



radwag.com

Escanee el código QR para ver materiales de investigación adicionales que podrían interesarle.
Allí encontrará más información útil de forma accesible.

Instrucciones de software

ITKP-05-02-07-21-ES

PROFINET

Protocolo de comunicación del terminal PUE HY10

JULIO 2021

ÍNDICE

1. ESTRUCTURA DE DATOS	4
1.1. La dirección de entradas	4
1.2. La dirección de salida.....	6
2. CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO PROFINET EN EL ENTORNO TIA PORTAL V14	9
2.1. Importación GSD	10
2.2. Configuración del módulo	11
3. APLICACIÓN DE DIAGNÓSTICO	16

1. ESTRUCTURA DE DATOS

1.1. La dirección de entradas

Lista de las variables de entrada:

Variable	Offset	Longitud [WORD]	Tipo de datos
Masa plataforma 1	0	2	float
Tara plataforma1	4	2	float
Unidad de la plataforma 1	8	1	word
Estado de la plataforma 1	10	1	word
Umbral Lo de plataforma 1	12	2	float
Masa plataforma 2	16	2	float
Tara de plataforma 2	20	2	float
Unidad de la plataforma 2	24	1	word
Estado de la plataforma 2	26	1	word
Umbral Lo de plataforma 2	28	2	float
Masa de la plataforma 3	32	2	float
Tara de plataforma 3	36	2	float
Unidad de la plataforma 3	40	1	word
Estado de la plataforma 3	42	1	word
Umbral Lo de plataforma 3	44	2	float
Masa de la plataforma 4	48	2	float
Tara de plataforma 4	52	2	float
Unidad de la plataforma 4	56	1	word
Estado de la plataforma 4	58	1	word
Umbral Lo de plataforma 4	60	2	float
Estado del proceso (detener, iniciar)	64	1	word
Estado entradas	66	1	word
Mín	68	2	float
Máx	72	2	float
Mín2	76	2	float
Máx2	80	2	float
Numero de serie	84	2	dword
Usuario	88	1	word
Producto	90	1	word
Cliente	92	1	word
Embalaje	94	1	word
Almacén de origen	96	1	word
Almacén de destino	98	1	word
Recatas/Proceso de dosificación	100	1	word

Masa de la plataforma – el valor de la masa se devuelve en la unidad actual.

Tara de plataforma – el valor de tara se devuelve en la unidad de calibración.

Unidad de la plataforma – determina la unidad de masa actual (visualizada).

Bit de la unidad	
0	Gramo [g]
1	Kilogramo [kg]
2	Quilates (ct)
3	Llibra (lb)
4	Uncia (oz)
5	Newton [N]

Ejemplo:

Número de bit	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Valor	0	0	0	0	1	0

La unidad de peso es kilogramo [kg].

Estado de la plataforma – determina el estado de una plataforma de pesaje dada.

Bit del estado	
0	medición correcta (la balanza no informa un error)
1	medición estable
2	balanza está en cero
3	balanza está tarado
4	balanza está en el segundo rango
5	balanza está en el tercer rango
6	balanza informa un error NULL
7	balanza informa un error LH
8	balanza informa un error FULL

Ejemplo:

Número de bit	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
Valor	0	0	0	0	1	0	0	1	1

La balanza no informa un error, medición estable en el segundo rango.

Umbral LO – devuelve el valor umbral **LO** en la unidad de calibración de la plataforma dada.

Estado del proceso – determina el estado del proceso.

Valor decimal	Estado del proceso	Número de bit	
		B1	B0
0	Proceso inactivo	0	0
1	Inicio del proceso	0	1
2	Detener el proceso	1	0
3	Fin del proceso	1	1

Estado de entradas – determina el estado de las entradas

Numero de entradas	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
OFF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ejemplo:

Máscaras de entrada 2 y 4: 0000 0000 0000 1010

MÍN – devuelve el valor ajustado del umbral **MÍN** (en la unidad del modo de trabajo actual usado).

MÁX – devuelve el valor ajustado del umbral **MÁX** (en la unidad del modo de trabajo actual usado).

Número de serie – devuelve el valor del número de serie.

Usuario – devuelve el valor del código de usuario registrado.

Producto – devuelve el valor del código del producto seleccionado.

Cliente – devuelve el valor del código del Cliente seleccionado.

Embalaje – devuelve el valor del código del embalaje seleccionado.

1.2. La dirección de salida

Lista de las variables de entrada:

Variable	Offset	Longitud [WORD]	Tipo de datos
Comando	0	1	word
Comando con parámetro	2	1	word
Plataforma	4	1	Word
Tara	6	2	float

Umbral LO	10	2	float
Estado de salidas	14	1	word
Mín	16	2	float
Máx	20	2	float
Mín2	24	2	float
Máx2	28	2	float
Número de serie	32	2	dword
Usuario	36	1	word
Producto	38	1	word
Cliente	40	1	word
Embalaje	42	1	word
Almacén de origen	-	-	-
Almacén de destino	-	-	-
Recetas/Proceso de dosificación	48	1	word

Comando básico – establecer el bit de comando apropiado realiza la tarea directamente de acuerdo con la tabla:

Valor decimal	Comando
1	Puesta a cero de la plataforma
2	Tara la plataforma
8	Estadísticas claras
16	Guardar/Imprimir
32	START
64	Stop (Avería)

Ejemplo:

16# 0020 – el comando ejecutará el inicio del proceso.

