

# Proyecto de Automatización: Prensa con Cinta Transportadora

## 1. Descripción General

Este proyecto presenta el diseño e implementación de un sistema automatizado de prensado con cinta transportadora, desarrollado en el entorno **TIA Portal de Siemens** utilizando el lenguaje de programación **LADDER**. El sistema emula un proceso industrial de manipulación de piezas, orientado al transporte, posicionamiento, prensado y retiro de componentes, tal como se encuentra en líneas de producción de manufactura automatizada.

El objetivo principal es lograr un ciclo automático que garantice la correcta secuencia de movimiento de piezas desde una zona de carga hasta una zona de prensado, finalizando con la expulsión de la pieza procesada.

---

## 2. Señales de Entrada

Las señales de entrada digital son fundamentales para la detección de eventos y estados en el proceso. A continuación se listan:

- **Sensor rampa:** Detecta la llegada inicial de la pieza desde la rampa de carga.
  - **Sensor zonaPrensa:** Identifica la entrada de la pieza a la zona de trabajo (zona de prensado).
  - **Sensor piezaPosicion:** Asegura que la pieza esté en la posición correcta antes del prensado.
  - **Sensor prensa:** Confirma que el cilindro de prensado ha actuado correctamente sobre la pieza.
  - **Sensor finalTramo:** Señal de finalización del ciclo, indica que la pieza ha salido del sistema.
- 

## 3. Señales de Salida

Las salidas digitales controladas por el PLC definen las acciones físicas que se ejecutan sobre el sistema:

- **motor**: Activa la cinta transportadora en sentido de avance.
  - **motor\_2**: Activa la cinta en sentido contrario para retirar la pieza prensada.
  - **centrarPieza**: Sistema de centrado que garantiza la alineación adecuada para el prensado.
  - **presadoPieza**: Comando de actuación del cilindro de prensado durante un tiempo determinado.
- 

#### 4. Secuencia Operativa del Proceso

1. Una pieza cae desde la rampa y es detectada por el **sensor rampa**.
  2. Se activa la salida **motor**, poniendo en marcha la cinta transportadora en sentido de avance.
  3. Cuando el flanco negativo del **sensor zonaPrensa** es detectado, la cinta se detiene.
  4. Se activa **centrarPieza** para posicionar correctamente la pieza.
  5. Una vez la pieza está en posición, se activa **presadoPieza** durante 2 segundos para realizar el prensado.
  6. Luego se activa **motor\_2** para invertir la dirección de la cinta.
  7. La pieza es transportada hacia la salida hasta que se activa el **sensor finalTramo**, concluyendo el ciclo.
  8. El sistema queda listo para procesar una nueva pieza.
- 

#### 5. Conclusión

Este proyecto representa una solución de automatización básica pero funcional, ideal para aplicaciones educativas o como prototipo en líneas de producción que involucren procesos secuenciales de manipulación y transformación de piezas.