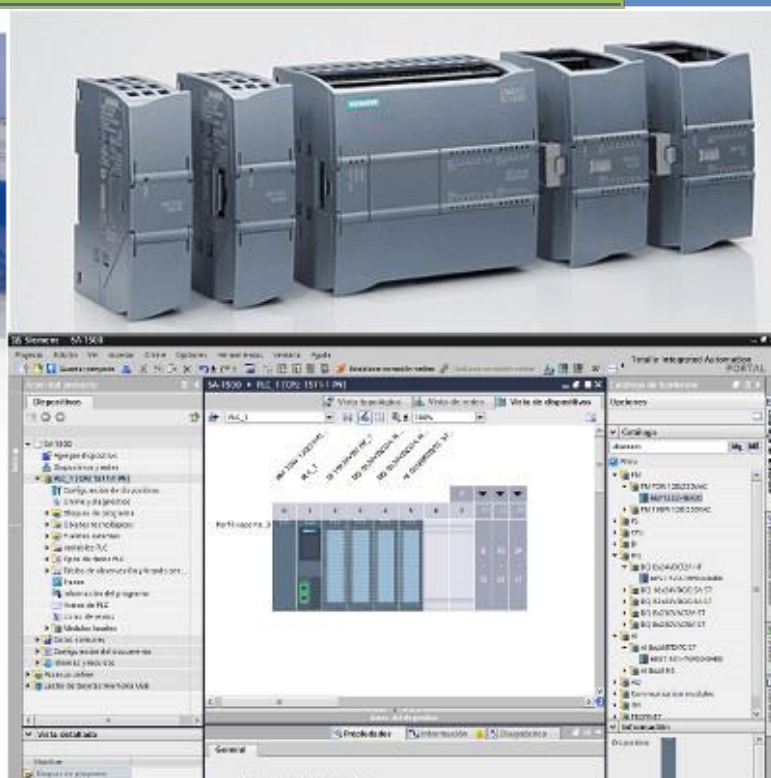


2014

E/S DIGITALES Y ANALÓGICAS Siemens S7-1200



Curso:
**Autómatas programables
Siemens S7-1200**



María C. Pérez Cabezas

Edición marzo de 2014

ÍNDICE

1. CABLEADO DE ENTRADAS Y SALIDAS INTEGRADAS	1
1.1. SENSORES DIGITALES	2
2. SEÑALES ANALÓGICAS	3
2.1. DATOS DE ENTRADAS ANALÓGICAS INTEGRADAS	4
2.2. RANGOS DE MEDIDA DE ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS	5
2.3. CONEXIÓN DE ENTRADAS ANALÓGICAS	7
2.4. CONEXIÓN DE SALIDAS ANALÓGICAS	10
2.5. CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS	10
2.6. INSTRUCCIONES DE CONVERSIÓN	14

Documentación basada en la guía de producto:

A5E02486683-06 Manual de sistema S7 1200

Disponibles en la web del fabricante del producto:

<http://swe.siemens.com>

<http://support.automation.siemens.com/>

Colabora: Roberto Álvarez Sindín



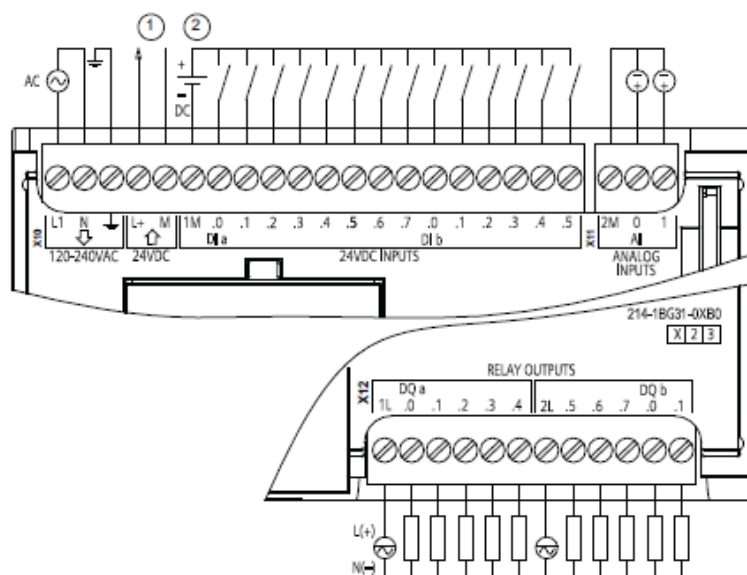
Este trabajo se distribuye bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. CABLEADO DE ENTRADAS Y SALIDAS INTEGRADAS

El autómata S7-1214C integra 14 entradas digitales, 10 salidas digitales y 2 entradas analógicas. Que se conectarán según el modelo de la CPU:

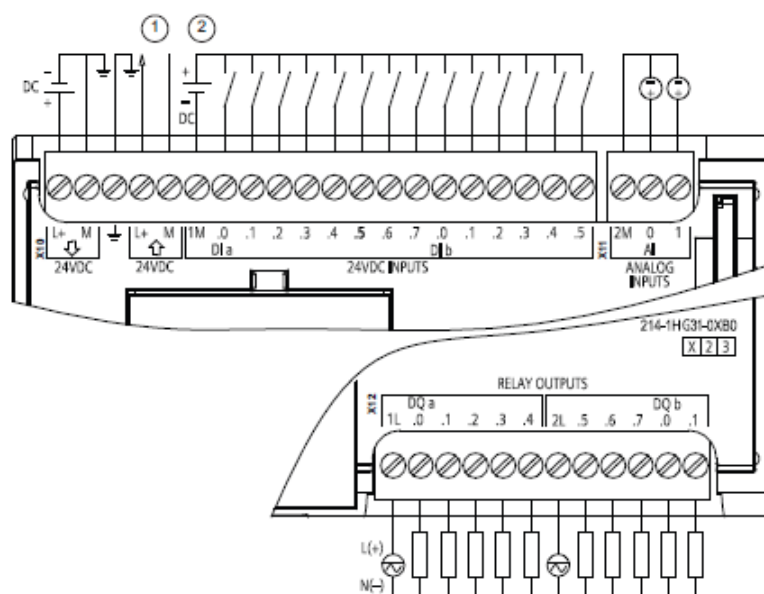
Tabla A- 56 CPU 1214C AC/DC/relé (6ES7 214-1BG31-0XB0)



- ① Alimentación de sensores 24 V DC
Para una inmunidad a interferencias adicional, conecte "M" a masa incluso si no se utiliza la alimentación de sensores.
- ② Para entradas en sumidero, conecte "-" a "M" (como se indica).
Para entradas en fuente, conecte "+" a "M".

Nota: Los conectores X11 deben ser de oro. Consulte el anexo C, Piezas de repuesto, para ver la referencia.

Tabla A- 58 CPU 1214C DC/DC/relé (6ES7 214-1HG31-0XB0)

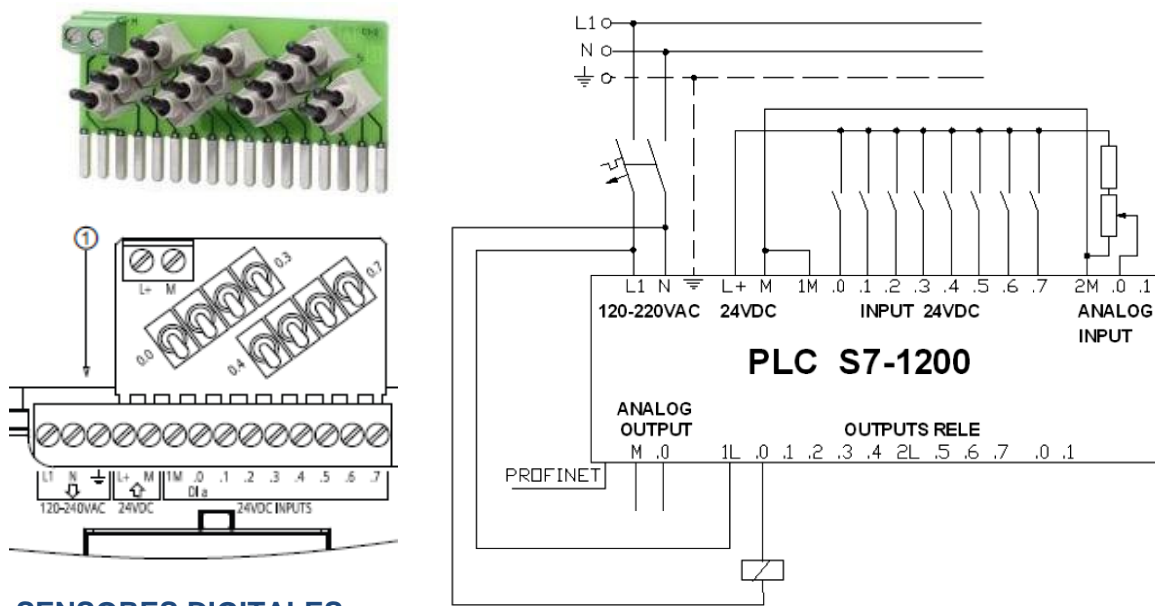


- ① Alimentación de sensores 24 V DC
Para una inmunidad a interferencias adicional, conecte "M" a masa incluso si no se utiliza la alimentación de sensores.
- ② Para entradas en sumidero, conecte "-" a "M" (como se indica).
Para entradas en fuente, conecte "+" a "M".

Nota: Los conectores X11 deben ser de oro. Consulte el anexo C, Piezas de repuesto, para ver la referencia.

