

Documentación didáctica/ para cursos de formación

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | A partir de la versión V14 SP1

Módulo TIA Portal 031-410 Principios básicos del diagnóstico con SIMATIC S7-1200

siemens.com/sce



Libre utilización para centros de formación e I+D. © Siemens AG 2018. Todos los derechos reservados.

Paquetes SCE apropiados para esta Documentación didáctica

- SIMATIC S7-1200 AC/DC/RELÉ paquete de 6 "TIA Portal" Ref.: 6ES7214-1BE30-4AB3
- SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC paquete de 6 "TIA Portal" Ref.: 6ES7214-1AE30-4AB3
 Actualize ción CIMATIC CTER Z RACIO V(4 CR4 (nom CZ 4000) nomente de
- Actualización SIMATIC STEP 7 BASIC V14 SP1 (para S7-1200) paquete de 6 "TIA Portal" Ref.: 6ES7822-0AA04-4YE5

Tenga en cuenta que estos paquetes SCE pueden ser sustituidos por paquetes actualizados. Encontrará una relación de los paquetes SCE actualmente disponibles en la página: <u>www.siemens.com/sce/tp</u>

Cursos avanzados

Para los cursos avanzados regionales de Siemens SCE, póngase en contacto con el partner SCE de su región <u>www.siemens.com/sce/contact</u>

Más información en torno a SCE

www.siemens.com/sce y www.siemens.es/sce

Nota sobre el uso

La documentación didáctica/para cursos de formación de SCE para la solución de automatización homogénea Totally Integrated Automation (TIA) ha sido elaborada para el programa "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" exclusivamente con fines formativos para centros públicos de formación e I+D. Siemens AG declina toda responsabilidad en lo que respecta a su contenido.

No está permitido utilizar este documento más que para la iniciación a los productos o sistemas de Siemens. Es decir, está permitida su copia total o parcial y posterior entrega a los alumnos para que lo utilicen en el marco de su formación. La transmisión y reproducción de esta documentación didáctica/para cursos de formación y la comunicación de su contenido solo están permitidas dentro de centros de formación básica y avanzada para fines didácticos.

Las excepciones requieren autorización expresa por parte del siguiente contacto de Siemens AG: Sr. Roland Scheuerer <u>roland.scheuerer@siemens.com</u>.

Los infractores quedan obligados a la indemnización por daños y perjuicios. Se reservan todos los derechos, incluidos los de traducción, especialmente para el caso de concesión de patentes o registro como modelo de utilidad.

No está permitido su uso para cursillos destinados a clientes del sector Industria. No aprobamos el uso comercial de la documentación didáctica/para cursos de formación.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a la TU Dresde, en especial al catedrático Leon Urbas, así como a la empresa Michael Dziallas Engineering y a las demás personas que nos han prestado su apoyo para elaborar esta documentación didáctica/para cursos de formación.

Índice de contenido

1 Obj	etivos	4
2 Red	quisitos	4
3 Har	dware y software necesarios	5
4 Tec	ría	6
4.1	Diagnóstico de errores y fallos de hardware	6
4.2	Diagnóstico de hardware	7
4.3	Diagnóstico de bloques de programa	8
5 Tar	ea planteada	9
6 Pla	nificación	9
6.1	Interfaz online	9
7 Inst	rucciones paso a paso estructuradas	10
7.1	Desarchivar un proyecto existente	10
7.2	Cargar programa	11
7.3	Conexión online	13
7.4	Online y diagnóstico en el controlador SIMATIC S7	17
7.5	Comparación online/offline	25
7.6	Observar y forzar variables	
7.7	Forzado permanente de variables	31
7.8	Lista de comprobación	35
8 Eje	rcicio	
8.1	Tarea planteada: ejercicio	
8.2	Planificación	36
8.3	Lista de comprobación: ejercicio	
9 Info	rmación adicional	

Principios básicos de las funciones de diagnóstico

1 Objetivos

En este módulo, el lector conocerá herramientas útiles para la búsqueda de errores.

En el siguiente módulo se presentan funciones de diagnóstico que puede probar, p. ej., con el proyecto TIA del módulo SCE_ES_031-100_FC-Programming con SIMATIC S7-1200.

Pueden utilizarse los controladores SIMATIC S7 indicados en el capítulo 3.

2 Requisitos

Este capítulo se basa en la configuración hardware de SIMATIC S7 CPU1214C, pero también son posibles otras configuraciones hardware que dispongan de tarjetas de entrada y salida. Para implementar este capítulo, puede recurrir, p. ej., al siguiente proyecto:

SCE_ES_031_100_FC-Programming_S7-1200_R1504.zap14

3 Hardware y software necesarios

- 1 Estación de ingeniería: Se requieren el hardware y el sistema operativo (Para más información, ver Readme/Léame en los DVD de instalación del TIA portal)
- 2 SIMATIC Software STEP 7 Basic en el TIA Portal V14 SP1 o superior
- 3 Controlador SIMATIC S7-1200, p. ej., CPU 1214C DC/DC/DC con Signal Board ANALOG OUTPUT SB1232, 1 AO – firmware V4.2.1 o superior

Nota: Las entradas digitales deberían estar conectadas en un cuadro.

4 Conexión Ethernet entre la estación de ingeniería y el controlador



4 Teoría

4.1 Diagnóstico de errores y fallos de hardware

Los fallos pueden tener diversas causas.

En los fallos producidos al cambiar a RUN, puede diferenciarse entre dos síntomas de error.

 La CPU pasa al estado operativo STOP o permanece en él. Se enciende el LED STOP amarillo, así como los indicadores LED de la CPU, la fuente de alimentación, los módulos de periferia o los módulos de bus.

En este caso se ha producido un fallo de la CPU. Por ejemplo, un módulo del sistema de automatización podría estar defectuoso o mal parametrizado, o podría haber un fallo del sistema de bus.

Se realiza un análisis de interrupción evaluando el diagnóstico de hardware y leyendo el estado del módulo en el búfer de diagnóstico de la CPU.

 La CPU está en el estado operativo RUN defectuoso. Se enciende el LED RUN verde, y se encienden o parpadean los indicadores LED de la CPU, la fuente de alimentación, los módulos de periferia o los módulos de bus.

En este caso puede haberse producido un fallo de la periferia o de la alimentación. En primer lugar se realiza una inspección visual para delimitar el ámbito del fallo. Se evalúan los indicadores LED de la CPU y la periferia. En el diagnóstico de hardware se leen los datos de diagnóstico de los módulos de periferia y de bus defectuosos. Además puede realizarse un

análisis de fallos con ayuda de una tabla de observación de la programadora.

4.2 Diagnóstico de hardware

Gracias a la vista de dispositivos en el modo online del TIA Portal, obtendrá rápidamente una vista general de la estructura y el estado del sistema de automatización.





Figura 1: Vista online de la configuración del dispositivo

4.3 Diagnóstico de bloques de programa

En el modo online del TIA Portal, en la ventana del árbol del proyecto obtendrá una vista general de los bloques programados del programa de usuario. En ella se muestra una comparación de los bloques de programa offline y online con ayuda de los símbolos de diagnóstico.



Figura 2: Vista online del bloque Main [OB1]

5 Tarea planteada

En este capítulo se mostrarán y probarán las siguientes funciones de diagnóstico:

- Símbolos de diagnóstico en la vista online del TIA Portal
- Diagnóstico del dispositivo con estado del módulo
- Comparación offline/online
- Observar y forzar variables
- Forzado permanente de variables

6 Planificación

Las funciones de diagnóstico se realizan tomando como ejemplo un proyecto terminado.

Para ello debe estar abierto en el TIA Portal un proyecto ya cargado en el controlador.

En nuestro caso, al iniciar el TIA Portal se desarchiva un proyecto ya creado y se carga en el controlador correspondiente.

A continuación, puede empezar a realizar las funciones de diagnóstico en el TIA Portal.

6.1 Interfaz online

Solo puede realizarse un diagnóstico online si antes se ha ajustado la conexión de comunicación correcta con la CPU. En este caso nos conectaremos a través de Ethernet/PROFINET.

