



FÁBRICA AUTOMATIZADA CÉLULA DE FABRICACIÓN PROGRAMABLE DL CIM-PMC



CIM (fabricación integrada por computadora) es un método de fabricación, en el que todo el proceso de producción está automatizado y controlado por computadora para reducir los errores y aumentar su eficiencia.

El DL CIM-PMC es un sistema modular de entrenamiento basado en la estación, que simula una fábrica automatizada.

Cada célula de fabricación está controlada por un controlador lógico programable (PLC) que permite la automatización de los procesos y el funcionamiento de la línea de producción industrial.

Es un control de lazo cerrado basado en PLC que intercambia información recopilada de sensores y cubre áreas funcionales del sistema CIM como diseño, análisis, planificación o funciones más aplicadas como el manejo y gestión de materiales, el control directo y el seguimiento de todas las operaciones.

COMPOSICIÓN

El sistema se compone de 3 secciones principales que se pueden utilizar de forma independiente o combinada en una línea de producción completa:

- **DL CIM-PMC01:** Estación de detección y transporte de materiales.
- **DL CIM-PMC02:** Estación de procesamiento con prensa neumática.
- **DL CIM-PMC03:** Estación de depósito con almacén vertical.

OBJETIVO

Ideal para que 4 estudiantes trabajen simultáneamente.

Escuelas técnicas y vocacionales

Aplicable a cursos en:

Automatización, Electrónica, Mecatrónica, Electroneumática y Control de Procesos.



RESUMEN

El **DL CIM-PMC** es una solución compacta que cubre muchas **aplicaciones transversales y temas didácticos** en las áreas de Automatización, Neumática, Mecatrónica, Electrónica y Control de Procesos.

No solo utiliza un enfoque **de prueba de conceptos**; pero también simula una aplicación real de sensores y actuadores industriales, control lógico programable (PLC) y tecnologías de información e informática dedicadas (ICT-s).

Todos los temas de formación están diseñados para **comprender las principales funciones y componentes de CIM**, donde los sensores recogen la información necesaria para las inspecciones y la manipulación, los actuadores ejecutan el proceso y el PLC monitorea y controla los algoritmos de fabricación.

El entrenador implementa **operaciones secuenciales**, con algunos **trabajos paralelos automatizados**. Cada subestación puede estudiarse por separado aprendiendo sobre sus **componentes y funcionalidades específicas de cada fase de fabricación**:

- Transporte y detección de materiales.
- Montaje del producto.
- Gestión de almacenes y depósitos.

El software CIM proporcionado para PLC muestra la **apertura del sistema** para la expansión o personalización. Al mismo tiempo, puede ser una solución de implementación lista para la industria, ya que ha sido probado en el entrenador CIM.

PALABRAS CLAVE

Fabricación integrada por ordenador, Automatización, Neumática, Mecatrónica, Electrónica, Control de Procesos, Aplicaciones de Procesos Industriales, Sistemas Flexibles de Fabricación, diseño, análisis, planificación, manipulación de materiales, control directo, célula de fabricación, PLC.

**Las figuras con colores son sólo para referencias, pueden variar de una versión a otra.*

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

El entrenador se centra en el estudio de una célula de fabricación programable y la implementación de **un proceso industrial**.

Demuestra el papel y la **integración de los actuadores típicos (eléctricos, neumáticos) en las ejecuciones de procesos**. Las prestaciones de los actuadores influyen en la calidad de las funciones de automatización industrial. Junto con los sensores, aseguran y aumentan el valor de los procesos de fabricación.

Los sensores, actuadores y transductores trabajan juntos, permitiendo a los estudiantes realizar prácticas sobre diferentes temas relacionados con la automatización tales como:

- Programación PLC.
- Transporte de materiales con cinta transportadora.
- Uso del sensor para la detección del producto (material, color y posición).
- Comprensión de un sistema de proceso de ensamblaje.
- Uso de un robot cartesiano con pinza neumática.



