

Przemysłowe Sieci Komputerowe

Konfiguracja urządzeń Profinet w środowisku TIA Portal

Paweł Strączyński

p.straczynski@tu.kielce.pl

Katedra Urządzeń Elektrycznych i Automatyki

Politechnika Świętokrzyska



Sieć Profinet

Profinet jest podstawowym protokołem wymiany informacji w sterownikach Siemens S7-1200. Profinet to uniwersalna sieć komunikacji przemysłowej która oparta została na standardzie przemysłowego Ethernetu (*Industrial Ethernet*). Sieć Profinet jest powszechnym w automatyce standardem wykorzystywanym przez wielu producentów sprzętu.



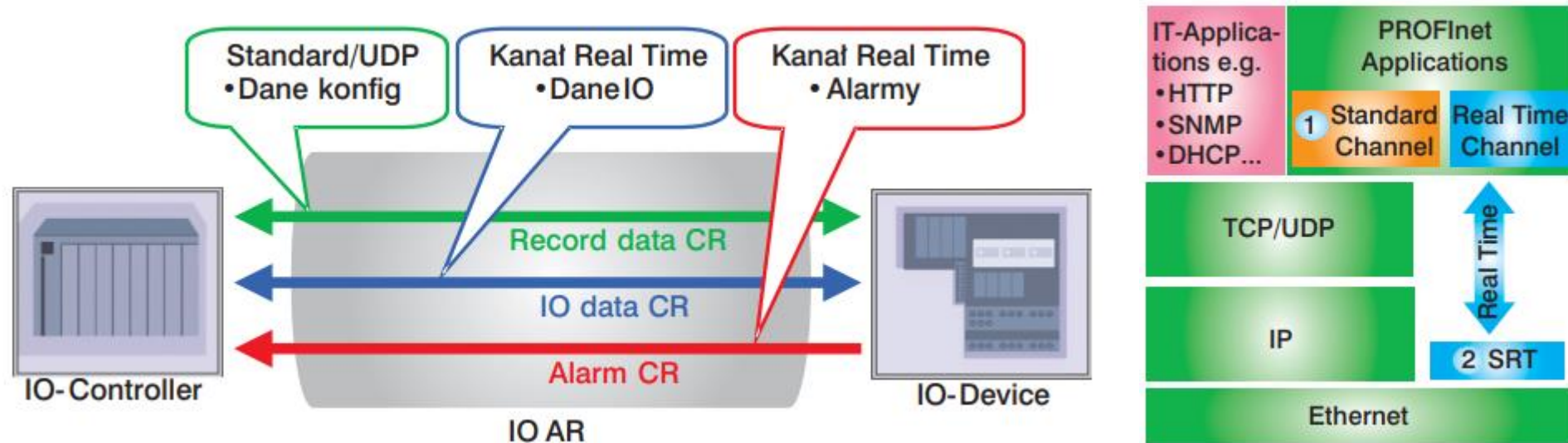
Rodzaje urządzeń w sieci Profinet

W sieci **Profinet** występują trzy typy urządzeń sieciowych:

- **IO-Controller** (np. sterownik PLC) – odpowiada za wymianę informacji i zarządza komunikacją z IO-Device.
- **IO-Device** (np. wyspa IO, serwonapęd) – wymienia dane z IO-Controller, zbiera dane z urządzenia i przesyła do IO-Controller'a, oraz steruje urządzeniem w oparciu o dane przesłane z IO-Controller'a
- **PROFINET IO-Supervisor** (np. programator, komputer PC ze środowiskiem TIA Portal) – urządzenie do parametryzacji i diagnostyki sieci Profinet.

Kanały komunikacyjne

Kanał komunikacji	Przeznaczenie
UDP	niedeterministyczny, służy do przesyłania danych dotyczących nawiązywania połączeń, inicjowania wymiany danych itp..
IO data	cykliczna wymiana danych
alarm	deterministyczny, wymiana danych w czasie rzeczywistym



Źródło: PROFInet. Technologie i aplikacje. Opis systemu. Standard dla zastosowań w automatyce.

Pliki konfiguracyjne GSD

W sieci **Profinet** model urządzenia jest opisywany w sposób podobny jak w sieci **Profibus**. Składa się on z slotów oraz grup kanałów wejść/wyjść. Podobnie do opisu wykorzystuje się tzw. Plik **GSD** (General Station Description). W przypadku sieci **Profinet** plik ten bazuje na formacie **XML**.