En consecuencia, al establecer una conexión online debe ajustar las interfaces adecuadas para su sistema de automatización.

	Configured acces	s nodes of "CPU_1214C"					
	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Sub	onet
	CPU_1214C	CPU 1214C DC/D	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN	/IE_1
		Type of the PG/PC inter	rface:	PN/IE			•
		PG/PC inter	face:	Intel(R)	Ethernet Connection (4)	1219-LM	-
		Connection to interface/sul	bnet:	PN/IE_1			-
		1st gate	eway:	F			-
	Select target devi	ce:			Show all compati	ble devices	
	Select target devi	ce:			Show all compati	ble devices	
	Select target devi Device	ce: Device type	Interfac	ce type	Show all compati Address	ble devices Target	device
···· 1	Select target devi Device CPU_1214C	CPU 1214C DC/D	Interfac	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1	ble devices Target CPU_1	device 214C
	Select target devi Device CPU_1214C 	ce: Device type CPU 1214C DC/D –	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address	ble devices Target CPU_1 —	device 214C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	ce: Device type CPU 1214C DC/D 	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address	ble devices Target CPU_1: 	device 214C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C	ce: Device type CPU 1214C DCID 	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address	ble devices Target CPU_1 -	device 214C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	ce: Device type CPU 1214C DC/D 	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address Display only err	ble devices Target CPU_1 	device 214C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	ce: Device type CPU 1214C DC/D th address 192.168.0.1.	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address	ble devices Target CPU_1 - - Sor messages	device 214C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	ce: Device type CPU 1214C DC/D th address 192.168.0.1. of 1 accessible devices fou	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address	ble devices Target CPU_1 - - Sor messages	device 214C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	ce: Device type CPU 1214C DC/D th address 192.168.0.1. of 1 accessible devices fou	Interfac PN/IE PN/IE	ce type	Show all compati Address 192.168.0.1 Access address	ble devices Target CPU_1 —	device 214C

Figura 3: Conexión online

7 Instrucciones paso a paso estructuradas

A continuación encontrará unas instrucciones para llevar a cabo la planificación. Si ya domina el tema, le bastará con seguir los pasos numerados. De lo contrario, siga los pasos detallados de las instrucciones que encontrará a continuación.

7.1 Desarchivar un proyecto existente

® Antes de poder empezar con las funciones de diagnóstico, se necesita un proyecto con una programación y una configuración hardware (p. ej., SCE_ES_031-100_FC-Programming_S7-1200....zap14).

Para desarchivar un proyecto existente, debe seleccionar el fichero correspondiente en la vista del proyecto, en ® Project (Proyecto) ® Retrieve (Desarchivar). Después, confirme la selección con "Open (Abrir)". (® Project (Proyecto) ® Retrieve (Desarchivar) ® Seleccionar un fichero .zap ® Open (Abrir))



R A continuación puede seleccionar el directorio de destino en el que desee guardar el proyecto desarchivado. Confirme la selección con "OK (Aceptar)". (R Directorio de destino
 R OK (Aceptar))

7.2 Cargar programa

Ina vez desarchivado el proyecto correctamente, puede seleccionar el controlador y cargarlo junto con el programa creado (
IL).



® Seleccione las interfaces adecuadas y haga clic en "Start search (Iniciar búsqueda)".
 (® "PN/IE" ® Seleccionar tarjeta de red de PG/PC ® Direct at slot '1 X1' (Directo en slot '1 X1') ® "Start search (Iniciar búsqueda)")

	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subn	et
무	CPU_1214C	CPU 1214C DC/D	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE	_1
		Type of the PG/PC inte	rface:	PN/IE			•
		PG/PC inte	rface:	Intel(R)	Ethernet Connection (4)	1219-LM	• 💎
	(Connection to interface/su	bnet:	PN/IE_1			• 🕐
		1st gate	evvay:				- 💎
	Select target devi	Device type	Interf	ace type	Address	Target de	vice
	Device	Device type	Interf	ace type	Address	Target de	vice
	Select target devi Device CPU_1214C	Device type CPU 1214C DC/D 	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address	Target de CPU_121	vice 4C
	Select target devi Device CPU_1214C 	Device type CPU 1214C DC/D -	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address	Target de CPU_121 -	vice 4C
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	Device type CPU 1214C DC/D 	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address	Target de CPU_121 	vice 4C
Flash LED	Select target devi	CPU 1214C DC/D -	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address	Target de CPU_121 -	vice 4C rt searc
Flash LED	Select target devi	CPU 1214C DC/D -	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address Display only error	Target de CPU_121 - <u>S</u> ta	vice 4C rt searc
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	CPU 1214C DC/D.	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address Display only err	Target de CPU_121 - <u>Sta</u> or messages	vice 4C rt searc
Flash LED	Select target devi Device CPU_1214C 	th address 192.168.0.1.	Interf PN/IE PN/IE	ace type	Address 192.168.0.1 Access address Display only err	Target de CPU_121 - <u>_</u> <u></u> <u></u> or messages	vice 4C rt searc

® Si es necesario, antes de la carga deberán ajustarse otras acciones (marca rosa). A continuación, vuelva a hacer clic en "Load (Cargar)". (® Load (Cargar))

Status	1	Target	Message	Action
40	0	▼ CPU_1214C	Ready for loading.	
	0	Stop modules	The modules are stopped for downloading to device.	Stop all
	0	Software	Download software to device	Consistent download
	0	 Additional inform 	There are differences between the settings for the project and	d the 🗹 Overwrite all
	0	Text libraries	Download all alarm texts and text list texts	Consistent download
¢			m	

® Tras la carga, marque en primer lugar la casilla "Start all (Iniciar todos)", en la columna "Action (Acción)".

Después, haga clic en "Finish (Finalizar)". (® Marcar casilla ® Finish (Finalizar))

tatus	1	Target	Message	Action	
•	Vi.	 CPU_1214C 	Downloading to device completed without error.		
	Â	Start modules	Start modules after downloading to device.	Start all	
		1	m		

7.3 Conexión online

 Para acceder a las funciones de diagnóstico, seleccionamos nuestro controlador "CPU_1214C" y hacemos clic en "Go online (Establecer conexión online)".
 (® CPU_1214C ® Go online (Establecer conexión online))



® Una vez establecida la conexión online con el controlador "PLC_1", puede iniciar o detener la

CPU con los siguientes botones: En el árbol del proyecto y en la ventana de diagnóstico se ofrecen indicaciones en forma de símbolos para el diagnóstico.



Símbolos del estado de comparación en el árbol del proyecto

Símbolo	Significado
0	La carpeta contiene objetos con versiones online y offline diferentes (solo en el árbol del proyecto)
•	Las versiones online y offline del objeto son diferentes
0	El objeto solo existe online
•	El objeto solo existe offline
	La versión online del objeto es igual que la offline

R Haga doble clic en "Device configuration (Configuración del dispositivo)".

nts\Automation\031-100_FC_Programming\031-100_FC_Progr Siemens - C:\Users Totally Integrated Automation PORTAL 💁 🔂 Save project 🚢 🐰 🟥 🛅 🗙 🖒 ් (ජ ් -å? 🖪 📭 × 🛃 Topology view 🔛 Network view 📑 Device view 🔟 🖬 👉 CPU_1214C [CPU 1214C] 💌 🖽 🖽 🖬 🖼 Device overview 1 ... Module Slot I address Q address Type
] 031-100_FC_Programming
 ☑