FÁBRICA AUTOMATIZADA ESTACIÓN DE TRANSPORTE Y DETECCIÓN DE MATERIALES



DL CIM-PMC01

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La fábrica automatizada simula el montaje de cubos compuestos por dos partes, una base metálica y una tapa de plástico (blanco y negro), unidas entre sí con tapones.

El DL CIM-PMC01 es la primera estación de la cadena. Está compuesto por 2 contenedores de alimentación verticales que contienen la materia prima (partes inferior y superior del cubo). Cuando una pieza se descarga en la correa, diferentes sensores detectarán su material, color y agujero perforado antes de desplazarse a la siguiente estación para ser procesada o desechada.

CIM (fabricación integrada por computadora) es un método de fabricación, en el que todo el proceso de producción está automatizado y controlado por computadora para reducir los errores y aumentar su eficiencia.

El **DL CIM-PMC01** reproduce una estación reducida de transporte y detección de materiales.

La célula de fabricación está controlada por un controlador lógico programable (PLC) que permite la automatización de los procesos y el funcionamiento de la línea de producción industrial.

Es un control de lazo cerrado basado en PLC que intercambia información recopilada de sensores y cubre áreas funcionales del sistema CIM como diseño, análisis, planificación, compras, contabilidad de costos, control de inventario o funciones más aplicadas: manejo y gestión de materiales, control directo y monitoreo de todas las operaciones.

OBJETIVO

Ideal para que 4 estudiantes trabajen simultáneamente.

Escuelas técnicas y vocacionales

Aplicable a cursos en:
Automatización, Electrónica, Mecatrónica, Electroneumática y Control de Procesos.



INDUSTRIA 4.0



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El DL CIM-PMC01 incluye:

- Unidad de alimentación: se utiliza para almacenar materias primas y consiste en un contenedor de alimentación superior de metal y un contenedor inferior de alimentación de plástico. Ambos están equipados con un sensor para detectar la escasez de alimentación, así como un cilindro de descarga. El contenedor de alimentación contiene 12 tapas metálicas inferiores, 6 tapas de plástico superiores negras, 6 tapas de plástico superiores blancas y 1 tapa metálica inferior sin agujeros para la detección del material de desecho. Cubos de carcasa hechos de aluminio y tapas de plástico (blanco y negro).
- Unidad de detección: Hay diferentes sensores disponibles para detectar diferentes cualidades de materiales: Sensor fotoeléctrico, sensor capacitivo, sensor de inductancia, sensor de fibra óptica, interruptor magnético.
- Unidad transportadora: reenvía las piezas de trabajo y conecta las estaciones de trabajo. La cinta transportadora es impulsada por un motor paso a paso con velocidad ajustable.
- Panel de control para monitorizar el sistema en tiempo real que incluye luces indicadoras (encendido, paro, arranque, restablecimiento) y un botón de paro de emergencia.
- Siemens PLC-CPU1214C:
 - Incluye el software para programar el PLC.
 - 32 I/Os a 24 Vcc: 22 entrada 10 salidas.
 - Interfaz de comunicación.
- Alimentación: Fuente de alimentación de CA: monofásica de 3 hilos.

La estación se suministra con software de programación, cables de conexión y cubos de trabajo.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

El entrenador se centra en el estudio de una célula de fabricación programable y la funcionalidad de una **estación de transporte y detección de materiales**.

Demuestra el papel y la **integración de los actuadores típicos (eléctricos, neumáticos) en las ejecuciones de procesos**. Las prestaciones de los actuadores influyen en la calidad de las funciones de automatización industrial. Junto con los sensores, aseguran y aumentan el valor de los procesos de fabricación.

Los sensores, actuadores y transductores trabajan juntos, permitiendo a los estudiantes realizar prácticas sobre diferentes temas relacionados con la automatización tales como:

- Programación PLC.
- Transporte de materiales con cinta transportadora.
- Uso del sensor para la detección del producto (material, color y posición).