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/113652/profibus-gsd-files-simatic?dti=0&lc=en-PL>

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/23742537/profinet-gsd-files-gateway?dti=0&lc=en-WW>

Pliki GSD do urządzeń innych producentów

Polska Start Nowości Produkty Branże Wsparcie Dydaktyka O Festo

Produkty
Seminaria i szkolenia
Branże przemysłowe
Software
Pliki z opisem urządzenia
CANopen
DeviceNet
EtherCAT
Ethernet/IP
INTERBUS
IO-Link
POWERLINK
PROFIBUS-DP
PROFINET
Sercos III
Broshury
Dane audiowizualne

Support Portal

Proszę wybrać kategorię po lewej stronie lub użyć wyszukiwarki.

Wyszukiwanie
CPX Profibus
Znajdź Help

FESTO
DNC-125-100-PPV-A
163501 R408
max. 12 bar
Numer części Seria
Kod zamówieniowy

→ Kontakt
→ Zgodność produktu
→ Zasady i warunki użytkowania dokumentacji elektronicznej

Najpopularniejsze 3 Informacja produktowa [1] Dokumentacja techniczna [0] Certyfikaty [0] Oprogramowanie [39] Specjalistyczna wiedza [2]

Szkolenia [0]

Opis	Wersja	Pliki z opisem urządzenia [2]
PROFINET GSDML PROFINET GSDML CMMT-ST-PN	20.0.4.103 22.06.2021	→ Pliki z opisem urządzenia → Plik oraz wersja językowa
Version changes: PROFINET GSDML CMMT-ST-PN FW20.0.4		
PROFINET GSDML Generic Station Description files in XML (GSDML) and bitmaps for Festo valve terminals as MPA and VTSA.	10.06.2020	→ Pliki z opisem urządzenia → Plik oraz wersja językowa
PROFINET GSDML Supported systems: • PROFINET interface CPX-AP-I-PN-M12 (8086607)	05.02.2020	→ Pliki z opisem urządzenia → Plik oraz wersja językowa
PROFINET GSDML Supported systems: • automation system CPX-E /-EX1E (5237644) • controller CPX-F-CFC-C1-PN (4257741)	04.03.2018	→ Pliki z opisem urządzenia → Plik oraz wersja językowa
PROFINET GSDML GSDML-Files for EMCA-EC-....PN (FHPP)	1.2 16.08.2018	→ Pliki z opisem urządzenia → Plik oraz wersja językowa
Version changes:		
PROFINET GSDML GSDML-file for MSE	03.10.2018	→ Pliki z opisem urządzenia → Plik oraz wersja językowa

SEW EURODRIVE
Driving the world

CN English Login

Enter search term or type designation...

Products Solutions Services Industries Online Support Company

Online Support

Data & documents

CAD data Documentation Product data **Software**

Back to search

All products All software categories GSD Find

GSD

Download selection as a ZIP file Forward

	Designation	Size	Version
☐	GSD file for LT FP 11A for MOVITRAC® LTP-B	580 Bytes	
☐	GSD file for UCS26B	9 kB	2.0 - 15.05.2014
☐	GSD file for UCS50B	16 kB	2.00 - 15.05.2014
☐	GSD files for AFP11 for MOVIDYN	50 kB	1.31 - 24.03.2000
☐	GSD files for CFP21A for MOVIDRIVE® technology	15 kB	V1.01, 2021.02.26, Device-FW = V5.00 - V7.xx, MOVISUITE® V2.20.1
☐	GSD files for DFP11A for MOVIDRIVE A	64 kB	1.31 - 24.03.2000
☐	GSD files for DFP21A for MOVIDRIVE A, MOVIDRIVE compact MCH41	882 kB	3.0 - 10.12.2003

