

Documentação de treinamento SCE

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) | A partir da versão V14 SP1

Módulo TIA Portal 031-410 Fundamentos de Diagnóstico com SIMATIC S7-1200

siemens.com/sce



Paquetes SCE apropiados para esta Documentação de treinamento

- SIMATIC S7-1200 AC/DC/RELÉ 6º "TIA Portal" Nº de pedido: 6ES7214-1BE30-4AB3
- SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC 6º "TIA Portal" Nº de pedido: 6ES7214-1AE30-4AB3
- Upgrade SIMATIC STEP 7 BASIC V14 SP1 (para o S7-1200) 6° "TIA Portal" Nº de pedido 6ES7822-0AA04-4YE5

Note que os pacotes de treinamento podem ser substituídos por pacotes atualizados quando necessário. Um resumo dos pacotes SCE atualmente disponíveis pode ser encontrado em: <u>siemens.com/sce/tp</u>

Treinamentos avançados

Para treinamentos regionais avançados SCE Siemens, entre em contato com o parceiro SCE da sua região <u>siemens.com/sce/contact</u>

Outras informações sobre SCE

siemens.com/sce

Nota sobre o uso

A Documentação de treinamento SCE para plataforma de engenharia TIA Totally Integrated Automation foi elaborada para o programa "Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)" especificamente para fins educacionais em instituições públicas de ensino, pesquisa e desenvolvimento. A Siemens AG não assume responsabilidade sobre o conteúdo.

Este documento só pode ser utilizado para o treinamento inicial em produtos/sistemas da Siemens. Portanto, ele pode ser copiado totalmente ou parcialmente e entregue aos alunos do treinamento para o uso dentro do âmbito do curso. A transmissão e reprodução deste documento, bem como a divulgação de seu conteúdo, são permitidas apenas para fins educacionais.

As exceções demandam a aprovação por escrito do representante da Siemens AG: Sr. Roland Scheuerer <u>roland.scheuerer@siemens.com</u>.

As violações estão sujeitas a indenização por danos. Todos os direitos, inclusive da tradução, são reservados, particularmente para o caso de registro de patente ou marca registrada.

A utilização em cursos para clientes industriais é expressamente proibida. O uso comercial dos documentos não é autorizado.

Agradecemos à Universidade Técnica de Dresden (TU Dresden), especialmente ao Prof. Dr.Eng. Leon Urbas e à firma Michael Dziallas Engineering e todos os outros envolvidos pelo o auxílio na preparação desta Documentação do treinamento SCE.

Diretório

1	Obje	etivo	4
2	Req	uisito	4
3	Hard	dwares e softwares necessários	5
4	Тео	ria	6
	4.1	Diagnóstico de falha e falha de hardware	6
	4.2	Diagnóstico de hardware	7
	4.3	Diagnóstico para Módulos de Programas	8
5	Defi	nição da tarefa	9
6	Plar	nejamento	9
	6.1	Interface Online	9
7	Insti	ruções estruturadas passo-a-passo	10
	7.1	Descompactando um projeto existente	10
	7.2	Carregar Programa	11
	7.3	Conexão à rede	13
	7.4	Online & Diagnóstico no controlador SIMATIC S7	17
	7.5	Comparação online/offline	25
	7.6	Observação e controle de variáveis	28
	7.7	Forçamento de variáveis	31
	7.8	Checklists	35
8	Exe	rcício	36
	8.1	Tarefa – Exercício	36
	8.2	Planejamento	36
	8.3	Checklists – Exercício	36
9	Info	rmações complementares	37

Fundamentos das Funções de Diagnóstico

1 Objetivo

Neste módulo o leitor deverá conhecer as ferramentas que são úteis para a solução de problemas.

No módulo seguinte são apresentadas as funções de diagnóstico que você pode, por exemplo, testar com o Projeto TIA a partir do módulo SCE_PT_031-100_Programação_FC com o SIMATIC S7-1200.

Os comandos SIMATIC S7 listados no capítulo 3 podem ser utilizados.

2 Requisito

Este capítulo baseia-se na configuração de hardware do SIMATIC S7 CPU1214C, mas também pode ser implementado com outras configurações de hardware que possuam cartões de entrada e saída digitais. Para a implementação deste capítulo, você pode recorrer, por exemplo, ao seguinte projeto:

SCE_PT_031_100_Programação_FC_S7-1200_R1504.zap14

3 Hardwares e softwares necessários

- 1 Engineering Station: Pré-requisitos são hardware e sistema operacional (outras informações, vide Readme nos DVDs TIA Portal Installations)
- 2 Software SIMATIC STEP 7 Basic no TIA Portal a partir de V14 SP1
- 3 Comando SIMATIC S7-1200, p. ex. CPU 1214C DC/DC/DC com Signalboard ANALOG OUTPUT SB1232, 1 AO a partir de Firmware V4.2.1

Nota: As entradas digitais deverão ser executadas em um painel de controle.

4 Conexão Ethernet entre Engineering Station e comando



4 Teoria

4.1 Diagnóstico de falha e falha de hardware

Falhas podem ocorrer por diferentes razões.

Em caso de falhas após a mudança para RUN, é possível distinguir entre dois padrões de erro.

1. A CPU vai para ou permanece no modo STOP. O LED STOP amarelo acende, adicionalmente acendem LEDs indicadores na CPU, na fonte de alimentação, nos módulos periféricos ou nos módulos de barramento.

Nesse caso existe uma falha da CPU. Por exemplo, um módulo no sistema de automação pode estar com defeito ou configurado incorretamente ou existe uma falha no sistema de barramento.

Aqui é executada uma análise de interrupção. Através da avaliação do diagnóstico de hardware e através da leitura do estado do módulo no buffer de diagnóstico da CPU.

 A CPU está no modo RUN de falha. O LED STOP verde acende, adicionalmente acendem LEDs indicadores na CPU, na fonte de alimentação, nos módulos periféricos ou nos módulos de barramento.

Neste caso, pode haver uma falha dos periféricos ou da fonte de alimentação. Aqui é feita primeiramente uma inspeção visual para localizar a zona de erro. Os LEDs indicadores na CPU e periféricos são analisados. No diagnóstico de hardware são lidos os dados de diagnóstico dos periféricos e módulos defeituosos. Além disso, pode ser feita uma análise de falha no PG com a ajuda de uma tabela de controle.

4.2 Diagnóstico de hardware

Com a ajuda da visualização do dispositivo no modo online do TIA Portal, você obtém rapidamente uma visão geral da estrutura e do estado do sistema de automação.



Imagem 1: Visualização online da configuração do dispositivo

4.3 Diagnóstico para Módulos de Programas

Na janela de navegação do projeto, você obtém no modo online do TIA Portal uma visão geral dos blocos do programa do usuário. Assim, com a ajuda dos símbolos de diagnóstico é exibida uma comparação dos módulos de programas online e offline utilizados.



Imagem 2: Visualização Online do Módulo [OB1] Principal

5 Definição da tarefa

Neste capítulo são identificados e testados as seguintes funções de diagnóstico:

- Símbolos de diagnóstico na visualização online do TIA Portal
- Diagnóstico de dispositivo com estado do módulo
- Comparação off-line/online
- Observação e controle de variáveis
- Forçamento de variáveis

6 Planejamento

As funções de diagnóstico são realizadas usando o exemplo de um projeto finalizado.