FÁBRICA AUTOMATIZADA ESTACIÓN DE PROCESAMIENTO



DL CIM-PMC02

La CIM (fabricación integrada por computadora) es un método de fabricación, en el que todo el proceso de producción está automatizado y controlado por computadora para reducir los errores y aumentar su eficiencia.

El **DL CIM-PMC02** reproduce una estación de procesamiento reducida **con prensa neumática**.

La célula de fabricación está controlada por un controlador lógico programable (PLC) que permite la automatización de los procesos y el funcionamiento de la línea de producción industrial.

Es un control de lazo cerrado basado en PLC que intercambia información recopilada de sensores y cubre áreas funcionales del sistema CIM como diseño, análisis, planificación, compras, contabilidad de costos, control de inventario o funciones más aplicadas: manejo y gestión de materiales, control directo y monitoreo de todas las operaciones.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La fábrica automatizada simula el montaje de cubos compuestos por dos partes, una base metálica y una tapa de plástico (blanco y negro), unidas entre sí con tapones.

El DL CIM-PMC02 recibió el material inspeccionado y la información relativa del DL CIM-PMC01. La base de metal, después de tener los pines insertados, se coloca en la prensa donde se monta con una tapa de plástico. El cubo montado se coloca de nuevo en la cinta y se transfiere a la estación siguiente para su almacenamiento.

OBJETIVO

Ideal para que 4 estudiantes trabajen simultáneamente.

Escuelas técnicas y vocacionales

Aplicable a cursos en:
Automatización, Electrónica, Mecatrónica, Electroneumática y Control de Procesos.



INDUSTRIA 4.0



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El DL CIM-PMC02 incluye:

- Unidad de montaje de pines: inserta 2 pines en la base metálica inferior. Consiste en un mecanismo de posicionamiento de material, mecanismo de suministro de pines y mecanismo de montaje de pines. Incluye alarmas de escasez y cilindros para interceptar y empujar la base metálica en la unidad, y para suministrar y presionar los pines.
- Unidad de montaje general: monta la tapa de plástico superior y la tapa de metal inferior, completando un cubo terminado. Consiste en un mecanismo de transferencia con una pinza de vacío para colocar el material en el mecanismo de montaje que incluye el cilindro de prensa.
- Unidad transportadora: reenvía las piezas de trabajo y conecta las estaciones de trabajo. La cinta transportadora es impulsada por un motor paso a paso con velocidad ajustable. Incluye una barrera de luz para la detección de materiales en el extremo del transportador.
- Panel de control para monitorizar el sistema en tiempo real que incluye luces indicadoras (encendido, paro, arranque, restablecimiento) y un botón de paro de emergencia.
- Siemens PLC-CPU1214C:
 - Incluye el software para programar el PLC.
 - 44 E/S a 24 Vcc: 26 entradas 18 salidas.
 - Interfaz de comunicación.
- Alimentación: Fuente de alimentación de CA: monofásica de 3 hilos.

La estación se suministra con software de programación, cables de conexión y cubos de trabajo.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

El entrenador se centra en el estudio de una célula de fabricación programable y la funcionalidad de una **estación de montaje con prensa neumática**.

Demuestra el papel y la **integración de los actuadores típicos (eléctricos, neumáticos) en las ejecuciones de procesos**. Las prestaciones de los actuadores influyen en la calidad de las funciones de automatización industrial. Junto con los sensores, aseguran y aumentan el valor de los procesos de fabricación.

Los sensores, actuadores y transductores trabajan juntos, permitiendo a los estudiantes realizar prácticas sobre diferentes temas relacionados con la automatización tales como:

- Programación PLC.
- Ajuste del sensor.
- Comprensión de un sistema de proceso de ensamblaje.



FÁBRICA AUTOMATIZADA ESTACIÓN DE ALMACENAMIENTO



DL CIM-PMC03

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La fábrica automatizada simula el montaje de cubos compuestos por dos partes, una base metálica y una tapa de plástico (blanco y negro), unidas entre sí con tapones.