Conexión para Simular entradas:

En el siguiente esquema se muestra como conectar los interruptores a las entradas digitales y un potenciómetro a la entrada analógica para simular en el autómata las entradas:



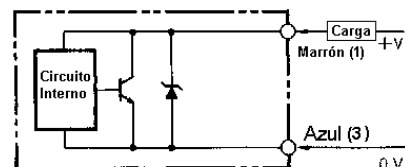
1.1. SENSORES DIGITALES

Se pueden clasificar, atendiendo al número de hilos de conexión que contienen:

Conexión a dos hilos:

Cuando el sensor se conecta en serie con la carga. Esta conexión presenta dos problemas, en primer lugar, cuando está en reposo circula corriente residual para la alimentación del detector, que también circula a través de la carga.

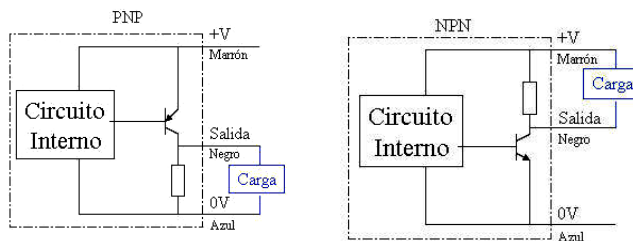
En segundo lugar, el detector provoca una caída de tensión cuando se activa, lo que puede provocar que no le llegue suficiente tensión a la carga.



Conexión a tres hilos:

En función del tipo de transistor utilizado existen dos grandes grupos:

- ✓ **PNP** que tienen salida positiva, carga entre salida y 0V
- ✓ **NPN** que tienen salida negativa, carga entre +V y salida.

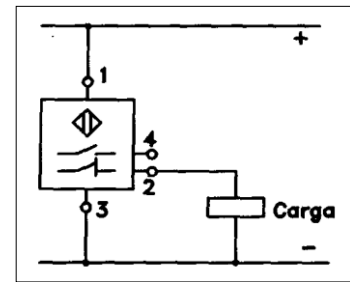


Estos detectores se diferencian de los de dos hilos, en que la corriente de excitación del sensor no pasa a través de la carga, y en la excitación, la caída de tensión del sensor no afecta a la tensión de la carga. El más frecuente para detectores de CC.

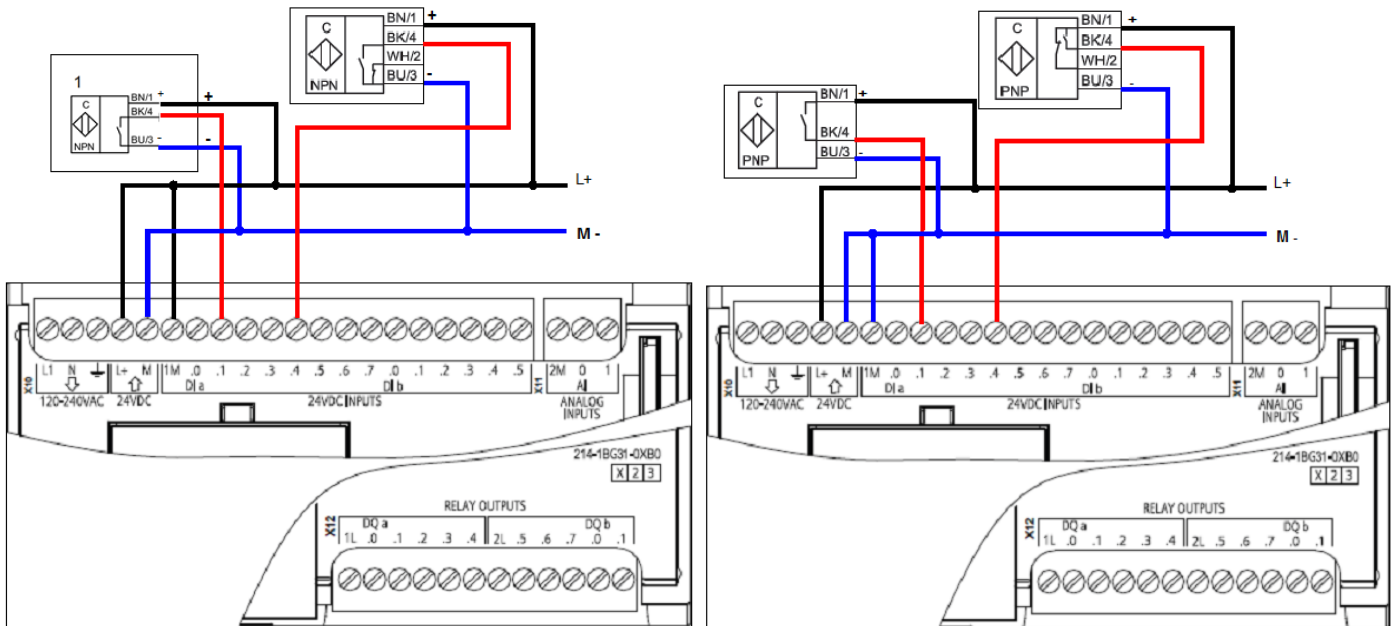
Normalmente se utiliza la construcción **PNP**, pues en la **NPN** si se produce un fallo en el cable de salida del detector hacia la carga, al hacer contacto con el armario eléctrico, activa la carga sin encontrarse activado el detector.

Conexión a cuatro hilos:

Detectores de CC, donde emplean dos hilos para la alimentación y otros dos para el control de la carga con un contacto abierto y otro cerrado. Con salida por transistor (PNP o NPN).



Conexión de sensores a 3 y 4 hilos al S7-1200:



2. SEÑALES ANALÓGICAS

Las tarjetas analógicas de S7 convierten:

- Para la lectura de entradas analógicas, un valor analógico procedente de un sensor o transductor en un valor digital de 16 bits que se almacena en la periferia del S7.
- Para las salidas analógicas, un valor digital de 16 bits de la periferia de salidas en una señal analógica mediante un conversor digital-analógico.

Existen dos parámetros que determinan una entrada o una salida analógica:

- El tipo de sonda (en el caso de entradas), o el tipo de actuador (en el caso de salidas), a conectar (4-20 mA, 0-10 V, etc...).
- La resolución a alcanzar en la lectura o escritura. Cuanta mayor sea la resolución, mayor será la exactitud de la lectura y menor el error entre el valor real y el almacenado en el autómata. Por contra, también será mayor el tiempo de conversión analógico / digital y por lo tanto las variaciones en el proceso tardarán más en reflejarse en el PLC.

2.1. DATOS DE ENTRADAS ANALÓGICAS INTEGRADAS

El autómata S7-1214C integra 2 entradas analógicas, con una resolución de 12 bits (11 bits + signo). Con las siguientes características.

Tabla A- 53 Entradas analógicas

Datos técnicos	Descripción
Número de entradas	2
Tipo	Tensión (asimétrica)
Rango total	De 0 a 10 V
Rango total (palabra de datos)	0 a 27.648
Rango de sobreimpulso	10,001 a 11,759 V
Rango de sobreimpulso (palabra de datos)	27.649 a 32.511
Rango de desbordamiento	11,760 a 11,852 V
Rango de desbordamiento (palabra de datos)	32.512 a 32.767
Resolución	10 bits
Tensión soportada máxima	35 V DC
Filtrado	Ninguno, débil, medio o fuerte Consulte la tabla de respuesta a un escalón (ms) para las entradas analógicas de la CPU (Página 770).
Supresión de ruido	10, 50 ó 60 Hz
Impedancia	≥100 KΩ
Aislamiento (campo a lógica)	Ninguno
Precisión (25 °C/-20 a 60 °C)	3,0%/3,5% de rango máximo
Longitud de cable (metros)	100 m, par trenzado apantallado

Tabla A- 54 Respuesta a un escalón (ms), 0V a 10V medido a 95%

Selección de filtrado (valor medio de muestreo)	Supresión de frecuencias (tiempo de integración)		
	60 Hz	50 Hz	10 Hz
Ninguno (1 ciclo): Sin media	50 ms	50 ms	100 ms
Débil (4 ciclos): 4 muestreos	60 ms	70 ms	200 ms
Medio (16 ciclos): 16 muestreos	200 ms	240 ms	1150 ms
Fuerte (32 ciclos): 32 muestreos	400 ms	480 ms	2300 ms
Tiempo de muestreo	4,17 ms	5 ms	25 ms

Tabla A- 55 Tiempo de muestreo para las entradas analógicas integradas en la CPU

Supresión de frecuencias (selección del tiempo de integración)	Tiempo de muestreo
60 Hz (16,6 ms)	4,17 ms
50 Hz (20 ms)	5 ms
10 Hz (100 ms)	25 ms

En la tabla se reproducen los valores en función de la resolución de la tarjeta. Al ser de 11 bits + signo tendremos que las medidas se irán incrementando en valores de 16 unidades (10 hex en hexadecimal). Esto es, los 32768 valores que admite el canal irán 'saltando' de 16 en 16 (total de 2048 valores posibles para 11 bits de resolución).