Para tal, um projeto já carregado na unidade de controlador deve ser aberto no TIA portal.

No nosso caso, depois de iniciar o portal TIA, um projeto já criado anteriormente é desativado e carregado na unidade de controlador correspondente.

Depois disso você pode iniciar a execução das funções de diagnóstico no TIA portal.

6.1 Interface Online

Um diagnóstico online somente pode ser realizado quando a conexão de comunicação correta com a CPU tiver sido definida. Aqui, nós nos conectamos via Ethernet/PROFINET.

Portanto, na conexão à rede, defina as interfaces correspondentes ao seu sistema de automação.

	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet	
—	CPU_1214C	CPU 1214C DC/D	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1	1
		Type of the PG/PC inte	rface:	PN/IE]
		PG/PC inte	rface:	Intel(R)	Ethernet Connection (4) I	219-LM	
		Connection to interface/su	bnet:	PN/IE_1			•
		1st gat	eway:				•] 🕐
	Select target devi Device	ce: Device type	Interf	ace type	Show all compatib	le devices Target devi	ce
····	CPU_1214C	CPU 1214C DC/D	. PN/IE		192.168.0.1	CPU 1214	c
8 anni. 7	-	 .	PN/IE		Access address	-	
						Start	searcl
Flash LED					Display only erro	or messages	
Flash LED	n:				Company any any		
Flash LED	n: hed to the device wi	th address 192,168.0.1.					
Flash LED nline status informatio ? Connection establis Scan completed. 1	n: hed to the device wi compatible devices of	th address 192.168.0.1. of 1 accessible devices fou	und.				
Flash LED nline status informatio Connection establis Scan completed. 1 Retrieving device in	n: hed to the device wi compatible devices o formation	th address 192.168.0.1. of 1 accessible devices fou	und.				

Imagem 3: Conexão à rede

7 Instruções estruturadas passo-a-passo

A seguir você encontrará instruções sobre como implementar o plano. Se você já estiver familiarizado, as etapas numeradas para edição serão suficientes. Caso contrário, apenas siga as seguintes etapas detalhadas das instruções.

7.1 Descompactando um projeto existente

® Antes que possamos começar com as funções de diagnóstico, nós precisamos de um projeto com uma programação e uma configuração de hardware. (Por exemplo: SCE_PT_031-100_Programação_FC_S7-1200....zap14). Para descompactar um projeto existente, você deve escolher o arquivo correspondente a partir da visualização do projeto sob Descompactar ® Projeto ®. Em seguida, confirme sua seleção com "Abrir". (® Descompactar ® Projeto ® Abrir seleção de um arquivo.zap ®)



® Em seguida pode ser selecionado o diretório de destino em que o projeto descompactado será salvo. Confirme a sua seleção com "OK". (® Pasta de destino ® OK)

7.2 Carregar Programa

R Após a descompactação, o controlador pode ser marcado e carregado juntamente com o programa definido. (
 R
 L
)



® Selecione as interfaces corretas e clique em "Iniciar pesquisa". (® "PN/IE" ® Seleção do mapa de rede do PG/PC ® Diretamente no slot '1 X1'® "Iniciar pesquisa")

Após a pesquisa e a recuperação de informação tiverem terminado, clique em "Carregar" ("Laden")" (® "Laden")

	Device	Device type	Slot	Туре	Address	Subnet
	CPU_1214C	CPU 1214C DC/D	1 X1	PN/IE	192.168.0.1	PN/IE_1
		Type of the PG/PC inter PG/PC inter	face: face:	PN/IE	Ethernet Connection (4) I2	▼ 219-LM ▼ ♥
	6	Connection to interface/su	bnet:	PN/IE_1		-
		1st gate	eway:	-		
	Device CPU_1214C	Device type CPU 1214C DC/D	Interfa PN/IE	ice type	Address 192.168.0.1	Target device CPU_1214C
·····		CPU 1214C DC/D	PN/IE PN/IE		Access address	CPU_1214C
r						
Flash LED						
Flash LED						<u>Start searc</u>
Flash LED	n:				Display only erro	<u>Start searc</u> or messages
Flash LED Flash LED Plane tatus information Connection establic Connection establic	in: shed to the device wit	th address 192.168.0.1.			Display only erro	<u>Start searc</u> or messages
Flash LED	on: shed to the device wit compatible devices o formation	th address 192.168.0.1. of 1 accessible devices fou	nd.		Display only erro	<u>Start searc</u> or messages

R Antes de carregar, demais ações (marcação rosa) devem ser definidas conforme necessário.
 Então clique novamente em "Carregar" (R "Carregar")

tatus	1	Target	Message	Action
+[]	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 the	🗹 Overwrite all
	0	Text libraries	Download all alarm texts and text list texts	Consistent download
:			- III	

 R Após o carregamento, sob 'Ação' marque a opção "Iniciar todos". Em seguida, clique em "Concluir". (R Marcar R "Concluir")

tatus	1	larget	Message	Action
1	×4	▼ CPU_1214C	Downloading to device completed without error.	
	4	 Start modules 	Start modules after downloading to device.	Start all
:			im	

7.3 Conexão à rede

® Como uma introdução às funções de diagnóstico, agora nós selecionamos o nosso controlador "CPU_1214C" e clicamos em seguida em "Conectar à rede". (® CPU_1214C ® Conectar à rede)



® Depois que a conexão com o controlador "PLC_1" tiver sido estabelecida, a CPU pode ser iniciada ou parada com as seguintes teclas



Símbolos para o status de comparação na navegação do projeto

 Os símbolos de diagnóstico na navegação do projeto indicam um status de comparação, que indica o resultado da comparação online/offline da estrutura do projeto.

Símbolo	Significado			
0	A pasta contém objetos cujas versões online e offline divergem (somente na navegação do projeto)			
•	As versões online e offline do objeto são diferentes			
0	Objeto disponível somente online			
0	Objeto disponível somente offline			
	As versões online e offline do objeto são iguais			