 ☑
 Add new device

 ☑
 Devices & networks

 ☑
 CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]
 103 102 101 CPU_1214C
 DI 14/DQ 10_1
 AI 2_1 CPU 1214C DC/DC/DC DI 14/DQ 10 1 11 Device configuration Device configuration
 Q
 Online & diagnostics
 Gerogram blocks
 Gerogram blocks
 Gerogram blocks
 Gerogram blocks
 Gerogram
 Cdata spes
 Gerogram
 Qerogram
 Qerog 0...1 64...67 0...1 12 AI 2 102 101 103 0 AQ 1x12BIT_1 13 64...65 AQ1 signal board HSC_1 HSC_2 HSC_3 HSC_4 HSC_5 HSC_6 1 16 1000.10 HSC **8 8 8 8 8 8 8 8 8 8** 1 17 1 17 1 18 1 19 1 20 1000...10... 1004...10... 1008...10... 1012...10... 1016...10... HSC C HSC HSC 1 Conline backups
 Traces
 Device proxy data
 Program info
 PLC alarm text lists
 Local modules HSC_6 1 21 1020...10.. HSC Pulse_1 Pulse_2 Pulse_3 Pulse_4 • PROFINET interface_1 NSC 1000...10... Pulse generator (PTO/P... 1002...10... Pulse generator (PTO/P. 1004...10... Pulse generator (PTO/P... PROFINET interface 1 32 1 33 1 34 1 35 1 X1 ~ Gamma Common data < 111 > 1009 1 Languages & resources Q Prope i Info **B** Diagnostics Image: Online access
 Image: Online access
 Image: Online access Compile General Cross-references Energy Suite 🕄 🚹 🚺 Show all messages . Go to ? Date 7/5/2017 7/5/2017 000 Loading completed (errors: 0; warnings: 0). Connected to CPU_1214C, via address IP=192.168.0.1. 12:02:24 PM 12:03:12 PM > Details view Portal view CPU_1214C Connected to CPU_1214C, via

(® Device configuration (Configuración del dispositivo))

Símbolos de estado operativo de CPU y CP

En la representación gráfica y en la ventana de información de dispositivos se muestran los R distintos estados operativos de la CPU o de los procesadores de comunicaciones (CP).

Símbolo	Estado operativo
1	RUN
	STOP
	ARRANQUE
U LI	PARADA
i x	AVERÍA
	Estado operativo desconocido
61	El módulo configurado no soporta la visualización del estado operativo.

Símbolos de diagnóstico para módulos y dispositivos en la vista general de dispositivos

Símbolo	Significado
	Se está estableciendo una conexión con una CPU.
a D	La CPU ya no es accesible en la dirección ajustada.
٥	La CPU configurada y la realmente existente son de tipos incompatibles entre sí.
9 2	Al establecer la conexión online con una CPU protegida se canceló el cuadro de diálogo sin introducir la contraseña correcta.
>	No hay fallos
2	Mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
¥.	Fallo
	El módulo o el dispositivo están desactivados.
La	No es posible acceder al módulo o dispositivo desde la CPU (válido para módulos y dispositivos dentro de una CPU).
0 !	No hay datos de diagnóstico disponibles, porque los datos de configuración online actuales difieren de los datos de configuración offline.
1	El módulo o dispositivo configurado y el módulo o dispositivo realmente existente son incompatibles (válido para módulos y dispositivos dentro de una CPU).
! ?	El módulo configurado no soporta la visualización del estado de diagnóstico (válido para módulos dentro de una CPU).
?	La conexión está establecida, pero todavía se está determinando el estado del módulo.
0	El módulo configurado no soporta la visualización del estado de diagnóstico.
0	Error en componente subordinado: Existe un error en por lo menos un componente de hardware subordinado.

Código de color para puertos y cables Ethernet

- En la vista de redes o en la vista topológica pueden diagnosticarse los estados de puertos y cables Ethernet.
- ® La tabla siguiente muestra los colores posibles y su respectivo significado.

Color	Significado
	No hay fallos ni mantenimiento necesario
	Mantenimiento solicitado
	Fallo de comunicación

7.4 Online y diagnóstico en el controlador SIMATIC S7

- ® En el árbol del proyecto, haga doble clic en "Online & Diagnostics (Online y diagnóstico)".
 - (
 Online & Diagnostics (Online y diagnóstico))
- ® En el lado derecho, en "Online tools (Herramientas online)", se muestran un panel de mando de la CPU, el tiempo de ciclo y la carga de la memoria. Ponga aquí la CPU en RUN. (® RUN)

oject Edit View Insert Online Options	Tools Window Help	io online 🖉 Go offline 🕌 📑 📑	🛠 📑 🛄 < search in project> 🕻	Totally Integrated Automation PORTAL
	031-100_FC_Programming			💶 🖬 🖬 🗙 Online tools 🛛 🔳 🖡
Devices				Options
	 Online access Diagnostics General Diagnostics tatus Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Functions 	General Module Short designation: Article number: Hardware: Firmware: Version of the TIA Portal project: Rack: Slot:	CPU 1214C DCIDCIDC 6657 214-1A6400X80 2 V 4.2.1 V14 5P1 0 1	
Cartaces Cartaces Cartaces Cartaces Cartaces Cartaces Program info Pr.C alarm text lists Time Local modules Contanued devices Common data		Module information Module name: Plant designation: Location (D):	CPU_1214C	Shortest: 1.000 ms Currentilast: 3.000 ms Longest: 3.000 ms
Eiii Documentation settings Languages & resources		Additional information:		Memory
Gard Reader/USB memory		Manufacturer information		Load memory Free:99.71 %
		Manufacturer description: Serial number:	SIEMENS AG S C-F3SH7589	Work memory Free:99.89 %
	General Cross-referen	Compile Energy Suite	perties Linfo Diagnostics	Retain memory Free:100 %
> Details view	Show all messages	•		< III >

Online access	General	
 Diagnostics General 	Module	
Diagnostic status	Short designation:	CPU 1214C DC/DC/DC
Diagnostics buffer	árticle number:	6ES7 214-14G40-0X80
Cycle time	Finde Humber.	0.57214-16040-0600
Memory PROFINET interface [V1]	Hardware:	2
Functions	Firmware:	V 4.2.1
	Version of the TIA Portal project:	V14 SP1
	Rack:	0
	Slot:	1
	Module information	
	Module name:	CPU 1214C
	Plant designations	
	nancuesignation.	
	Location ID:	
	Installation date:	Monday, July 03, 2017 12:41
	Additional information:	
	Manufacturer information	
	Manufacturer description:	SIEMENS AG
	Serial number:	S C-F3SH7589
	Profile:	16#0000
	Des Els stars i	1640001

® En la ventana del área de trabajo se ofrece información general sobre la CPU. (® General)

 ® Si se dispone de información para el diagnóstico, esta se mostrará en Diagnostic status (Estado de diagnóstico). (® Diagnostic status (Estado de diagnóstico))

Online access		
 Diagnostics 	Diagnostic status	
General		
Diagnostic status	Module exists.	
Diagnostics buffer	ОК	
Cycle time		
Memory		
 PROFINET interface [X1] 		
 Functions 		

® Encontrará información más detallada sobre cada evento en Diagnostics buffer (Búfer de diagnóstico).
 (® Diagnostics buffer (Búfer de diagnóstico))