Resolución en bits (+signo)	Unidades		Valor analógico	
	decimal	hexadecimal	Byte alto	Byte bajo
8	128	80 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	1 x x x x x x x
9	64	40 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 1 x x x x x x
10	32	20 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 x x x x x
11	16	10 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x
12	8	8 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x x
13	4	4 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
14	2	2 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
15	1	1 _H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

2.2. RANGOS DE MEDIDA DE ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS

🔌 ENTRADAS ANALÓGICAS

Medidas de tensión:

La más utilizada en la industria es 0-10V. El inconveniente de este tipo de lectura es que al ser una tensión, las distancias sin atenuación de la señal debido a caídas de tensión en el cable son relativamente cortas, por lo que la sonda debe estar cerca del cuadro eléctrico donde se encuentre el módulo analógico. Los límites de lectura son:

Tabla A- 134 Representación de entradas analógicas para tensión

Sistema		Rango de medida de tensión						
Decimal	Hexadecimal	±10 V	±5 V	±2,5 V	±1,25V		De 0 a 10 V	
32767	7FFF	11,851 V	5,926 V	2,963 V	1,481 V	Rebase por exceso	11,851 V	Rebase por exceso
32512	7F00							
32511	7EFF	11,759 V	5,879 V	2,940 V	1,470 V	Rango de sobreimpulso	11,759 V	Rango de sobreimpulso
27649	6C01							
27648	6C00	10 V	5 V	2,5 V	1,250 V	Rango nominal	10 V	Rango nominal
20736	5100	7,5 V	3,75 V	1,875 V	0,938 V		7,5 V	
1	1	361,7 µV	180,8 µV	90,4 µV	45,2 µV		361,7 µV	
0	0	0 V	0 V	0 V	0 V		0 V	
-1	FFFF						Los valores negativos no se soportan	
-20736	AF00	-7,5 V	-3,75 V	-1,875 V	-0,938 V			
-27648	9400	-10 V	-5 V	-2,5 V	-1,250 V			
-27649	93FF							
-32512	8100	-11,759 V	-5,879 V	-2,940 V	-1,470 V	Rango de subimpulso		
-32513	80FF							
-32768	8000	-11,851 V	-5,926 V	-2,963 V	-1,481 V	Rebase por defecto		

Medidas de intensidad:

Dentro de las medidas de intensidad se suelen utilizar principalmente dos tipos: 0-20 mA. y 4-20 mA. Las medidas por intensidad es el más utilizado en la lectura analógica, ya que permite grandes distancias al ser la lectura por corriente, y a la vez es fácil reconocer la rotura del hilo, ya que por debajo de 4 mA indica el mal funcionamiento del sensor.

Tabla A- 135 Representación de entradas analógicas para intensidad

Sistema		Rango de medida de intensidad		
Decimal	Hexadecimal	De 0 mA a 20 mA	De 4 mA a 20 mA	
32767	7FFF	23,70 mA	22,96 mA	Rebase por exceso
32512	7F00			
32511	7EFF	23,52 mA	22,81 mA	Rango de sobreimpulso
27649	6C01			
27648	6C00	20 mA	20 mA	Rango nominal
20736	5100	15 mA	16 mA	
1	1	723,4 nA	4 mA + 578,7 nA	
0	0	0 mA	4 mA	
-1	FFFF			Rango de subimpulso
-4864	ED00	-3,52 mA	1,185 mA	
-4865	ECFF			Rebase por defecto
-32768	8000			

Medidas con Termo Resistencias (PT100):

Las sondas PT100 se utilizan para la medida de la temperatura en procesos que oscilen entre 850°C y –200°C. Una PT100 es una termo-resistencia que varía su resistividad en función de la temperatura que exista en contacto con la misma. A través de dos hilos (1 canal del módulo de entradas analógicas), se hace circular por la PT100 una corriente constante. Otros dos hilos toman la medida de la resistencia en los extremos de la sonda, con lo que se obtiene la variación de resistencia, y al ser conocida su linealidad con respecto a la temperatura en los márgenes anteriormente citados, se obtiene ésta.

Tabla A- 156 Representación de los valores analógicos para termorresistencias PT 100, 200, 500, 1000 y PT 10, 50, 100, 500 GOST (0,003850) estándar

Pt x00 estándar en °C (1 dígito = 0,1 °C)	Unidades		Pt x00 estándar en °F (1 dígito = 0,1 °F)	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1000.0	32767	7FFF	> 1832.0	32767	7FFF	Desbordamiento
1000.0	10000	2710	1832.0	18320	4790	Sobre rango
:	:	:	:	:	:	
850.1	8501	2135	1562.1	15621	3D05	Rango nominal
850.0	8500	2134	1562.0	15620	3D04	
:	:	:	:	:	:	Bajo rango
-200.0	-2000	F830	-328.0	-3280	F330	
-200.1	-2001	F82F	-328.1	-3281	F32F	Rebase por defecto
:	:	:	:	:	:	
-243.0	-2430	F682	-405.4	-4054	F02A	
< -243.0	-32768	8000	< -405.4	-32768	8000	

Medidas con Termopar:

Los termopares se forman por la unión de dos metales diferentes que se conectan eléctricamente produciendo una tensión. La tensión generada es proporcional a la temperatura de la unión. Se trata de una tensión pequeña; un microvoltio puede representar varios grados. La medición de temperatura con termopares consiste en medir la tensión de un termopar, compensar las uniones adicionales y linealizar posteriormente el resultado.

Tabla A- 146 Representación de los valores analógicos de termopares tipo J

Tipo J en °C	Unidades		Tipo J en °F	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1450.0	32767	7FFF	> 2642.0	32767	7FFF	Desbordamiento
1450.0	14500	38A4	2642.0	26420	6734	Sobre rango
:	:	:	:	:	:	
1200.1	12001	2EE1	2192.2	21922	55A2	Rango nominal
1200.0	12000	2EE0	2192.0	21920	55A0	
:	:	:	:	:	:	Rebase por defecto ¹
-150.0	-1500	FA24	-238.0	-2380	F6B4	
< -150.0	-32768	8000	< -238.0	-32768	8000	

¹ Un cableado defectuoso (por ejemplo, inversión de polaridad o entradas abiertas) o error del sensor en el rango negativo (por ejemplo, tipo erróneo de termopar) pueden provocar que el módulo de termopar señale un rebase por defecto.

SALIDAS ANALÓGICAS

Salida a tensión +/- 10 V:

Tabla A- 136 Representación de salidas analógicas para tensión

Sistema		Rango de salida de tensión	
Decimal	Hexadecimal	±10 V	
32767	7FFF	V. nota 1	Rebase por exceso
32512	7F00	V. nota 1	
32511	7EFF	11,76 V	Rango de sobreimpulso
27649	6C01		
27648	6C00	10 V	Rango nominal
20736	5100	7,5 V	
1	1	361,7 μ V	
0	0	0 V	
-1	FFFF	-361,7 μ V	
-20736	AF00	-7,5 V	Rango de subimpulso
-27648	9400	-10 V	
-27649	93FF		
-32512	8100	-11,76 V	
-32513	80FF	V. nota 1	
-32768	8000	V. nota 1	Rebase por defecto

¹ En una condición de rebase por exceso o por defecto, la reacción de las salidas analógicas corresponderá a las propiedades ajustadas en la configuración de dispositivos para el módulo de señales analógico. En el parámetro "Reacción a STOP de la CPU", seleccione: "Aplicar valor sustitutivo" o "Mantener último valor".

Salida a corriente de 0 a 20 mA y de 4 a 20 mA:

Tabla A- 137 Representación de salidas analógicas para intensidad

Sistema		Rango de salida de intensidad	
Decimal	Hexadecimal	0 mA a 20 mA	
32767	7FFF	V. nota 1	Rebase por exceso
32512	7F00	V. nota 1	
32511	7EFF	23,52 mA	Rango de sobreimpulso
27649	6C01		
27648	6C00	20 mA	Rango nominal
20736	5100	15 mA	
1	1	723,4 nA	
0	0	0 mA	

Nota: Para otros sensores analógicos o digitales consultar el manual de producto A5E02486683-06 Manual de sistema S7 1200 y manual del sensor correspondiente.

2.3. CONEXIÓN DE ENTRADAS ANALÓGICAS

Existen dos partes en una lectura analógica: la parte correspondiente al módulo de entradas analógicas del PLC, y la correspondiente al propio transductor o aparato de campo que genera la magnitud.

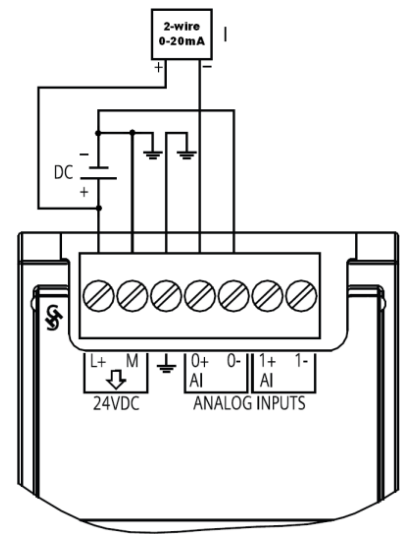
Desde el punto de vista del módulo del PLC puede ser:

- **Entrada analógica activa:** es la que se encarga de dar la energía a la conexión entre la transductor y la sonda, ya sea para que exista tensión (0-10 V) o corriente (4-20 mA). Se denomina a estas configuraciones "dos hilos".
- **Entrada analógica pasiva:** es la que no genera ni tensión ni corriente en sus extremos, limitándose a recoger la medida esperada y convertirla a un valor digital. Se denomina a estas configuraciones "a cuatro hilos".

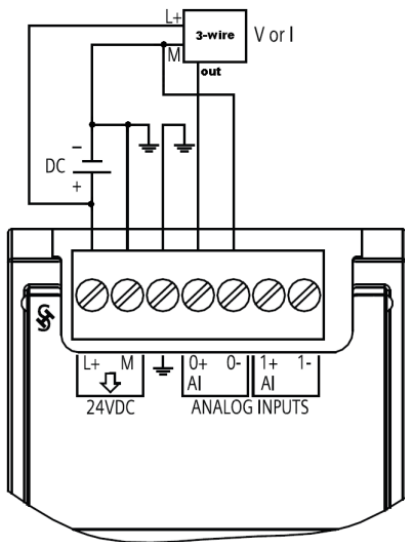
🔌 CONEXIÓN DE SENSORES ANALÓGICOS MÓDULOS EXTERNOS

Transductor de medida a 2 hilos para intensidad:

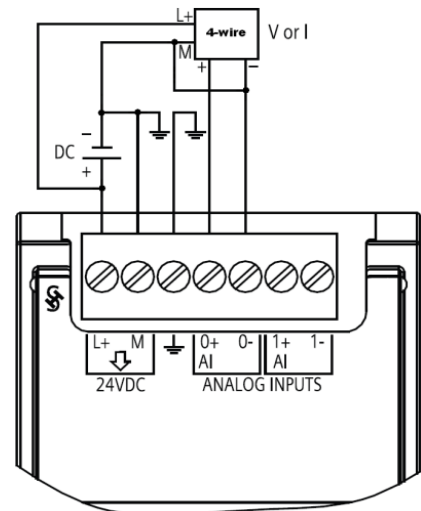
El transductor de medida a 2 hilos convierte entonces la magnitud medida en una intensidad. Los transductores a 2 hilos deben ser sensores de medida aislados.