TIA Siemens - C:\Users\mde\Documents\Automatic	on\031-100_FC_	_Programming	\031-100_FC_	Programming		_						_ 🗆 X
Project Edit View Insert Online Options T	ools Window	Help								Totally In	tegrated Automation	
📑 📑 🔚 Save project 📑 🐰 🏥 🛅 🗙 🏷 ±	@ * 🗄 🖪		🖌 Go online 🧯	Go offline			🔟 < earch in project> 👫				PORT	TAL
Project tree 🔲 🖣	031-100_F0	_Programmin	ig + CPU_1	214C [CPU 1214	C DODOD	3					_ # #	iX 📢
Devices							2 To	nology	iow de l	letwork vie	M Device view	60
	It I man				Ten Dir		da 10	pology v	1000	ICTION VIC	I Device view	Ŧ
	df [CPU_12	14C [CPU 1214C		₩ 📾 🖽 .		Device	e overview					ard
To .					^	**	Module	Slot	I address	Q address	Туре	Nar
💈 🔻 📋 031-100_FC_Programming 🗹 🥥					-			103				^ e
Add new device			and a	2				102				ata
Devices & networks			s					101				100
CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]						V	▼ CPU_1214C	1			CPU 1214C DC/DC/DC	-
Device configuration						_	DI 14/DQ 10_1	11	01	01	DI 14/DQ 10	
Q Online & diagnostics						~	AI 2_1	12	6467		AI 2	- 9
Program blocks		03 102	101	1		V	AQ 1x12BIT_1	13		6465	AQ1 signal board	2
Technology objects	Rack_0					V	HSC_1	1 16	100010		HSC	ine
External source files			SIGNERS			~	HSC_2	1 17	100410		HSC	5
PLC tags						~	HSC_3	1 18	100810		HSC	slo
PLC data types			27			~	HSC_4	1 19	101210		HSC	
Watch and force tables			10		**	~	HSC_5	1 20	101610		HSC	÷,
Online backups						~	HSC_6	1 21	102010		HSC	- H
Traces			Construction of Construction			~	Pulse_1	1 32		100010	Pulse generator (PTO/P	sk
Device proxy data						V	Pulse_2	1 33		100210	Pulse generator (PTO/P	S S
Program info				_		V	Pulse_3	1 34		100410	Pulse generator (PTO/P	
PLC alarm text lists						~	Pulse_4	1 35		100610	Pulse generator (PTO/P	
🕨 🧾 Local modules 🛛 🗹						V	PROFINET interface_1	1 X1			PROFINET interface	ibr
Ingrouped devices								2				ari.
Common data					~			3				~ es
Documentation settings	< 11	> 100%		· · · · · · · · ·	. 1	<					>	
Languages & resources							1	Bronort	ion 711	fo D	ingeneration	
Online access	-							riopen	ies L		lagnostics	-
Card Reader/USB memory	General	Cross-refe	rences	Compile Er	nergy Suite	_						
	3 4 0	Show all messad	ies									
	I Merrage						Go to 2	Date	Time			
	load	ing completed (errors: 0' werni	nos: 0)			0010	7/5/20	117 12:02	24 PM		~
> Dotails view	Conn	ected to CPU 17	14C via addre	ss IP=197 168 0 1				7/5/20	17 12:02	17 PM		
· Octalis view									12.05			Y

® Clique duplo em "Configuração do Dispositivo". (® Configuração do Dispositivo)

Símbolos de estado operacional para CPUs e CPs

® Na visualização em gráfico e na janela de informações do dispositivo são exibidos os diferentes modos de operação da CPU ou dos processadores de comunicação (CPs).

Símbolo	Modo de operação
	RUN
	STOP
	INÍCIO
<u> 9</u> 0	PARAR
×	DEFEITO
	Modo de operação desconhecido
Lo	O módulo projetado não suporta a exibição do modo de operação.

Símbolos de diagnóstico para módulos e dispositivos na visão geral de dispositivos

 Na visualização em gráfico e na janela de visão geral de dispositivos são exibidos estados dos diferentes módulos, da CPU ou dos processadores de comunicação (CPs), através dos seguintes símbolos.

Símbolo	Significado				
* 5	A conexão a uma CPU está sendo estabelecida.				
6 ⁵	A CPU não pode ser encontrada sob o endereço definido.				
_	A CPU definida e a CPU disponível são de tipo incompatível.				
• -	Ao estabelecer uma conexão on-line com uma CPU protegida, a janela de sen foi cancelada sem que a senha correta fosse inserida.				
~	Nenhuma falha				
9	Necessidade de manutenção				
	Solicitação de manutenção				
Ŷ	Falha				
0	O módulo ou o dispositivo está desativado.				
La .	O módulo ou o dispositivo não pode ser encontrado a partir da CPU (válido para módulos e dispositivos sob uma CPU).				
0:	Não existem dados de diagnósticos disponíveis, pois os dados de configuração online atuais divergem dos dados de configuração offline.				
1	O módulo configurado ou o dispositivo configurado e o módulo ou o dispositivo efetivamente disponível são incompatíveis (válido para módulos ou dispositivos sob um CPU).				
! ?	O módulo configurado não suporta a exibição do estado de diagnóstico (válido para módulos ou dispositivos sob um CPU).				
?	A conexão foi estabelecida, mas o estado do módulo ainda é comunicado.				
0	O módulo configurado não suporta a exibição do estado de diagnóstico.				
0	Erro no componente subordinado: Existe um erro em pelo menos um componente de hardware.				

Identificação por cores das portas e linhas de Ethernet

- Na visualização de rede ou de topologia os estados das portas e cabos de ethernet podem ser diagnosticados.
- ® A tabela a seguir mostra as cores possíveis e os seus respectivos significados.

Cor	Significado
	Nenhum erro ou necessidade de manutenção
	Solicitação de manutenção
	Comunicação falha

7.4 Online & Diagnóstico no controlador SIMATIC S7

- ® Clique duas vezes na navegação do projeto em "Online & Diagnóstico".
 - (
 Online & Diagnóstico)
- ® No lado direito são exibidos, nas ferramentas online, um painel de controle para a CPU, o tempo de ciclo e o uso de memória. Aqui, coloque a CPU no modo RUN. (® RUN)

TA Siemens - C:\Users\mde\Documents\Automation	\031-100_FC_Programming\031-10	00_FC_Programming		_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Options Too	ols Window Help			Totally Integrated Automation
😚 🏹 📮 Save project 🚊 🐰 🗐 🖆 🗙 🏷 ± (역 : 🗟 🔃 🔐 🔛 🕼 Go or	nline 🖉 Go offline 🛔 🌆 🌆 🗶	Search in project	PORTAL
Project tree	031-100_FC_Programming C	PU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC] _ I	■ ■ X Online tools ■ ■ ▶
Devices				Options 🐰
Status 331-100_FC_Programming ✓ ● ● Add new device ● ● ● ● Devices & Retworks ● ● ● ● Devices Configuration ● Online & diagnostics ● ● Device configuration ● Online & diagnostics ● ● Device Configuration ● Online & diagnostics ● ● Device Configuration ● ● ● ● Device Configuration ● ●<	Online access	General Module Short designation: Article number: Hardware: Firmware: Version of the TIA Portal project: Rack:	CPU 1214C DCIDCDC GES7 214-1AG40-0XE0 2 V 4.2.1 V14 SP1 0	CPU operator panel CPU operator panel CPU 1214C (CPU 1214C DCIDCIDC) RUN / STOP RUN / STOP RUN / STOP MAINT MRES V Cycle time
Watch and hore tables Watch and hore tables Toccs Toccs Toccs Toccs For Oragam info FtC alam text lists For Loal modules Ungrouped devices Gromon data	4 	Slot: Module information Module name: Plant designation: Location ID: Installation date:	1 CPU_1214C Monday , July 03 , 2017 12 : 41	Shoriest: 1.000 ms Currentilest: 3.000 ms Longest: 3.000 ms
Languages & resources		Additional information:		V Memory
Gordine access Gard Reader/USB memory		Manufacturer information		Load memory Free:99.71 %
		Manufacturer description: Serial number:	SIEMENS AG S C-F3SH7589	Work me mory Free:99.89 %
	General Cross-references	Compile Energy Suite	erties 🔁 Info 💟 Diagnostics	Retain memory Free:100%
> Details view	😢 🛓 🕕 Show all messages			< III >
✓ Portal view	CPU_1214C 😧 Online & dia			🖞 😪 Connected to CPU_1214C, via address I 🛛 🗮

Online access	General	
 Diagnostics General 	Module	
Diagnostic status	Short designation:	CPU 1214C DC/DC/DC
Diagnostics buffer	Article number:	6ES7 214-14G40-0XB0
Cycle time	nucle number.	
Memory	Hardware:	2
FROFINET Interface [X1]	Firmware:	V 4.2.1
Functions	Version of the TIA Portal project:	V14 SP1
	Nack: Slot:	1
	Module information	
	Module name:	CPU_1214C
	Plant designation:	
	Location ID:	
	Installation date:	Monday , July 03 , 2017 12 : 41
	Additional informations	
	Additional information:	
	Manufacturer information	
	Manufacturer description:	SIEMENS AG
	Serial number:	S C-F3SH7589
	Profile :	16#0000

® Na janela da área de trabalho podem ser obtidas informações gerais sobre a CPU. (® Geral)

R Caso existam informações sobre o diagnóstico, elas serão exibidas no status de diagnóstico.
 (R Status de diagnóstico).