Przykładowy plik GSD

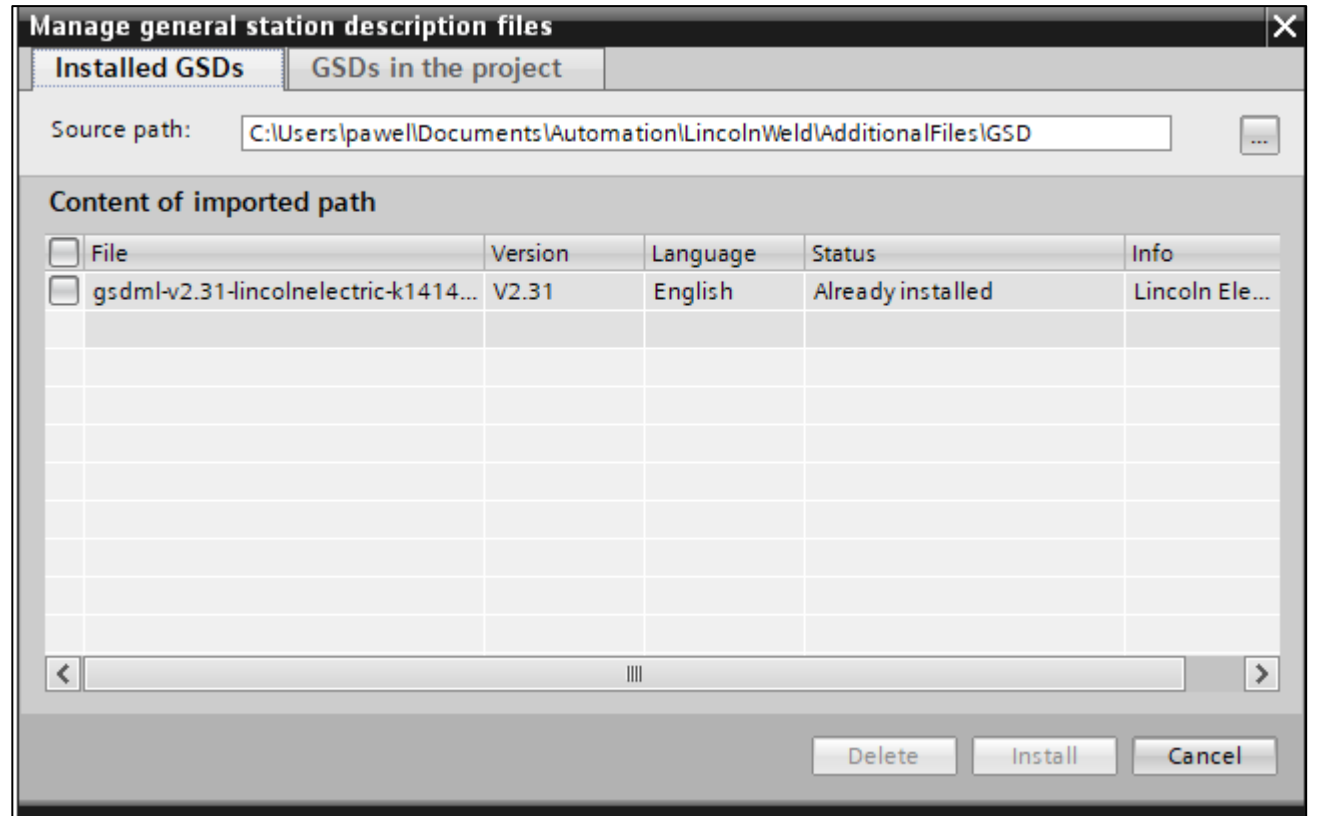
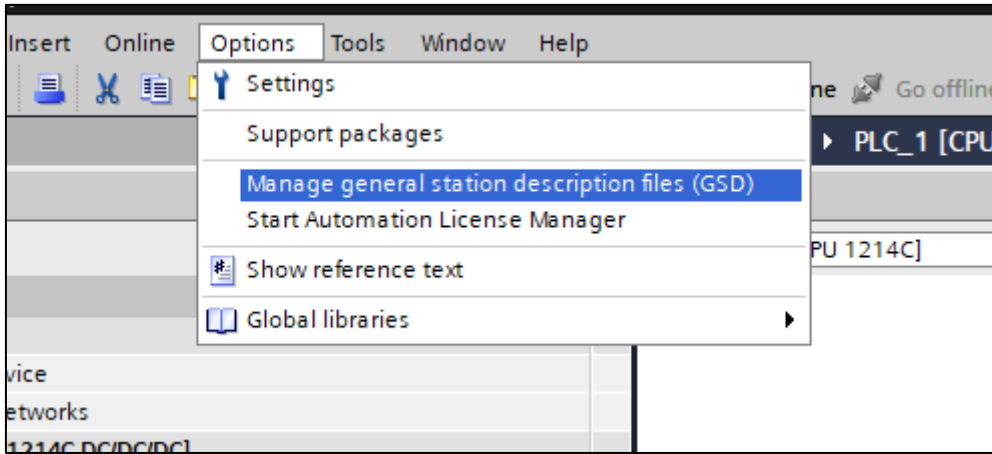
```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<ISO15745Profile xmlns="http://www.profibus.com/GSDML/2003/11/DeviceProfile" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
instance" xsi:schemaLocation="http://www.profibus.com/GSDML/2003/11/DeviceProfile ..\xsd\GSDML-DeviceProfile-V2.31.xsd">
  <ProfileHeader>
    <ProfileIdentification>PROFINET Device Profile</ProfileIdentification>
    <ProfileRevision>1.00</ProfileRevision>
    <ProfileName>Device Profile for PROFINET Devices</ProfileName>
    <ProfileSource>PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO)</ProfileSource>
    <ProfileClassID>Device</ProfileClassID>
    <ISO15745Reference>
      <ISO15745Part>4</ISO15745Part>
      <ISO15745Edition>1</ISO15745Edition>
      <ProfileTechnology>GSDML</ProfileTechnology>
    </ISO15745Reference>
  </ProfileHeader>
  <ProfileBody>
    <DeviceIdentity VendorID="0x02DD" DeviceID="0x0007">
      <InfoText TextId="T_ID_DEV_DESCRIPTION"/>
      <VendorName Value="The Lincoln Electric Company"/>
    </DeviceIdentity>
    <DeviceFunction>
      <Family MainFamily="General" ProductFamily="Lincoln Electric PROFINET 2-Port"/>
    </DeviceFunction>
    <ApplicationProcess>
```

