Komunikacja sterownika Siemens z wyspą IO RSTi-EP po Profinet

WSTĘP

W informatorze opisano krok po kroku sposób konfiguracji połączenia sterownika Siemens z wyspą IO Emerson RSTi-EP wyposażoną w profinetowy moduł komunikacyjny. W przykładzie wykorzystano sterownik S7-1200 1212C oraz wyspę Profinet RSTi-EP opartą na module EPXPNS101 oraz oprogramowanie TIA Portal v13.

Konfiguracja połączenia wymaga niewielkiego nakładu pracy i jedynie podstawowej znajomości środowiska TIA Portal, nie ma konieczności korzystania z innych narzędzi. Dodatkowo moduły EPXPNSx01, jak i pozostałe kontrolery wysp IO serii RSTi-EP firmy EMERSON, posiadają interfejs webowy, który umożliwia m.in. konfigurowanie modułów i samych kontrolerów, diagnostykę, czy instalację nowszych wersji firmware. Więcej informacji na temat połączenia z webserwerem znajduje się w ostatnim podrozdziale informatora.

INSTALACJA PLIKU GSDML

Pierwszym krokiem koniecznym do skonfigurowania komunikacji z Profinet Scannerem EPXPNSx01 jest pobranie i zainstalowanie w środowisku TIA Portal odpowiednich plików GSDML. Pliki GSDML jak i wiele innych materiałów można pobrać ze <u>strony internetowej firmy Astor</u>, wyszukując *Układy wejść/wyjść* i wybierając *RSTi-EP I/O* w zakładce *Wsparcie -> Emerson*.

Odpowiedni dla danego Profinet Scannera plik należy pobrać i rozpakować w dowolnym folderze na dysku komputera. Następnie w środowisku TIA Poral należy z listy *Options* wybrać *Manage general station description files (GSD)*.

r\Desktop\	epxpns101&PXPNS101&PXPNS101	
Online	Options Tools Window Help	
🗶 🗈 🕻	🍟 Settings	he
	Support packages	et
	Manage general station description files (GSD) Start Automation License Manager	
_	🐮 Show reference text	
	🕕 Global libraries	•



Po otwarciu okna wyboru plików trzeba wskazać ścieżkę do folderu, w którym znajduje się plik GSDML, zaznaczyć wybrane pliki i kliknąć w przycisk *Install.*

Ma	nage general	station description	files			×
S	ource path:	C:\Users\astor\Deskto	p\GSDML-V2.33	-EPXPNS101-20	0200820	
C	ontent of imp	orted path				
	File		Version	Language	Status	Info
	GSDML-V2.33-	IntelligentPlatforms	V2.33	English, Ge	Not yet installed	EPXPNS101
<				1		>
					Delete Install	Cancel
		*****		*****		

Prawidłowy przebieg instalacji powinien zostać potwierdzony komunikatem *Installation was completed successfully.* Po zamknięciu okna wykona się operacja *Updating Hardware Catalog,* po jej zakończeniu na liście dostępnych urządzeń w oprogramowaniu TIA Portal powinien pojawić się wybrany kontroler wyspy RSTi-EP.

KONFIGURACJA WYSPY IO W TIA PORTAL

Wyszukiwanie urządzeń w sieci

Po wcześniejszym utworzeniu projektu w oprogramowaniu TIA Portal i dodaniu do niego oraz skonfigurowaniu sterownika PLC należy przejść do konfiguracji wyspy RSTi-EP. W celu sprawdzenia, czy urządzenie jest widoczne w sieci można w drzewie projektu uruchomić funkcję *Update accessible devices* w ramach wybranej karty sieciowej, urządzenie powinno pojawić się na liście. Początkowo urządzenie może nie mieć nadanej nazwy ani adresu IP. W opisywanym przypadku nazwa i adres zostały przypisane wcześniej.



W przypadku Profinetu to głównie nazwa identyfikuje dane urządzenie w sieci, ustawienia nazwy i adresu IP urządzenia można dokonać z poziomu środowiska TIA Portal na kilka sposobów, zostały one opisane w dalszej części informatora.

