IA 520

Sistema automatizado de manipulación y fabricación

Descripción

- **aprender el desarrollo de un proceso de fabricación automatizado**
- **PLC y software de control de procesos para supervisar el desarrollo**
- **robot de 6 árboles suspendido corredero**
- **comunicación del PLC y el software de control a través de LAN**

El kit didáctico IA 520 representa una célula de fabricación, también llamada célula CIM (CIM = Computer Integrated Manufacturing) en plenas condiciones de servicio. Con este sistema se puede realizar un proceso de fabricación automatizado. El IA 520 muestra los procesos básicos de manipulación (robot), fabricación (mecanización CNC) y control (PLC). Un robot suspendido sobre un dispositivo de desplazamiento alimenta a dos máquinas CNC con piezas en bruto de un almacén. El acabado de las piezas mecanizadas se controla en una estación de inspección, antes de ser depositadas en un depósito de piezas acabadas. Las diferentes máquinas son controladas mediante órdenes de planificación y control. Los datos correspondientes están almacenados en un software y son procesados por las unidades de control de las distintas máquinas. Un PLC supervisa y monitoriza las secuencias. La célula de fabricación está equipada con todos los sensores y los dispositivos de control necesarios.

El software de control y programación de las máquinas CNC, del robot, del dispositivo de desplazamiento y el software para el PLC (supervisión) se encuentran en dos PC. Modificando la programación del PLC se pueden cambiar las secuencias en la célula CIM. Mediante un tablero de conexiones pueden conectarse entre sí las entradas y salidas de control de forma que pueda realizarse con facilidad una asignación flexible de las máquinas y puesta en práctica de conceptos específicos (p. ej., integración de elementos suplementarios). Un programa de demostración para un proceso de fabricación está incluido.

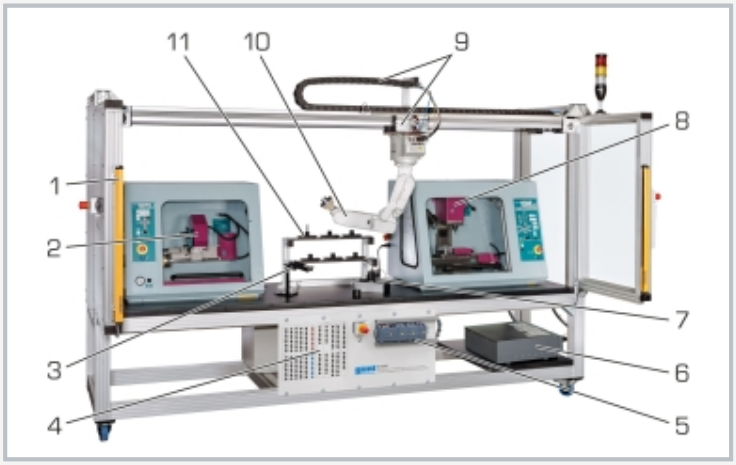
Los dispositivos de seguridad evitan cualquier acceso a la zona de trabajo de la célula, si ésta se encuentra en funcionamiento.

Contenido didáctico/ensayos

- generación de datos de las piezas a trabajar
- programación de una máquina CNC
- programación de un robot industrial, incl. Teach-In
- programación de un dispositivo de desplazamiento
- programación de un PLC
- análisis de secuencias de procesos
- combinación de distintas secuencias
- estudio de la cinemática de robot
- desarrollo de conceptos de seguridad
- activación y desactivación de instalaciones automatizadas
- comportamiento en caso de funciones incorrectas

IA 520

Sistema automatizado de manipulación y fabricación



1 dispositivo de seguridad (barrera fotoeléctrica), 2 torno, 3 almacén, 4 tablero de conexiones, 5 PLC, 6 unidad de control del robot, 7 estación de inspección, 8 fresadora, 9 dispositivo de desplazamiento, 10 robot, 11 depósito de piezas acabadas

La ilustración muestra el robot durante la toma de una pieza a trabajar del torno

La ilustración muestra el robot durante la deposición de una pieza mecanizada en una paleta del depósito de piezas acabadas

Especificación

[1] demostración de procesos automatizados en una célula CIM
[2] robot suspendido con dispositivo de desplazamiento
[3] fresadora CNC con tornillo neumático
[4] torno CNC con cambiador automático de herramientas, mandril neumático y apertura neumática de la puerta de seguridad
[5] almacén con transporte por gravedad de material redondo; capacidad dependiente del diámetro
[6] estación de inspección, p. ej. para controlar el diámetro de las piezas a trabajar
[7] depósito de piezas acabadas con paletas autocentradoras y alojamientos de piezas recambiables
[8] control de la secuencia de los distintos pasos de producción a través de PLC y software de control de procesos
[9] comunicación entre PLC y PC a través de LAN
[10] software de programación para máquinas CNC, robot, PLC y dispositivo de desplazamiento bajo Windows
[11] alimentación necesaria de aire comprimido: 6bar

Datos técnicos

Dispositivo de desplazamiento con servomotor de CC
- recorrido: 2700mm
- exactitud de repetición: 0,1mm
- velocidad máx: 1,4m/s

Robot de 6 árboles con servomotores de CA
- los 6 árboles se pueden mover al mismo tiempo
- pinza de 2 mordazas: fuerza de agarre ajustable via aire comprimido

Torno CNC
- potencia motriz: 490W
- ancho de punta: 140mm
- altura de puntas: 20mm
- velocidad del husillo: 200...3200min^{-1}
- avance programable: 0...1500mm/min

Fresadora y torno CNC
- potencia motriz: 450W
- recorridos: x=225mm / y=150mm / z=140mm
- velocidad del husillo: 350...3500min^{-1}

PLC
- 40 entradas digitales / 1 entrada analógica
- 40 salidas digitales

400V, 50Hz, 3 fases
400V, 60Hz, 3 fases; 230V, 60Hz, 3 fases
UL/CSA opcional
LxAnxAl: 3270x1540x2350mm
Peso: aprox. 717kg

Necesario para el funcionamiento

conexión de aire comprimido: min. 6bar

Volumen de suministro

1 planta de ensayo
2 PC
1 material didáctico