|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre: Joel Sanz Martí** | **Fecha: 22-02-24** |
| **Unidad didáctica: 5** | **Nota:** |

**FICHA DE ENTREGA DE ACTIVIDADES EVALUABLES.**

**ACTIVIDAD EVALUABLE nº 8**

1. **Enunciado y características de la actividad:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Se tiene una máquina cortadora laser de placas de polietileno de alta densidad (PE-HD) representada por la siguiente figura:  El punto Origen y los límites de recorrido del husillo están determinados por detectores inductivos según se muestra en el esquema anterior y el sentido del avance es el mostrado en la figura, se parte de una placa de PE-HD de 3 metros que se debe partir en piezas iguales para ser procesadas en otro punto de la planta.  Se debe implementar un automatismo que nos permita realizar 2 pasadas por corte (ida y vuelta) de placa a obtener, dependiendo del ancho de las placas a cortar, se tendrán placas de 10 cm y de 20 cm de ancho. Todas las placas vienen ajustadas a 5 cm del origen de posicionamiento de la máquina. Se tendrán en cuenta estas velocidades:   |  |  | | --- | --- | | **Tipo de movimiento** | **Velocidad** | | Posicionamiento al inicio de corte, homing | 200 mm/s | | Corte | 100 mm/s | | Retroceso después de fallo o paro (pulsar PR) | 50 mm/s |   Las placas de ancho 10 cm se deben cortar en 6 partes iguales y las de ancho 20 cm en 4 partes iguales. Las placas se depositan sobre una cinta transportadora controlada por un servo virtual que avanza a 50 mm/seg, realizando paradas cuando es necesario realizar el corte de la placa. Una vez realizado el corte, la cinta se volverá a poner en marcha hasta que se posicione en el nuevo corte. (La posición de la cinta se visualizará en la ventana de vigilancia).  Se tendrá un pulsador de Marcha (PM), uno de paro (PP), rearme (PR) y un detector capacitivo (DT) de placa sobre cinta transportadora, el operario tendrá que escoger si la placa es de 10 o de 20cm, para realizar el corte se activará un piloto.  El automatismo se iniciará con PM y se procederá a cortar 6 piezas idénticas, esperando que el operario cargue de nuevo una pieza en la máquina. El ancho será fijo de 10 cm.  La carga de la pieza se detecta por un detector capacitivo insertado en la máquina.  En caso que se detecte un sobrepasamiento del cabezal a los límites, se detendrá la máquina y con un pulsador de Rearme (PR) volverá al origen a velocidad baja. Si se pulsa el pulsador de paro (PP), se detendrá la máquina y se actuará igual que en el caso de sobrepasamiento.  Se debe poder activar y desactivar todo el sistema desde la pantalla HMI y desde la botonera, llevando un conteo de piezas realizadas.  Se incluirá un selector de tipo de placa de PE-HD en el HMI, de forma que, si el operario introduce una plancha de 10 o 20 cm se realizará el corte para dicha anchura de placa, de forma automática. Si las placas a cortar son de ancho 20 cm se cortarán 4 piezas idénticas. |

1. **Imagen del montaje realizado:**

|  |
| --- |
| *Se deben incluir las imágenes del montaje realizado en su conjunto y las partes más destacadas, indicando su función dentro del proyecto realizado, la descripción deber ser clara.* |

1. **Grafcet de control implementado y explicación:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Grafcet de activación**  Al iniciar el sistema (etapa 0) se reinician ambos ejes (cortadora y cinta) y a continuación se activan.  Al pulsar el botón “Activar Servo” desde HMI se les hace un home (etapa 1).  Cuando ya se han realizado los dos home (etapa 2) el sistema está listo para iniciar. |
|  | **Grafcet de producción**  Al iniciar el sistema (etapa 0), si se pulsa marcha estando el sistema activado y no estando en paro, la cinta se posicionará en el inicio del corte (5cm) (etapa 1).  Cuando la cinta ya esté posicionada y si se detecta pieza (etapa 2), la cortadora realizará el corte de la pieza y se incrementará el número de piezas cortadas.  Cuando ya se haya cortado la pieza, la cinta la expulsará (etapa 3).  Si falta realizar más cortes, el sistema entrará en bucle (etapa 1). De lo contrario, la cinta expulsará la última pieza y llevará ambos ejes a la posición inicial (etapa 4). |
|  | **Grafcet de paro**  Al iniciar el sistema (etapa 0), si se pulsa paro o la cortadora (eje real) alcanza cualquiera de sus límites, ambos ejes pararán (etapa 1).  Una vez los ejes estén parados, si se pulsa reinicio, se reiniciarán ambos ejes y a continuación realizarán un home (etapa 2).  Una vez se hayan realizado ambos home, el sistema volverá a la etapa 0, indicando que no está parado. |

1. **Elementos físicos no programables utilizados, cableado y función en el montaje.**

|  |
| --- |
| - Pulsadores de paro, marcha y reset:  Los tres pulsadores se encuentran en una única botonera. Los pulsadores de marcha (verde) y paro (rojo) activan y desactivan el funcionamiento de las bombas, mientras que el pulsador de reset (negro) reinicia los errores que puedan ocurrir en los variadores de frecuencia.  - ServoDrive R88D-1SN02H-ECT  Actuador que controla el movimiento del servo motor según los datos enviados por comunicación EtherCAT desde el PLC. Tiene dos selectores con los que seleccionar el número de dirección de nodo.  - Servo motor  Motor de corriente alterna sin escobillas tipo Brushless, utilizado para mover el eje real (cortadora). Entre sus ventajas está la posibilidad de conocer y controlar su posición con exactitud gracias al encoder que tiene incorporado.  - Esquema de cableado  En este proyecto usé una mesa cartesiana con dos servomotores, de los cuales usé el del eje Y, asociado al servodrive con nodo 2. |

1. **Configuraciones de elementos programables utilizados y su función en el proyecto.**

|  |
| --- |
| *Se pide una lista de los elementos que se han usado, como el PLC, variador, módulo IO analógico, HMI, tarjeta de encoder, ….* |

1. **Asignación de memoria y lista de IO.**

|  |
| --- |
| *Se pide una imagen de las variables internas, externas, globales y la activación (si es necesaria) de las áreas de memoria W y CIO del PLC* |

1. **Programa realizado:**

|  |
| --- |
| *Se pide las secciones de los programas, explicando que realiza cada sección que se muestra.* |

1. **Problemas encontrados y solución implementada.**

|  |
| --- |
|  |

1. **Mejoras propuestas.**

|  |
| --- |
|  |