Inline access		
iagnostics	Diagnostics buffer	
General	Events	
Diagnostic status		
Diagnostics buffer	🗹 Display CPU Time Stamps in PG/PC local time	
Cycle time		
Memory	No. Date and time	
PROFINET interface [X1]	2 1/3/2012 8:27:35 521 PM Communication initiated request: STOP - CPU changes from BUIN to STO	-
nctions	3 1/3/2012 8:25:16 968 PM Follow-on operating mode change - CPU changes from STARTUP to RUN V	_
	4 1/3/2012 8:25:16.864 PM Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from 5 V	
	5 1/3/2012 8:25:16.864 PM New startup information - Current CPU operating mode: STOP	
	6 1/3/2012 8:25:06.164 PM New startup information - Current CPU operating mode: STOP	
	7 1/3/2012 8:25:04.656 PM New startup information - Current CPU operating mode: STOP	
	8 1/3/2012 8:25:01.949 PM New startup information - Current CPU operating mode: STOP 🗹 🚺	
	9 1/3/2012 8:25:00.945 PM Follow-on operating mode change - CPU changes from STOP to STOP m 🗹 🚺	~
	Details on event:	
-	Details on event: 1 of 50 Event ID: 16# 02:4000 Module: CPU_1214C	
	Details on event: 1 of 50 Event ID: 16# 02:4000 Module: CPU_1214C Rack/slot: Rack 0 / Slot 1 Image: CPU_1214C Image:	
	Details on event: Details on event: Details on event: Details on event: CPU_1214C Rack/slot: Rack/slot: Rack 0 / Slot 1 Description: CPU info: New startup information Pending startup inhibit(s): -Manual restart required Current CPU operating mode: STOP CPU_1214C/CPU_1214C	< III >
	Details on event: 1 of 50 Event ID: 16# 02:4000 Module: CPU_1214C Rack/slot: Rack 0 / Slot 1 Description: CPU info: New startup information Pending startup inhibit(s): - Manual restart required Current CPU operating mode: STOP CPU_1214C (CPU_1214C Help on event: The startup inhibit conditions for an operating mode transition to RUN have changed, for example, because blocks or a hardware configuration have been loaded. The current startup information is available in the detailed information for the event.	
	Details on event: 1 of 50 Event ID: 16# 02:4000 Module: CPU_1214C Rack/slot: Rack 0 / Slot 1 Description: CPU info: New startup information Pending startup inhibit(5): - Manual restart required Current CPU operating mode: STOP CPU_1214C / CPU_1214C CPU_1214C / CPU_1214C Help on event: The startup inhibit conditions for an operating mode transition to RUN have changed, for example, because blocks or a hardware configuration have been loaded. The current startup information is available in the detailed information for the event. Plant designation: Location ID:	

- ® Después encontrará información acerca del tiempo de ciclo del programa en ejecución.
 - (® Cycle time (Tiempo de ciclo))

	CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]	-01
Online access • Diagnostics	Cycle time	
General Diagnostic status Diagnostics buffer <mark>Cycle time</mark> Memory	Cycle time diagram	
PROFINET interface [X1]		
Functions	13	150 ms
	Carl view and	
	, Cycle time set	
	Cycle time set	ms
	Cycle time set Minimum cycle time: 0 Cycle monitoring time: 150	ms ms
	Cycle time set Minimum cycle time: 0 Cycle monitoring time: 150 Cycle times measured	ms ms
	Cycle time set Minimum cycle time: 0 Cycle monitoring time: 150 Cycle times measured Shortest cycle time: 1.000	ms ms ms
	Cycle time set Minimum cycle time: 0 Cycle monitoring time: 150 Cycle times measured Shortest cycle time: 1.000 Current/last cycle time: 3.000	ms ms ms

® Aquí se ve en detalle la carga de la memoria. (® Memory (Memoria))

031_100_FC-Programming	• CPU_1214C [CPU 1214	C DC/DC/DC]			_ II II ×
Online access					
 Diagnostics 	Memory				
General					
Diagnostic status					
Diagnostics buffer					
Cycle time					
Memory		0.77.0	0.17.0	0.0	
PROFINET interface [X1]		0.23 %	0.17 %	0 %	
Functions	Sizes in bytes	Load memory	Work memory	Retain memory	
	Free:	4184632	102229	10240	
	In use:	9672	171	0	
	Total:	4194304	102400	10240	

También pueden mostrarse los ajustes de red y el estado de la interfaz PROFINET [X1].
 (® PROFINET interface [X1] (Interfaz PROFINET [X1]))

nline access	PROFINET interface [X1]					
agnostics						
Diagnostic status	 Ethernet address 					_
Diagnostics buffer	> > Notwork connection					
Cycle time		-				
Memory						1
PROFINET interface [X1]	MAC a	idress: 28-63-3	6-88-FF-DA			
inctions						
	ir parameters					
	IPai	Idress: 192.168	3.0.1			
		mask: 255.255	5.255.0			
	Default	router: 0.0.0.0				
	IP se	ttings:				
•	IP settin	g time: 🛛				
-100_FC_Programming >	CPU_1214C [CPU 1214C	DCADCADC]			- *	
nline access	CPU_1214C [CPU 1214C] Ports	DC/DC/DC]			- *	
nline access agnostics General	Ports Ports	DODODC]			- •	
nline access agnostics General Diagnostic status	Ports Ports	DODODC]			- *	
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic buffer	Ports Ports	DC/DC/DC]	Perfect		_ *	
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time	Ports Name Regr 1 (V1P1)	Status	Settings Automatically	Mode TP 100 Mins full dunley	-•	
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1]		DC/DC/DC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
hline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Inctions	Ports Name Port1 (X1P1)	DC/DC/DC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
Aline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] nctions	Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Ports Ports Port1 (X1P1) Details:	Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
Aline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details:	Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
Aline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: MAC address of the in Medium: Copper	Status OK OK	Settings Automatically 6-88-FF-DA	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: MAC address of the in Medium: Copper Neinbhor: decknord	Status OK OK	Settings Automatically 6-88-FF-DA	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: MAC address of the in Medium: Copper Neighbor: desktop-d McC address of the	Status OK OK Status OK Status OK	Settings Automatically 6-88-FF-DA D7-8D-EB-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: MAC address of the in Medium: Copper Neighbor: desktop-d MAC address of the	Status OK OK Status OK	Settings Automatically 6-88-FF-DA D7-BD-EB-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] inctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: Details: MAC address of the in Medium: Copper Neighbor: desktop-d MAC address of the	Status OK OK Sentor.Port 1 interface: D4-814	Settings Automatically 6-88-FF-DA D7-BD-EB-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Diagnostic buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Innctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: MAC address of the in Medium: Copper Neighbor: desktop-d MAC address of the	Status OK OK	Settings Automatically 6-88-FF-DA D7-8D-E8-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		
nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Diagnostic buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Innctions	Ports Ports Ports Ports Ports Details: MAC address of the in Medium: Copper Neighbor: desktop-d MAC address of the	Status OK OK	Settings Automatically 6-88-FF-DA D7-8D-E8-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		

® En "Assign IP address (Asignar dirección IP)", bajo "Functions (Funciones)", puede asignar la dirección IP a un controlador. Esto solo es posible mientras no se haya cargado ningún hardware en la CPU. (® Functions (Funciones) ® Assign IP address (Asignar dirección IP))

051-100_FC_Programming		
Online access • Diagnostics	Assign IP address	
General		
Diagnostic status	Assign IP address to the device	
Diagnostics buffer		
Cycle time	Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appropriately protected analysis upauthorized access, e.g. by use of firewalls and network segmentation	
Memory	For more information about industrial security, please visit	
 PROFINET interface [X1] 	http://www.siemens.com/industrialsecurity	
▼ Functions		
Assign IP address		
Set time		
Firmware update		
Assign PROFINET devic	MAC address: 28 - 63 - 36 - 88 - FF - DA Accessible devices	
Reset to factory settings		
Format memory card	IP address: 192.168.0.1	
	Subnet mask: 255 . 255 . 0	
	Use router	
	Kouter address: 192.168.0 .1	
	Assign IP address	

® En "Set time (Ajustar hora)" puede ajustar la hora de la CPU.

(® Functions (Funciones) ® Set time (Ajustar hora))

Online access	Cathlers .	
 Diagnostics 	Set time	
General		
Diagnostic status		
Diagnostics buffer		
Cycle time	PG/PC time:	
Memory	(UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna	v
PROFINET interface [X1]		
 Functions 	July 05 , 2017 💌 12 : 24 : 52 PM 🗘	
Assign IP address		
Set time	Module time	
Firmware update		
Assign PROFINET devic		
Reset to factory settings	Take from PG/PC Apply	
Format memory card		

® En "Firmware update (Actualización del firmware)" puede actualizar el firmware del PLC.