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

Informações detalhadas com relação aos eventos individuais são exibidas no buffer de diagnóstico. (® Buffer de diagnóstico).

Online access	Diagnostics buffer			
Diagnostics				
General	Events			
Diagnostic status				
Diagnostics butter	Display CPU Time Star	mps in PG/PC lo	cal time	
Memony	No. Date and tim	ne	Event	
PROFINET interface [V1]	1 1/3/2012 8:3	27:35.621 PM	New startup information - Current CPU operating mode: STOP	~
Functions	2 1/3/2012 8:2	27:35.521 PM	Communication initiated request: STOP - CPU changes from RUN to STO 🗹 🕦	=
	3 1/3/2012 8:2	25:16.968 PM	Follow-on operating mode change - CPU changes from STARTUP to RUN 🗹 🕦	
	4 1/3/2012 8:2	25:16.864 PM	Communication initiated request: WARM RESTART - CPU changes from S 🗹 🕦	
	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 8:2	25:04.656 PM	New startup information - Current CPU operating mode: STOP 🛛 🛛 🖬 🔂	
	8 1/3/2012 8:2	25:01.949 PM	New startup information - Current CPU operating mode: STOP 🛛 🛛 🖬 🔂	
	9 1/3/2012 8:2	25:00.945 PM	Follow-on operating mode change - CPU changes from STOP to STOP m 🌠 🜖	~
	Details on ev Mod	ent: 1 ule: CPU_121	of 50 Event ID: 16# 02;4000 4C	
	Rack/s	slot: Rack 0/	Slot 1	
	Descript	CPU info: Pending - Manua Curren CPU_12	: New startup information startup inhibit(s): Il restart required It CPU operating mode: STOP 14C / CPU_1214C	*
	Help on ev	ent: The start example The curr	up inhibit conditions for an operating mode transition to RUN have changed, for , because blocks or a hardware configuration have been loaded. ent startup information is available in the detailed information for the event.	^
				~
	Plant designat	tion:	Location ID:	
	Plant designat	tion:	Location ID:	

® Em seguida você receberá informações com relação ao tempo de ciclo do programa processado. (® Tempo de ciclo)

	CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]		_ • • • ×
Online access	Cycle time		
 Diagnostics 			
General	Cycle time diagram		
Diagnostic status			
Diagnostics buffer			
Cycle time			
Memory			
 PROFINET interface [X1] 			
 Functions 			
		ms	
	13	UCI	
	Cycle time set		
	Minimum cycle time: 0		ms
	Cycle monitoring time: 15	50	ms
	Cycle times measured		
	Shortest cycle time: 1.0	000	ms
	Current/last cycle time: 3.0	000	ms
	Longest cycle time: 3.0	000	ms

® O uso de memória pode ser visto aqui em detalhe. (® Memória)

031_100_FC-Programming	• CPU_1214C [CPU 1214	C DC/DC/DC]			_ ⊫∎×
Online access					
- Diagnostics	Memory				
General					
Diagnostic status					
Diagnostics buffer					
Cycle time					
Memory		0.22.01	0.17 %	0.1	
PROFINET interface [X1]		0.25 %	0.17 %	010	
Functions	Sizes in bytes	Load memory	Work memory	Retain memory	
	Free:	4184632	102229	10240	
	In use:	9672	171	0	
	Total:	<mark>419430</mark> 4	102400	10240	

Online access						
Diagnostics	PROFINET interface [X1]					
General	Ethemet address					
Diagnostic status						
Diagnostics buffer	Network connection	<u></u>				_
Memory						
PROFINET interface [X1]	MAC add	dress: 28-63-36	5-88-FF-DA			1
nctions						
>	IP parameters					_
	IP add	dress: 192.168	.0.1			
	Subnetr	mask: 255.255	.255.0			1
	Default ro	outer: 0.0.0.0				
4	IPset	tings:				
	IP setting	time:				
I-100_FC_Programming > C	PU_1214C [CPU 1214C D Ports	(ADCADC]			- 4	9
-100_FC_Programming + C	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports	(CDC/DC]			- 4	7
100_FC_Programming + C	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports	C/DC/DC]	Settings	Mode	- *	
100_FC_Programming + C	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port (X1P1)	C/DC/DC]	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		p
100_FC_Programming + C	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	CDC/DC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		p
100_FC_Programming + C line access gnostics General Diagnostic status Diagnostic suffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Inctions	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	ODODC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming + C	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	ODODC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex	-	
100_FC_Programming + C line access gnostics General Diagnostic status Diagnostic status Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Inctions	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	ODODC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex	-	
100_FC_Programming + C nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] nctions	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1)	ODODC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming + C nline access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Quele time Memory PROFINET interface [X1] nctions	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1) Details:	ODODC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		p
100_FC_Programming + C line access agnostics General Diagnostic status Diagnostic status Cycle time Memory FROFINET interface [X1] nctions	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port (X1P1) Port 1 (X1P1) Details: MAC address of the int	ODODC] Status OK	Settings Automatically	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming C lline access gnostics general Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory (PROFINET interface [X1]) nctions •	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port (X1P1) Port 1 (X1P1) Details: MAC address of the int Medium: Copper	Status OK erface: 28-63-36	Settings Automatically 5-88-FF-DA	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming C lline access gnostics general Diagnostic status Diagnostic status Cycle time Memory (PROFINET interface [X1]) nctions Image: Comparison of the status of	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Port 1 (X1P1) Details: MAC address of the int Medium: Copper Neighbor: desktop-d5	CDC/DC] Status OK erface: 28-63-36 9nt0r.Port 1	Settings Automatically 5:88-FF-DA	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming C lline access gnostics general Diagnostic status Diagnostic status Cycle time Memory (PROFINET interface [X1]) Inctions Image: Comparison of the status o	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Name Ports Port (X1P1) Pot 1 (X1P1) Details: MAC address of the int Medium: Copper Neighbor: desktop-d5' MAC address of the int	CDC/DC] Status OK enface: 28-63-36 9nt0r.Port 1 Iterface: D4-81-D	Settings Automatically 5-88-FF-DA 37-8D-EB-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming C lline access gnostics general Diagnostic status Diagnostic status Cycle time Memory PROFINET interface [X1] nctions Image: Comparison of the status of t	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Ports Port 1 (X1P1) Details: MAC address of the int Medium: Copper Neighbor: desktop-d5' MAC address of the int	Status OK erface: 28-63-36 9nt0r.Port 1 Iterface: D4-81-0	Settings Automatically 5-88-FF-DA 57-8D-EB-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		
100_FC_Programming C lline access agnostics general Diagnostic status Diagnostic status Diagnostics buffer Cycle time Memory PROFINET interface [X1] Image: Compare the status Inctions Image: Compare the status	PU_1214C [CPU 1214C D Ports Ports Ports Details: MAC address of the int MAC address of the int MAC address of the int	Status OK erface: 28-63-36 9nt0r.Port 1 Iterface: D4-81-D	Settings Automatically 5-88-FF-DA 37-8D-EB-91	Mode TP 100 Mbps full duplex		

® Sob as funções "Atribuir Endereços IP" é possível atribuir o endereço IP a um controlador. Entretanto, somente contanto que nenhum hardware seja carregado na CPU.

