

Estación de soldado de discos

Se pretende programar una estación de soldado. Las piezas a soldar son dos discos metálicos circulares de igual tamaño con un orificio interior.

El Robot 1 consta en su muñeca de una herramienta formada por tres ventosas, un vástago para recoger y mantener las piezas y un expansor para evitar su caída.

El Robot 2 dispone de una pinza de soldadura que actúa mediante una señal interna del controlador del robot. Esta señal deberá mantenerse 0.5 segundos para efectuar la soldadura.

Existen dos alimentadores verticales, una para cada tipo de disco, Alim1 y Alim2 que desplazan el disco inferior hasta la posición de recogida. Estos alimentadores actúan ante sendas señales digitales provocadas por el robot 1 y envían otra señal digital cuando han terminado el desplazamiento del disco inferior.

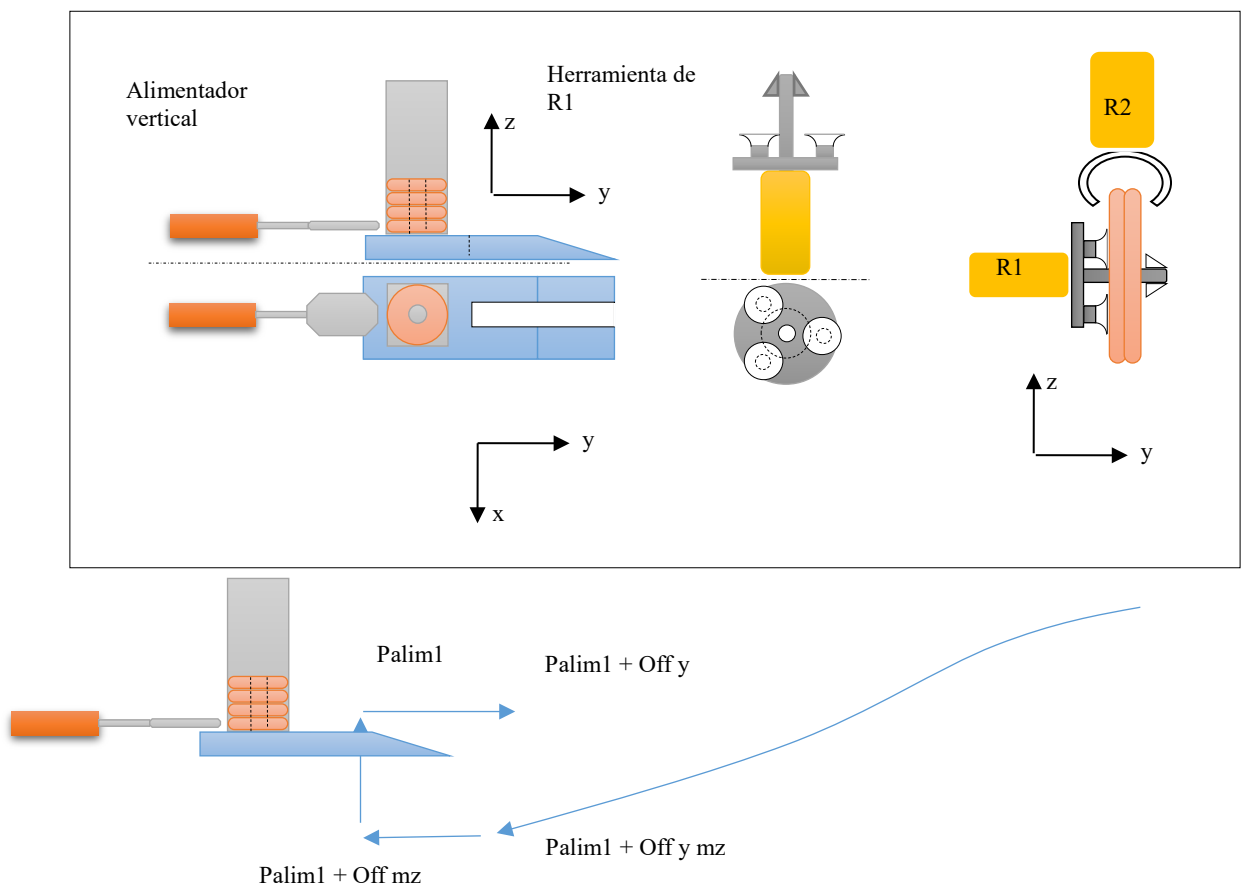
El proceso es como sigue:

El Robot 1 recoge un disco de Alim1 para lo que deberá aproximarse en dirección “y” para situarse debajo del disco y luego en dirección “z” para insertar el vástago por el orificio interior. La posición final es **PAlim1**. A continuación, se desplazará solamente en dirección “y” para salir de la zona de alimentación. Posteriormente activará las ventosas para fijar la pieza.

A continuación recogerá el segundo disco de Alim2 con iguales movimientos. En este caso, para la fijación del segundo disco empleará un expansor de apertura transversal que retendrá el disco.

Una vez obtenidos y fijados ambos discos, los llevará a la posición de soldadura **PSold** a donde debe también llegar el robot 2. Este realizará la primera soldadura. Tras finalizarla, el robot 1 girará su muñeca 30° y el robot 2 realizará la segunda soldadura y así sucesivamente. En total realizará 12 puntos de soldadura.

Tras la última soldadura, R1 la dejará en una cinta transportadora de movimiento continuo, en la posición **PCinta**, para lo que desactivará el expansor y a continuación las ventosas. Simultáneamente R2 se dirigirá a la posición Preposo (se supone que R2 se empleará también como robot de soldadura en otra estación).



Registros de posición.

Robot 1.

Registros de posición aprendidos	Registros de posición de Offset	Offset de herramienta
PR[1: Reposo] PR[2: PAlim1] PR[3: PAlim2] PR[4: PSold] PR[5: Cinta]	PR[7: Off_y_mz] z = -50, y = 100, demás 0 PR[8: Off_mz] z = -50, demás 0 PR[9: Off_y] y = 100, demás 0 PR[10: Off_z] z = 50, demás 0	PR[11: Giro] todas 0

El registro de posición de offset para la herramienta se debe ir incrementando 30 ° en el ángulo r en cada iteración.

Los offset Off_y, Off_mz y Off_yz son para los movimientos en el alimentador. Off_z es para aproximarse y alejarse de la cinta.

La secuencia de movimientos para obtener una pieza en, por ejemplo, el alimentador 1 es:

```
J PR[2: PAlim1] 100% CNT10 OFFSET PR[7: Off_y_mz]
L PR[2: PAlim1] 50 mm/sec FINE OFFSET PR[8: Off_mz]
L PR[2: PAlim1] 50 mm/sec FINE
L PR[2: PAlim1] 50 mm/sec CNT10 OFFSET PR[9: Off_y]
RO[1] = ON
```

Las instrucciones para actualizar la posición girada y moverse a ella son

```
PR[11,6] = R[1:Cont_piezas] * 30
L PR[4] 30% FINE TOOL_OFFSET PR[11]
```

Robot 2.

Registros de posición aprendidos	Registros de posición de Offset
PR[1: Reposo] PR[2: PSold]	PR[3: Off_z] z = 100, demás 0

Off_z se utiliza para aproximarse y/o alejarse de la posición de soldadura.

Señales digitales

Nombre	R1	R2	Función
Ventosa	RO[1]		Aplica o suprime vacío en las ventosas
Expansor	RO[2]		Abre o cierra el expansor
Soldadura		RO[1]	Aplica un punto de soldadura
PetSold	DO[1]	DI[1]	Solicita la aplicación de un punto de soldadura
AckSold	DI[1]	DO[1]	A On, indica la realización de soldadura. Cuando ha hecho las 12 soldaduras, la puesta en Off indica que R2 se ha retirado a la posición de aproximación
Aliment1	DO[2]		Solicitud de nueva pieza al alimentador 1
Ack Alime1	DI[2]		Indicación por parte de Alim1 de que se ha empujado la pieza
Aliment2	DO[3]		Solicitud de nueva pieza al alimentador 2
Ack Alime2	DI[3]		Indicación por parte de Alim2 de que se ha empujado la pieza

Programas