(Functions (Funciones)	Firmware update (Actualización	del firmware))
-----------------------------	--------------------------------	----------------

Online access	Firmware update			
Diagnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] FUNCtions Assign IP address Set time FITTWARE UPdate Society EDOFINET during	Online data Article number: Firmware: Name: Rack: Slot:	6E57 214-1AG40-0XB0 V 4.2.1 CPU_1214C 0 1		
Reset to factory settings Format memory card	Firmware loader Firmware file : Firmware version: Suitable for modules with:	Article number Firmware version and higher	• Browse	
	Status:	Run firmware after update Run update]

- In "Assign name (Asignar nombre)" puede asignar un nombre de dispositivo PROFINET a los aparatos de campo configurados en PROFINET. Aquí no es posible cambiar el nombre de dispositivo en la CPU; esto solo es posible cargando una configuración hardware modificada.
 - (® Functions (Functiones) ® Assign name (Asignar nombre))

031-100_FC_Programming	• CPU_1214C [CPU 12	14C DC/DC/DC]				_ 🖉 🖬 🗙
-						
Online access		100 00000				^
 Diagnostics 	Assign FROFINET de	vice name				
General						
Diagnostic status						
Diagnostics buffer		Configured P	ROFINET de	evice		
Cycle time		PROFINET	avice name:	cou 1214c		
Memory		TROTINE TO	evice name.	cpu_1214c		
 PROFINET interface [X1] 		1	Device type:	CPU 1214C DC/DC/DC		
✓ Functions		Online access	5			
Assign IP address		Type of the PG/	PC interface:	Please select		
Set time			ne in 1. de			
Firmware update		FGI	rc intenace:			
Assign PROFINET devic						
Reset to factory settings		Device filter				
Format memory card	5					
	1	Onlysh	ow devices of	the same type		
		Only sh	ow devices w	ith bad parameter settings		
	- Accessible de	Only sh	ow devices w	ithout names		
	IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status	
			LEC) flashes Up	date list Assign name	

En "Reset to factory settings (Restablecer configuración de fábrica)" puede restablecer la configuración de fábrica de la CPU.

(® Functions (Funciones) ® Reset to factory settings (Restablecer configuración de fábrica)
® Retain IP address (Conservar dirección IP)/Delete IP address (Borrar dirección IP) ®
Reset (Restablecer))

	CPU_1214C [CPU_1214C DC/DC/DC]		_ # # ×
Online access	Basatta fastas astriana		
 Diagnostics 	Reset to factory settings		
General			
Diagnostic status			
Diagnostics buffer			
Cycle time	IP address:	192.168.0.1	
Memory	PPOEINET davica pamar	cou 1214c	
PROFINET interface [X1]	ritorine i device name.		
 Functions 		0	
Assign IP address		e Retain IP address	
Set time		O Delete IP address	
Firmware update		Reset	
Assign PROFINET devic			
Reset to factory settings			
Format memory card	-		
Set time Firmware update Assign PROFINET devic Reset to factory settings Format memory card		O Delete IP address Reset	

 ® En "Formatear Memory Card, puede formatear la Memory Card opcional si está insertada en la CPU. (® Funciones® Formatear Memory card ® Formatear)

031-100_FC_Programming	CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]	_ # = ×
Online access	Format memory card	
 Diagnostics 		
General		
Diagnostic status		
Diagnostics buffer		
Cycle time	IP address ·	192.168.0.1
Memory		rou 1214r
PROFINET interface [X1]	PROFINE I device name:	
Assign IP address		Format
Set time		
Firmware update		
Assign PROFINET devic		
Reset to factory settings		
Format memory card		

 R Antes del capítulo siguiente hay que volver a deshacer la conexión online. (R Online access (Acceso online) R Terminate online connection (Deshacer conexión online))

Online access				
Diagnostics	Online access			
General	Status			
Diagnostic status				
Diagnostics buffer				
Cycle time	Online	····		
Memory				
PROFINET interface [X1]				
Functions				
Assign IP address		Flash LED		
Set time				
Firmware update				
Assign PROFINET devic				
Reset to factory settings				
Format memory card	Online access			
	Type of the PG/PC interface:	L PN/IE	-	
	PG/PC interface:	Intel(R) Ethernet Connection (4) 1219-LM	- 💿 🧕	
	Connection to interface/subnet	PN/IF 1		
	1 - + +			
	1st gateway:			
	1st gateway: Device address:	192.168.0.1		
	1st gateway: Device address:	192.168.0.1		

 R Al hacerlo, el TIA Portal volverá a encontrarse en modo offline. La barra naranja y los símbolos de diagnóstico ya no se muestran.

7.5 Comparación online/offline

Por lo general es importante saber si los datos almacenados coinciden con los datos cargados en el controlador. Primero retire la negación en la variable "Desconexión _seguridad_activa" en la función AND del bloque "MOTOR_MANUAL [FC1]".

A continuación, guarde el bloque "MOTOR_MANUAL [FC1]", pero **no** lo cargue en el controlador. Después, vuelva a cerrar el bloque "MOTOR_MANUAL [FC1]".

Para la comparación, haga clic con el botón derecho del ratón en el controlador "PLC_1" y seleccione "Compare (Comparar)" "Offline/online". (® Controlador prensa ® Compare (Comparar) ® Offline/online)



® Se abre el editor de comparación online.

Compare editor onlin												₽≡×
🍤 🕒 🥐 ± 📳 🖩	P 2 3	韵 👌 ±										
					_	50						
031-100_FC_Programmin	ng: CPU_1214	4C		_				"Online PLC"	_	_		_
Name	Address	Type	Time stamp	Time s	Status	Action		Name	Address	Type	Time stamp	Time s.
▼ 1214C					0	1	-	CPU_1214C				
🔻 🛃 Program blocks					0	Ш						
📲 Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20				📲 Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20.
MOTOR_MA	FC1	FC	7/3/2017	7/5/20	0	11		MOTOR_MANUAL [FC1]	FC1	FC	7/3/2017	7/4/20.
🙀 Technology obj					•							
PLC tags					•							
PLC data types					•							
<	11	1		>				<	1	1		3
Comparison result: No de	tailed proper	ty compariso	n available.									
								U				
			(PU_1214	С				(CPU_1214C		

® Si se observan, p. ej., diferencias de bloque , en primer lugar marque el bloque correspondiente y después haga clic en el botón para seleccionar la opción "Start detailed comparison (Iniciar comparación detallada)".

(® MOTOR_MANUAL ® Start detailed comparison (Iniciar comparación detallada))

031-100_FC_Programming: CPU_1214 Name Address	C	ISON								
Name Address	C-			_		to the net				
Name Address	-	-	-	-		Online PLC		-		-
	Туре	Time stamp	Time s	Status	Action	Name	Address	Туре	Time stamp	Time s.
CPU_1214C						CPU_1214C				
Program blocks		7/24/2000	7/1/20			- unit (opul	0.04		7/24/2000	7///20
	08	7/21/2008	714120				UB1	08	7/2/1/2000	714120.
	PC .	//3/2017	/15/20			MOTOR_MANUAL [PCT]	jrci	rc.	/15/2017	714120.
Pl C tags										
PLC data typer										
				-						
<			>			<				3

® En "Code block comparison (Comparación de bloques lógicos)" se contraponen las versiones offline y online del bloque marcado. En "Comparison result (Resultado de la comparación)" se describen en detalle las diferencias.