...

Przykładowy plik GSD

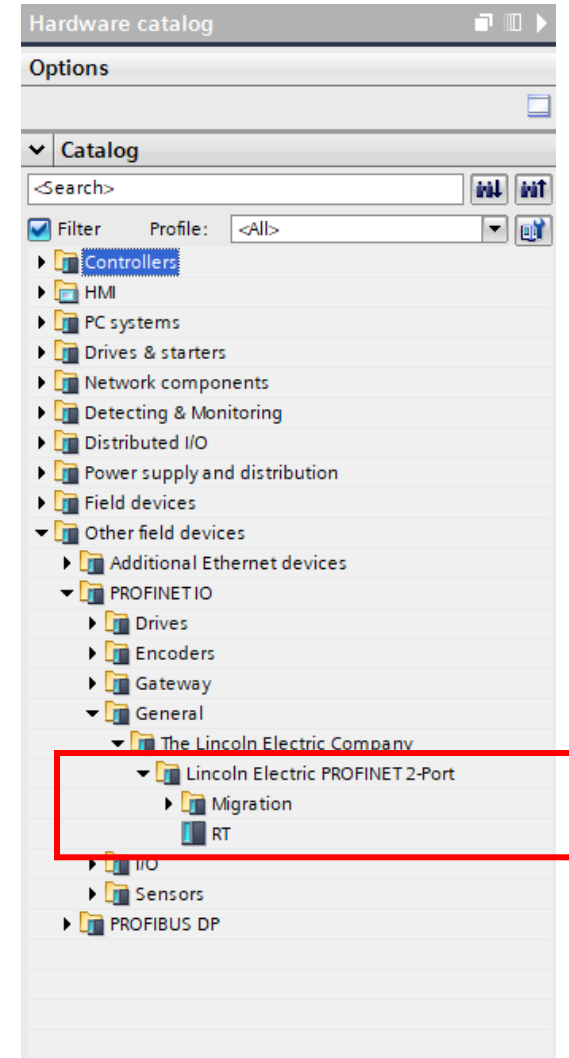
```
<!-- ===== -->
<!-- List of Device Access Points (DAP)
-->
<!-- ===== -->
      <DeviceAccessPointList>
        <DeviceAccessPointItem ID="DAP V1.0" PhysicalSlots="0..64" ModuleIdentNumber="0x00000001" MinDeviceInterval="64"
ImplementationType="NP30" DNS_CompatibleName="LINCOLN001" ExtendedAddressAssignmentSupported="true" FixedInSlots="0" ObjectUUID_LocalIndex="1" DeviceAccessSupported="true"
PNIO_Version="V1.0" CheckDeviceID_Allowed="false" NameOfStationNotTransferable="true">
          <ModuleInfo CategoryRef="CAT_REF_MIGRATION_DAP">
            <Name TextId="T_ID_DAP_V1"/>
            <InfoText TextId="T_ID_V1_DEV_DESCRIPTION"/>
            <VendorName Value="The Lincoln Electric Company"/>
            <OrderNumber Value="K14140-1"/>
            <HardwareRelease Value="V1"/>
            <SoftwareRelease Value="V1.0.0"/>
          </ModuleInfo>
          <IOConfigData MaxInputLength="324" MaxOutputLength="324"/>
          <UseableModules>
            ...
          </UseableModules>
        </DeviceAccessPointItem>
      </DeviceAccessPointList>
    </List of Device Access Points (DAP)>
  </GSD>
```