Comando complejo – establecer el bit de comando apropiado realiza la tarea directamente de acuerdo con la tabla:

Valor decimal	Comando
1	Ajustar el valor de tara para la plataforma dada
2	Establecer el valor umbral de LO para una plataforma dada
4	Ajuste del estado de la salida
8	Configuración el valor umbral MÍN
16	Configuración el valor umbral MÁX

32	Configuración el valor del usuario1
64	Puesta a cero de la plataforma
128	Tarado de la plataforma
256	Configuración de la plataforma activa
512	Configuración el valor umbral MÍN2
1024	Configuración el valor umbral MÁX2



El comando compuesto requiere la configuración de parámetros en la dirección de 2 a 24; mira la tabla "Lista de los parámetros del comando compuesto".

Ejemplo:

16#0002 – el comando realizará la configuración del umbral LO al valor especificado en el parámetro LO (dirección 5 - mira: en la tabla *Lista de los parámetros del comando compuesto*).

Plataforma – parámetro de comando compuesto: número de plataforma de balanza.

Tara – parámetro de comando compuesto: valor de tara (en la unidad de calibración).

Umbral LO – parámetro de comando compuesto valor de umbral LO (en la unidad de calibración).

Estado de salidas – parámetro de comando compuesto: determinar el estado de las salidas del indicador.

Numero de salida:	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
OFF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ON	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Ejemplo:

Máscaras de salidas conectadas 2 y 4: 0000 0000 0000 1010

MÍN – parámetro de comando compuesto: el valor del umbral MÍN (en la unidad del modo de trabajo actual usado).

MÁX – parámetro de comando compuesto: el valor del umbral MÁX (en la unidad del modo de trabajo actual usado).

Número de serie – parámetro de comando compuesto: valor de número de serie.



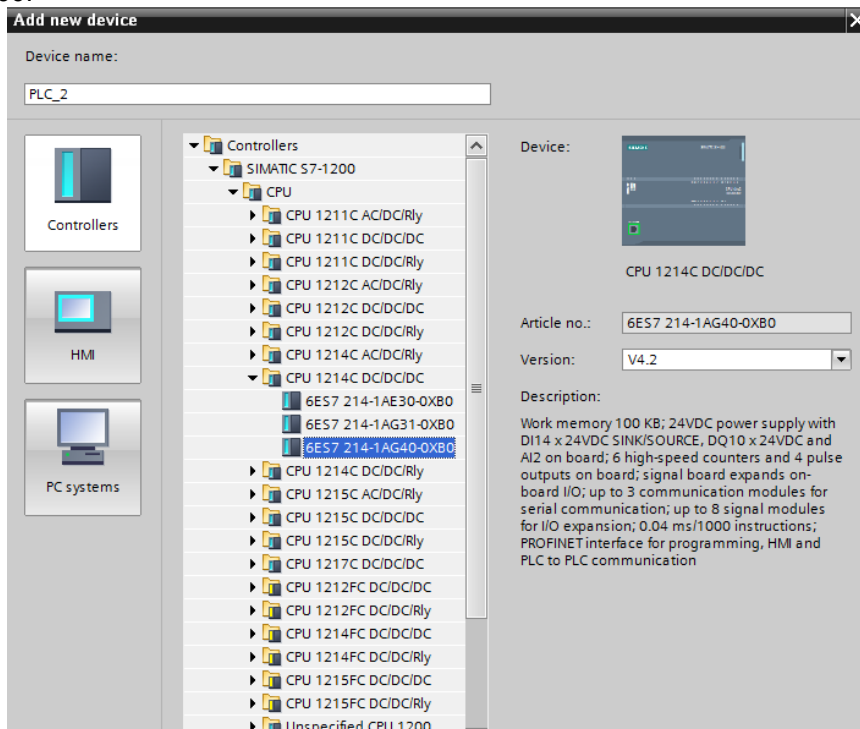
Un comando o comando con un parámetro se ejecuta una vez después de detectar el ajuste de su bit dado. Si es necesario ejecutar el comando de nuevo con el mismo conjunto de bits, primero debe reiniciarse.