Konfiguracja kontrolera wyspy w projekcie

W celu dodania nowego urządzenia do projektu należy otworzyć okno *Devices & networks* wybierając je w drzewie projektu, następnie przejść do zakładki *Network view*. W oknie *Hardware catalog* należy wyszukać *RSTi-EP System* i dodać odpowiednie urządzenie do projektu przeciągając je w obszar *Devices & networks*. W opisywanym przykładzie wybrano *EPXPNS101 (PROFINET SCANNER)* w wersji bez słowa statusowego. Dokładny opis zawartości słów statusowych znajduje się w dokumentacji *GFK-2958 (RSTi-EP User Manual)* dostępnej na stronie wsparcia.

Hardware catalog	∎ 🛛 🕨
Options	
✓ Catalog	
<search></search>	init init
🗹 Filter	
🕨 🫅 Controllers	
🕨 🫅 HMI	
🕨 🛅 PC systems	
🕨 🛅 Drives & starters	
Image:	
🕨 🛅 Detecting & Monitoring	
🕨 🛅 Distributed I/O	
Field devices	
✓ Im Other field devices	
▼ II PROFINET IO	
Drives	
Encoders	
🕨 🛄 Gateway	
~ <u>i</u> ∎ µo	
Image: Signar Software Solutions GmbH	
GE Intelligent Platforms	
 Intelligent Platforms, LLC 	
RSTI-EP System	
EPXPNS101 (PROFINET SCANNER)	
EPXPNS101 (PROFINET SCANNER) with Status Word	
Ident Systems	
Sensors	



W zakładce *Network view* dodane urządzenie powinno pojawić się z informacją *Not assigned.* Po kliknięciu w tę informację należy wybrać z listy odpowiedni port w wybranej jednostce skonfigurowanej w projekcie.



Utworzone zostanie połączenie między urządzeniami.

Konfiguracja modułów

Kolejnym krokiem jest przejście na zakładkę *Device view* w celu skonfigurowania modułów. Jeśli wyspa nie znajduje się w zasięgu wzroku można posiłkować się widokiem z interfejsu webowego. W opisywanym przypadku do modułu EPXPNS101 przyłączono 5 przykładowych modułów.



Każdy z modułów należy wyszukać po numerze katalogowym na liście *Catalog* i przeciągnąć w odpowiednie miejsce – kolejność modułów w konfiguracji musi odpowiadać rzeczywistej. Do poszczególnych modułów zostaną automatycznie przypisane adresy wejściowe i wyjściowe.

EPXPNS101 > PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly] > Distributed VO > PROFINET IO-System (100): PN/IE_1 > rsti-ep-pns	_∎≡× Hardware catalog ∎ 🗉 ▶		
🖉 Topology view 🛛 👗 Network view 👘	Device view Options		
🔐 rstiep-pns 🔻 🗮 💟 🦓 🗮 🔍 🛓 🔂 Device overview			
M W Modula Rack Stor Laddarr O addr T	✓ Catalog		
Section 2014 Secti	Distributed V0 > PROFINET IO System (100): PNLE_ > retire-pans Topology view Network view Derice view Network view Derice view Derice view Network view Derice view		
EP4164 (A04 VII) 1 0 1 6471 E	2P-4164 (AO4 V/I)		
EP-5112 (HSC2)_1 0 2 6879 7283 E	EP-5112 (HSC2)		
EP-3368 (AIS I)_1 0 3 8095 E	EP-3368 (AI8 I)		
EP-4164 (AO4 VI)_2 0 4 8491 E	2P-4164 (AO4 V/I)		
EP-3804 (AI4 TC)_1 0 5 96103 E	P-3804 (AI4 TC)		
	EP-3124 (AI4 V/I 12BITS)		
	EP-3164 (AI4 V/I)		
0 8	EP-3264 (AI4 V/I DIAG)		
0 9	EP-3368 (AI8 I)		
0 10	EP-3468 (AI8 I DIAG)		
0 11	EP-3664 (AI4 V/I DIF DIAG)		
0 12	EP-3704 (Al4 RTD)		
0 13	EP-3804 (AI4 TC)		
0 15	▼ A0		
0 16	EP-4164 (A04 VII)		
V 0 17	EP-4264 (A04 VII DIAG)		
EP-4164 (AO4 V/I)_1 [Module] Q Properties Unifo 🕄 🛽 Diagnosti	ics FM		
General IO tags System constants Texts	EP-5111 (HSC1)		
	EP-5112 (HSC2)		
Catalog information Module parameters	EP-5212 (FREQ1)		
Module parameters General Parameters	EP-5261 (SERIAL COM)		
NO addresses	EP-5311 (SSI1)		
Hardware identifier Ch 0: Output range: disabled 💌	EP-5422 (PWM 0.5A)		
Ch 0: Substitute value: 0	EP-5442 (PWM 2A)		
Ch 1: Output range: disabled	• [1] IOL		
Ch1: Substitute volue 0			
Ch 2: Output range: disabled			
Ch 2: Substitute value: 0			
Ch 3: Output range disabled			
Ch 3: Substitute value: 0			
	< III >		