Instalacja pliku GSD

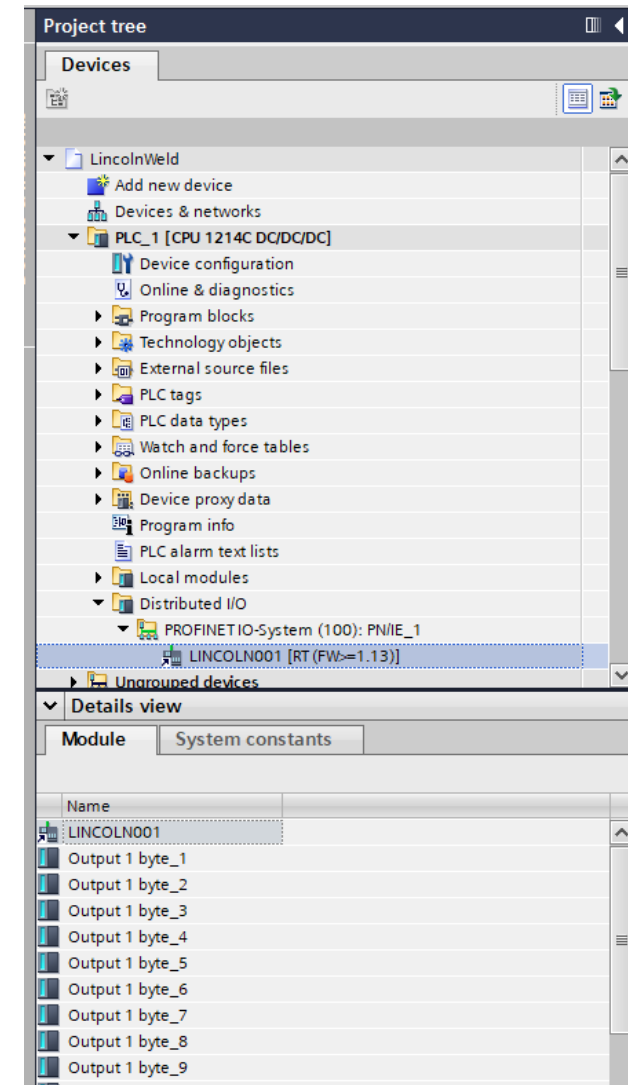
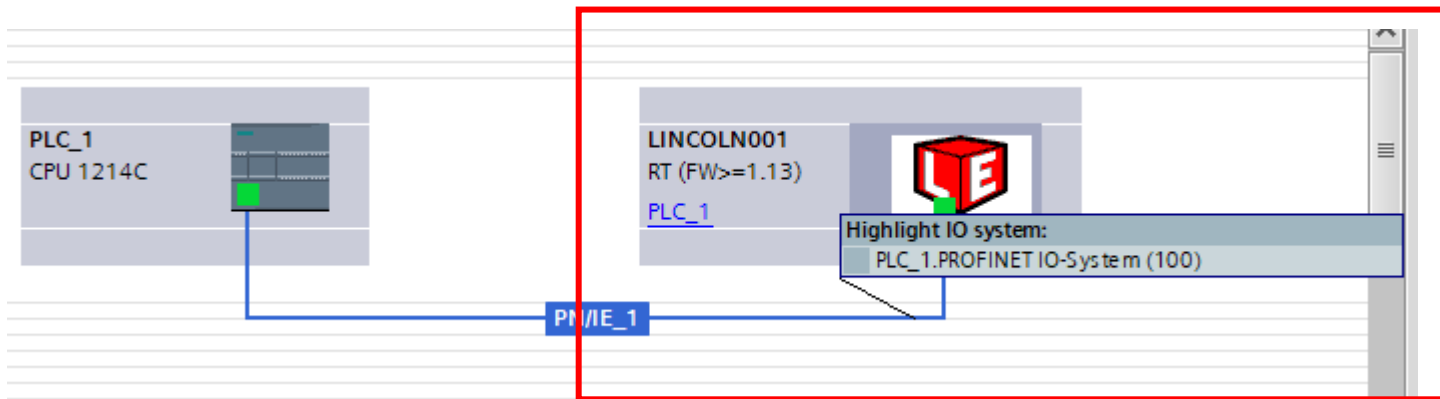


