

Komunikacja sterownika Siemens z wyspą Astraada IO po Profinet

Konfiguracja połączenia modułu AS70-R-MP-08DIO-P-M12 ze sterownikiem S7-1200

SPIS TREŚCI

Wstęp	. 1
Instalacja Pliku GSDML	. 2
Konfiguracja Modułu Astraada IO	. 3
Zmiana protokołu z wykorzystaniem programu Astraada IO Configuration Tool	. 3
Konfiguracja projektu w TIA portal	. 4
Utworzenie połączenia Profinet	. 4
Konfiguracja nazwy i adresu IP urządzenia	. 5
Konfiguracja danych do wymiany	. 7
Potwierdzenie komunikacji	. 9

WSTĘP

W informatorze opisano krok po kroku sposób konfiguracji połączenia sterownika Siemens z multiprotokołową wyspą Astraada IO. W tym przykładzie wykorzystano sterownik S7-1200 1212C, wyspę Astraada IO AS70-R-MP-08DIO-P-M12 oraz oprogramowanie TIA Portal v13.

Dokument powstał z myślą o użytkownikach, którzy nigdy nie mieli do czynienia z konfiguracją połączenia Profinet w środowisku TIA Portal. Dla doświadczonych programistów prawdopodobnie wystarczy zapoznanie się z działami:

- Konfiguracja modułu Astraada IO
- Konfiguracja danych do wymiany

INSTALACJA PLIKU GSDML

W celu konfiguracji połączenia koniecznym jest import pliku deskrypcyjnego wyspy Astraada IO do środowiska TIA Portal. Plik GSDML jest dostępny do bezpłatnego pobrania na stronie internetowej wsparcia firmy Astor (Wsparcie -> Astraada -> Astraada IO).

Pobrany plik należy rozpakować do dowolnego folderu na dysku komputera. W tym momencie możemy uruchomić środowisko TIA Portal i otworzyć projekt w którym chcemy skonfigurować wyspę IO. Postępujemy zgodnie z następującymi krokami:

- 1. Przechodzimy do zakładki "Options -> Manage general station description files (GSD)"
- 2. W polu "Source path:" wskazujemy folder w którym wypakowaliśmy pobrany plik deskrypcyjny
- 3. Zaznaczamy checkbox i klikamy "Install"

Ма	anage genera	l station des	cription files					×
-	Source path:	C:\Users\	Desktop					1
(Content of im	ported path						
_[File		Version	Language	Status		Info	
	GSDML-V2.34	4-Astraada	V2.34	English, Ger	Not yet installed		StandardLine	Profin
	2							_
	<							>
					Delet	3 e In	stall C	ancel

Prawidłowa instalacja pliku będzie potwierdzona komunikatem "Installation was completed successfully", a następnie zostanie uaktualniony katalog sprzętowy. Od tego momentu mamy możliwość dodania urządzenia do struktury komunikacji.



KONFIGURACJA MODUŁU ASTRAADA IO

W celu uzyskania szczegółowych instrukcji można zwrócić się do podręcznika produktu dostępnego na stronie internetowej wsparcia firmy Astor (<u>Wsparcie -> Astraada -> Astraada IO</u>).

Fabryczne ustawienia modułu AS70-R-MP-08DIO-P-M12:

- Protokół: Profinet
- Adres IP: 192.168.0.2

Domyślny protokół tej jednostki to Profinet, dlatego w przypadku nowych modułów nie ma potrzeby ich dodatkowej konfiguracji – można pominąć sekcję konfiguracji wyspy.

Jeśli protokół jednostki został zmieniony należy zapoznać się z procesem opisanym poniżej:

Zmiana protokołu z wykorzystaniem programu Astraada IO Configuration Tool

Program, tak jak podręcznik produktu, jest dostępny do bezpłatnego pobrania na <u>stronie wsparcia</u> <u>Astor</u>.