Większość modułów wymaga podstawowej konfiguracji. Aby skonfigurować moduły należy po wybraniu modułu z listy *Device overview* przejść do zakładki *Properties,* a w niej do zakładki *General* Dla przykładu skonfigurowano pierwszy kanał modułu wyjść analogowych jako wyjście napięciowe 0-10V.

EP-4164 (AO	4 V/I)_1 [Mod	ule]					🔍 Properties	🗓 Info 🔒 🗓 Diagnostics	
General	IO tags	System constants	Texts						
▼ General		Madula nava							
Catalog ir	nformation	mouule para	neters						
Module para	meters	General Pa	rameters						
I/O addresse	15								
Hardware id	entifier		Ch 0: Output rai	nge: 0 to 10V					
		Cł	0: Substitute va	lue: 0					
			Ch 1: Output ra	nge: disabled	-				
		Cł	1: Substitute ve	lue: 0					
		•	Ch 2: Output ra	nge: disabled	-				
		cł	2: Substitute ve	lue: 0					
		-	Ch 3: Output ra	nge: disabled	•				
		Cł	3: Substitute va	lue: 0					

Nawiązanie połączenia z wyspą

Pozostając nadal w widoku *Device view* i zakładce *Properties* należy kliknąć w kontroler wyspy. W zakładce *General* trzeba wybrać *Ethernet addresses*. W tym miejscu można wpisać adres IP, który



zostanie nadany urządzeniu, bądź zaznaczyć opcję *IP address is set directly at the device* oraz wprowadzić nazwę urządzenia, bądź pozwolić na wygenerowanie jej automatycznie.