El DL CIM-PMC03 recibió el material inspeccionado y la información relativa del DL CIM-PMC02. El cubo ensamblado se coloca en una ranura vacía del almacén en función de su color y de la posición predefinida por el utilizador. Al final del proceso, los cubos se pueden extraer manualmente del almacén abriendo las puertas.

La CIM (fabricación integrada por computadora) es un método de fabricación en el que todo el proceso de producción está automatizado y controlado por computadora para reducir los errores y aumentar su eficiencia.

El **DL CIM-PMC03** reproduce una estación de almacenamiento vertical reducida.

La célula de fabricación está controlada por un controlador lógico programable (PLC) que permite la automatización de los procesos y el funcionamiento de la línea de producción industrial.

Es un control de lazo cerrado basado en PLC que intercambia información recopilada de sensores y cubre áreas funcionales del sistema CIM como diseño, análisis, planificación, compras, contabilidad de costos, control de inventario o funciones más aplicadas: manejo y gestión de materiales, control directo y monitoreo de todas las operaciones.

OBJETIVO

Ideal para que 4 estudiantes trabajen simultáneamente.

Escuelas técnicas y vocacionales

Aplicable a cursos en:
Automatización, Electrónica, Mecatrónica, Electroneumática y Control de Procesos.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El DL CIM-PMC03 incluye:

- Unidad de robot con servoaccionamiento: Robot cartesiano para la colocación en el sistema de almacenamiento de estanterías altas, compuesto por 2 servoejes eléctricos, una pinza neumática, un eje giratorio neumático y un eje neumático para el desplazamiento de la pinza hacia el transportador o hacia la zona de almacenamiento.
- Unidad de almacenamiento: estructura vertical de aluminio con 15 ubicaciones (3 filas x 5 columnas) para almacenar los cubos acabados montados en las estaciones anteriores.
- Unidad transportadora: reenvía las piezas de trabajo y conecta las estaciones de trabajo. La cinta transportadora es impulsada por un motor paso a paso con velocidad ajustable. Incluye sensores fotoeléctricos para posicionamiento.
- Panel de control para monitorizar el sistema en tiempo real que incluye luces indicadoras (encendido, paro, arranque, restablecimiento) y un botón de paro de emergencia.
- Siemens PLC-CPU1214C:
 - Incluye el software para programar el PLC.
 - 28 I/Os a 24 Vcc: 14 entradas 14 salidas.
 - Interfaz de comunicación.
- Alimentación: Fuente de alimentación de CA: monofásica de 3 hilos.

La estación se suministra con software de programación, cables de conexión y cubos de trabajo.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO

El entrenador se centra en el estudio de una célula de fabricación programable y la implementación de **un sistema de almacenamiento**.

Demuestra el papel y la **integración de los actuadores típicos (eléctricos, neumáticos) en las ejecuciones de procesos**. Las prestaciones de los actuadores influyen en la calidad de las funciones de automatización industrial. Junto con los sensores, aseguran y aumentan el valor de los procesos de fabricación.

Los sensores, actuadores y transductores trabajan juntos, permitiendo a los estudiantes realizar prácticas sobre diferentes temas relacionados con la automatización tales como:

- Programación de PLC.
- Ajuste del sensor.
- Uso de un robot cartesiano con pinza neumática.



INDUSTRIA 4.0



ACCESORIOS NECESARIOS (opcional)

Electrocompresor monofásico DL 8110SLZ

Con un nivel de ruido muy bajo para pequeña capacidad.

Capacidad del tanque: 24 litros

Entrada de aire: 50 litros/min.

Presión máx. de trabajo: 8 bar o 116 PSI

Potencia del motor: 0.34 kW o 0.45 HP

Nivel de ruido: 40 dB

Dimensiones: 40 x 40 x 60 cm (alto) cm.

Peso: 25 kg.