- 1. Uruchom program Astraada IO Configuration Tool,
- Podaj obecny adres IP urządzenia, a w następnym oknie wpisz "p", aby wybrać opcję zmiany protokołu (w przypadku zapomnienia adresu IP spójrz do podręcznika produktu na stronie wsparcia)
- 3. Wybór pozycji o numerze "2" spowoduje ustawienie protokołu Profinet postępuj zgodnie z poleceniami pojawiającymi się w terminalu.

STATE Control State <
VELOPED BY JAKUB G., ASTOR VERSION 1.7 05/03/2025
Please select language Polski [E] English ur selection p
laj adres IP urządzenia: 192.168.5.4 ba połączenia z 192.168.5.4 izgano połączenie!
vy zakini z zakini zakini z zakini zakini z
ižej znajduje się lista dostępnych protokołów – wybierz wymagany protokół: EthenHer/TP [3] CC-Link Profinst [4] Modbus TCD
nj mybór 2 24 Transmisja zakończona
ko dla modułów 8 punktowych! Proszę mieć na umadzę, że po zmianie protokołu modułowi zostanie nadany domyślny adres 192.168.0.
yykanie połączenia z 192.168.5.4 Lączenie zamknięte
Konfiguracja zakończona – zresetuj zasilanie modułu

Uwaga! Po zmianie protokołu adres IP zostanie ustawiony na domyślny 192.168.0.2

KONFIGURACJA PROJEKTU W TIA PORTAL

Utworzenie połączenia Profinet

W docelowym projekcie, za pomocą drzewka projektowego, przechodzimy do zakładki "Devices & networks", powinniśmy zobaczyć okno z obecną architekturą komunikacyjną projektu.

		Profinet_AstraadalO > Devices & networks
Devices		
······································	🔲 🛃	Network 🔛 Connections HMI connection 💌 🐯
Profinet_AstraadaIO	^	
💣 Add new device		
n Devices & networks		PLC_\$7_1200
PLC_S7_1200 [CPU 1212C AC/DC/Rly]		CPU 1212C
Device configuration		
Online & diagnostics		
🕨 🛃 Program blocks		DN//5_1
Technology objects		PN/IE_1
External source files	=	
PLC tags		
PLC data types		
		1

Odnajdujemy okno "Hardware Catalog", jeśli jest niewidoczne należy przejść do zakładki "View", zaznaczyć "Task card" i kliknąć na pionowy napis "Hardware Catalog" znajdujący się domyślnie w prawej krawędzi ekranu.

		- 1	י ×
	Totally Integrated Automa	tion DRTAL	_
×	Hardware catalog	7 III 🕨	
v	Options		
4			Har
1 5	✓ Catalog		dwa
	[ių irit	re o
	🛃 Filter		atal
	Controllers		ĝ
	🕨 🫅 HMI		
	PC systems		2
	Drives & starters		0
	Image:		
	Detecting & Monitoring		le t
	Distributed I/O		00
_	Field devices		S
	Other field devices		
			-

W drzewku katalogu odnajdujemy moduł Astraada IO za pomocą paska wyszukiwania lub przez rozwijanie folderów i przyciskamy go dwukrotnie, aby został dodany do projektu:



Distributed I/O
Field devices
 Other field devices
▼ Image: PROFINET IO
Drives
Encoders
🕨 🧊 Gateway
√ 1/0
- 🗖 ASTRAADA
👻 🛅 PNS
AS70-R-MP-08DIO-P-M12

Po dodaniu wyspy, w jej bloku, będzie widoczna informacja "Not assigned" – należy na nią kliknąć i wybrać z listy odpowiedni port w wybranej jednostce PLC z którą będą wymieniane dane. Pojawi się linia łącząca moduł i PLC informująca o ustawionym połączeniu Profinet.



Konfiguracja nazwy i adresu IP urządzenia

- 1. Dwukrotnie klikając na dodany moduł przechodzimy do zakładki "Device view"
- 2. We właściwościach przechodzimy do "Ethernet addresses"
- 3. W sekcji "IP protocol" wpisujemy adres IP, który zostanie nadany urządzeniu. W sekcji "PROFINET" wprowadzenie nazwę urządzenia, bądź pozwalamy na wygenerowanie jej automatycznie.