Ejemplo:

Comando	
Tara	0000 0000 0000 0010
Restablecer los bits del comando	0000 0000 0000 0000
Tara	0000 0000 0000 0010

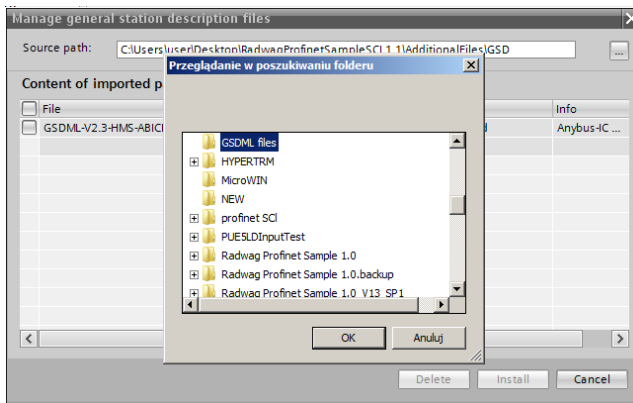
2. CONFIGURACIÓN DEL MÓDULO PROFINET EN EL ENTORNO TIA PORTAL V14

El trabajo en el entorno debe comenzar con la creación de un nuevo proyecto en el que se determinará la topología de la red PROFINET con el controlador MASTER, que en este ejemplo será el controlador de la serie SIEMENS S7-1200.

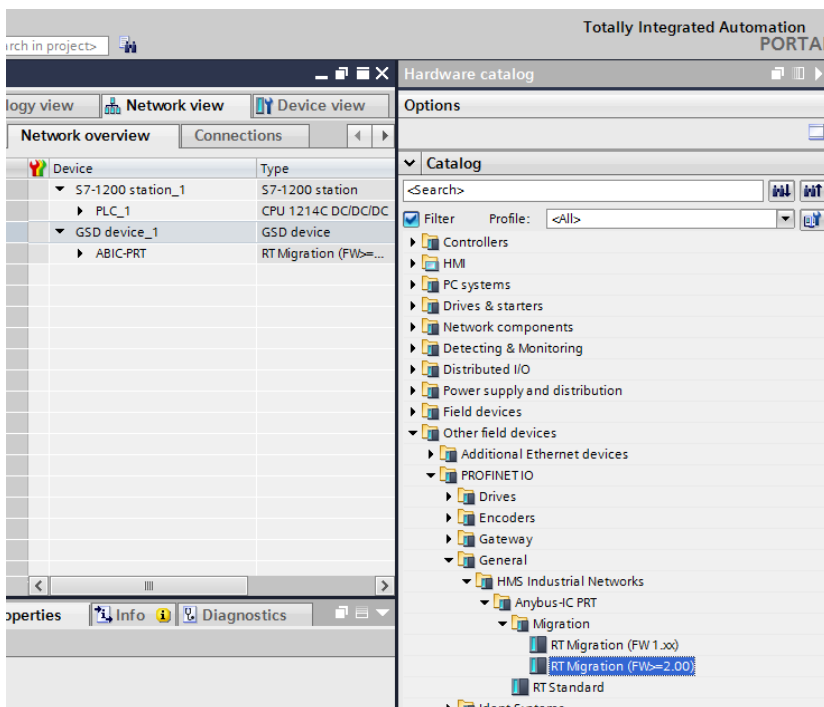


2.1. Importación GSD

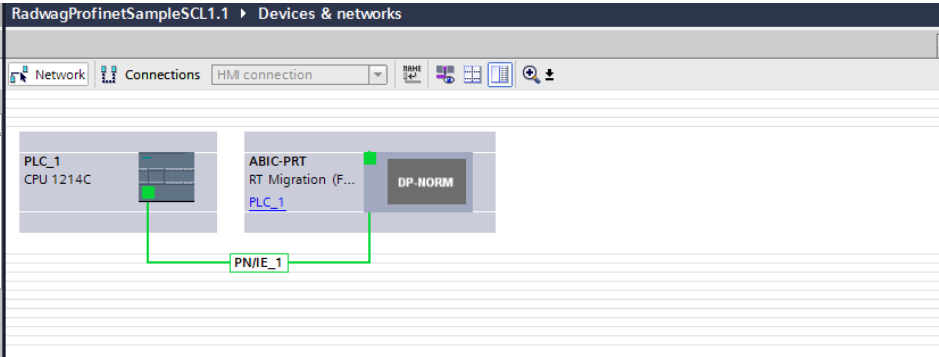
Usando el archivo de configuración GSD adjunto, se debe agregar un nuevo dispositivo al entorno. Para hacer esto, use la pestaña OPCIONES y luego GESTIONAR ARCHIVOS DE DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN GENERAL (GSD) e indique la ruta al archivo GSD.