Transductor de medida a 3 hilos para intensidad o tensión:



Transductor de medida a 4 hilos para intensidad o tensión:



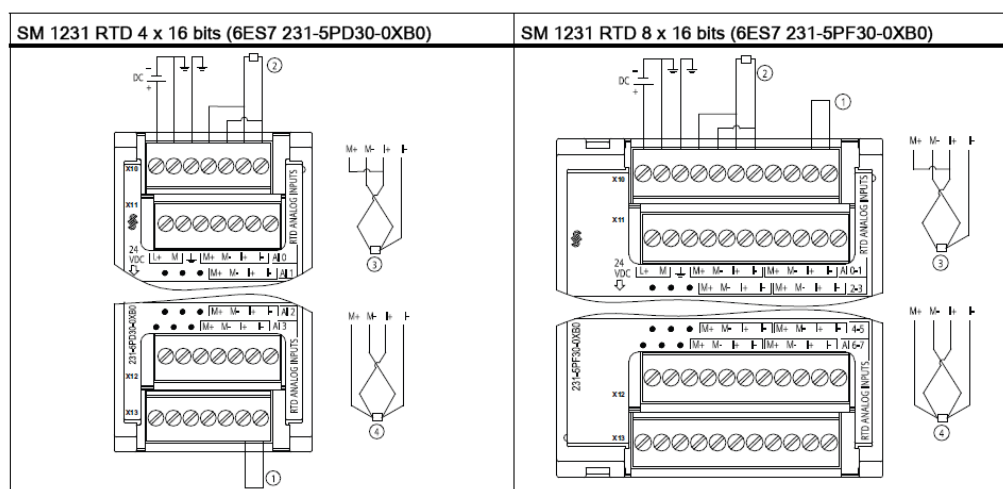
🔌 CONEXIÓN DE TERMORRESISTENCIAS Y RESISTENCIAS

Al medir la resistencia, el módulo suministra una corriente constante a través de los bornes I+ e I-. La corriente constante se conduce a través de la resistencia a medir. Dicha corriente se mide luego como caída de tensión. Es importante que los conductores de corriente constante conectados se enlacen directamente con la termorresistencia (RTD)/resistencia.

Las mediciones con conexiones a 4 o 3 hilos parametrizadas compensan las resistencias de potencia, alcanzando así una precisión mucho mayor que al medir con una conexión a 2 hilos. Las mediciones con conexión a 2 hilos captan no sólo la resistencia en sí, sino también las resistencias de potencia.

Conexión de termo resistencias

Tabla A- 150 Diagramas de cableado de SM RTD



① Entradas de bucle RTD no utilizadas

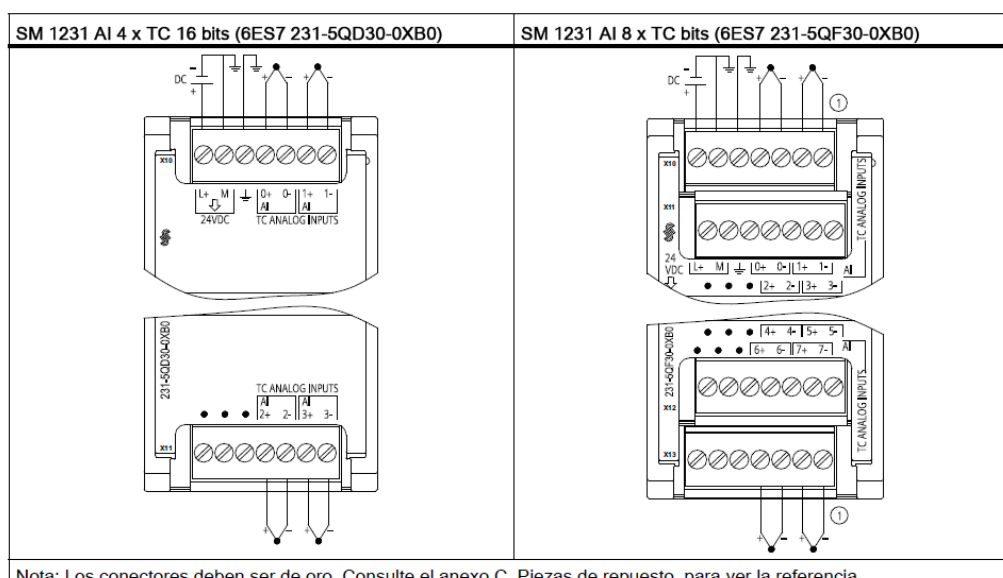
② RTD a 2 hilos ③ RTD a 3 hilos ④ RTD a 4 hilos

NOTA: Nota: Los conectores deben ser de oro. Consulte el anexo C, Piezas de repuesto, para ver la referencia.

Conexión de termopares con compensación interna

En la compensación interna es posible formar la unión fría en los bornes del módulo de entradas analógicas. En este caso es necesario llevar los conductores de compensación hasta el módulo analógico. El sensor de temperatura interno mide la temperatura del módulo y genera una tensión de compensación adecuada. Con la compensación interna no se obtiene la misma precisión que con la compensación externa. Es imprescindible conectar correctamente la polaridad, pues de lo contrario se obtienen considerables resultados erróneos.

Tabla A- 141 Diagramas de cableado de los SM de termopar



2.4. CONEXIÓN DE SALIDAS ANALÓGICAS

Tabla A- 123 Diagramas de cableado de los SM de salidas analógicas

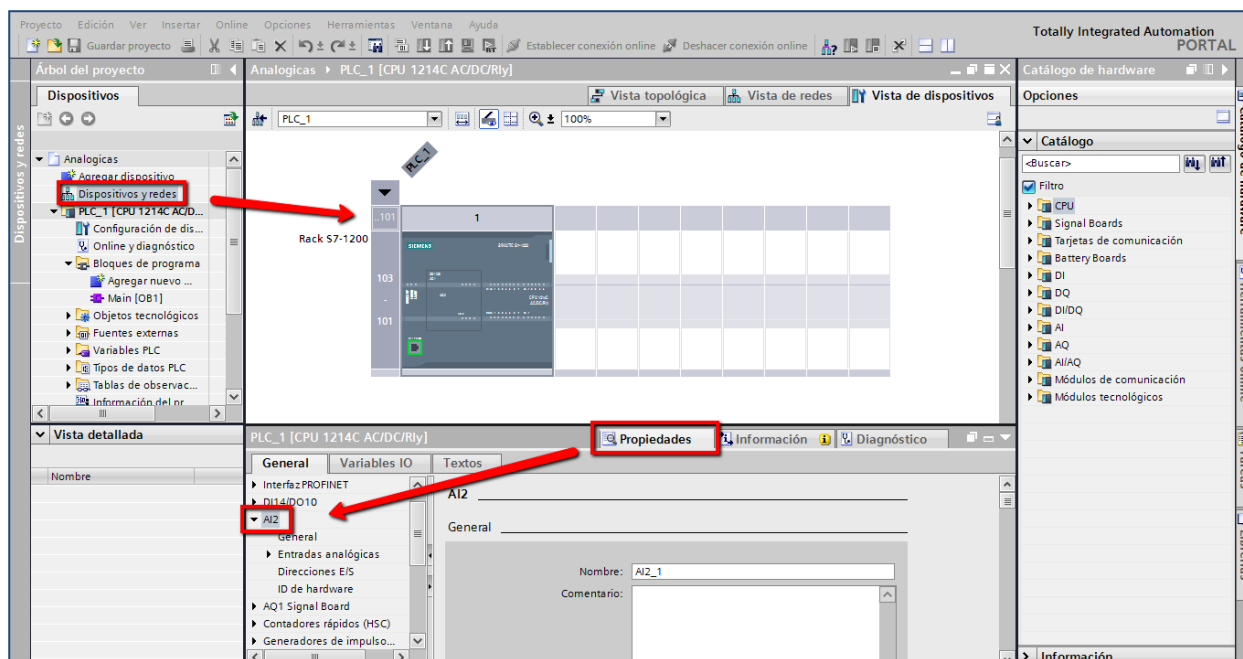
SM 1232 AQ 2 x 14 bits (6ES7 232-4HB30-0XB0)	SM 1232 AQ 4 x 14 bits (6ES7 232-4HD30-0XB0)

Nota: Los conectores deben ser de oro. Consulte el anexo C, Piezas de repuesto, para ver la referencia.

