

PROYECTO STEP7

EXPLICACIÓN DEL PROCESO

El proceso que hemos elegido para programar en el entorno S7 trata del desbobinado y cortado de las planchas que usaremos para nuestra producción de sartenes, cacerolas, woks y paelleras.

Para empezar con nuestro proceso tenemos que elegir entre dos modos de marcha que cambiará el numero de planchas que podemos realizar con una sola bobina de material, así como el peso referencia de las mismas.

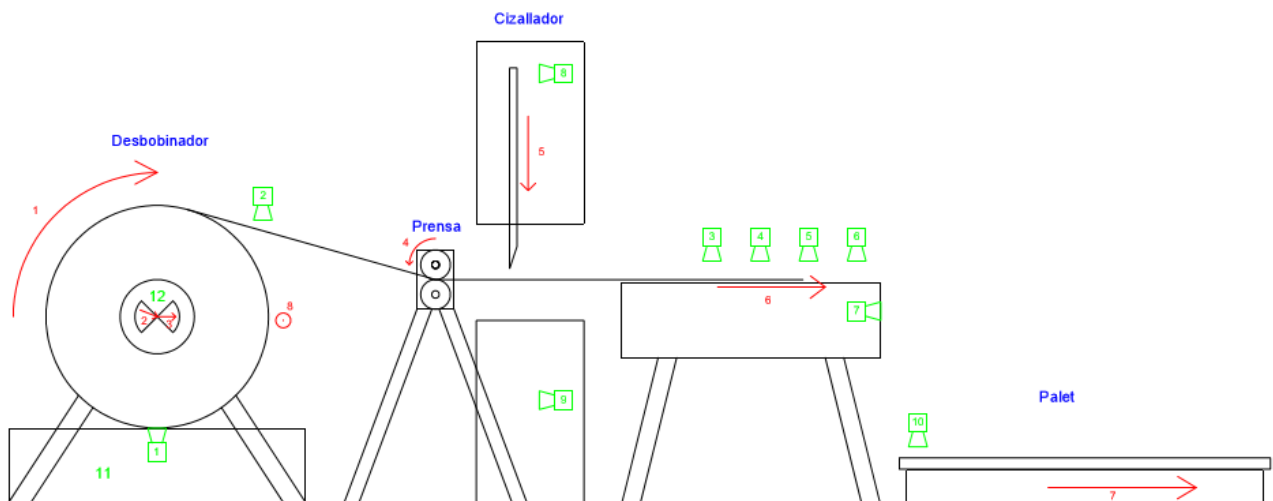
El proceso de desbobinado y cortado se encuentra al principio de nuestra planta de producción, por lo que en un primer momento tiene que distinguir el tipo de bobina que llega del almacén que servirá para fabricar un producto u otro.

Dependiendo del producto a realizar la bobina tendrá un peso distinto que tendremos que identificar.

El siguiente paso es sencillo ya que según se está desbobinando se irá prensando la lámina para conseguir la rectitud y conformidad requerida para la fabricación.

Mientras se desbobina una cizalladora realizará los cortes para obtener las láminas que serán depositadas en un palet.

LAYOUT DEL PROCESO



SENSORES DEL PROCESO

- 1- **Bobina colocada** – Estará a 1 siempre que haya una bobina instalada en el desbobinador.
- 2- **Presencia** – Detecta el paso de la lámina hacia la prensa.
- 3- **Sensor Sarten** – Indica que se ha desbobinado hasta el punto en el que se deberían cortar las láminas para las sartenes.
- 4- **Sensor Cacerola** – Indica que se ha desbobinado hasta el punto en el que se deberían cortar las láminas para las cacerolas.
- 5- **Sensor Wok** – Indica que se ha desbobinado hasta el punto en el que se deberían cortar las láminas para los woks.
- 6- **Sensor Paellera** – Indica que se ha desbobinado hasta el punto en el que se deberían cortar las láminas para las paelleras.
- 7- **Expulsada** – Dará un flanco positivo cuando la plancha cortada se expulse de la base de corte.
- 8- **Sensor arriba** – Indica que la cuchilla se encuentra en la posición más alta, la cual debe ser la de reposo
- 9- **Sensor abajo** – Indica que la cuchilla se encuentra en la posición más baja.
- 10- **Pallet** – Indica que hay un pallet colocado en la zona de expulsión de planchas.
- 11- **Pesaje** – Pesa la bobina al llegar para determinar el tipo.
- 12- **Medir centro** – Mide el tamaño del centro del desbobinador.