CPU_1214C > MOTOR_MANUAL - Offline with with and and a set of the conveyor motor in manual mode Comment Image: Strike	Code block comparison (FC1)								-		×
Image: Second Secon	CPU_1214C > MOTOR_MANUAL -					IOT	OR_MANUAL - Online				
MOTOR_MANUAL Name Data type Default value Image: Im	a a 🦻 🖶 🚍 🥙 📞	€ ⊕ Ø									
Name Data type Data type Default value Image:	MOTOR_MANUAL					M	OTOR_MANUAL				
Image: Imput Image: Imput <th>Name</th> <th>Data type</th> <th>Default value</th> <th>C</th> <th></th> <th></th> <th>Name</th> <th>Data type</th> <th>Default value</th> <th>C</th> <th></th>	Name	Data type	Default value	C			Name	Data type	Default value	C	
Manual_mode_active Bool A >=1 Manual_mode_active Bool A >=1 Image: Conveyor motor in manual mode Block title: Motor control in manual mode Manual_mode_ active Image: Conveyor motor in manual mode Image: Conveyor_ motor in manual_mode_ active Image: Conveyor_ motor in manual_mode_ motor_manual_ mode_	i 🕣 🔻 Input				~ 1	-0	🛛 🔻 Input				-
Image: Conveyor_manual_mode Image: Conveyor_manual_mode Image: Conveyor_manual_m	2 🕣 🍯 Manual_mode_active	Bool		M	~	•	Manual_mode_active	Bool			-
 a >=1 1 1 - ot → - (=) Block title: Motor control in manual mode → Comment #Manual_mode	<	III		>		<				>	
	 Block title: Motor control in manual	#Convey motor ma motor ma motor ma mode	nual mode			• Blo	Network 1: Control of the co Comment #Manual_mode_ #Fushbutton_ manual_mode #Enable_OK #Safety_shutoff active = + *Safety_shutoff active = + *Safety_shutoff *S	nveyor motor in m #Conve motor_m motor_m	anual mode nyor_ anual_ ie		-
		100.0	min		_		C Properties	ti Info	Diagnostics		Ē
									Diagnostics		

® Cierre la ventana "Code block comparison (Comparación de bloques lógicos)".

 En "Compare editor online (Editor de comparación online)", puede elegirse una acción en el bloque correspondiente.

O bien la programadora carga el bloque "MOTOR_MANUAL" en el controlador y se sobrescribe allí o bien se lee el bloque "MOTOR_MANUAL" del controlador y se sobrescribe en el proyecto TIA.

Seleccione la acción "Upload from device (Cargar desde dispositivo)". (← Upload from device (Cargar desde dispositivo))

Compare editor online	e									-	∎ = ×
% 0 ∂*± # #	₽ 2 3	t 🖒									
					-	<u> </u>					
031-100_FC_Programming	g: CPU_1214	IC					*Online PLC*				
Name	Address	Туре	Time stamp	Time s	Status	Action	Name	Address	Туре	Time stamp	Time s
▼ 🚰 CPU_1214C					0	11	CPU_1214C				
🔻 🛃 Program blocks					0						
🆀 Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20	•		Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20
MOTOR_MA	FC1	FC	7/3/2017	7/5/20	•	11	MOTOR_MANUAL [FC1]	FC1	FC	7/3/2017	7/4/20
🙀 Technology obj					•	II No act	ion				
PLC tags					•	+ Upload	d from device				
PLC data types					•	-> Downl	oad to device				

B Haga clic en el botón el botón
 Execute actions (Ejecutar acciones)". (
 Execute actions
 (Ejecutar acciones))

Compare editor online	e									-	∎ = ×
\$ 0 ∂* ± ■ ■	₽ 8	≝ oft±									
		Execute a	ctions		_	50					
031-100_FC_Programmin	g: CPU_1214	+C		_	-		*Online PLC*				
Name	Address	Туре	Time stamp	Time s	Status	Action	Name	Address	Туре	Time stamp	Time s
▼ 1214C					0	+	CPU_1214C				
🔻 🛃 Program blocks					0	+					
Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20	•		Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20
MOTOR_MA	FC1	FC	7/3/2017	7/5/20		(-)	MOTOR_MANUAL [FC1]	FC1	FC	7/3/2017	7/4/20
Technology obj					•						
PLC tags					•						
PLC data types					•						

Confirme la opción "Upload from device (Cargar desde dispositivo)". (
 Upload from device (Cargar desde dispositivo))

status	!	Target	Message	Action
τ <u>u</u>	Vi.	▼ CPU_1214C	Ready for loading.	
	4	 Conflicts 	Conflicts occurred during loading.	Overwrite

Iras la carga ya no quedan diferencias. Ahora debe volver a guardar su proyecto y deshacer la conexión online.

7.6 Observar y forzar variables

® Para observar y forzar variables se necesita una tabla de observación.

En el árbol del proyecto, haga doble clic en "Add new watch table (Agregar nueva tabla de observación)". (® Add new watch table (Agregar nueva tabla de observación))



Puede introducir variables individuales en la tabla, o bien, tras seleccionar la "Tabla_ variables_planta_clasificación", marcar las variables que desee observar y arrastrarlas desde la vista detallada hasta la tabla de observación. (® Tabla_variables_planta_clasificación)

Siemens - C:\Users\r	mde\Documents\Au	tomation\031-1	00_FC_Program	nming\031-100_FC_Pre	ogramming						_ 6
Project Edit View In	nsert Online Opt	ions Tools Wi	ndow Help	🔄 💋 Go online 🖉	Go offline 🛔 🌆	× = 11	Search in pro	oiect>	94	Totally Integrated Auto	omation PORTAL
Project tree		□ ◀ 031-1	00_FC_Progra	amming ► CPU_1214	IC [CPU 1214C DC/	DC/DC] → Wate	h and force t	ables ▶	Watch table	e_1	_ = = ×
Devices											
P\$		m 🔹 🥩 🖻)	9.9.99 00.00							
			Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	4	Comment	Tag comment	
▼ 3 031-100 FC Proc	ramming	A 1	"-A1"	%10.0	Bool					return signal emergency stop ok (nc)	
Add new devi	ce	2	*-K0*	%0.1	Bool					main switch _ON" (no)	
Devices & net	tworks	3	*-50*	%10.2	Bool					mode selector manual(0) / automatic(1)
T CPU 1214C [0	CPU 1214C DC/DC/DC1	= 4	*-53*	%1.4	Bool					pushbutton manual mode conveyor -M	11 forwards
Device cor	nfiguration	5	"-B1"	%10.5	Bool					sensor cylinder -M4 retracted (no)	
Q. Online & d	liagnostics	6	*-54*	%11.5	Bool					pushbutton manual mode conveyor -M	11 backwar
T R Program b	locks	7	*-01*	%Q0.0	Bool					conveyor motor -M1 forwards fixed spee	d
Add ne	wblock	8		Add new>							
- Main [C	081]										
MOTOR	MANUAL [FC1]										
Technolog	y objects										
External so	ource files										
🕶 🎑 PLC tags											
a Show a	all tags										
Add ne	w tag table										
💥 Default	tag table [29]										
🐴 Tag tab	ole_sorting_station [2	8]									
✓ Details view											
Name	Data type										
-A1	Bool										
-B1	Bool										
-60 -82	Bool	-									
-83	Bool										
-84	Bool	<	1				111				>
-85	Bool								C Propertie		
-86	Bool				1				- Propertie	into Diagnostics	
-B7	Bool	Ger	eral Cros	s-references Co	mpile Energy	Suite					
<		> 🛛 🕄 🥼	Show all	messages	•						
A Portal view	Overview	Watch t	able 1								-

Para poder seleccionar todas las funciones de observación y forzado, pueden mostrarse las siguientes columnas:

🜌 "Todas las columnas de forzado" y 🔣 "Todas las columnas del modo avanzado".

