

Control FPWIN Pro

Software Estándar IEC 61131-3. Curso Online

Documento	Enunciado Ejercicio 005
Título	Teoría: Tratamiento de señales analógicas
Versión	1.100

Tratamiento de Entradas Analógicas

Cada PLC tendrá su propia expansión de E/S analógicas.
Este documento se basará en el FP0R cuyo módulo analógico es el FP0R-A21 (2 Entradas 1 Salida).

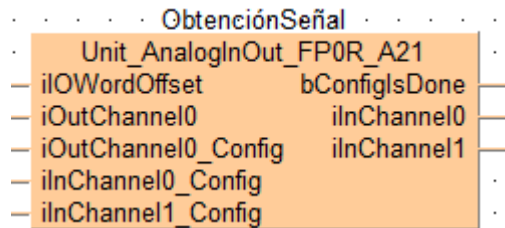
Para obtener correctamente el valor medido, se han de tratar las entradas para poder ser leídas por el PLC con la mayor veracidad posible.

Antes de comenzar a programar, es necesario irse al manual del correspondiente PLC y obtener el mapa de E/S como se muestra a continuación:

Tipo de unidad		Puntos de E/S	Canal	Número de unidad (posición de instalación)		
				1	2	3
Unidad de expansión de E/S del FP0/FP0R						
FP0R-E8X	Entrada	8	-	X20-X27	X40-X47	X60-X67
FP0R-E8R	Entrada	4	-	X20-X23	X40-X43	X60-X63
	Salida	4	-	Y20-Y23	Y40-Y43	Y60-Y63
FP0R-E8YR, E8YT, E8YP	Salida	8	-	Y20-Y27	Y40-Y47	Y60-Y67
FP0R-E16X	Entrada	16	-	X20-X2F	X40-X4F	X60-X6F
FP0R-E16R, E16T, E16P	Entrada	8	-	X20-X27	X40-X47	X60-X67
	Salida	8	-	Y20-Y27	Y40-Y47	Y60-Y67
FP0R-E16YT, E16YP	Salida	16	-	Y20-Y2F	Y40-Y4F	Y60-Y6F
FP0R-E32T, E32P, E32RS	Entrada	16	-	X20-X2F	X40-X4F	X60-X6F
	Salida	16	-	Y20-Y2F	Y40-Y4F	Y60-Y6F
Unidad de E/S analógicas del FP0 FP0-A21	Entrada	16	0	WX2 (X20-X2F)	WX4 (X40-X4F)	WX6 (X60-X6F)
	Entrada	16	1	WX3 (X30-X3F)	WX5 (X50-X5F)	WX7 (X70-X7F)
	Salida	16	-	WY2 (Y20-Y2F)	WY4 (Y40-Y4F)	WY6 (Y60-Y6F)

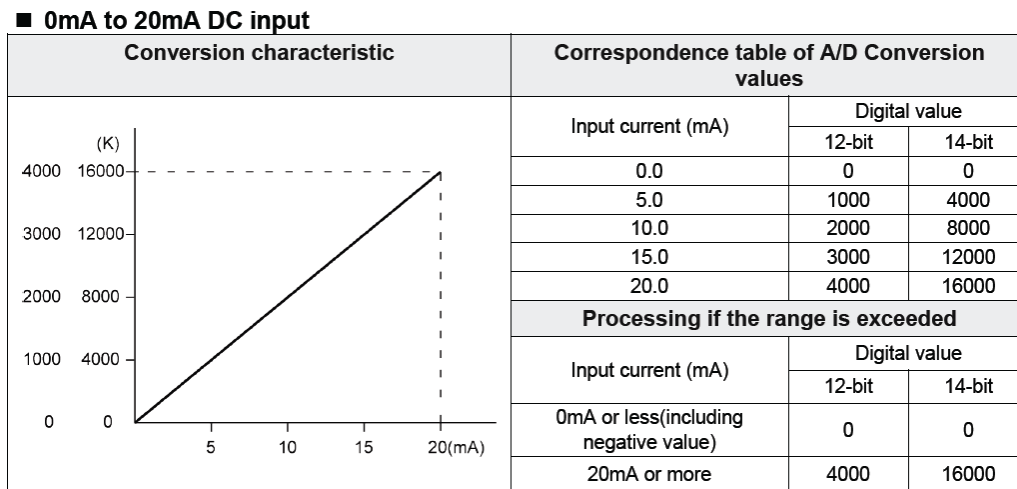
Pasos a seguir para el tratamiento de una entrada analógica:

1. Obtención de la señal proporcionada por el dispositivo analógico.



Para conocer la configuración de dicho bloque, clicar sobre el mismo y pulsar la tecla F1.