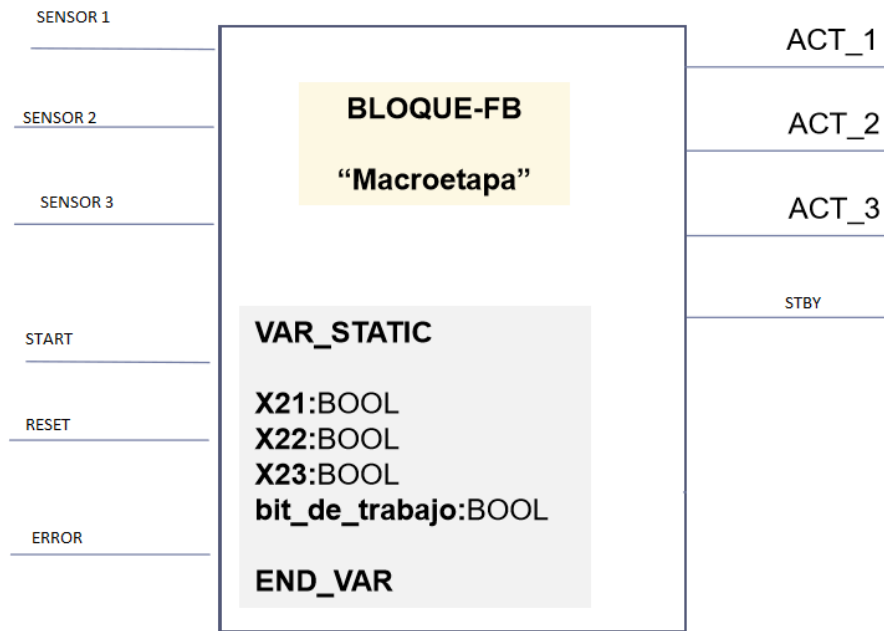
ACTUADORES DEL PROCESO

- 1- **Desbobinado** – Activa el motor que rota la bobina.
- 2- **Cerrar MCentro** – Cierra el centro del desbobinador para dejar libre la bobina.
- 3- **Abrir MCentro** – Abre el centro del desbobinador para fijar la bobina.
- 4- **Prensa** – Activa la prensa que alisa la plancha.
- 5- **Bajar Cuchilla** – Cuando se activa baja la cuchilla que corta las planchas. Cuando se desactiva la hace subir.
- 6- **Expulsar plancha** – Expulsa la plancha de la base de corte hacia el pallet.
- 7- **Expulsar pallet** – Expulsa el pallet de la base del pallet al lugar de recogida de pallets.
- 8- **Expulsar bobina** – Expulsa la bobina del desbobinador.

PLANTILLA MANIOBRA

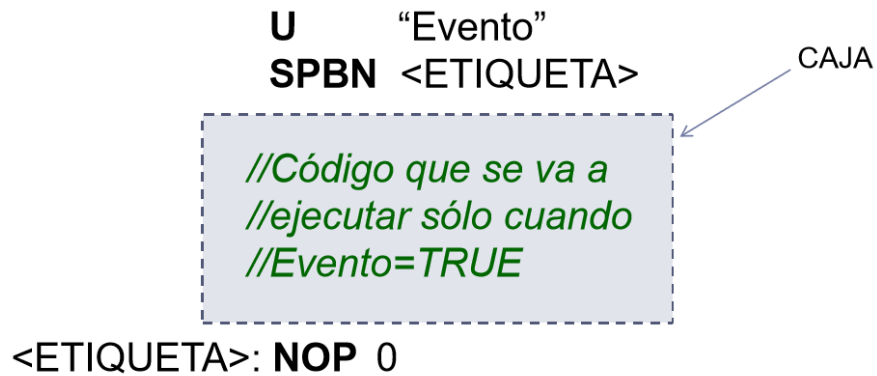
Para la acción de “Maniobra”, se han usado un FBs de “Maniobra simple con paso a defecto con estados intermedios X1 y X2”.

A continuación, se muestra el *diagrama de bloque* que se ha usado para realizar dicha componente de maniobra.