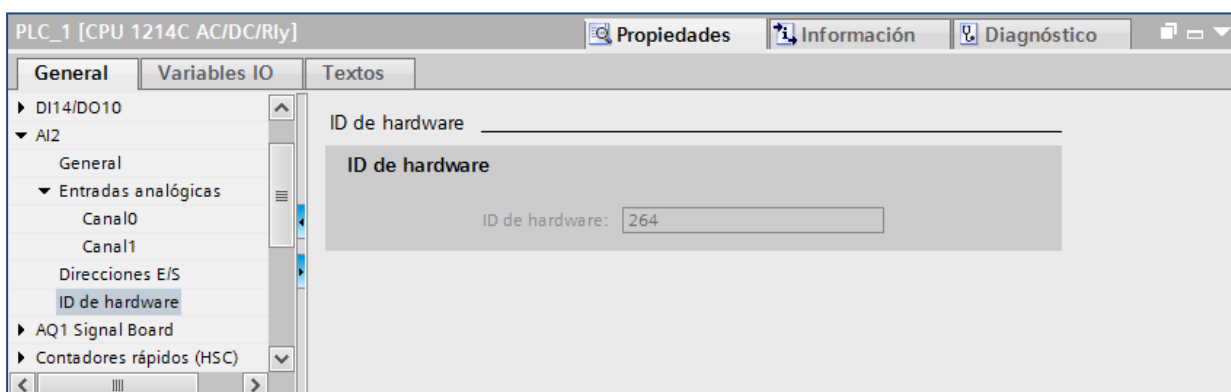
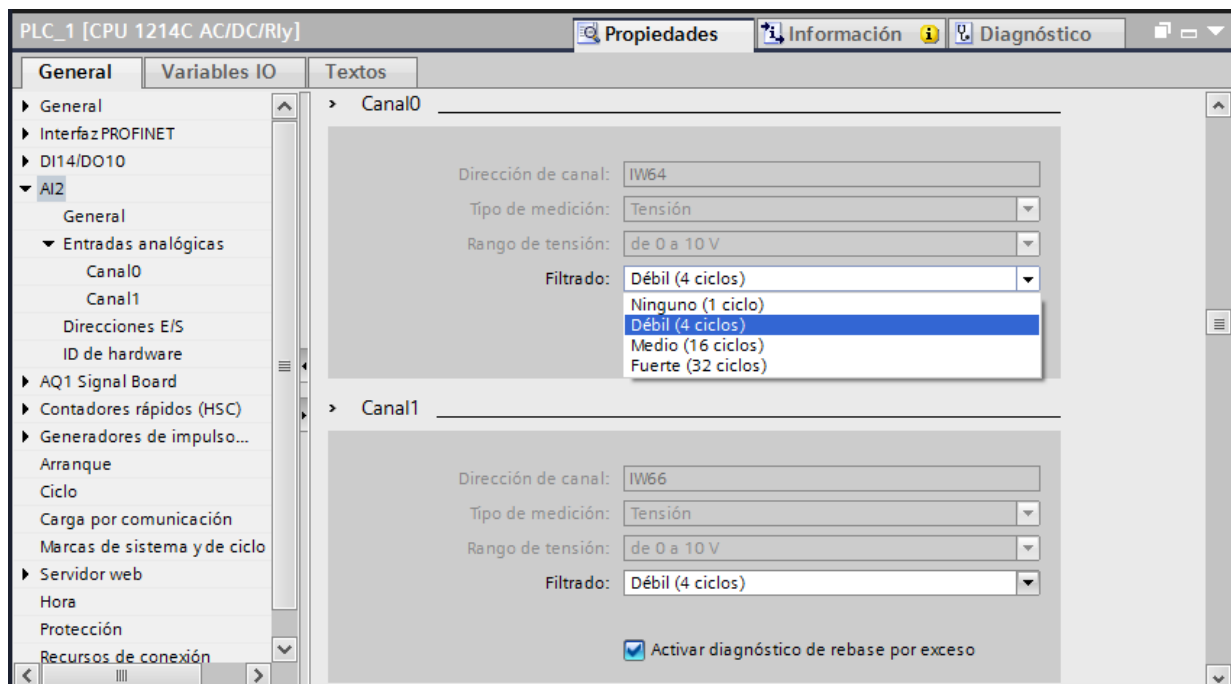
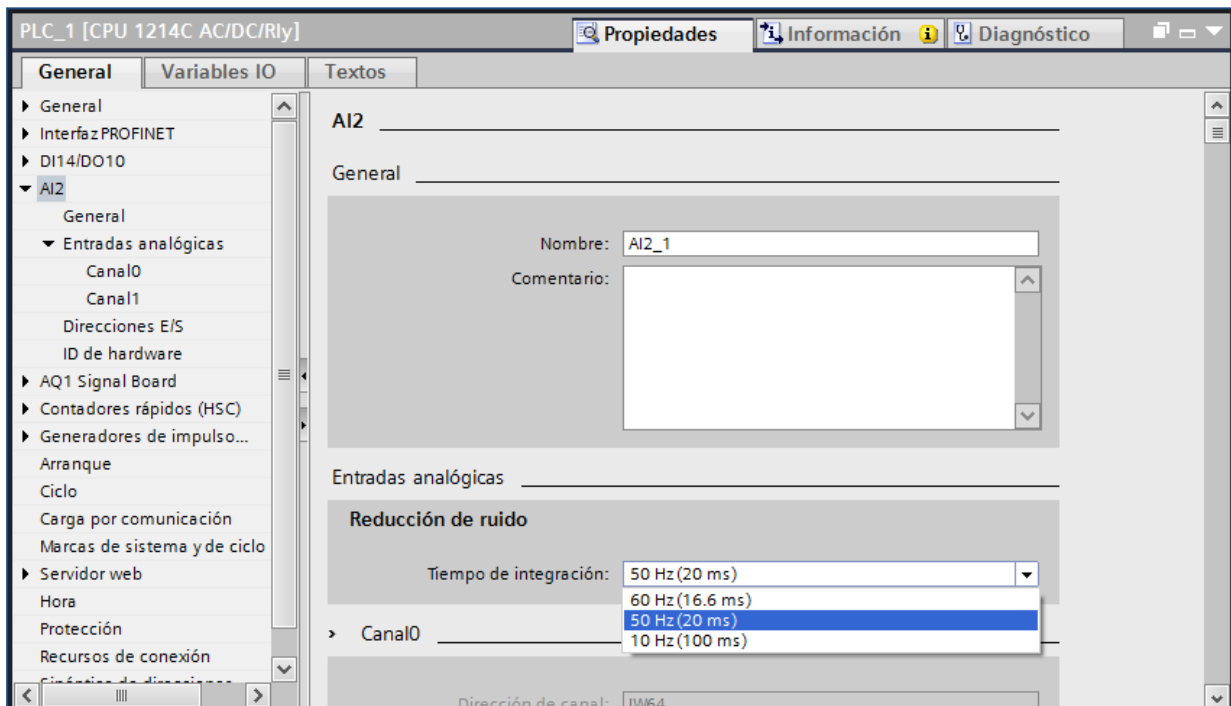
2.5. CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS ANALÓGICAS

🔑 ENTRADAS ANALÓGICAS

En dispositivos y redes → seleccionar PLC_1 → Propiedades → Propiedades → AI2
(Entradas analógicas integradas en la CPU).

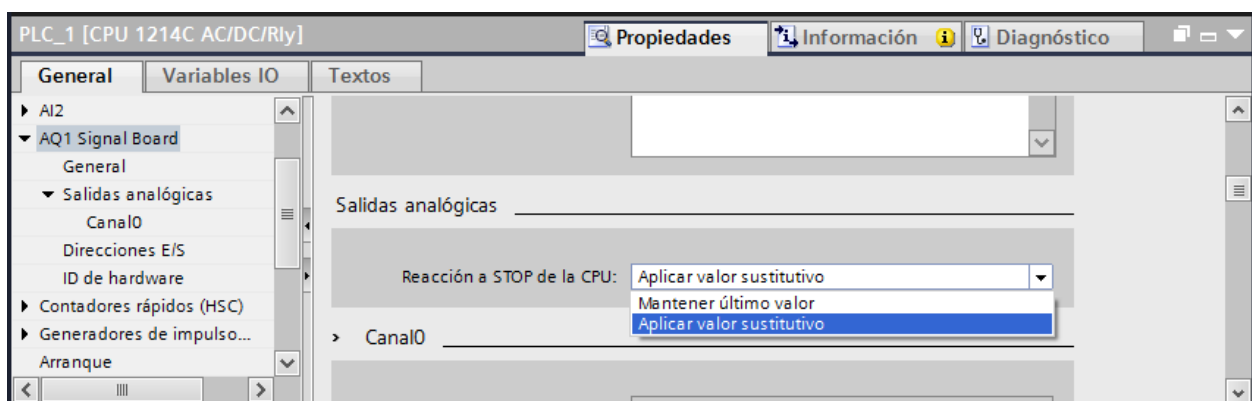
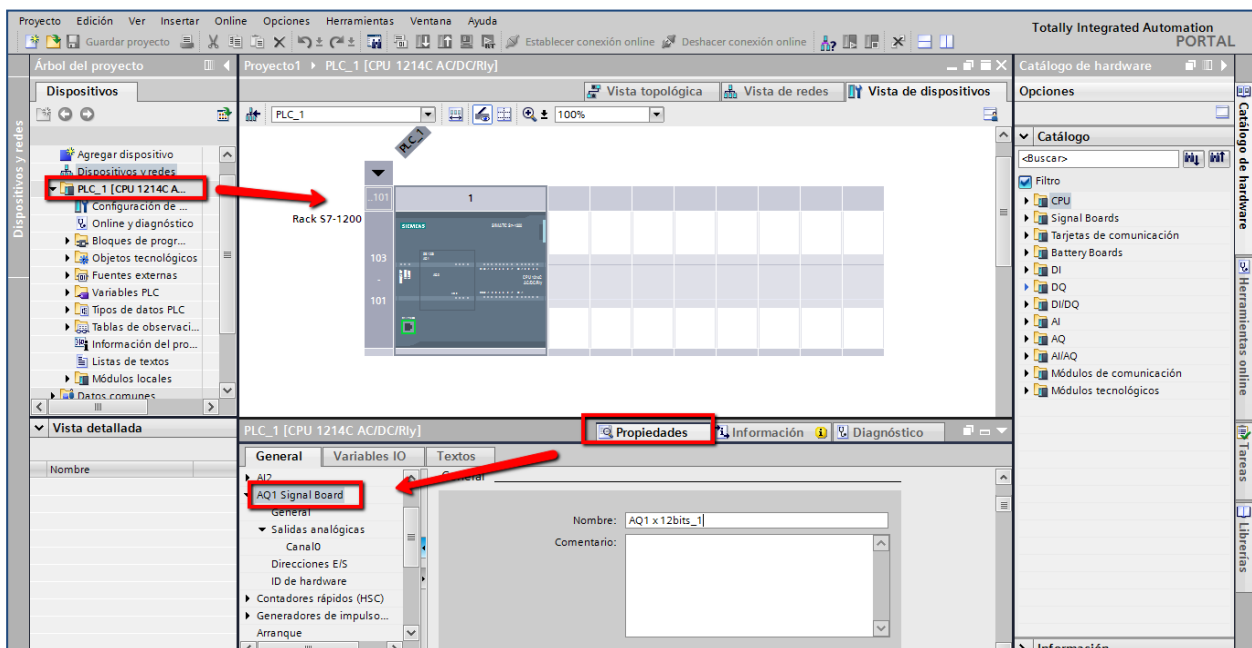