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 ap	propriately
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	
	Router address: 192 . 168 . 0 . 1	
	Assign IP address	

(® Funções ® Atribuir endereços IP)

® Sob "Ajustar horário" é possível ajustar o horário da CPU. (® Funções ® Ajustar horário)

Online access	C. A. Martine	
 Diagnostics 	Settime	
General		
Diagnostic status		
Diagnostics buffer		
Cycle time	PG/PC time:	
Memory	(UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm,	Vienna
PROFINET interface [X1]		
 Functions 	July 05, 2017 💌 12:24:52	PM 🗘
Assign IP address		
Set time	Module time	
Firmware update		
Assign PROFINET devic	January 03 , 2012 🔹 08 : 47 : 46	PM 📮
Reset to factory settings	Take from PG/PC Apply	
Format memory card		

® Sob "Atualização do Firmware" é possível atualizar o firmware da SPS. (® Funções ® Atualização do Firmware)

Online access	Firmware update		
 Diagnostics 	Online data		
General	Online data		
Diagnostic status	Article number:	6ES7 214-14G40-0XB0	
Diagnostics buffer			
Cycle time	rimware:	V 4.2.1	
Memory	Name:	CPU_1214C	
PROFINET interface [X1]			
 Functions 	Rack:	0	
Assign IP address	Slot		
Set time	2101.		
Firmware update			
Assign PROFINET devic			
Reset to factory settings	Firmware loader		
Format memory card			
	Firmware file:	▼ Brow	vse
	Firmware version:		
	Suitable for moduler with:		
	suitable for modules with.	Article number Firmware version and higher	
	Status:		
		Due fermune a star undate	
		W Run armware alter update	

22

® Sob "Atribuir nome" é possível atribuir um nome de dispositivo PROFINET no PROFINET aos dispositivos de campo configurados. Aqui, uma alteração do nome do dispositivo na CPU não é possível. Isso é possível somente ao carregar uma configuração de hardware alterada. (® Funções ® Atribuir nome)

Online access	Accion PROFINET do	des name				
 Diagnostics 	Assignmoniterdet					
General						
Diagnostic status						
Diagnostics buffer		Configured P	ROFINET de	vice		
Cycle time		PROFINIET A		cou 1214c		-
Memory		PROFINE I de	evice name:	cpu_1214c		
PROFINET interface [X1]			Device type:	CPU 1214C DC/DC/DC		
Functions		Online access				
Assign IP address		Time of the PC/	PC interfaces	Diagon coloret		
Set time		type of the rdi	remenace.	riedse select		
Firmware update		PG/	PC interface:			- V <u>9</u>
Assign PROFINET devic						
Reset to factory settings		Device filter				
Format memory card	Accercible de	Only sh	ow devices of ow devices wi ow devices wi	the same type th bad parameter settings thout names		
	IP address	MAC address	Device	PROFINET device name	Status	

® Sob "Restauração das configurações de fábrica" é possível restaurar a CPU para as configurações de fábrica. (® Funções ® Restauração para as configurações de fábrica ® Manter ou excluir endereços IP ® Restaurar)

Online access	Provet to forther and times	
 Diagnostics 	Reset to factory settings	
General		
Diagnostic status		
Diagnostics buffer		
Cycle time	IP address:	192.168.0.1
Memory	PPOEINET device pamer	cnu 1214c
PROFINET interface [X1]	PROFINET DEVICE name:	
✓ Functions		
Assign IP address		Retain IP address
Set time		O Delete IP address
Firmware update		Reset
Assign PROFINET devic		
Reset to factory settings		
Format memory card		

® Em "Formatar cartão de memória", você pode formatar o cartão de memória opcional se ele estiver inserido na CPU. (® Funções ® Formatar cartão de memória ® Formatar)

Online access	Example and and	
 Diagnostics 	Format memory card	
General		
Diagnostic status		
Diagnostics buffer		
Cycle time	IP address:	192.168.0.1
Memory	PROFINET device name	cou 1214c
PROFINET interface [X1]	PROFINE I device name.	cpu_rzine
 Functions 		
Assign IP address		Format
Set time		
Firmware update		
Assign PROFINET devic		
Reset to factory settings		
Format memory card		

® Antes do próximo capítulo, a conexão de rede deve ser novamente desfeita. (® Acessos Online ® Desfazer conexão de rede)

Online access				
Diagnostics	Online access			
General	Status			
Diagnostic status				
Diagnostics buffer				
Cycle time	Online	····		
Memory		and the second s		
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) I219-LM	- 💎 🧕	
	Connection to interface/subnet	PN//F 1		
	ist gateway:			
	Device address:	192.168.0.1		

® Depois disso, o TIA se encontra novamente no modo offline. As colunas em cor laranja e os símbolos de diagnóstico não são mais exibidos.

24

7.5 Comparação online/offline

® Geralmente é importante saber se os dados armazenados coincidem com os dados carregados no controlador. Remova primeiramente a navegação com a variável "Desligamento de segurança_ativo" e na função "E" no módulo "MOTOR_manual [FC1]".

Salve então o módulo "MOTOR_manual [FC1]", mas **não** o carregue no controlador. Então feche novamente o módulo "MOTOR_manual [FC1]".

Para comparar, clique com o botão direito do mouse no controlador "PLC_1" e então selecione "Comparar" "Offline/Online". (® controller_press ® Compare ® offline/online)



O editor de comparação online é aberto.

Compare editor onlin												₽∎×
% 0 ∂* ± 1 ∎	er 🖸 🗄	t of t					_					
						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
▼ GPU_1214C					0	1	-	CPU_1214C				
🔻 🛃 Program blocks					0							
Main [OB1]	OB1	OB	7/21/2008	7/4/20				Hain [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					•							
PLC tags												
PLC data types					•							
<	18			>		-		<		1		>
Comparison result: No det	tailed propert	y compariso	n available.									
					-			0				
			C	PU_1214	C					CPU_1214C		

- ® Caso sejam exibidas, por exemplo, diferenças de módulos, você deve marcar primeiramente o módulo correspondente. Então é possível "Iniciar uma comparação detalhada" ao clicar no respectivo botão.
 - (® MOTOR_manual ® Iniciar comparação detalhada).