EPXPNS101 → PLC_1 [CPU 1212	2C AC/DC/Rly] → Distributed I/O	 PROFINET IO-System (100)): PN/IE_1 → rsti	-ep-pns							×
					🛃 Тор	ology vie	ew 🛔	h Network	view	Device view	П
🔐 rsti-ep-pns 💌	🗒 🕅 🍊 🗄 🍳 ±			Device	overview						
			~	W	Module	Reck	Slot	Laddrass	Oaddr	Time	
			=		▼ rstiep.pns	n ack	0	raduress	Q addi	EPVPNS101 (PD	
15					 EPXPNS101 (PROFINETS) 	0	0 IE			rsti-en-nns	<u> </u>
ept					EP-4164 (A04 VII) 1	0	1		64 71	EP-4164 (AO4 V/I)	=
50					EP-5112 (HSC2) 1	0	2	68.79	72.83	EP-5112 (HSC2)	
					EP-3368 (Al8.I) 1	0	3	80.95		EP-3368 (AI8 I)	
					EP-4164 (A04 V/I) 2	0	4		8491	EP-4164 (AO4 V/I)	
					EP-3804 (AI4 TC) 1	0	5	96103		EP-3804 (Al4 TC)	
					<u>_</u> .	0	6				
			•			0	7				
						0	8				
						0	9				
						0	10				
		_				0	11				
						0	12				
						0	13				
						0	14				
			~			0	15				~
<	>	100%		<						>	4
rsti-ep-pns [Module]					<u>s</u>	Propertie	s ¹	Info	👌 Diagn	ostics	
General IO tags Syste	em constants Texts										
▼ General	Subnet:	PN/IE_1								-	^
Catalog information		Add new subnet									
▼ PROFINET interface [×1]											
General	IP protocol										
Ethernet addresses											=
 Advanced options 	Use IP protocol										
Interface options		Set IP address in the project									
Media redundancy		See address in the project									
✓ Real time settings		IP address: 192.168	8.11.161								
IO cycle		Subnet mask: 255 . 255									
Port 1 [X1 P1 R]		Use router									
Port 2 [X1 P2 R]		Pouter address: 0 0	0 0								
Hardware identifier +			4								
Identification & Maintenance		O in address is set directly at the i	uevice								
Module parameters											
Hardware identifier	PROFINET										
		Generate PROFINET device nam	e automatically								
	PROFINET device name	rsti-en-nns									
	Converted name:	rsti-ep-pps									
	Device symbols	1									
	Device number:										
											~

Nową nazwę można przypisać do urządzenia korzystając z narzędzia *Assign device name.* Aby z niego skorzystać należy przejść do zakładki *Network view* w oknie *Devices & networks* i wybrać tę opcję z listy dostępnej po kliknięciu PPM w zaznaczoną na zielono podsieć profinetową.

🖥 🔃 🌇 🖳 🎑 Go onl	ine 🖉 Go offline 🔚 🖪 🖪 🛠	= 11							
EPXPNS101 → Devices &	networks								_ # = X
						🛃 Topology vie	w 🔥 Networ	k view 🛛 🚺 De	evice view
💦 Network 🔡 Connections	HMI connection	5 🖽 🔍 ±	E	4	Network overview	Connections	VO commu	nication VI	PN
		# 10 system: PLC_1.Pf	ROFINET IO-System (100)	^	Y Device	Туре		Address in subn	Subnet
				=	 S7-1200 station 	n_1 \$7-1	200 station		
RC 1	rationing				PLC_1	CPU	1212C AC/DC/Rly		
CPU 1212C	EPXPNS101 (PR				 GSD device_1 	GSD	device		
	PLC 1				rsti-ep-pns	EPX	NS101 (PROFINET.		
	<u></u>								
	PLC_1.PROFINET IO-Syste			4					
	X Cut	Ctrl+X		-					
	Copy	Ctrl+C		•					
	🛅 Paste	Ctrl+V							
	× Delete	Del							
	Rename	F2							
	Cross-re	ference information Shift+F11							
	🧕 Properti	es Alt+Enter							-
	📴 Assign o	levice name							
< 11		> 100%	· · · · · ·		<	III			>
PROFINET IO-System [IO-system]	ystem]					🔍 Properties	i 🗓 Info	🗓 Diagnostics	18-
General IO tags	System constants Texts								
General									
▼ PROFINET	Hardware identifier			_					
General									
▼ Domain management	Hardware iden	tifier 269							
Sync domains									



Należy wybrać skonfigurowane w projekcie urządzenie, któremu przypisana zostanie nazwa, następnie wybrać z listy fizyczne urządzenie i kliknąć przycisk *Assign name*. Nowa nazwa powinna zostać przypisana do urządzenia, czego potwierdzeniem będzie odpowiedni status.