Seleccionar tipo de integración para reducción del ruido y filtrado de la señal

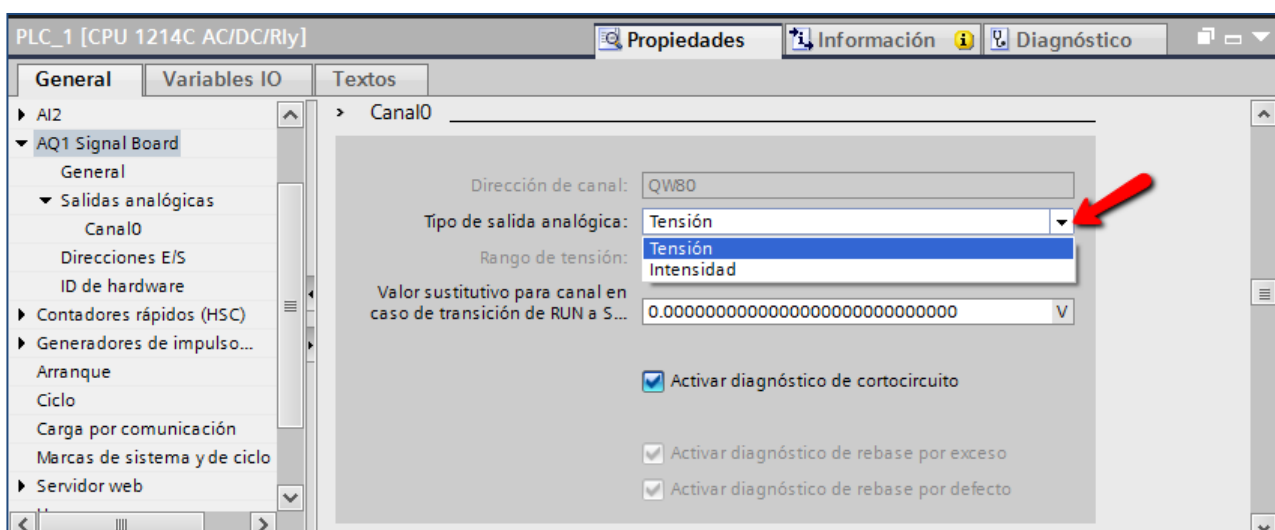


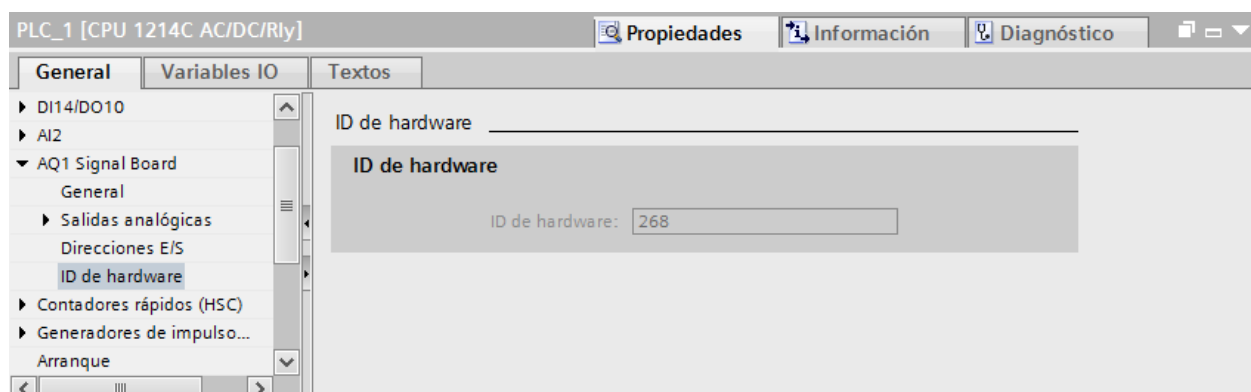
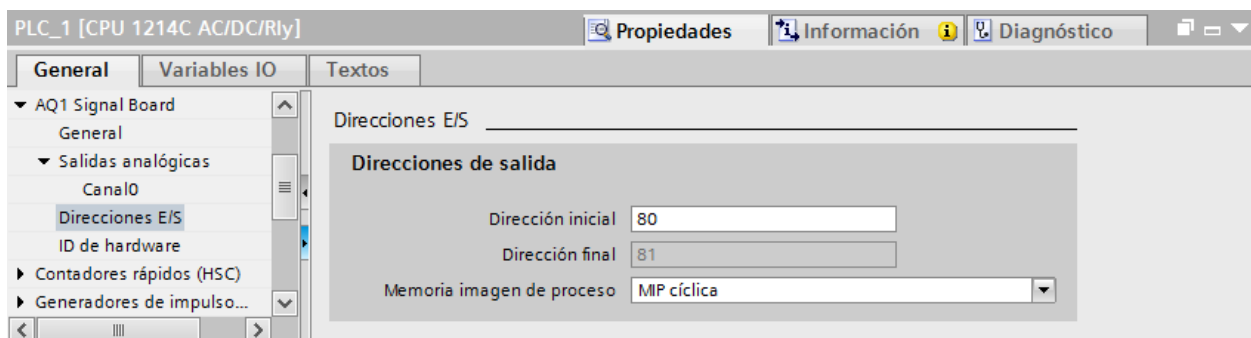
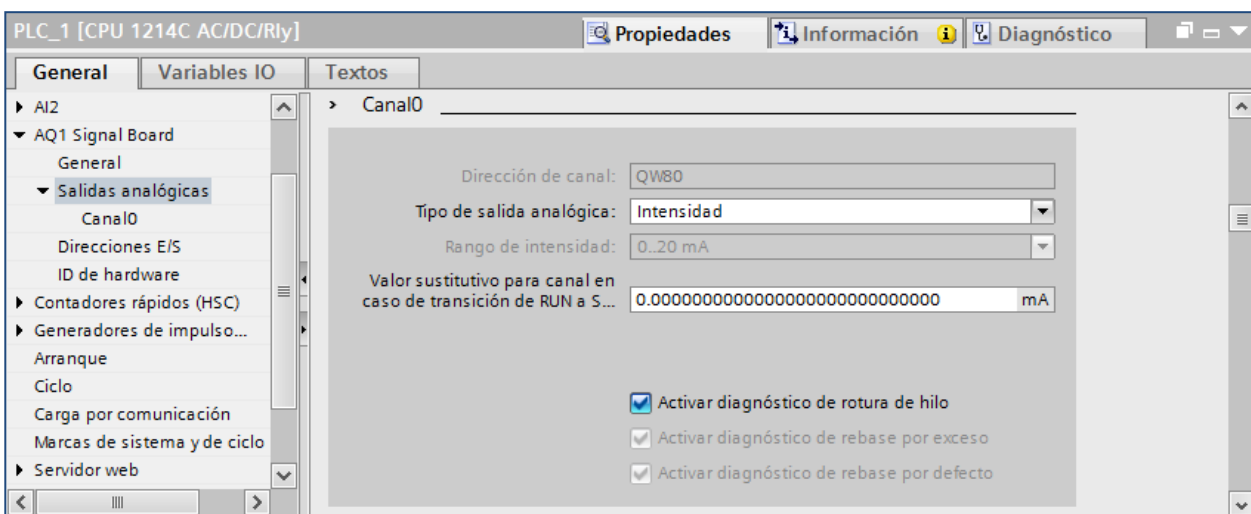
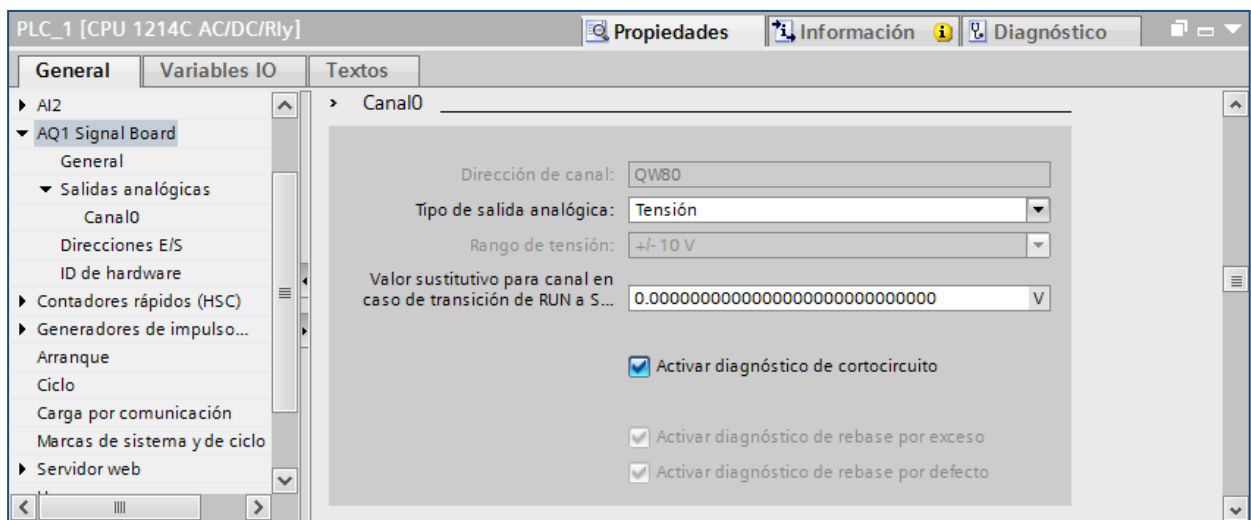
SALIDAS ANALÓGICAS

En dispositivos y redes → seleccionar PLC_1 → Propiedades → Propiedades → AQ1 Signal Board por ejemplo (*Salida analógica no integrada en la CPU*).