Después de agregar con éxito el archivo en la lista de dispositivos, podemos encontrar el módulo ABIC-PRT que nos interesa:



Ya puede crear una red que consta de un controlador MASTER y un módulo SLAVE agregado:



2.2. Configuración del módulo

En esta etapa, debe construir una red compuesta por el controlador MASTER y los dispositivos SLAVE (balanza). Después de conectar la fuente de alimentación en el entorno, puede buscar dispositivos utilizando la función DISPOSITIVOS ACCESIBLES. Como resultado, deberíamos encontrar MASTER y SLAVE en la lista:

Type of the PG/PC interface:

PN/IE

PG/PC interface:

Realtek PCIe GBE Family Controller

Accessible nodes of the selected interface:

Device	Device type	Interface type	Address	MAC address
Accessible device	S7-PC	ISO	—	00-16-76-25-13-51
pro2	RT Migration (FW 1.x)	PN/IE	10.10.8.64	00-30-11-0D-EE-17
plc_1	CPU 1214C DC/DC/DC	PN/IE	10.10.8.244	28-63-36-9C-D1-12

☐ Flash LED

Online status information:

Found accessible device Accessible device [00-16-76-25-13-51]

Scan completed. 3 devices found.

Retrieving device information...

Scan and information retrieval completed.

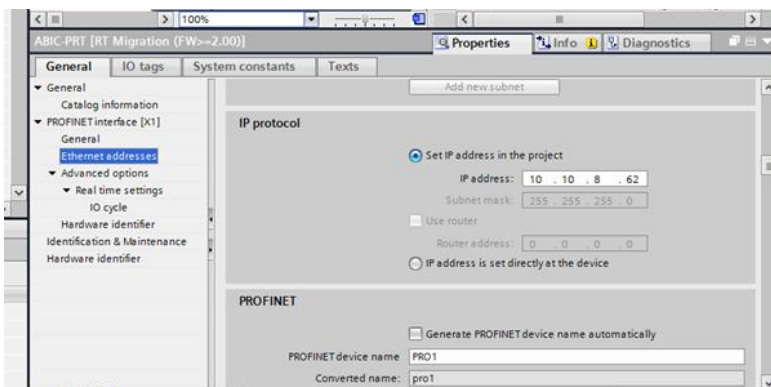
Start search

Display only error messages

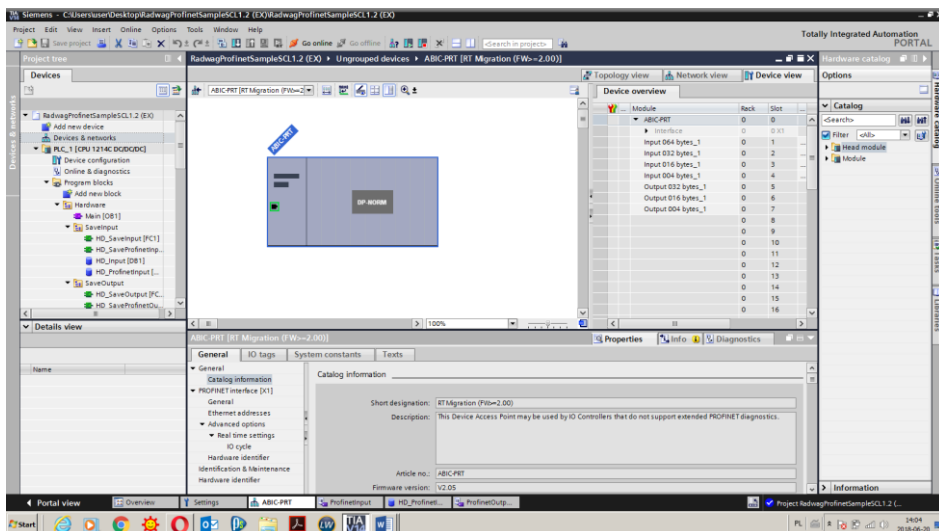
Show

Cancel

A continuación, debe definir la dirección IP del módulo y su nombre en la red PROFINET. Después de seleccionar el módulo en la pestaña PROPIEDADES, busque el submenú PROFINET INTERFACE donde ingrese la dirección IP y dé un nombre. Estos ajustes deben ser compatibles con los parámetros establecidos en el menú de la balanza. Recuerde que la dirección IP SLAVE debe estar en la misma subred que la dirección MASTER.



Podemos ir a la configuración del módulo. Al principio, definimos el tamaño de los registros de entrada y salida y definimos sus direcciones de inicio. Para ello, de la lista de módulos de ENTRADA y SALIDA disponibles, seleccione los que se muestran en la siguiente imagen. El tamaño máximo de los datos de entrada es 116 bytes y los datos de salida son bytes. El proyecto utiliza las direcciones de inicio predeterminadas: 68 para el módulo ENTRADA y 64 para SALIDA:



Siemens - C:\Users\user\Desktop\RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX)\RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX)

Project: Edit View Insert Online Options Tools Window Help Go online Go offline Search in projects

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree: RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX) > Ungrouped devices > ABC-PRT [RT Migration (FW=2.00)]

Devices & networks: RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX) > Devices & networks > PLC_1 [CPU 1214C-2 DP] > Online & diagnostics > Program blocks > Add new block > Hardware > Main [DB1] > SaveInput > HD_SaveInput [PC1] > HD_SaveProfiNetInp... > HD_Input [DB1] > HD_ProfiNetInput L... > SaveOutput > HD_SaveOutput [PC... > HD_SaveProfiNetOu...