Dodanie nowego sprzętu do projektu

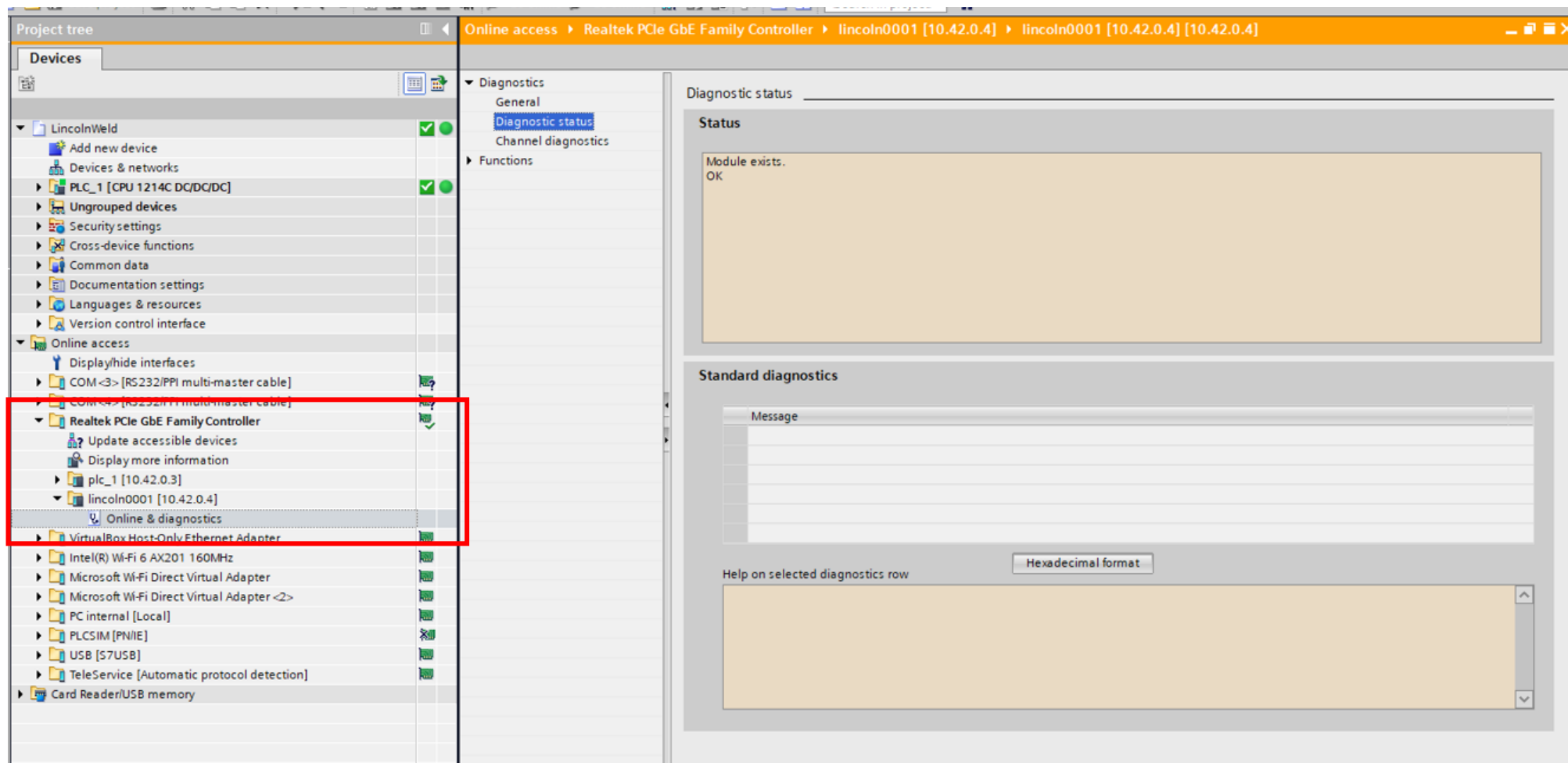
Po instalacji pliku **GSD** nowe urządzenie jest widoczne w katalogu sprzętu. Możemy go dodać do projektu przeciągając (*drag and drop*) ikonę urządzenia do obszaru *devices&networks*



Dodanie nowego sprzętu do projektu



Online access / Online & diagnostics



Diagnostyka i konfiguracja adresu IP oraz nazwy Profinet urządzenia

Online access ▶ Realtek PCIe GbE Family Controller ▶ lincoln0001 [10.42.0.4] ▶ lincoln0001 [10.42.0.4] [10.42.0.4]