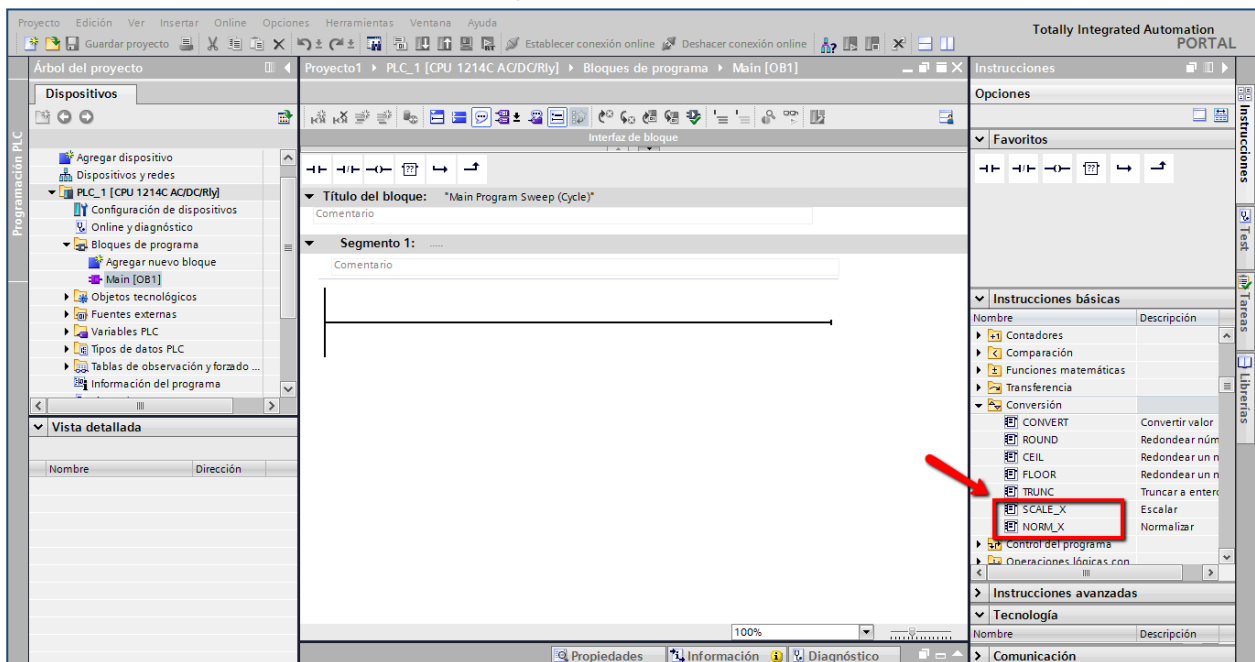
Podemos seleccionar si queremos que la salida analógica sea en tensión o intensidad:





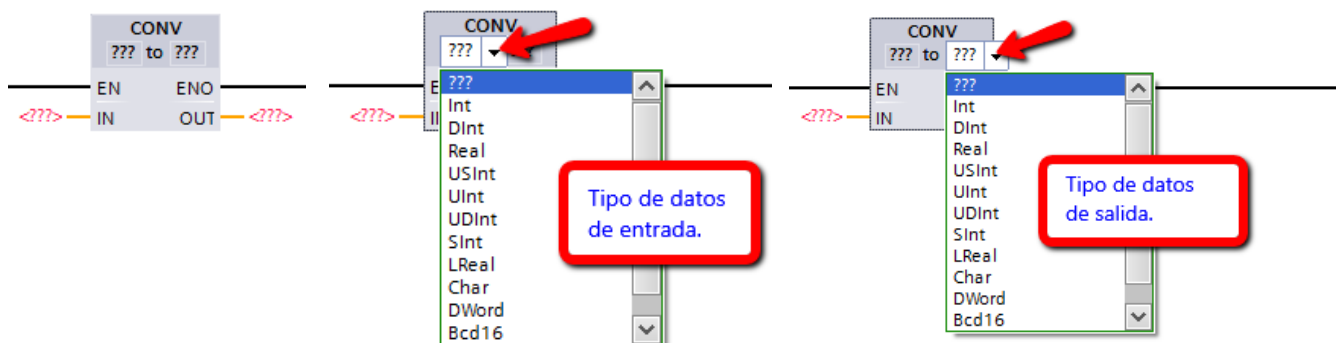
2.6. INSTRUCCIONES DE CONVERSIÓN

A las instrucciones de conversión podemos acceder en instrucciones básicas.



🔑 CONVERTIR VALOR (CONVERT)

Lee el contenido de IN y lo convierte en otro tipo de datos en la salida OUT, según datos que soporte instrucción.



🔑 INSTRUCCIONES NORMALIZAR Y ESCALAR

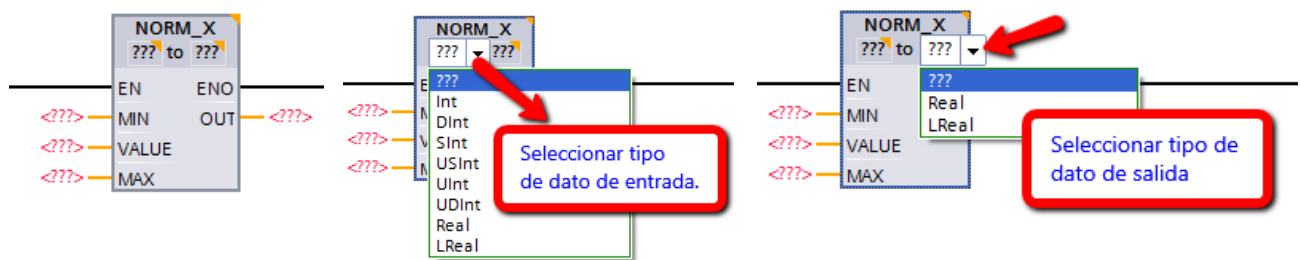
En estas instrucciones utilizamos los siguientes parámetros:

- EN: Cuando tengamos un 1 se ejecuta la función. Si hay un 0, la función es saltada (no se ejecuta).
- VALUE: Valor de entrada.
- MIN: Valor máximo.
- MAX: Valor mínimo.
- OUT: Valor de salida.
- ENO: Devuelve el estado lógico "0" cuando se cumple una de las condiciones siguientes:

- La entrada de habilitación EN devuelve el estado lógico "0".
- El valor de la entrada MIN es mayor o igual al valor de la entrada MAX.
- El valor del número en coma flotante indicado está fuera del rango de los números normalizados.
- El valor de la entrada VALUE es NaN (resultado de una operación aritmética no válida).

NORMALIZAR

Normaliza el valor de la variable de entrada mapeándola en una escala lineal entre dos valores comprendida en 0.0 y 1.0.



ESCALAR

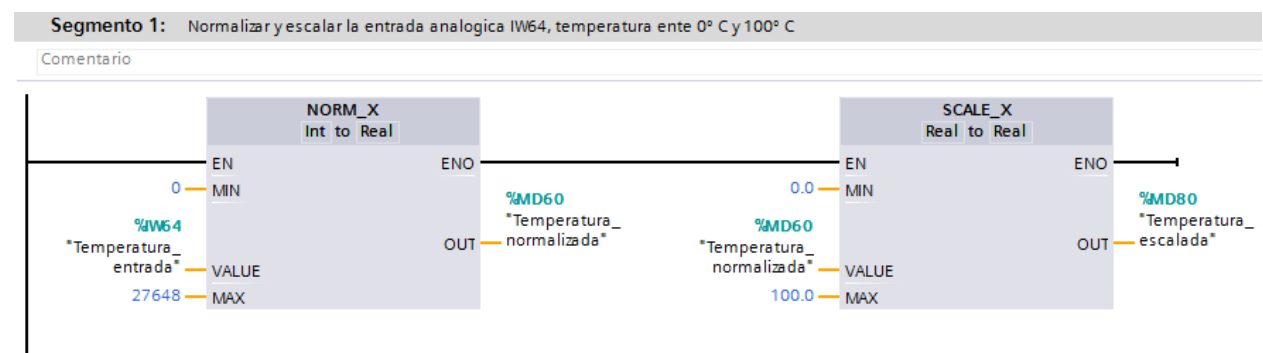
La instrucción SCALE_X sirve para escalar el valor de una entrada o salida analógica entre dos valores (máximo y mínimo). También podríamos escalar cualquier otro registro que no sea una entrada analógica.



