidades. Pónganos a prueba. Interdisciplinariedad con iCIM Los futuros técnicos e ingenieros, así como comerciantes y economistas, sacan provecho de la formación interdisciplinaria en sistemas iCIM. En ella los contenidos se explican de forma clara y comprensible: desde las nociones básicas hasta complejos procesos interconectados.



IFACTORY FÁBRICA DIDÁCTICA PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LA ORGANIZACIÓN DE LA FÁBRICA

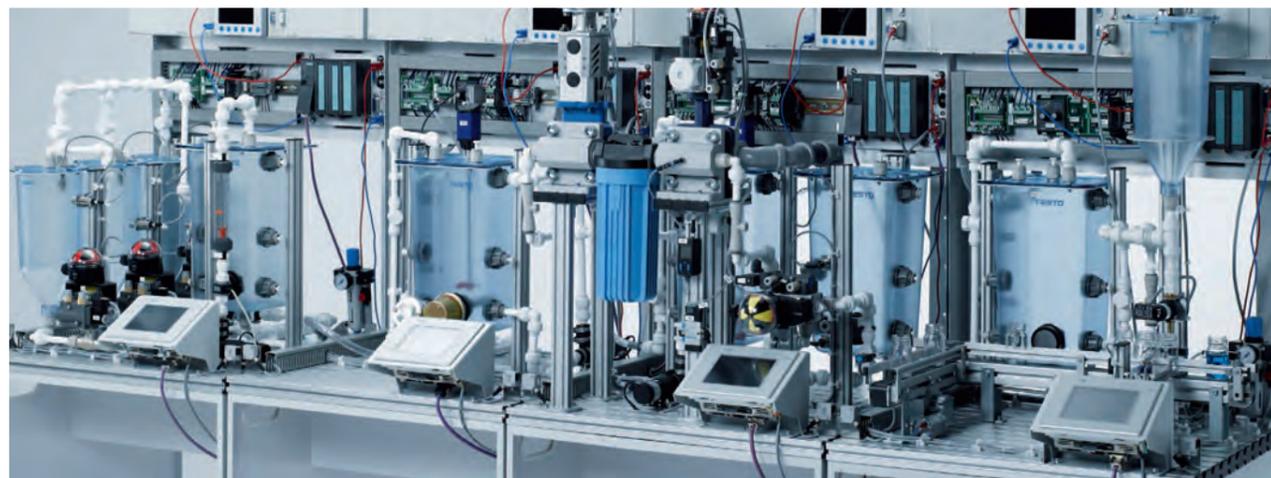
Un sueño se hace realidad. iFactory es la fábrica transformable con la que sueñan no sólo los planificadores de la producción. iFactory está formada por módulos que permiten la puesta en práctica inmediata de nuevas ideas de producción y su posterior fase de prueba.

Transformable y modular - La capacidad de transformación de iFactory hace posibles sencillas modificaciones y admite la puesta en práctica de diseños de producción completamente nuevos en pocos instantes. Sencillas y claras interfaces posibilitan un manejo y accionamiento intuitivos: la clave de la creatividad para la planificación y la ingeniería

La fábrica didáctica transformable - Los módulos de la fábrica transformable iFactory son células de producción como tramos de transporte, bifurcaciones y diversas células de montaje y control de la calidad. Los módulos comprenden la técnica de automatización más moderna: diferentes accionamientos, robots de montaje y sistemas de manipulación y procesamiento de imágenes. Combinando de forma sencilla es posible crear y ampliar en cualquier momento todo tipo de líneas de producción.



ESTACIONES MPS® PA Y SISTEMAS COMPLETOS - LOS TRAMOS DE REGULACIÓN ELEMENTALES DE LA INDUSTRIA DE PROCESOS -



Estación de filtrado

Los filtros desempeñan un papel central en todos los sectores, desde acuarios, aspiradoras y carburadores a plantas de tratamiento o centrales de abastecimiento de agua.

¿Cómo se mantiene constante el caudal del filtro en cualquier grado de colmatación? Más aún: ¿cómo se limpia el filtro de manera efectiva? ¿Con aire comprimido?

Estas preguntas forman parte de la programación didáctica de la estación de filtrado. A su término queda claro qué principios del mando y de la regulación sirven para resolverlas y qué técnicas son las adecuadas.

Estación de mezcla

La proporción correcta de las diferentes sustancias determina la calidad del producto final, tanto en la industria alimentaria, como en la fabricación de pintura o materiales de construcción o en productos farmacéuticos.

La dosificación constante y la mezcla de los componentes plantea grandes exigencias a la regulación y a los equipos del proceso.

La estación de mezcla ofrece modernos aparatos, componentes de control, reguladores y elementos de mando para proyectos complejos y estimulantes en uno de los tramos de regulación más comunes de la automatización de procesos: la regulación de caudales.

Estación de reactor

Para mantener frescos los alimentos durante más tiempo o para mejorar e incluso hacer posible la miscibilidad de líquidos, se utilizan en la industria numerosos procesos de calentamiento.

La regulación de la temperatura plantea exigencias extremas a la electrónica y a los componentes utilizados, puesto que el empleo de calor es problemático.

La estación de reactor demuestra su realismo en combinación con el software de manejo y monitorización

Estación de llenado

Que las botellas no estén llenas por completo suele ser un motivo de indignación para los clientes. Para los fabricantes de bebidas, un nivel constante y garantizado de llenado es una característica decisiva de calidad.

La estación de llenado representa un entorno industrial realista que permite aprender y experimentar todos los aspectos de un proceso de llenado de calidad optimizada.

Los proyectos giran en torno al control de nivel de llenado y al posicionamiento de los recipientes que deben llenarse.