Para poder gestionar una conexión y desconexión adecuada, hemos llamado a prácticamente todas las maniobras de manera continua, salvo en el caso de las multinstancias, ya que el asociar las mismas salidas a distintos bloques llamados simultáneamente generaba un conflicto entre ellos y no actuaba como debería. Las multinstancias han sido usadas para manejar un mismo bloque que modificando unas pocas entradas nos permite fabricar productos distintos pese a realizar el mismo ciclo.

Por tanto, para implementar estas multinstancias, hemos utilizado una estructura de cajas de la forma:



Esto nos permite ejecutar de manera independiente cada multinstancia, ayudando también a una carga de procesamiento menor ya que únicamente se está ejecutando la función que fabrica el producto requerido en ese momento.

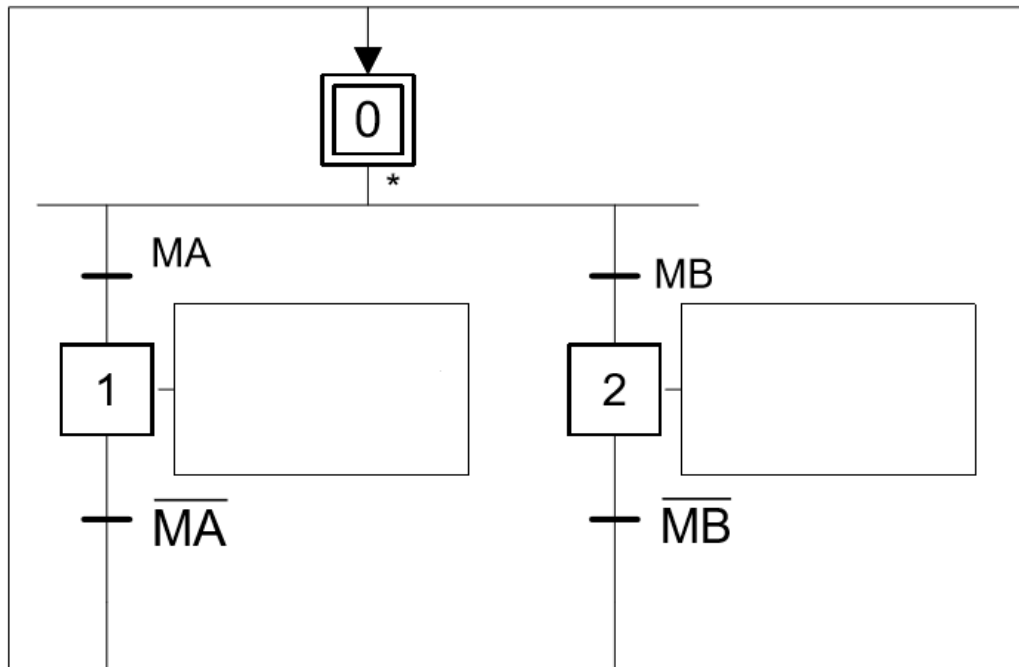
GESTIÓN DE ERRORES

Para la gestión de errores de nuestra estación hemos decidido que sea un modulo externo a cada estación para así poder controlar de manera eficiente en cada momento el proceso, y no solo cuando determinada maniobra este funcionando. Para ello hemos programado un bloque que controla tanto un error síncrono relacionado con el elemento más peligroso del proceso (la cuchilla de cizallar) así como una entrada de error asíncrono.

Así, el módulo de error actúa sobre una memoria que activará cuando algún error aparezca, ya sea síncrono o asíncrono. Esta memoria se utiliza como entrada el resto de los bloques que generará que todos entren en un pozo que bloquea toda la producción. Para salir de este estado de error habrá que resetear el proceso una vez la incidencia haya sido investigada y solucionada.

MODOS DE MARCHA

Hemos utilizado un grafect con 2 Modos de Marcha que se adecua a la siguiente estructura.



Los modos de marcha modifican los tipos de bobinas que entran en el sistema, cambiando el número de planchas y, lógicamente, el peso de cada bobina.

USO DE LA FUNCION PROGRAMADA FC105 PARA CONTROL DE PESAJE

Para manejar la entrada analógica de peso hemos implementado un FC de pesaje que llama al bloque FC105 para permitirnos pasar la entrada de la báscula a un valor real.