Ejemplo: Queremos controlar el valor de temperatura de una sonda que da 0 Voltios a 0°C y 10 Voltios a 100°C y queremos tener en MD80 el valor real de esa temperatura.

La entrada analógica IW64 se encuentra en el rango de valores válidos entre 0 y 27648. Por tanto representa una temperatura en la que el valor 0 de la entrada analógica representa 0,0° C y 27648 representa 100,0° C.

Para transformar el valor analógico que es un entero en las correspondientes unidades de ingeniería, se normaliza la entrada a un valor real (coma flotante) entre 0,0 y 1,0, a continuación se escala entre 0,0 y 100,0. El valor resultante es la temperatura representada por la entrada analógica en grados Celsius:

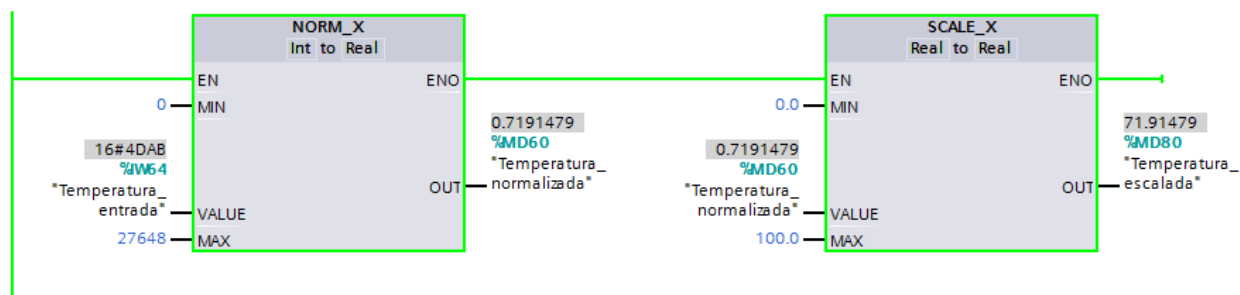


Por tanto 100.0 y 0.0 representan valores REALES de 32 bits.

En modo online tenemos los siguientes valores para 7,19 Voltios equivale a 71,91° C.

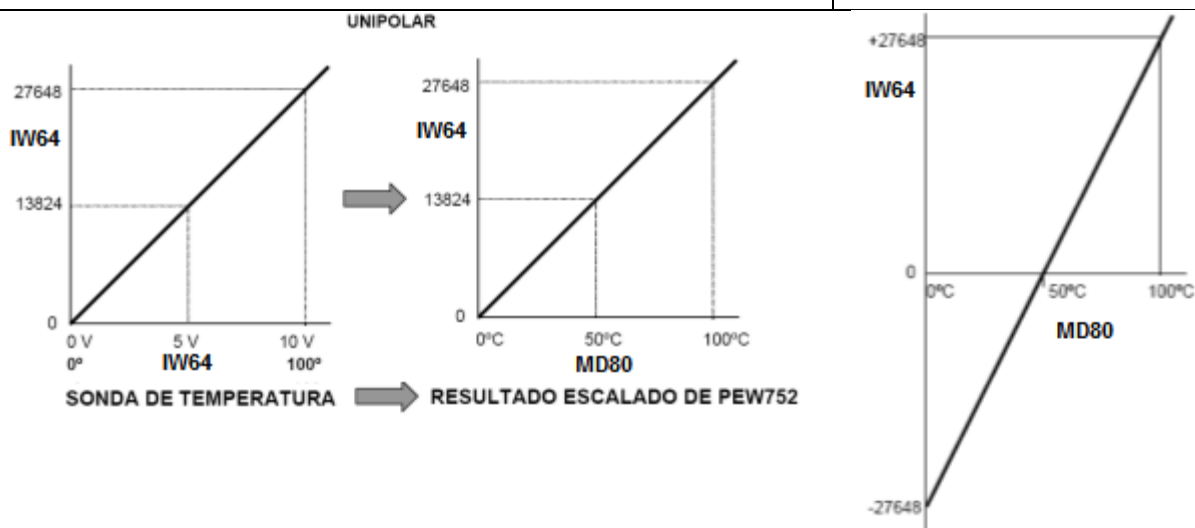
Segmento 1: Normalizar y escalar la entrada analógica IW64, temperatura ente 0° C y 100° C

Comentario



Gráficamente se podría representar (caso de 0-10V o 4-20mA):

Para el caso de +/-10V (BIPOLAR)

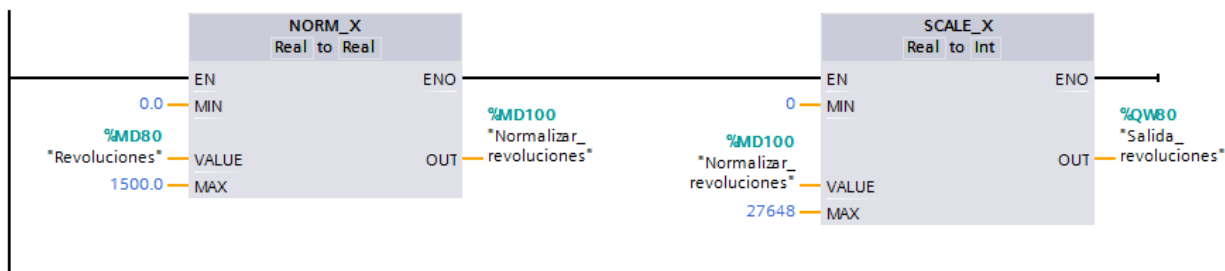


Ejemplo: Queremos controlar la velocidad de un motor mediante un convertidor de frecuencia. El variador tiene una consigna de 0-10 Voltios. Con 0 voltios, el motor ira a 0 rpm y con 10 voltios, ira a 1500 rpm. Iremos dando un valor a MD80 entre 0 y 1500, ese valor se convertirá en un valor en la salida analógica entre 0 y 27648.

Para convertir las revoluciones de MD80 que se encuentra entre 0,0 y 1500,0 en un valor para la salida analógica dentro del rango entre 0 y 27648, es necesario normalizar el valor correspondiente a unidades de ingeniería en un valor entre 0,0 y 1,0, y a continuación escalarlo al rango de la salida analógica, de 0 a 27648, así obtendremos a la salida una señal de 0-10 V.

Segmento 1: Normalizar y escalar salida analógica, QW80.

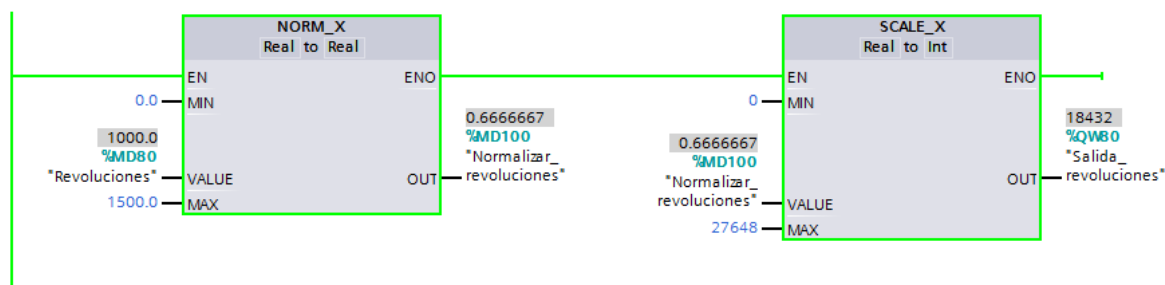
Comentario



En modo online forzamos MD80 a 1000 r.p.m. que es 6,67V.

Segmento 1: Normalizar y escalar salida analógica, QW80.

Comentario



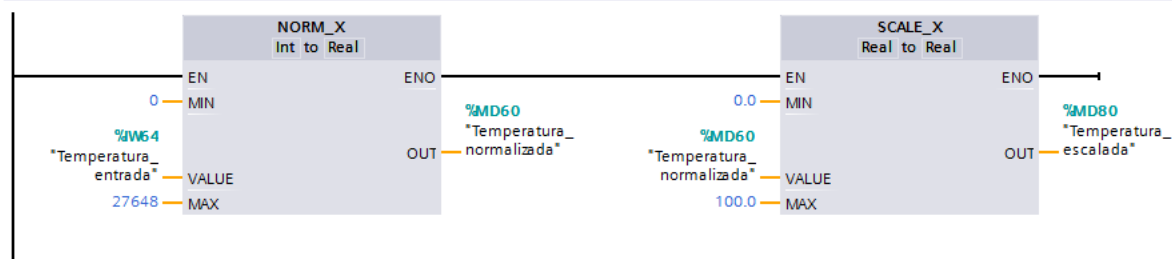
🔑 CONSIGNA DE MÁXIMO Y MÍNIMO DE UNA ENTRADA ANALÓGICA.

Sobre el ejemplo anterior, con una sonda de temperatura de 0 a 100 °C que da una señal de 0 a 10 V, se quiere tener una alarma de mínimo y una de máximo de una temperatura. La temperatura la lee la entrada analógica IW64.

- Debe de activarse la alarma de máxima cuando el valor de la temperatura supere los 90°C.
- Debe de activarse la alarma de mínima cuando el valor de la temperatura este por debajo de 40°C.
- El I0.0 es el pulsador de enterado. Al accionarlo se borra la alarma de mínimo y de máximo (Las alarmas de mínimo o máximo, no volverán a activarse hasta que su valor no suba (mínima) o baje (máxima) del valor de la consigna y se den de nuevo las condiciones de activación de las alarmas.

Segmento 1: Normalizar y escalar la entrada analógica IW64, temperatura ente 0° C y 100° C

Comentario

**Segmento 2:**

- ▼ Se activa la Q0.0 con un impulso para más 90° C, la Q0.1 se activa con un impulso para menos de 40° C. Ambas se resetean con I0.0.