Details view: Name

Topology view: ABC-PRT [RT Migration (FW=2.00)]

Device overview:

Module	Back	Slot
ABC-PRT	0	0
Interface	0	0.01
Input 004 bytes_1	0	1
Input 002 bytes_1	0	2
Input 016 bytes_1	0	3
Input 004 bytes_1	0	4
Output 032 bytes_1	0	5
Output 016 bytes_1	0	6
Output 004 bytes_1	0	7

Input 004 bytes_1 [Input 004 bytes]

General: ID tags System constants Texts

IO addresses: Hardware identifier

Input addresses:

Start address: 68
End address: 131
Organization block: --- (Automatic update)
Process image: Automatic update

Properties Info Diagnostics

Portal view Overview Settings ABC-PRT HD_ProfiNet HD_ProfiNetOut

Start 14:07 2018-06-20

Siemens - C:\Users\user\Desktop\RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX)\RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX)

Project: Edit View Insert Online Options Tools Window Help Go online Go offline Search in projects

Totally Integrated Automation PORTAL

Project tree: RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX) > Ungrouped devices > ABC-PRT [RT Migration (FW=2.00)]

Devices & networks: RadwagProfiNetSampleSCL1.2 (EX) > Devices & networks > PLC_1 [CPU 1214C-2 DP] > Online & diagnostics > Program blocks > Add new block > Hardware > Main [DB1] > SaveInput > HD_SaveInput [PC1] > HD_SaveProfiNetInp... > HD_Input [DB1] > HD_ProfiNetInput L... > SaveOutput > HD_SaveOutput [PC... > HD_SaveProfiNetOu...

Details view: Name

Topology view: ABC-PRT [RT Migration (FW=2.00)]

Device overview:

Module	Back	Slot
ABC-PRT	0	0
Interface	0	0.01
Input 004 bytes_1	0	1
Input 002 bytes_1	0	2
Input 016 bytes_1	0	3
Input 004 bytes_1	0	4
Output 032 bytes_1	0	5
Output 016 bytes_1	0	6
Output 004 bytes_1	0	7

Output 032 bytes_1 [Output 032 bytes]

General: ID tags System constants Texts

IO addresses: Hardware identifier

Output addresses:

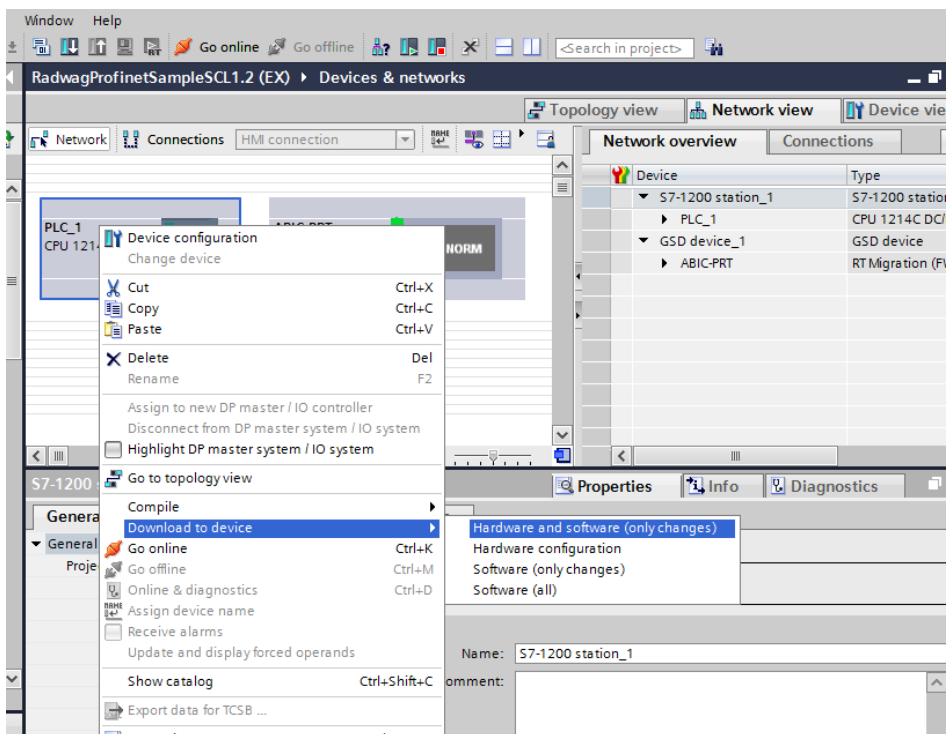
Start address: 64
End address: 95
Organization block: --- (Automatic update)
Process image: Automatic update