General IO tags System	m constants Texts		
▼ General		Add new subnet	^
Catalog information			
 PROFINET interface [X1] 	IP protocol		
General			
Ethernet addresses	Use IP protocol		
 Advanced options 		Set IP address in the project	=
Interface options			
Media redundancy		IP address: 192.168.1.2	
Real time settings		Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0	
Port 1 [X1 P1 R]		Use router	
Port 2 [X1 P2 R]		Pouter address: 0 0 0 0	
Hardware identifier			
Identification & Maintenance		O IP address is set directly at the device	
Hardware identifier			_
	PROFINET		
		Generate PROFINET device name automatically	
	PROFINET device name	AstraadaIO-1	
	Converted name:	astraadaio-1	
	Device number	1	
	Device number.	1 ¹	

4. W tym kroku należy upewnić się, że nazwa urządzenia zadeklarowana w projekcie jest zgodna z rzeczywistą nazwą modułu. W tym celu klikamy prawym przyciskiem myszy na ikonę urządzenia – wybieramy "Assign device name".



5. Wybieramy interfejs do którego połączony jest moduł i klikamy "Update list":

Assign PROFINET device name.					×							
Configured PROFINET device												
	PROFINI	ET device name:	astraada	io-1	•							
\rightarrow		Device type:	AS70-R-N	IP-8DIO-P-M12								
	Online acc	ess										
	Type of the	PG/PC interface:	PN/IE		•							
		PG/PC interface:	ASIX A	X88772B USB2.0 to Fast Ethernet	Ada 💌 🕐 ⊴							
	Dovice filt											
8	Device III	ei										
	🗹 Onl	y show devices of	the same t	ype								
	📃 Onl	y show devices wit	th bad para	meter settings								
	🗌 Onl	y show devices wit	thout name	es .								
Accessible devi	ces in the netw	ork:										
IP address	MAC a	PROFINET device r	name :	Status								
192.168.1.2	F8-7A	astraadaio	1	Device name is different								
					· · · · · ·							
Flash LED												
				Update list	Assign name							

6. Jeśli status jest "OK" - można zamknąć okno, jeżeli nazwy nie są zgodne, należy zaznaczyć moduł na liście i kliknąć "Assign name".

Konfiguracja danych do wymiany

Połączenie z tym urządzeniem może zostać skonfigurowane do wymiany 3 rodzajów informacji:

Profinet – lista możliwych modułów													
	Opis bitów												
Moduł	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0					
Stan wejść cyfrowych	Port 3 Pin 2	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 2	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 2	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 2	Port 0 Pin 4					
Stan wyjść cyfrowych	Port 3 Pin 2	Port 3 Pin 4	Port 2 Pin 2	Port 2 Pin 4	Port 1 Pin 2	Port 1 Pin 4	Port 0 Pin 2	Port 0 Pin 4					
Status modułu				Zbyt wysokie napięcie US	Zbyt wysokie napięcie UA	Zbyt wysoka temp. pracy	Zbyt niskie napięcie US	Zbyt niskie napięcie UA					

W oknie "Device overview" widzimy strukturę obiektu, która domyślnie wysyła jedynie informacje o stanie wejść ("Standard Input"), dodatkowe moduły można dodać za pomocą okna "Hardware catalog" poprzez dwukrotne kliknięcie na dany moduł ("Standard Output", "Device Status").