Compare editor online	e									-	∎ = ×
💊 🛛 🌮 ± 💷 🛙	e 0	2 👌 ±									
	Start d	letailed comp	arison		-	50					
*031-100_FC_Programmin	g: CPU_1214	tC.					*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	0	11	- MOTOR_MANUAL [F	[1] FC1	FC	7/3/2017	7/4/20
Technology obj					•						
PLC tags					•						
PLC data types					•						
<	11	1		>			<		HI		>
Comparison result: Object	s are differe	nt.									
				-							
			мото	R_MANUAI	L [FC1]			MOTO	R_MANUAL [F	C1]	

® Na comparação do módulo de código, o módulo marcado é confrontado para online/offline. No resultado da comparação, é exibida uma descrição detalhada da diferença.

Lode block comparison (FCT)								-		×
CPU_1214C > MOTOR_MANUAL - O	ffline				лото	OR_MANUAL - Online				
ыйый 🖈 🕆 🚍 🚍 🖑 🥐 🖕 🦕	e 🕀 🖯									
MOTOR_MANUAL					M	DTOR_MANUAL				
Name	Data type	Default value	C			Name	Data type	Default value	C	
1 🕣 🔻 Input				~ 1	-0	 Input 				-
2 - Manual_mode_active	Bool		M	~	-0	Manual_mode_active	Bool			-
<			>		<		Ш		>	
Block title: Motor control in manual Network 1: Control of the convey Comment #Manual_mode_ #Pushbutton, manual_mode #Enable_OK #Safety_shutoff_ active	mode yor motor in manual n #Conveyor_ motor_manual_ mode	node			r Bld	Network 1: Control of the co Comment #Manual_mode	nveyor motor in manu #Conveyor motor_manu mode	ual mode		-
Network 2: Comment				~	•	Network 2:				2
	00%	•					100%			-
						9 Properties	Truno 💽	Diagnostics		

® Feche a janela da comparação de módulos de códigos.

® No editor de comparação é possível selecionar uma ação no módulo correspondente.

Será carregado o módulo "MOTOR_manual" do dispositivo de programa no controlador e sobrescrito ou o módulo "MOTOR_manual" será lido a partir do controlador e sobrescrito no projeto TIA.

Selecione a ação "Carregar dispositivo". (← Carregar dispositivo)

Compare editor online	e									- 1	∎ ≡ ×
\$ 0 ₹ ± 1 1	8 D -	± 🖒 🗄									
					-	<u>ар</u>					
031-100_FC_Programmine	g: CPU_1214	.C					*Online PLC*				
Name	Address	Туре	Time stamp	Time s	Status	Action	Name	Address	Туре	Time stamp	Time s
▼ 🚰 CPU_1214C					0	Ш	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					•	II No act	ion				
PLC tags					•	+ Upload	d from device				
C PLC data types					•	-> Downl	oad to device				

® Clique no botão executar ações. (® Executar ações)

Compare editor online											∎ = ×
🍤 🛛 🖓 ± 📳 🛔	P 2	t 🖞									
	1	Execute a	ctions		-	<u>a</u>					
031-100_FC_Programmin	g: CPU_1214	IC					*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	•		Alain [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 a ação de "Carregar dispositivo". (® Carregar dispositivo)

tatus	1	Target	Message	Action
t[]	2	▼ CPU_1214C	Ready for loading.	
	4	 Conflicts 	Conflicts occurred during loading.	Overwrite
1			III	

 R Após o carregamento, não haverá mais nenhuma diferença. Agora você deve salvar o projeto novamente e desfazer a conexão de rede.

7.6 Observação e controle de variáveis

® Para observar e controlar variáveis é necessária uma tabela de monitoramento.

Dê um clique duplo na navegação do projeto em "Adicionar nova tabela de monitoramento" (® Adicionar nova tabela de monitoramento).



Abra a "Tabela de monitoramento_1" criada dando dois cliques com o mouse. (
 Tabela de monitoramento_1")

Você pode inserir variáveis individuais na tabela ou, após a seleção da "Tabela de variáveis_Sistema de triagem", marcar as variáveis a serem observadas e arrastá-las a partir da visualização detalhada para a tabela de monitoramento. (® Tabela de variáveis_Sistema de triagem)

Save project 📑	XIIIX	∽ ± (≃±	🖥 🛄 🛅 🚆	🕞 💋 Go online 🖉	So offline	■ ¥ 🗄 🛄	Search in pro	ject>		PORTA
Project tree		🔲 📢 031-1	100_FC_Progra	amming CPU_1214	ic [CPU 1214C DC/	DC/DC] + Wate	h and force ta	ables 🕨 Watch ta	ble_1	_ # # ×
Devices										
133	1	••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	9 90 2 00 00						
		i	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	2 Comment	Tag comment	
 031-100_FC_Program 	mming	∧ 1	"-A1"	%10.0	Bool				return signal emergency stop ok (nc)	
Add new device		2	*-K0*	%IO.1	Bool				main switch "ON" (no)	
Devices & netwo	orks	3	*-S0*	%10.2	Bool				mode selector manual(0) / automatic(1)
- CPU_1214C [CPU	1214C DC/DC/DC]	≡ 4	*-53*	%11.4	Bool				pushbutton manual mode conveyor -M	11 forwards
Device config	uration	5	"-B1"	%10.5	Bool				sensor cylinder -M4 retracted (no)	
😵 Online & diag	nostics	6	*-54*	%11.5	Bool				pushbutton manual mode conveyor -M	11 backwar.
🔻 🛃 Program bloc	ks	7	"-Q1"	%Q0.0	Bool				conveyor motor -M1 forwards fixed spee	d
Add new b	olock	8		Add new>						
Main [OB1]									
MOTOR_M	ANUAL [FC1]									
🕨 🙀 Technology o	bjects									
External sour	ce files									
🔻 🔙 PLC tags										
a Show all t	ags									
📑 Add new t	ag table									
💥 Default ta	g table [29]									
🕹 Tag table_	sorting_station [28									
 Details view 										
Name	Data type									
∎ -A1	Bool	^								
B1 -B1	Bool	=								
-B2	Bool									
-83	Bool									
-84	Bool						111			
-85	Bool							Q Proper	ties 1 Info 9 Diagnostics	
-B6	Bool			1				Silopei		
		Ge	neral Cros	s-references Co	mpile Energy	Suite				

- ® A fim de ter todas as funções de monitoramento e controle disponíveis para seleção, as seguintes colunas podem ser ocultadas:
 - 'All modify columns' e 🔤 'All advanced setting columns'.