Properties Info Diagnostics

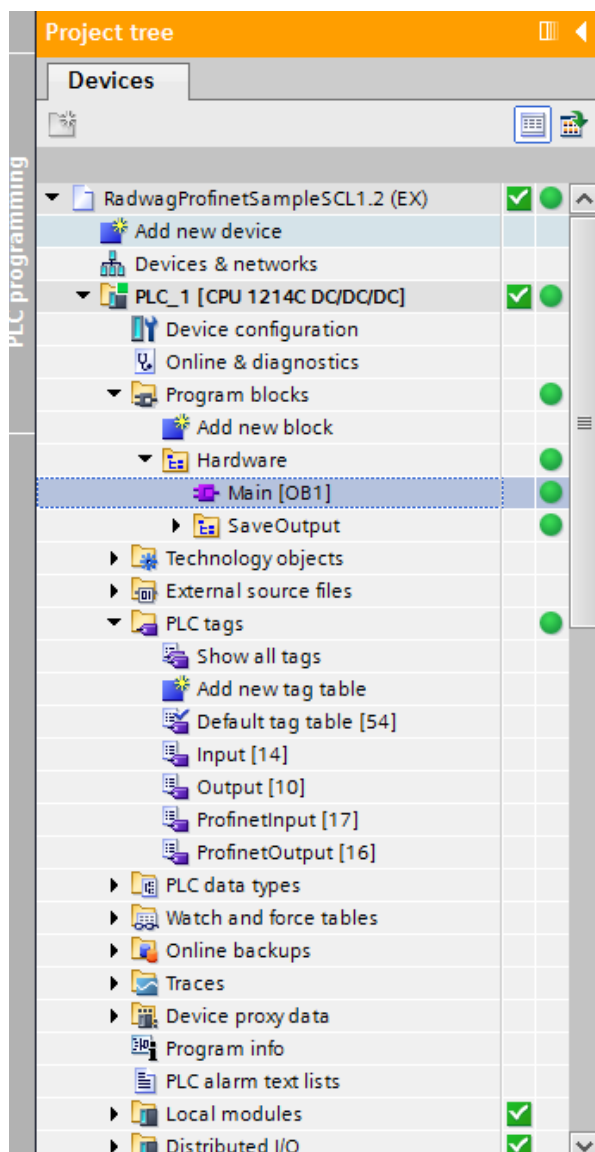
Portal view Overview Settings ABC-PRT HD_ProfiNet HD_ProfiNetOut

Start 14:07 2018-06-20

En esta etapa, puede cargar la configuración de hardware en el controlador y puede comenzar a cargar los datos en el controlador:



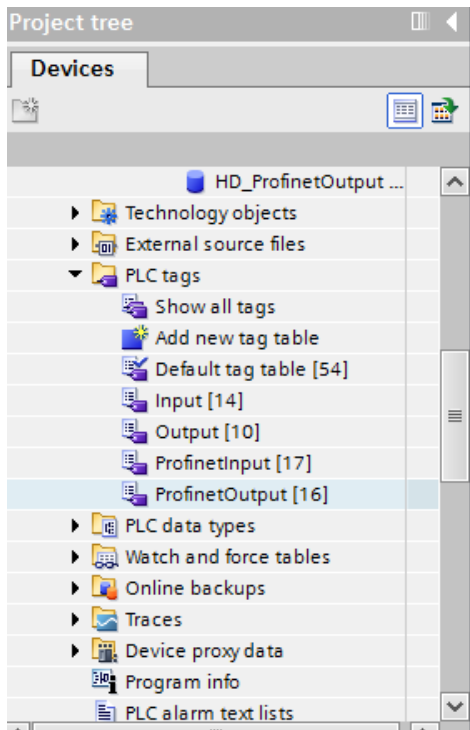
Después de compilar y cargar el código con éxito, MASTER y SLAVE deberían establecer una conexión. Esto se puede verificar yendo a la conexión ONLINE. Deberíamos obtener el resultado como se muestra a continuación.



El siguiente paso será crear el código del programa.

3. APLICACIÓN DE DIAGNÓSTICO

Es mejor comenzar a crear una aplicación definiendo los nombres de los registros simbólicos de entrada y salida. Para ello, utilizamos la rama PLC TAGS del árbol del proyecto. Para este ejemplo, las matrices de etiquetas se crearon como se muestra en la siguiente figura:



Las tablas ENTRADA y SALIDA se refieren a las entradas / salidas físicas del controlador MASTER y no tienen ningún significado en esta aplicación. Los registros de entrada y salida del módulo PROFINET se definen en las tablas ProfinetInput y ProfinetOutput. Las figuras siguientes muestran los nombres y direcciones simbólicos asignados:

RadwagProfinetHY10 1.0 ang ▶ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▶ PLC tags ▶ ProfinetInput [32]