Seleccione ahora el instante del disparo para la observación. (® Permanent (Permanente))

03	1-10	0_FC_Progra	mming)	• CPU_1214C [CPU 1214C DC/D	C/DC] • Watch	and force tables	 Watch tal 	ble_1		_ = = ×
2	1	11 ²² 11/2 16	9, %								
-	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with trig	Modify with trigge	Modify value	9	Comment	Tag comment
1		"-A1"	%10.0	Bool		Permanent	Permanent				return signal emergency sto
2		*-K0*	%10.1	Bool		Permanent	Permanent				main switch "ON" (no)
3		*-S0*	%10.2	Bool		Permanent	Permanent				mode selector manual(0) / a
4		"-53"	%11.4	Bool		Permanent	Permanent				pushbutton manual mode c
5		"-B1"	%10.5	Bool		Permanent	Permanent				sensor cylinder -M4 retracte
6		*-S4*	%11.5	Bool		Permanent	Permanent				pushbutton manual mode c
7		"-Q1"	%Q0.0	Bool		Permanent 🔽	Permanent 👻	1			conveyor motor -M1 forwar
8							Permanent Permanently, at sta Once only, at start Permanently, at end o Permanently, at tra Once only, at trans	art of scan cycle of scan cycle id of scan cycle of scan cycle insition to STOP ition to STOP			

Existen los siguientes modos de observación y forzado:

- Permanent (Permanente): en este modo se observan o fuerzan las entradas al principio y las salidas al final del ciclo.
- Once only, at start of scan cycle (Inicio de ciclo, 1 vez)
- Once only, at end of scan cycle (Fin de ciclo, 1 vez)
- Permanently, at start of cycle (Inicio del ciclo, permanente)
- Permanently, at end of cycle (Fin del ciclo, permanente)
- Una sola vez al pasar de RUN a STOP
- Permanentemente al pasar de RUN a STOP



Restant en para "observar todos los valores una sola vez e inmediatamente" o en para "observar todos los valores en función de los ajustes de disparo". (Restante en Monitor all (Observar todos))

031-10	0_FC_Prog	ramming	• CPU_1214C [C	PU 1214C DC/E	OC/DC] ▶ Watch (and force tables	 Watch tak 	ole_1		_ @ = ×
<i>¥ ₹</i>	II 19	9 91 %		Monitorivalue	Monitor with trip	Modify with trigge	Modifyvalue	43	C	Tag comment
1	"-A1"	%10.0	Bool		Permanent	Permanent	would value		·	return signal emergency stop ok (nc)
2	*-K0*	%10.1	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				main switch _ON" (no)
3	"-S0"	%10.2	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				mode selector manual(0) / automatic
4	"-S3"	%11.4	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
5	"-81"	%10.5	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				sensor cylinder -M4 retracted (no)
6	"-S4"	%11.5	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
7	"-Q1"	%Q0.0	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				conveyor motor -M1 forwards fixed s
-		(m)					1	0		

® Para forzar variables, introduzca los "Modify values (Valores de forzado)" deseados. Haga

clic ahora en 🇖 para "forzar todos los valores activados una sola vez e inmediatamente" o

en 🏂 para "forzar todos los valores activados con condición de disparo".

(
 TRUE
 All active values will be modified by "modify with trigger" (Todos los valores activados se forzarán con "Forzar con condición de disparo"))

031-10	0_FC_Progra	mming)	CPU_1214C [CP	U 1214C DC/E	OC/DC] 🕨 Watch a	and force tables	 Watch tab 	ole_1		_ # = ×
22	11 ²² 14 16	9, %	2 00 00 1							
i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with tria	Modify with trigge	Modify value	9	C	Tag comment
1	*-A1*	%IO. All	active values will be	modified by*m	odify with trigger".	Permanent				return signal emergency stop ok (nc)
2	"-K0"	%10.1	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				main switch "ON" (no)
3	*-50*	%10.2	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				mode selector manual(0) / automatic.
4	*-53*	%11.4	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
5	*-81*	%10.5	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				sensor cylinder -M4 retracted (no)
6	*-54*	%11.5	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
7	*-Q1*	%Q0.0	Bool	FALSE	Permanent 💌	Permanent	TRUE	. 🗹 🔺		conveyor motor -M1 forwards fixed s

Confirme la advertencia con "Yes (Sí)" (
 Yes (Sí))



-	2	1. 13 La	9, %								
	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with trig	Modify with trigge	Modify value	9	C	Tag comment
1		"-A1"	%10.0	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				return signal emergency stop ok (nc)
2		*-K0*	%IO.1	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				main switch "ON" (no)
3		"-SO"	%10.2	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				mode selector manual(0) / automatic
ļ.		"-S3"	%11.4	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
5		"-B1"	%10.5	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				sensor cylinder -M4 retracted (no)
5		*-S4*	%11.5	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
7	=_	"-Q1"	8 %Q0.0	Bool	TRUE	Permanent 💌	Permanent 💌	TRUE			conveyor motor -M1 forwards fixed s
8	8	4. L						- HOL			

Nota: Si se cierra la tabla de observación o se pierde la conexión con el PLC, todos los comandos de control quedarán sin efecto.

7.7 Forzado permanente de variables

® Con la función "Force (Forzado permanente)" se puede asignar un valor fijo a las variables. Los valores de forzado permanente se especifican de modo similar al "forzado de variables" pero, a diferencia de este, se conservan tras el apagado o la parada de la CPU. La diferencia entre el "forzado de variables" y la función "Force (Forzado permanente)" radica básicamente en lo siguiente:

A diferencia del "forzado de variables", en la función "Force (Forzado permanente)" no es posible asignar valores a bloques de datos, temporizadores, contadores o marcas.

Las entradas de periferia (p. ej., EWxx:P) no admiten el forzado normal, pero pueden preasignarse con la función "Force (Forzado permanente)".

A diferencia de lo que sucede con el "forzado de variables", los valores predefinidos por la función "Force (Forzado permanente)" no pueden sobrescribirse mediante el programa de usuario.

Si se cierra la "Force table (Tabla de forzado permanente)", los valores de forzado permanente se conservan, mientras que en el "forzado normal", al cerrar se pierden los valores.

Si se interrumpe la conexión online con la CPU, las variables asignadas con la función "Force (Forzado permanente)" conservan su valor.

Antes del forzado permanente, debe hacer doble clic en Force table (Tabla de forzado permanente) para abrirla. (® Force table (Tabla de forzado permanente))



® Seleccione el operando "Q1" con la dirección %A0.0 de la lista. (® Q1)

1 💇		F. F. or or							
i	Name	Address	Display format	Monitory	alue Force v	lue	F	Comment	Tag commen
		<add new=""></add>							
	-P5		Bool	%Q1.1	display_autor	1 ^			
	-P6*		Bool	%Q1.2	display cylind	r			
	• *-P7*		Bool	%Q1.3	display cylind	r			
	-Q1*		Bool	%Q0.0	conveyor mot	D			
	-Q2*		Bool	%Q0.1	conveyor mot	D			
	-Q3*		Bool	%Q0.2	conveyor mot	D			
	-S0		Bool	%10.2	mode selecto	·			
	-S1		Bool	%10.3	pushbutton a	v			

 B Los operandos se introducen durante el forzado permanente con acceso directo a periferia (%A0.0:P)

			CPU_1214C [CPU	1214C DC/DC/DC]	Watch and for			_ 🖬 🖬 🗙
Ý	2	1 🗓 Fall F						
	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Force value	F	Comment
1		"-Q1":P	1 %Q0.0:P	Bool	- 8			
2								
	1							

Introduzca el valor de forzado permanente deseado y actívelo .

Haga clic en Iniciar o reemplazar forzado permanente" para transferir la nueva petición de forzado permanente a la CPU.

f	C_Pro	gramming 🕨	CPU_1214C [CPU	1214C DC/DC/	DC] 🕨 Watch an	d force tables 🔸 For	ce table	- • • ×
-	💐 I	🏯 🌆 🗛 🖡	F. 🕫 😋					
	i	Name	Start or replace fo	rcing of the visibl	e addresses in the F	orce table. ce value	F	Comment
1		"-Q1":P	%Q0.0:P	Bool	- 8	TRUE		
2								

Confirme la advertencia con "Yes (Sí)" (
 Yes (Sí))
 Yes (Sí)

Force all	(0710:001)		? X
Â	Force all		
	CAUTION: Forcing with " !		
	Do you want to start "forcing" now?		
		Yes	No

® El forzado permanente se activa, y se enciende el LED MAINT amarillo de la CPU. Además, en la esquina superior derecha del display del S7-1200 se muestra una F sobre fondo rojo.

	FC_Pro	ogramming)	CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]	 Watch and for 	rce tables 🔸 Fo	rce table	_ # # X
يا ق	36		F F [22] 23					
2	2						-	
-	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Force value	E .	Comment
1	F	"-Q1":P	🔳 %Q0.0:P	Bool	- 8	TRUE		
2								

Nota: Si se cierra la tabla de observación o se pierde la conexión con el PLC, el forzado permanente sigue activo y el LED FORCE amarillo de la CPU continúa encendido.