▼ Diagnostics
General
Diagnostic status
Channel diagnostics
▼ Functions
Assign IP address
Assign PROFINET device na...
Reset to factory settings

Functions

Assign IP address

Assign IP address to the device

! Devices connected to an enterprise network or directly to the internet must be appropriately protected against unauthorized access, e.g. by use of firewalls and network segmentation. For more information about industrial security, please visit <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

MAC address: 00 - 30 - 11 - 17 - F2 - B9 Accessible devices

IP address: 10 . 42 . 0 . 4

Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0

☐ Use router

Router address: 10 . 42 . 0 . 4

Assign IP address

Assign PROFINET device name

Configured PROFINET device

PROFINET device name: lincoln0001

Device type: LGA-PN

Anybus Module LEDs - PROFINET

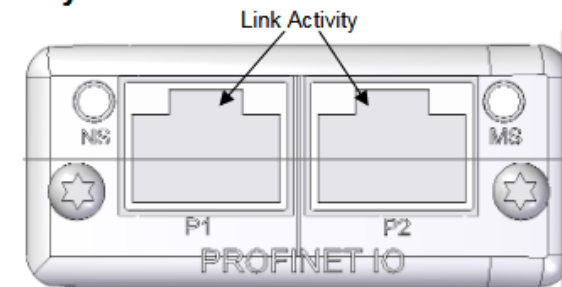


Figure 2

NS – Network Status	
State	Indication
Off	No Power/No connection with IO Controller
Green	Online. Connection with IO Controller Established, in Run State
Green, Flashing	Online. Connection with IO Controller Established, in Stop State

MS – Module Status	
State	Indication
Off	Not Initialized
Green	Operating in Normal Condition
Green (1 flash)	Diagnostic Event Present
Green (2 flashes)	Blink. Used by tools to Identify the node on network
Red	Exception Error
Red, (1 flash)	Configuration Error
Red, (2 flashes)	IP Address Error (Not Set)
Red, (3 flashes)	Station Name Error (Not Set)
Red, (4 flashes)	Internal Error.

Konfiguracja adresu IP oraz nazwy Profinet urządzenia

PROFINET Configuration

Item	Value
PROFINET Vendor ID	733 (0x2DD)
Device ID	7
Lincoln Electric Bester Order Number	K14140-1
GSD File	GSDML-V2.31-LincolnElectric-K14140-1-20141202.xml
Default Device Name	lincoln0001

The screenshot shows the 'Properties' window for a device named 'LINCOLN001 [RT (FW>=1.13)]'. The 'General' tab is active, and the 'Ethernet addresses' sub-tab is selected in the left-hand navigation pane. The main configuration area is divided into two sections: 'Set IP address in the project' and 'PROFINET'. In the 'Set IP address in the project' section, the 'IP address' is set to '10 . 42 . 0 . 4', the 'Subnet mask' is '255 . 255 . 255 . 0', and the 'Synchronize router settings with IO controller' checkbox is checked. The 'Use router' checkbox is unchecked, and the 'Router address' is '0 . 0 . 0 . 0'. The 'IP address is set directly at the device' radio button is selected. In the 'PROFINET' section, the 'Generate PROFINET device name automatically' checkbox is unchecked. The 'PROFINET device name' is 'lincoln0001', the 'Converted name' is 'lincoln0001', and the 'Device number' is '7'.

Wymiana danych z urządzeniem Profinet

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
▼ LINCOLN001	0	0			RT (FW>=1.13)	K14140-1
▶ Interface	0	0 X1			LINCOLN001	
Output 1 byte_1	0	1		64	Output 1 byte	
Output 1 byte_2	0	2		65	Output 1 byte	
Output 1 byte_3	0	3		66	Output 1 byte	
Output 1 byte_4	0	4		67	Output 1 byte	
Output 1 byte_5	0	5		68	Output 1 byte	
Output 1 byte_6	0	6		69	Output 1 byte	
Output 1 byte_7	0	7		70	Output 1 byte	
Output 1 byte_8	0	8		71	Output 1 byte	
Output 1 byte_9	0	9		72	Output 1 byte	
Output 1 byte_10	0	10		73	Output 1 byte	
Output 1 byte_11	0	11		74	Output 1 byte	
Output 1 byte_12	0	12		75	Output 1 byte	
Input 1 byte_1	0	13	68		Input 1 byte	
Input 1 byte_2	0	14	69		Input 1 byte	
Input 1 byte_3	0	15	70		Input 1 byte	
Input 1 byte_4	0	16	71		Input 1 byte	
Input 1 byte_5	0	17	72		Input 1 byte	
Input 1 byte_6	0	18	73		Input 1 byte	
Input 1 byte_7	0	19	74		Input 1 byte	
Input 1 byte_8	0	20	75		Input 1 byte	
Input 1 byte_9	0	21	76		Input 1 byte	