ESTACIÓN DE FILTRADO

Función

La estación de filtrado filtra líquidos. Estos son bombeados del primer depósito al segundo a través del filtro utilizando una válvula de compuerta. El líquido filtrado llega al segundo depósito a través de una válvula de mariposa con actuador neumático semi-giratorio. El líquido filtrado puede bombearse a la siguiente estación utilizando una bomba aparte.

El filtro puede enjuagarse utilizando un programa de enjuague. Adicionalmente se sopla aire comprimido regulado a través del filtro para liberar la suciedad depositada.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS PARA EL TRABAJO DE PROYECTO

- Construcción, cableado y puesta a punto de un sistema para tecnología de procesos
- Selección, aplicación y actuación de válvulas de proceso
- Medición de variables eléctricas y relacionadas con el proceso, tales como nivel y presión
- Diseño y puesta a punto de circuitos de regulación
- Análisis de procesos de control y circuitos de regulación
- Parametrización y optimización de reguladores P, PI y PID
- Diseño de programas de regulación en bucle abierto y en bucle cerrado
- Funcionamiento y supervisión de procesos
- Inspección, mantenimiento y servicio.



ESTACIÓN DE MEZCLA

Función

Esta estación mezcla productos de tres depósitos según diferentes recetas. El líquido de uno de los tres depósitos es bombeado al depósito principal de forma controlada abriendo la respectiva válvula de bola de dos vías.

La mezcla terminada puede bombearse a la siguiente estación por medio de una segunda bomba – o bombearse de nuevo al depósito.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS PARA EL TRABAJO DE PROYECTO

- Construcción, cableado y puesta a punto de un sistema para tecnología de procesos
- Selección, aplicación y conexión de diversos sensores de caudal
- Medición de variables eléctricas y relacionadas con el proceso, tales como nivel y caudal
- Diseño y puesta a punto de circuitos de regulación
- Análisis de procesos de control y circuitos de regulación
- Parametrización y optimización de reguladores P, PI y PID
- Diseño de programas de regulación en bucle abierto y en bucle cerrado
- Funcionamiento y supervisión de procesos
- Inspección, mantenimiento y servicio



ESTACIÓN DE REACTOR

Función

La estación de reactor templea un líquido. Según la receta seleccionada, se activan diferentes perfiles de temperatura con diferentes tiempos de agitación. Una bomba de enfriamiento (accesorio opcional) se activa para enfriar el líquido. El líquido templado puede bombearse a la siguiente estación utilizando una bomba aparte.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS PARA EL TRABAJO DE PROYECTO

- Construcción, cableado y puesta a punto de un sistema para tecnología de procesos
- Selección, aplicación y conexión de diversos sensores de temperatura
- Medición de variables eléctricas y relacionadas con el proceso, tales como nivel y temperatura
- Uso y conexionado de transductores de medición
- Diseño y puesta a punto de circuitos de regulación
- Análisis de procesos de control y circuitos de regulación
- Parametrización y optimización de reguladores P, PI y PID
- Diseño de programas de regulación en bucle abierto y en bucle cerrado
- Funcionamiento y supervisión de procesos
- Inspección, mantenimiento y servicio



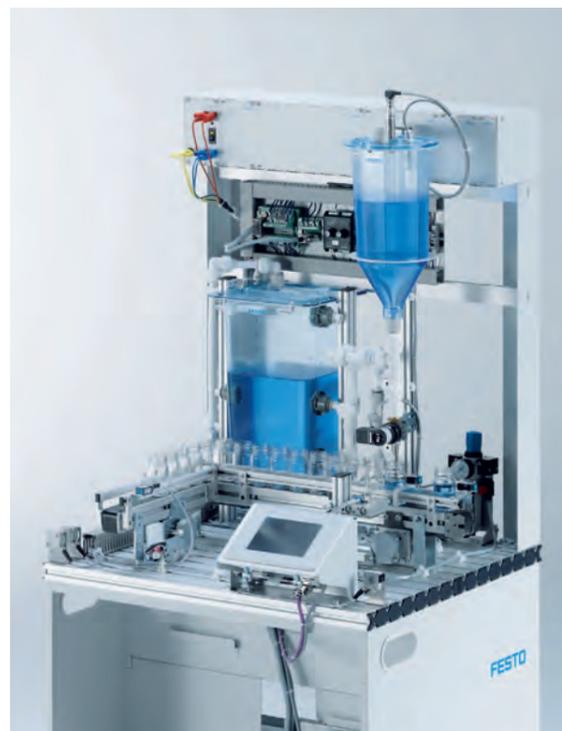
ESTACIÓN DE LLENADO

Función

La estación de llenado llena botellas con líquido. El líquido es bombeado en el recipiente de dosificación desde el depósito. Las botellas son transportadas a la estación de llenado por medio de transportadores. Un separador neumático separa las botellas. Las botellas se llenan con diferentes cantidades desde el depósito dosificador, según la receta seleccionada.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS PARA EL TRABAJO DE PROYECTO

- Construcción, cableado y puesta a punto de un sistema para tecnología de procesos
- Selección y aplicación de sensores de nivel de llenado
- Medición de variables eléctricas y relacionadas con el proceso, tales como nivel
- Diseño y puesta a punto de circuitos de regulación
- Análisis de procesos de control y circuitos de regulación
- Parametrización y optimización de reguladores P, PI y PID
- Diseño de programas de regulación en bucle abierto y en bucle cerrado
- Funcionamiento y supervisión de procesos
- Inspección, mantenimiento y servicio



Torre Eiffel #352
Parque Industrial Las Torres
CP. 26114 Saltillo, Coahuila

Tel: (844) 484 0022
Fax: (844) 484 0088
01 800 718 4010

FESTO
DIDACTIC
y su línea de productos
Lab-Volt®

direcione@edutelsa.com.mx