 Si desea "Finalizar el forzado permanente", basta con hacer clic en
 Imalizar el
 "Finalizar el
 "Final forzado permanente" y confirmar el aviso posterior con "Yes (Sí)".

(
 Finalizar el forzado permanente
 botón "Yes (Sí)")

]	FC_Pro	gramming 🕨	CPU_1214C [CPU	1214C DC/DC/DC	► Wa	atch and for	rce tables 🔸 For	ce table	_ 🖬 🖬 🗙
-	💐 ii	🔮 🗓 F,I F	F. 🐨 📬						
-	i	Name	Stops forcing of	the selected addres	ses. No	nitor value	Force value	F	Comment
1	F	*-Q1*:P	1 %Q0.0:P	Bool	- 00		TRUE		
2									

El forzado permanente finaliza, y se apaga el LED MAINT amarillo de la CPU.

® Si ya existe una petición de forzado permanente en el controlador, esto se indica mediante un símbolo 🗐 en la tabla de observación. Si después se hace clic con el ratón en 🗐, se muestra información adicional. (® 🗾)

	Progr	amming 🕨	CPU_1214	IC [CPU 1214C D	C/DC/DC] 🕨 \	Watch and force t	ables 🕨 Watch t	able_1 🗕	
Þ	1	<i>1.</i>	9. 9. 2	R 00 00 1					
	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with trig	Modify with trigge	Modify value	9
1		*-A1*	%10.0	Bool	1	Permanent 💌	Permanent		
2		*-K0*	%I0.1	Bool	1	Permanent	Permanent		
3		*-S0*	%10.2	Bool		Permanent	Permanent		
4		*-53*	%11.4	Bool		Permanent	Permanent		
5		"-B1"	%10.5	Bool		Permanent	Permanent		
6		*-S4*	%11.5	Bool		Permanent	Permanent		
7	E	"-Q1"	%Q0.0	Bool		Permanent	Permanent	TRUE	
8			<add new:<="" td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></add>						

® Si ya existe una petición de forzado permanente en el controlador, esta también puede mostrarse y finalizarse a través de la vista de dispositivos online. Para ello, con la vista de dispositivos en modo online, debe hacer clic con el botón derecho del ratón en la CPU y seleccionar "Update and display forced operands (Actualizar y mostrar operandos forzados permanentemente)".

(® Hacer clic con el botón derecho del ratón en la CPU ® Update and display forced operands (Actualizar y mostrar operandos forzados permanentemente))



® Ahora se mostrará la tabla de forzado permanente con las peticiones de forzado permanente

actuales y podrá finalizar la petición que desee. (® 🛄 Finalizar el forzado permanente)

TA S	iemens - C:\Users\mde\Documents\A	utomation	1\031-100	_FC_Programm	ing\031-100_FC_Pr	ogramming					_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Options Tools Window Help Totally Integrated Automation POR1 POR1 Save project 📓 🗶 🗓 🗟 🗙 🗣 🖆 (# 2 🖏 (# 2 🎝 (# 2)) POR1									Totally Integrated Automation PORTAL		
		U 4	FC_P							_ 🗆 🗆 ×	Testing 🗖 🛽 🕨
	Devices		-0-0	0 1. FI F	F 000 000						Options
E.	2		i	Name	Stops forcin	g of the selected	addresses. litor value	Force value	F	Comment	 ✓ CPU operator panel
Iamm	Add new device	0 • ^	1 E	"-Q1":P	1 %Q0.0:P	Bool		TRUE			CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]
Cprog	Devices & networks CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/										ERROR STOP
£ .	Device configuration										MAINT MRES

7.8 Lista de comprobación

N.º	Descripción	Comprobado
1	Proyecto 031-100_FC-Programming desarchivado correctamente.	
2	CPU 1214C cargada correctamente desde el proyecto 031- 100_FC-Programming	
3	CPU 1214C conectada online.	
4	Estado de la CPU 1214C comprobado con "Online & Diagnostics (Online y diagnóstico)".	
5	Comparación offline/online de los bloques de la CPU 1214C, realizada.	
6	"Tabla_observación_1" creada.	
7	Variables (-S0/-S3/-K0/-B1/-S4/-A1/-Q1) introducidas en la tabla de observación.	
8	Conectar el motor de la cinta hacia delante mediante el forzado de la salida (–Q1 = 1) en la tabla de observación.	
9	Desconectar el motor de la cinta hacia delante mediante el forzado de la salida (–Q1 = 0) en la tabla de observación.	
10	Abrir tabla de forzado permanente	
11	Variable (-Q1:P) introducida en la tabla de forzado permanente.	
12	Conectar el motor de la cinta hacia delante mediante el forzado permanente de la salida ($-Q1 = 1$) en la tabla de forzado permanente.	
13	Volver a desconectar el forzado permanente de la salida -Q1.	

8 Ejercicio

8.1 Tarea planteada: ejercicio

En este ejercicio hay que comprobar el bloque de función MOTOR_AUTO [FB1] del capítulo SCE_ES_031-200_FB-Programming.

El reto consiste en que el cilindro se encuentra en la posición final delantera y, en consecuencia, no se otorga la habilitación de conexión de la cinta.

Pues bien, con ayuda de una tabla de observación se llevará el cilindro a su posición final posterior para que pueda concederse la habilitación en el bloque MOTOR_AUTO [FB1].

8.2 Planificación

Planifique ahora de forma autónoma cómo realizará la tarea planteada con ayuda de las instrucciones paso a paso.

8.3 Lista de comprobación: ejercicio

N.º	Descripción	Comprobado
1	Proyecto 031-200_FB-Programming desarchivado correctamente.	
2	CPU 1214C cargada correctamente desde el proyecto 031- 200_FB-Programming	
3	Tabla de observación creada y denominada TablaDeObservación_Cilindro.	
4	Variables (-B1/-B2/-M2) introducidas en la tabla de observación.	
5	Retraer el cilindro mediante el forzado de la salida (-M2 = 1) en la tabla de observación.	
6	Cilindro retraído (-B1 = 1).	
7	Restablecer la salida de retracción del cilindro en la tabla de observación ($-M2 = 0$).	

9 Información adicional

Para familiarizarse con el contenido o profundizar en él, encontrará, a modo de orientación, información adicional (p. ej.: Getting Started (primeros pasos), vídeos, tutoriales, aplicaciones, manuales, guías de programación y software/firmware de prueba) en el siguiente enlace:

www.siemens.com/sce/s7-1200

Vista previa "Información adicional"

- Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Manuals, Trial-SW/Firmware
 - ↗ TIA Portal Videos
 - ↗ TIA Portal Tutorial Center
 - > Getting Started
 - ↗ Programming Guideline
 - Easy Entry in SIMATIC S7-1200
 - > Download Trial Software/Firmware
 - ↗ Technical Documentation SIMATIC Controller
 - ↗ Industry Online Support App
 - TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Overview
 - ↗ TIA Portal Website
 - ↗ SIMATIC S7-1200 Website
 - ↗ SIMATIC S7-1500 Website

Más información

Siemens Automation Cooperates with Education siemens.com/sce

Documentación didáctica/para cursos de formación de SCE siemens.com/sce/documents

Paquetes para instructores de SCE siemens.com/sce/tp

Personas de contacto de SCE siemens.com/sce/contact

Digital Enterprise siemens.com/digital-enterprise

Industria 4.0 siemens.com/future-of-manufacturing

Totally Integrated Automation (TIA) siemens.com/tia

TIA Portal siemens.com/tia-portal

Controladores SIMATIC siemens.com/controller

Documentación técnica de SIMATIC siemens.com/simatic-docu

Industry Online Support support.industry.siemens.com

Catálogo de productos y sistema de pedidos online Industry Mall mall.industry.siemens.com

Siemens AG Digital Factory P.O. Box 4848 90026 Nuremberg Alemania

Sujeto a cambios sin previo aviso; no nos responsabilizamos de posibles errores. \circledast Siemens AG 2018

siemens.com/sce