Assign PROFINET device name.		*******				×
	Configured PRO	FINET devi	ce			
	PROFINET devic	e name:	rsti-ep-pns		-	
	Dev	ice type:	EPXPNS101 (PROFINET S	CANNER)		
	Online access					
	Type of the PG/PC i	nterface:	PN/IE		-	
	PG/PC i	nterface:	🐻 Intel(R) Gigabit CT Des	sktop Adapter	•	0
	Device filter					
	🛃 Only show	devices of the	e same type			
	📃 Only show	devices with	bad parameter settings			
	📃 Only show	devices with	out names			
Accessible devi	es in the network:					
IP address	MAC address	Device type	PROFINET device name	Status		
192.168.11.171	00-09-91-57-C3-55	EPXPNS101	rsti-ep-pns	🥑 ок		
Elash LED						
<			1111			>
			U	pdate list	Assign 1	name
Online status information:						
Search completed. 1 of 2 devices we Search completed. 1 of 2 devices we	re found. re found					
Search completed. For 2 devices we	re lound.					
<						>
					Clas	e l
						~

Można już pobrać program do sterownika, adres IP zostanie automatycznie przypisany do odpowiedniego Profinet Scannera.

Nawiązanie komunikacji z kontrolerem profinetowym będzie sygnalizowane na module EPXPNSx01 wygaszeniem diody BF.



Przypisania nazwy i adresu IP można również dokonać w interfejsie webowym modułu EPXPNSx01 bądź korzystając z opcji *Online & diagnostics* w ramach listy urządzeń profinetowych podłączonych do karty sieciowej, dostępnej po wykonaniu operacji *Update accessible devices*.

Project tree 🛛 🔹 🕯	Online access 🔸 Intel(R) Gigabi	it CT Desktop Adapte	r → rsti-ep-pns [192	.168.11.171] 🔸 rsti-ep-pns [19	2.168.11.171]				_ # # ×
Devices									
1 O O E	Diagnostics General	Assign name							
Program blocks Technology objects Common source files Teces Teces Teces Common date C	Fondarss Arsign Peddress Assuppationnel Reset to factory settings		Configured PROI PROFINET device Device filter Only show Only show	INET device Ename: Istreppns experies Eproposition Eproposition devices of the same type devices with bad parameter settings devices withbud names					
Marvell Yukon 88E8056 PCI-E Gigabit Ether		IP address	MAC address	Device type PROFINET device name	Status				
💌 🤄 Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter 🛛 🐻				,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,					
P Update accessible devices									
plc1 [192.168.11.121]									
Image: Text Strep-pns [192.168.11.171]									
😵 Online & diagnostics									
🕨 📴 PC Adapter [MPI]									
PC internal (Local)		<		п	>				
• Di USB (S7USB) 200				LED flashes	date list Assign name				
🕨 🛄 TeleService [Automatic protocol detection]					Assignmente				
Card Reader/USB memory									
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·									
< III >						🔍 Properties	🗓 Info	🗓 Diagnostics	1.0
✓ Details view	General Cross-references	Compile							
		compile							



W tym wypadku w oknie właściwości Profinet Scannera należy zaznaczyć opcję *IP address is set directly at the device.*

Interfejs webowy EPXPNSx01

Przy domyślnych ustawieniach modułu do webserwera można dostać się tylko za pomocą portu micro USB znajdującego się pod klapką z przodu modułu. Można to zrobić również za pomocą portów ethernet, ale dopiero po skonfigurowaniu takiej możliwości w webserwerze – domyślnie jest ona wyłączona.

Aby możliwa była komunikacja z modułem przez micro USB należy zainstalować drivery, znajdują się one na stronie wsparcia technicznego firmy Astor w zakładce Emerson -> RSTi-EP I/O pod nazwą "Driver do układu RSTI-EP dla portu USB". Po instalacji driverów na liście kart sieciowych powinno pojawić się urządzenie o nazwie *RSTi-EP NA*.



Domyślny adres IP urządzenia na porcie micro USB to 192.168.1.202, docelowo można go zmienić na jeden z pięciu dostępnych:

192.168.1.202	•
192.168.1.202	
192.168.2.202	
192.168.3.202	
192.168.4.202	
192.168.5.202	