

# **TIA Portal**

## **Práctica 2**

Grupo 3L Automatización Industrial

Prados Sesmero, Carlos  
Sánchez Marcos, Diego

## **Introducción a la Práctica 2**

El objetivo de esta práctica será implementar el controlador de una mesa giratoria, ésta primeramente detecta las piezas y sus calidades respectivas y más tarde las coloca en las posiciones correspondientes; existen 3 calidades y cuatro posiciones estables para la mesa, ya que para una calidad de una pieza determinada la mesa llevará la pieza a la posición asociada para dicha calidad.

El funcionamiento de la mesa tiene dos modos de funcionamiento: Automática donde detecta las piezas y las lleva de forma autónoma y Manual donde se puede hacer rotar la mesa a voluntad del usuario, estos dos modos de funcionamiento son excluyentes.

La señalización se realizará mediante luces las cuales indicarán si la mesa se encuentra en funcionamiento automático o manual, si el sistema se encuentra en marcha, si ha habido un fallo, el sentido de giro y la posición en la que se encuentra la mesa cuando termina de realizar la rotación de la misma.

Se presupone que el suministro de piezas se realiza de forma aleatoria y que no puede entrar una pieza nueva en la mesa hasta que no haya llegado la anterior a su destino.

## **Explicación de ciertos aspectos del funcionamiento de la mesa**

Cuando la mesa alcanza una posición que se relaciona con la salida de una determinada pieza se señala mediante la luz de dicha posición durante dos segundos. Posteriormente se reinicia y se asigna de nuevo las posiciones (sin necesidad de volver a la posición inicial), es decir, define un nuevo punto de referencia o posición 1. Si no se ha determinado que calidad tiene la nueva pieza introducida se señalará que estamos en la posición 1, es decir, en cuanto determinemos la calidad que tiene la pieza y la mesa empieza a girar no señalizaremos en qué posición está, esperaremos a que llegue a su destino.

Cuando se acciona el paro y la mesa aún no ha alcanzado la posición indicada para la pieza que transporta, ésta continua hasta la posición final y se detendrá el funcionamiento automático hasta que mandemos otra señal de comienzo del proceso automático. Si se desea detener la mesa de forma inmediata se deberá pulsar la seta de emergencia.

El fin de ciclo de la máquina vendrá dado por la señalización de cualquier posición que indique que la pieza ha llegado a su destino; estas posiciones pueden ser la 2, 3, y 4, las cuales se mantendrán 2 segundos para que tengamos tiempo suficiente para visualizar en qué posición se ha depositado la pieza.

Mientras la mesa se encuentre en funcionamiento Manual no se indicará ninguna posición, ya que la mesa aún no se encuentra en ninguna posición, pero si se indicia el sentido de giro del motor.

En funcionamiento manual es necesario indicar el sentido de giro del motor y accionar el botón de marcha. Esto lo hemos desarrollado pensando en que debemos impedir que se produzca cualquier tipo de accidente laboral. Si obligamos al operario a mantener las manos ocupadas mientras la mesa gira sin poder hacer operaciones sobre ella evitaremos que se puedan producir accidentes al manipular la misma.

Un aspecto importante es el funcionamiento del encoder. Puesto que no disponemos de una entrada que nos aporte información sobre los pulsos que está generando nuestro encoder debido al movimiento del motor, hemos decidido definir el encoder como una salida y simular su comportamiento mediante un bit de marca. Es decir, hemos desarrollado una simulación del encoder para poder desarrollar la práctica de manera eficiente.

### **Tabla de Variables usadas para la Práctica 2**

A continuación, se muestran las variables que hemos introducido en los módulos de entrada y salida de nuestro PLC 300. Donde "I" serán nuestras entradas, "Q" nuestras salidas y "M" será el bit de marca. Todas estas variables las hemos colocado en la tabla de variables estándar como se puede apreciar.

Name	Path	Data Type	Logical Address
Paro	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.0
Categoria1	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.1
Categoria2	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.2
FalloMotor	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.3
Habilitacion Variador	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.0
Giro horario	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.1
Giro antihorario	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.2
Marcha	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.7
SetaEmergencia	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.4
Luz Manual	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.4
Luz Automatico	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.5
Luz Fallo	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.6
Luz horario	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.7
Luz Antihorario	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.0
Luz Fin Ciclo	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.1
Pos1	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.2
Pos2	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.3
Pos3	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.4
Pos4	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.5
Luz Marcha	Tabla de variables estándar	Bool	%Q5.6
Manual	Tabla de variables estándar	Bool	%I0.5
Tag_6	Tabla de variables estándar	Bool	%M1.5
Encoder	Tabla de variables estándar	Bool	%Q4.3
Boton_horario	Tabla de variables estándar	Bool	%I1.0
Boton_antihorario	Tabla de variables estándar	Bool	%I1.1
Tag_7	Tabla de variables estándar	Bool	%M1.2

## **Conclusiones**

Debido a la gran diversidad de posibles soluciones hemos decidido tomar las que considerábamos más correctas para el funcionamiento eficiente de la mesa giratoria. Es posible que dependiendo de las especificaciones del consumidor podamos variar algunos aspectos de la programación.

El desarrollo de esta práctica nos ha ayudado a conocer la integración de temporizadores y temporizadores, al igual que nos ha ayudado a saber resolver conflictos entre variables que nos generaban diferentes salidas.

Por último podemos añadir que la utilización del programa TIA Portal nos ha resultado más amena y sencilla que la utilización de Simatic por lo que preferimos dicho programa.