Selecione, então, o momento de disparo do monitoramento. (® Permanente)

031-1	00_FC_Prog	amming	CPU_1214C [C	PU 1214C DC/D	OC/DC] • Watch	and force tables	 Watch tal 	ble_1		_₽≣×
3 7 - 5	ر] ب ور نثر ا	9.9	27 00 00							
i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with trig	Modify with trigge	Modify value	9	Comment	Tag comment
	"-A1"	%10.0	Bool		Permanent	Permanent				return signal emergency sto.
	"-K0"	%I0.1	Bool		Permanent	Permanent				main switch "ON" (no)
6	*-S0*	%10.2	Bool		Permanent	Permanent				mode selector manual(0) / a
	"-S3"	9611.4	Bool		Permanent	Permanent				pushbutton manual mode c
8	"-B1"	%10.5	Bool		Permanent	Permanent				sensor cylinder -M4 retracte
8	*-S4*	%11.5	Bool		Permanent	Permanent				pushbutton manual mode c
10	*-Q1*	1 %Q0.0	Bool	-	Permanent 💽	Permanent 👻	1			conveyor motor -M1 forwar
						Permanent Permanently, at stat Once only, at start Permanently, at end o Permanently, at trans	art of scan cycle of scan cycle of scan cycle of scan cycle insition to STOP ition to STOP	•		

Os seguintes modos de monitoramento e controle estão disponíveis:

- Permanente (neste modo, as entradas podem ser monitoradas/controladas no início do ciclo _ e as saídas no final do ciclo.)
- Once only, at start of scan cycle
- Once only, at end of scan cycle
- Permanently, at start of scan cycle _
- Permanently, at end of scan cycle
- Transição única de RUN para STOP _
- Transição permanente de RUN para STOP



R Agora clique em monitorar todos os valores uma vez e imediatamente" ou em monitorar todos os valores correspondentes às configurações de disparo". (R Monitorar tudo).

				PU 1214C DC/D	C/DC] • Watch					_ # # X
* 2	* 1 ² 19	9 91 %	2 · · · ·							
i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with trig	Modify with trigge	Modify value	9	C	Tag comment
	"-A1"	%10.0	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				return signal emergency stop ok (nc)
	-K0	%I0.1	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				main switch "ON" (no)
	"-SO"	%10.2	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				mode selector manual(0) / automatic.
	"-S3"	%11.4	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
	"-B1"	%10.5	Bool	TRUE	Permanent	Permanent				sensor cylinder -M4 retracted (no)
	-S4	%11.5	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				pushbutton manual mode conveyor
	"-Q1"	%Q0.0	Bool	FALSE	Permanent	Permanent				conveyor motor -M1 forwards fixed s
,						-	1			

- Para controlar variáveis, insira os "Valores de comando". Em seguida, clique em rontrol all selected values once and immediately' ou em rontrol all selected values with "Modify with trigger".
 - (
 TRUE
 Controla todos os valores ativados com Modify with trigger")

031-10										_ # = ×
9 9	12 14 Lo	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 b	e 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 o aviso com 'Yes'. (
 Yes)
 Yes
 Yes



03	1-100	_FC_Progra	amming 1	CPU_1214C [C	PU 1214C DC/E	OC/DC] > Watch	and force tables	 Watch tab 	ole_1		_##×
3	1	12 1 9 10	9.9	2 00 00 I							
	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.
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	- a	"-Q1"	%Q0.0	Bool [Permanent 💽	Permanent 💌	TRUE			conveyor motor -M1 forwards fixed s

Aviso: Se a tabela de monitoramento for fechada ou a conexão ao CLP se perder, todos os controladores de controle se tornarão sem função.

7.7 Forçamento de variáveis

® Com a função "Force" (controle forçado) é possível forçar um valor fixo em variáveis. Os valores forçados são predefinidos de forma similar como no "Controle de variáveis", mas ao contrário do que ocorre com este último, eles são mantidos após o desligamento ou parada da CPU. A diferença entre "Controle de variáveis" e a função "Forçar" consiste no seguinte:

Blocos de dados, tempos, contadores e marcadores, ao contrário do que ocorre com o "Controle de variáveis", não podem ser ajustados com valores no caso da função "forçar".

Entradas de periféricos (por exemplo, EWxx:P) não podem ser controladas, mas préselecionadas através da função "Force".

Através da função "Force" valores definidos não podem ser sobrescritos a partir do programa do usuário, ao contrário da função "Controlar".

Finalize a tabela de "Force" e os valores forçados não são mantidos como ao "Controlar".

Se a conexão de rede do CPU for interrompida, as variáveis definidas com "Forçar" mantêm o seu valor.

Para forçar, primeiro é necessário abrir a tabela (Force Table) por meio de clique duplo. (® Force table)



® Selecione o operando " Q1" com o endereço %A0.0 a partir da lista. (® Q1)

1		F. F. oo oo							
i	Name	Address	Display format	Monitor valu	e Force value		F	Comment	Tag commen
		Add new>							
	-P5		Bool	%Q1.1	display_autom	^			
	-P6"		Bool	%Q1.2	display cylinder				
	-@ *-P7*		Bool	%Q1.3	display cylinder				
	-Q1*		Bool	%Q0.0	conveyor moto				
	-Q2		Bool	%Q0.1	conveyor moto				
	-Q3		Bool	%Q0.2	conveyor moto				
	-S0		Bool	%10.2	mode selector				
	-S1		Bool	%10.3	pushbutton aut	~			

® Os operandos são inseridos ao forçar com acesso direto de periféricos (%A0.0:P)

]	FC_Pro	ogramming 🕨	CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC	/DC] •	Watch and fo	rce tables 🔸 For	rce table	_ # # ×
ý	2	🥂 🌆 🗛 F	F I P						
	i	Name	Address	Display form	mat	Monitor value	Force value	F	Comment
1		"-Q1":P	3 %Q0.0:P	Bool	-	00			
2									

Insira o valor forçado desejado e o ative .

Clique em Iniciar forçamento ou substituir" e a nova solicitação de forçamento é enviada à CPU.

(® %Q0.0:P ® TRUE ® 🗹 ® 🌆 Start or substitute forcing)

]	FC_Pro		 CPU_1214C [CPU 	1214C DC/DC	7DC] 🕨 Watch an	d force tables 🕨 For		_ • • • ×
-	1	12 Io Fi	F. F. 😤 😋					
	i	Name	Start or replace for	orcing of the visib	ole addresses in the F	orce table. ce value	F	Comment
1		"-Q1":P	%Q0.0:P	Bool	- 8	TRUE		
2								

® Confirme o aviso com 'Yes'. (® Yes)

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

® O forçamento é ativado e o MAINT-LED amarelo na CPU acende. Adicionalmente no lado direito superior do display da S7-1200 é exibido um F com um fundo vermelho.

	FC_Pro	ogramming 🕨	CPU_1214C [CPU	1214C DC/DC/DC]	 Watch and for 		rce table	_ 🖬 🖬 X
1	1	/# 🗓 FJ F	F. 🕫 🕾					
	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Force value	F	Comment
1	F	"-Q1":P	1 %Q0.0:P	Bool	- 8	TRUE		
2								

Aviso: Se a tabela de monitoramento for fechada ou a conexão ao CLP for perdida, o forçamento permanece ativo e o LED FORCE amarelo na CPU acende.

® Se desejar 'Terminar o forçamento' somente clique em: "Image: Terminar o forçamento" e confirme o aviso seguinte com "Sim".

(
 Stop forcing)'Yes'. (
 Yes)

]	FC_Pro	gramming 🕨	CPU_1214C [CPU	1214C DC/DC/I	DC] 🕨	Watch and for	rce tables 🔸 For	ce table	_ 🛛 🖬 🗙
									_
-	👻 II		F. 🖪 🖤 📬						
	i	Name	Stops forcing of	the selected add	resses.	Monitor value	Force value	F	Comment
1	F	*-Q1*:P	1 %Q0.0:P	Bool	-	00	TRUE		
2									

O forçamento é ativado e o MAINT-LED amarelo na CPU acende.