Con este bloque, realizaremos la conversión de V o mA a puntos, que son legibles por el PLC. La relación entre ambos se muestra a continuación, teniendo en cuenta que las entradas pueden ser en Tensión o Corriente:

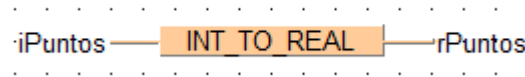


Ejemplo. Entrada en corriente.

Cuando las entradas no están multiplexadas, como en este caso, no sería necesario este bloque, puesto que el valor de puntos equivalentes a la entrada estaría guardado directamente en la dirección de memoria correspondiente.

Los puntos deberán ser guardados en la dirección de memoria asignada en el mapa de E/S de cada PLC.

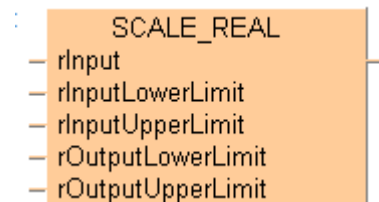
2. Conversión del valor entero de puntos a valor real.



En el valor entero introduciremos el valor de puntos que contenga la dirección WXx correspondiente.

3. Obtener el valor de temperatura equivalente a los puntos obtenidos.

Esto se realizará mediante la función SCALE_REAL:



Que deberá ser conectado de la siguiente forma:

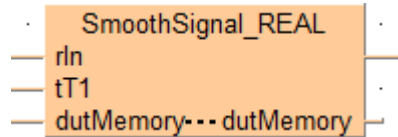
Variable	Tipo de Datos	Descripción
rInput	REAL	Señal de entrada
rInputLowerLimit		Lower limit of the input range
rInputUpperLimit		Upper limit of the input range
rOutputLowerLimit		Output value assigned to the upper limit of the input range (can be lower than rOutputLowerLimit)
rOutputUpperLimit		Output value assigned to the lower limit of the input range (can be higher than rOutputUpperLimit)
Variable de salida		Scaled output signal

Los valores límites de la salida dependerá de la aplicación y de cuál sea el sensor y la variable medida.

Con esto conseguimos una señal de salida sin filtrar, es decir, puede estar afectada por picos de la señal de entrada. Por ello, el siguiente paso será el filtrado de la señal.

4. Filtrado de la señal.

Esto se realiza con la siguiente función:



Configurado de la siguiente manera:

Variable de entrada	Tipo de Datos	Descripción
rIn	REAL	Señal de entrada
tT1	TIME	Constante de tiempo del filtro paso bajo de primer orden
Variable de entrada y salida		
dutMemory	SmoothSignal_REAL_DUT	Estructura de datos independiente de la instancia, que sirve como memoria interna de la función. Al igual que el nombre de instancia del bloque de función, no se puede inicializar ni sobrescribir en el cuerpo.
Variable de salida		
rOut	REAL	Señal de Salida

Estos son los pasos para tratar una **entrada analógica**. Una vez tengamos esto, podemos utilizar los datos para generar el código requerido por la aplicación.

Nota: para obtener la configuración de todos los bloques, hay que pulsar sobre el propio bloque y pulsar la tecla F1.

Pasos a seguir para el tratamiento de una salida analógica:

Los pasos a seguir serían los mismos pero en orden inverso y obviando la parte del filtrado.

Enunciado

Se quiere controlar la velocidad de una cinta transportadora, que cargará con sacos de 1kg de harina. Como mucho, puede haber 10 sacos a la vez sobre la cinta transportadora. El peso que ésta está soportando se medirá mediante una célula de carga.

Los datos son los siguientes:

Sensor de entrada: Célula de carga:	Relación lineal entre Kg y mA
1 Kg	→ 4 mA
10 Kg	→ 20 mA
Entrada analógica: WX2.	Relación lineal entre mA y Puntos de analógica
0 mA	→ 0 Puntos de analógica
20 mA	→ 4000 Puntos de analógica

La señal analógica obtenida deberá ser lo más certera posible, es decir, en valores reales y filtrada (para evitar picos).

El funcionamiento será el siguiente. Dependiendo del peso que esté soportando la cinta, la velocidad del motor variará. Esto se conseguirá conectando una salida analógica del PLC a la entrada de un variador, que irá conectado al motor.

Los puntos obtenidos a la entrada son los que llevaremos a la salida.

Salida analógica: WY2.	Relación lineal entre Puntos de analógica y mA.
0 Puntos de analógica	→ 0 mA
4000 Puntos de analógica	→ 20 mA

Elemento salida: Variador (VF0):	Relación lineal entre mA y Hz.
0mA	→ 0 Hz
20mA	→ 50 Hz

Sobre Este Documento

Este documento no tiene carácter oficial ni se podrá responsabilizar a Panasonic Electric Works España por las erratas o información errónea contenida en el mismo, declinando toda responsabilidad por su utilización.