Tags User constants

ProfinetInput

	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
1	mass	Real	%ID68	☐	☒	☒	☒	
2	tare	Real	%ID72	☐	☒	☒	☒	
3	unit	Word	%IW76	☐	☒	☒	☒	
4	status	Word	%IW78	☐	☒	☒	☒	
5	LO	Real	%ID80	☐	☒	☒	☒	
6	mass_2	Real	%ID84	☐	☒	☒	☒	
7	tare_2	Real	%ID88	☐	☒	☒	☒	
8	unit_2	Word	%IW92	☐	☒	☒	☒	
9	status_2	Word	%IW94	☐	☒	☒	☒	
10	LO_2	Real	%ID96	☐	☒	☒	☒	
11	mass_3	Real	%ID100	☐	☒	☒	☒	
12	tare_3	Real	%ID104	☐	☒	☒	☒	
13	unit_3	Word	%IW108	☐	☒	☒	☒	
14	status_3	Word	%IW110	☐	☒	☒	☒	
15	LO_3	Real	%ID112	☐	☒	☒	☒	
16	mass_4	Real	%ID116	☐	☒	☒	☒	
17	tare_4	Real	%ID120	☐	☒	☒	☒	
18	unit_4	Word	%IW124	☐	☒	☒	☒	
19	status_4	Word	%IW126	☐	☒	☒	☒	
20	LO_4	Real	%ID128	☐	☒	☒	☒	

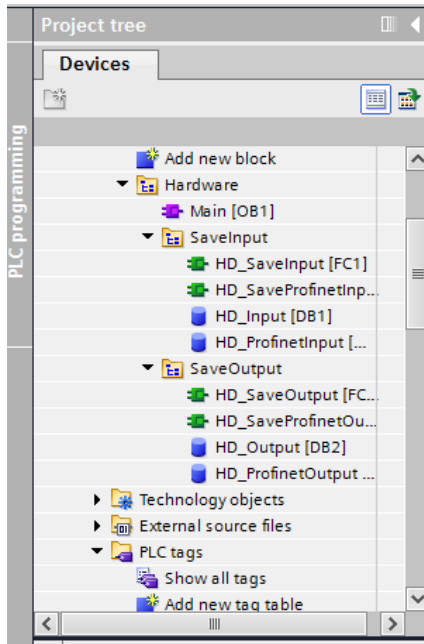
RadwagProfinetHY10 1.0 ang ▶ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▶ PLC tags ▶ ProfinetInput [32]

Tags User constants

ProfinetInput

	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
21	process_status	Word	%IW132	☐	☒	☒	☒	
22	inputs	Word	%IW134	☐	☒	☒	☒	
23	min	Real	%ID136	☐	☒	☒	☒	
24	max	Real	%ID140	☐	☒	☒	☒	
25	lot_number	DWord	%ID152	☐	☒	☒	☒	
26	operator	Word	%IW156	☐	☒	☒	☒	
27	article	Word	%IW158	☐	☒	☒	☒	
28	customer	Word	%IW160	☐	☒	☒	☒	
29	packaging	Word	%IW162	☐	☒	☒	☒	
30	source_warehouse	Word	%IW164	☐	☒	☒	☒	
31	target_warehouse	Word	%IW166	☐	☒	☒	☒	
32	formulation/dosing_process	Word	%IW168	☐	☒	☒	☒	

Para no trabajar directamente sobre las entradas / salidas físicas del módulo, conviene crear bloques de datos que contengan representaciones de estos registros y crear funciones "reescribiendo" los valores entre ellos. Para ello, cree el grupo HARDWARE en la rama PROGRAMA BLOCKS y defina los bloques de datos de la siguiente manera:



Los bloques HD_OUTPUT y HD_INPUT se refieren a entradas / salidas MASTER físicas y no son relevantes en términos de este proyecto. Los bloques HD_ProfinetOutput y HD_ProfinetInput se refieren a los registros de entrada / salida del módulo PROFINET en un instrumento de pesaje. Tienen el siguiente aspecto:

RadwagProfinetHY10 1.0 ang ▶ PLC_1 [CPU 1214C D/G/D/DC] ▶ Program blocks ▶ Hardware ▶ SaveInput ▶ HD_ProfinetInput [DB3]

Keep actual values Snapshot Copy snapshots to start values Load start values as actual values

	Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Com...
1	▼ Static									
2	mass	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
3	tare	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
4	unit	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
5	status	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
6	lo	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
7	mass_2	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
8	tare_2	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
9	unit_2	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
10	status_2	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
11	lo_2	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
12	mass_3	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
13	tare_3	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
14	unit_3	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
15	status_3	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
16	lo_3	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
17	mass_4	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
18	tare_4	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
19	unit_4	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
20	status_4	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
21	lo_4	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	