1200 [CPU 1212C AC/DC/Rly] > Distributed I/	0 ▸	PRO	FINET	IO-System (100): Pl	N/IE_1	► Ast	raadalO	_ @ =>	ĸ	Hardware catalog
			E To	opology view	Netwo	rk view	📑 Dev	vice view	٦	Options
AstraadalO 🔽 🖽 🛍)evice	overview						
	^		**	Module	Rack	Slot	I address	Q address		✓ Catalog
				 AstraadaIO 	0	0				
. 3 ³				PN-IO	0	0 X1				Filter
-5 ^{tt} 00.				Standard Input_1	0	1	1			Head module
*				Standard Output_1	0	2		1		▼ Module
				Device Status_1	0	3	2			Device Status
										Standard Input
										Standard Output
									1	
									1	
									1	
		•								



POTWIERDZENIE KOMUNIKACJI

Po wgraniu projektu i podłączeniu przewodu łączącego wybrany port sterownika z modułem komunikacja powinna zostać poprawnie nawiązana.

W celu potwierdzenia połączenia przechodzimy w tryb Online oraz klikamy dwukrotnie na zakładkę "Devices & networks" w drzewku projektowym – przy ikonie modułu powinniśmy widzieć zieloną ikonę.

Profinet_AstraadalO > De	evices & networks
	HM connection
	The connection
PLC_\$7_1200	
CPU 1212C	
PN/IE_1	
GaudadalO	
AS70-R-MP-8DIO	64000
120_37_1200	

Można także zweryfikować wartości przesyłane przez moduł za pomocą tablicy podglądu:

**	Module	Rack	Slot	I address	Q address	•
	 FNIMPL302000S 	0	0			
	PN-IO	0	0 X1			
	Standard Input_1	0	1	1		
	Standard Output_1	0	2		1	
	Device Status_1	0	3	2		

# # 1. 9. 7. 7. 7 mm						
i	Name	Address	Display format	Monitor value	Modify value	4
	"Input Port0 Pin4"	%I1.0	Bool	TRUE		
2	"Input Port0 Pin2"	%11.1	Bool	FALSE		
3	"Input Port1 Pin4"	%I1.2	Bool	TRUE		
1	"Input Port1 Pin2"	%11.3	Bool	FALSE		
5	"Input Port2 Pin4"	%11.4	Bool	TRUE		
5	"Input Port2 Pin2"	%11.5	Bool	TRUE		
7	"Input Port3 Pin4"	%I1.6	Bool	TRUE		
3	"Input Port3 Pin2"	%11.7	Bool	FALSE		
9	"Output Port0 Pin4"	%Q1.0	Bool	TRUE		
10	"Output Port0 Pin2"	%Q1.1	Bool	FALSE		
11	"Output Port1 Pin4"	%Q1.2	Bool	TRUE		
12	"Output Port1 Pin2"	%Q1.3	Bool	FALSE		
13	"Output Port2 Pin4"	%Q1.4	Bool	TRUE		
14	"Output Port2 Pin2"	%Q1.5	Bool	FALSE		
15	"Output Port3 Pin2"	%Q1.6	Bool	TRUE		
16	"Output Port3 Pin4"	%Q1.7	Bool	FALSE		
17	"UA Voltage Too Low"	%12.0	Bool	FALSE		
18	"US Voltage Too Low"	%I2.1	Bool	FALSE		
19	"Module Overheating"	%12.2	Bool	FALSE		
20	"UA Voltage Too High"	%12.3	Bool	FALSE		
21	"US Voltage Too High"	%12.4	Bool	FALSE		

Należy tutaj zauważyć istotną cechę wcześniej opisanych portów adaptacyjnych:

- wystawienie stanu wysokiego np. bitu 4 w module "Standard_Output" (tj. rozkazanie wyspie używania Pin 4 na Port 2 jako DO) zawsze powoduje ustawienie stanu wysokiego na korespondującym bicie modułu "Standard_Input"

Innymi słowy wszystkie bity ustawione na stan wysoki w module "Standard_Output" mają również stan wysoki w module "Standard_Input", natomiast odwrotna sytuacja nie zawsze jest prawdziwa.

Takie zachowanie spowodowane jest faktem, że pojawienie się napięcia wyjściowego na pinie jest równocześnie odczytywane przez czujnik wejścia.