® Se no controlador já existir uma solicitação de forçar, isto será indicado através do símbolo Il na tabela de monitoramento. Se, depois disso, você selecionar II, então informações adicionais serão exibidas. (® 🗾)

			CPU_1214	IC [CPU 1214C DO	/DC/DC] 🕨 V	Natch and force t	ables 🕨 Watch t	able_1 🗕	
1	1	1 ²² 19 19	9.9.2	70 00n 00n ▶ 1					
	i	Name	Address	Display format	Monitor value	Monitor with trig	Modify with trigge	Modify value	9
1		*-A1*	%10.0	Bool		Permanent	Permanent 🔽		
2		*-K0*	%I0.1	Bool		Permanent	Permanent		
з		*-S0*	%10.2	Bool		Permanent	Permanent		
4		*-S3*	%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	M 1
8			<add new:<="" td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></add>						

® Se no controlador já existir uma solicitação de forçar, ela pode ser exibida e finalizada através da visualização de dispositivos online. Para tal, no modo online, você deve clicar com o botão direito do mouse na CPU e selecionar "Atualizar e exibir operandos forçados".

(® com o botão direito do mouse, clicar na CPU ® Atualizar e exibir operandos forçados)

Siemens - C:\Users\mde\Documents\Automati	on\031-100_FC_Programming\031-100_FC_Programming	Change device	Properties Alt+Enter	_ 🗆 >
oject Edit View Insert Online Options 🤄	fools Window Help : 🖓 ± 🗄 🛄 🌆 🖳 🐺 💋 Go online 💋 Go offline 🌡	₩ Cut Ctrl+X © Copy Ctrl+C Departe Ctrl+V	Export module labeling strips	lly Integrated Automation PORTAL
	031-100_FC_Programming + CPU_1214C [CPU 1214	X Delete Del		re catalog 🛛 🗊 🗊 🕨
Project tree Image: Constraint of the second seco	031100_FC_Programming → CH0_1214C (CH0 1214 CPU_1214C (CPU 1214C) → □ □ □ □ □	Coltee Del Go to topology view Go to topology view Go to nework view Compile Download to device (software) Go offine Curl-K Go offine Curl-K Go offine Curl-K Sign device name Curl-K Coss-references Coss-references information Shift+F11 Go Is structure Assign device Assign device		re catalog III >
Watch and force tables Watch and force tables Watch and force table Watch table_1 Watch table_1		Show catalog Ctrl+Shift+C	► Info Device:	Q immunications modules chnology modules
	Construction Compile E	100% Properties Info U	Article n Hiagnostics	10.:

R Agora a tabela de forçamento é exibida e pode ser finalizada. (
 R
 Stop forcing)

Ma Siemens - C:\Users\mde\Documents\A	utomation\03	1-100_FC_Progra	nming\031-100_FC_P	rogramming			_ ¤ ×
Project Edit View Insert Online Op	otions Tools K 🎝 ± (24 d	Window Help	🛱 🚿 Go online 💕	Go offline 🔥 🌆 🚺	🚽 🛄 < earch in projec	⊳ ° ₩	Totally Integrated Automation PORTAL
Project tree	E 4 …					orce table 🛛 🗖 🗮 🗙	Testing 🗊 🗊 🕨 🕨
Devices		•	F. F. 000 000				Options
		i Name	Stops forci	ng of the selected addresses	Nitor value Force value	F Comment	✓ CPU operator panel
Add new device	2	L -Q1.7	300.0:F	Bool) INUE		CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/DC]
CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/ CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC/ CPU_1214C DC/DC/ CPU_121							ERROR STOP

7.8 Checklists

N°.	Descrição	Verificado
1	Projeto 031-100_FC-Programming desativado com êxito.	
2	CPU 1214C do Projeto 031-100_FC-Programming carregada com êxito.	
3	CPU 1214C conectada à rede.	
4	Verificar estado da CPU 1214C com Online & Diagnóstico.	
5	Comparação Offline/Online dos módulos na CPU 1214C realizada.	
6	Tabela de monitoramento_1 criada.	
7	Variáveis (-S0 / -S3 / -K0 / -B1 / - S4 / -A1 / -Q1) inseridas na tabela de monitoramento.	
8	Partida de avanço do motor de correia através do comando da saída (–Q1 = 1) na tabela de monitoramento.	
9	Partida de avanço do motor de correia através do comando da saída (–Q1 = 0) na tabela de monitoramento.	
10	Abrir a tabela de forçamento	
11	Inserir variável (-Q1:P) na tabela de forçamento.	
12	Partida de avanço do motor de correia através do comando da saída (–Q1 = 1) na tabela de forçamento.	
13	Desativar novamente forçamento da saída –Q1.	

8 Exercício

8.1 Tarefa – Exercício

Neste exercício será testado o módulo funcional MOTOR_AUTO [FB1] do capítulo SCE_PT_031-200_Programação_FB.

Para tal, existe o desafio de que o cilindro se encontra na posição final dianteira e com isso a liberação do acionamento da correia não é feita.

Agora, com a ajuda da tabela de monitoramento, o cilindro deve ser posicionado na sua posição final traseira, de forma que a liberação no módulo MOTOR_AUTO [FB1] possa ser feita.

8.2 Planejamento

Planeje agora de forma independente a aplicação da tarefa com a ajuda das instruções passo-apasso.

8.3 Checklists – Exercício

N°.	Descrição	Verificado
1	Projeto 031-200_FB-Programming desativado com êxito.	
2	CPU 1214C do Projeto 031-200_FB-Programming carregada com êxito.	
3	Tabela de monitoramento criada e renomeada na Tabela de monitoramento_Cilindro.	
4	Variáveis (-B1 / -B2 / -M2) inseridas na tabela de monitoramento.	
5	Posicionar o cilindro através do controle da saída (-M2 = 1) na tabela de monitoramento.	
6	Cilindro posicionado (-B1 = 1)	
7	Reposicionar a saída para o posicionamento do cilindro na tabela de monitoramento ($-M2 = 0$).	

9 Informações complementares

Para o treinamento inicial ou aprofundamento, é possível encontrar informações adicionais de orientação, como: Getting started, vídeos, tutoriais, apps, manuais, guias de programação e trial software/firmware, sob o link a seguir:

www.siemens.com/sce/s7-1200

Pré-visualização "Informações adicionais"

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
- 7 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

Mais informações

Siemens Automation Cooperates with Education siemens.com/sce

Documentos de treinamento SCE siemens.com/sce/documents

Pacotes para o instrutor SCE siemens.com/sce/tp

Contatos SCE siemens.com/sce/contact

Empreendimento digital siemens.com/digital-enterprise

Indústria 4.0 siemens.com/ future-of-manufacturing

Totally Integrated Automation (TIA) siemens.com/tia

TIA Portal siemens.com/tia-portal

Controlador SIMATIC siemens.com/controller

Documentação técnica SIMATIC siemens.com/simatic-docu

Suporte industrial online support.industry.siemens.com

Catálogo de produtos e sistema de solicitação online Industry Mall mall.industry.siemens.com

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

Sujeito a alterações e erros © Siemens AG 2018

siemens.com/sce