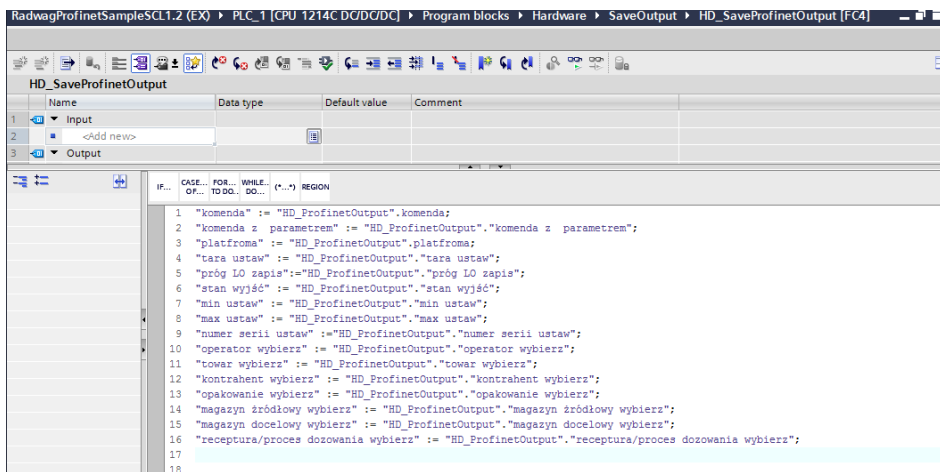
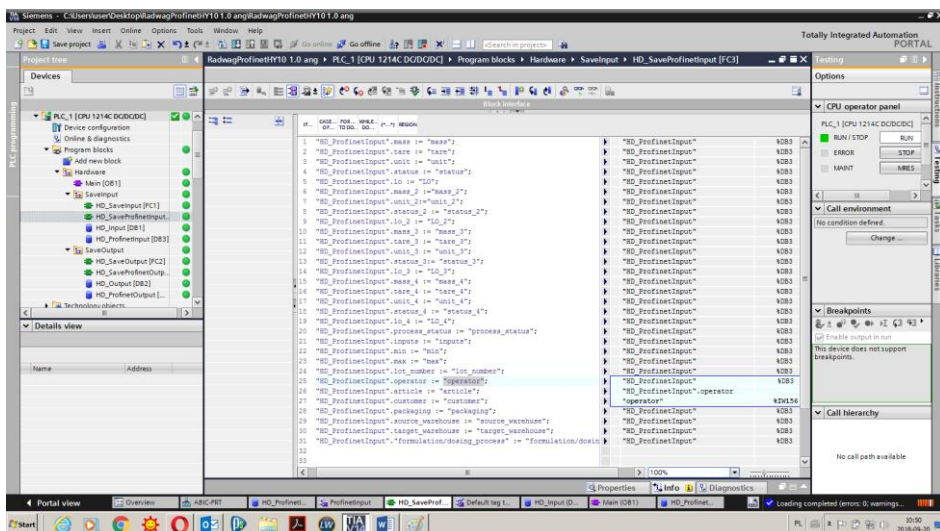
RadwagProfinetHY10 1.0 ang ▸ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▸ Program blocks ▸ Hardware ▸ SaveInput ▸ HD_ProfinetInput [DB3]

HD_ProfinetInput										
	Name	Data type	Start value	Monitor value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Com...
22	process_status	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
23	inputs	Word	16#0	16#0000	☐	☒	☒	☒	☐	
24	min	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
25	max	Real	0.0	0.0	☐	☒	☒	☒	☐	
26	lot_number	DWord	16#0	16#FFFF_FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	
27	operator	Word	16#0	16#FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	
28	article	Word	16#0	16#0001	☐	☒	☒	☒	☐	
29	customer	Word	16#0	16#FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	
30	packaging	Word	16#0	16#FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	
31	source_warehouse	Word	16#0	16#FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	
32	target_warehouse	Word	16#0	16#FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	
33	formulation/dosing_process	Word	16#0	16#FFFF	☐	☒	☒	☒	☐	

RadwagProfinetSampleSCL1.2 (EX) ▸ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▸ Program blocks ▸ Hardware ▸ SaveOutput ▸ HD_ProfinetOutput [DB4]

</

Las funciones que reescriben valores entre las entradas / salidas físicas del módulo pueden tener este aspecto:



Invocar las funciones en el bucle principal del programa.

RadwagProfinetSampleSCL1.2 (EX) ▶ PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] ▶ Program blocks ▶ Hardware ▶ Main [OB1]

Main

	Name	Data type	Default value	Comment
1	▼ Input			
2	Initial_Call	Bool		Initial call of this OB
3	Remanence	Bool		=True, if remanent data are available
4	▼ Temp			
5	◀Add new>			
6	▼ Constant			

IF... CASE... FOR... WHILE... OF... TO DO... DO... (*...*) REGION

1	"HD_SaveInput"();	"HD_SaveInput"	%PC1
2	"HD_SaveOutput"();	"HD_SaveOutput"	%PC2
3	"HD_SaveProfinetInput"();	"HD_SaveProfinetInput"	%PC3
4	"HD_SaveProfinetOutput"();	"HD_SaveProfinetOutput"	%PC4
5			

Al compilar y cargar el programa en el dispositivo en el bloque de datos, puede leer registros de salida interesantes (MONITOR ALL) y guardar registros de salida (por ejemplo, cambiando el START VALUE i LOAD START VALUES AS ACTUAL) del modo SLAVE.