I/O from Master to Welder

I/O Format while in Job Mode

Cyclic I/O To Welder From Master

Byte	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0					Control Bit 1	Control Bit 0		Trigger
1	PM Flt Reset	Weld Disable		Touch Sense		CI Rev	CI Fwd	Gas Purge
2	Job Number (low byte)							
3	Job Number (high byte)							
4								
5								
6								
7								
8	Production Monitoring Profile Number (1 to 200)							
9								
10								
11								

Format while using I/O Parameter Inputs

Cyclic I/O To Welder From Master

Byte	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0					Control Bit 1	Control Bit 0		Trigger
1	PM Fit Reset	Weld Disable		Touch Sense		CI Reverse	CI Forward	Gas Purge
2	Job Number (low byte) 1 to 1000							
3	Job Number (high byte)							
4	WorkPoint, Low Byte 0 to 32767 (Low Limit to High Limit)							
5	WorkPoint, High Byte							
6	Trim, Low Byte 0 to 32767 (Low Limit to High Limit)							
7	Trim, High Byte							
8	Production Monitoring Profile Number (1 to 200)							
9								
10	Non-Synergic Welding Speed, Low Byte (0 – 3048 cm/min or 0 – 1200 IPM)							
11	Non-Synergic Welding Speed, High Byte							

Wymiana danych z urządzeniem Profinet

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
▼ LINCOLN001	0	0			RT (FW>=1.13)	K14140-1
► Interface	0	0 X1			LINCOLN001	
Output 1 byte_1	0	1		64	Output 1 byte	
Output 1 byte_2	0	2		65	Output 1 byte	
Output 1 byte_3	0	3		66	Output 1 byte	
Output 1 byte_4	0	4		67	Output 1 byte	
Output 1 byte_5	0	5		68	Output 1 byte	
Output 1 byte_6	0	6		69	Output 1 byte	
Output 1 byte_7	0	7		70	Output 1 byte	
Output 1 byte_8	0	8		71	Output 1 byte	
Output 1 byte_9	0	9		72	Output 1 byte	
Output 1 byte_10	0	10		73	Output 1 byte	
Output 1 byte_11	0	11		74	Output 1 byte	
Output 1 byte_12	0	12		75	Output 1 byte	
Input 1 byte_1	0	13	68		Input 1 byte	
Input 1 byte_2	0	14	69		Input 1 byte	
Input 1 byte_3	0	15	70		Input 1 byte	
Input 1 byte_4	0	16	71		Input 1 byte	
Input 1 byte_5	0	17	72		Input 1 byte	
Input 1 byte_6	0	18	73		Input 1 byte	
Input 1 byte_7	0	19	74		Input 1 byte	
Input 1 byte_8	0	20	75		Input 1 byte	
Input 1 byte_9	0	21	76		Input 1 byte	

I/O from Welder to Master

Cyclic I/O From Welder to Master								
Byte	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
0	Misc Module Fault	Wire Stick	WC Fault	Water Fault	WD Fault	Gas Fault	Touch Sense	Arc Detect
1			Anybus Fault	PM Limit	PM Fault	Weld Complete	Limit Error	
2					Weld Sequencer Current State			
3								
4	Voltage Feedback, Low Byte (In Volts with 1 implied decimal places)							
5	Voltage Feedback, High Byte							
6	Current Feedback, Low Byte (In Amps with 1 implied decimal places)							
7	Current Feedback, High Byte							
8	Wire Drive Motor Current, Low Byte (Signed value In Amps with 2 implied decimal places)							
9	Wire Drive Motor Current, High Byte							
10	Wire Feed Speed Feedback, Low Byte							
11	Wire Feed Speed Feedback, High Byte							

Wyspa I/O Profinet – ET200S



► Industry Online Support Peru ► español ► Contact ► Help ► Support Request

► Home ► Product Support

Entry type: **Download** Entry ID: **19699080**, Entry date: **10/29/2019**

★★★★☆ (13)
> Rate

PROFINET GSD files : ET 200S

Entry Associated product(s)

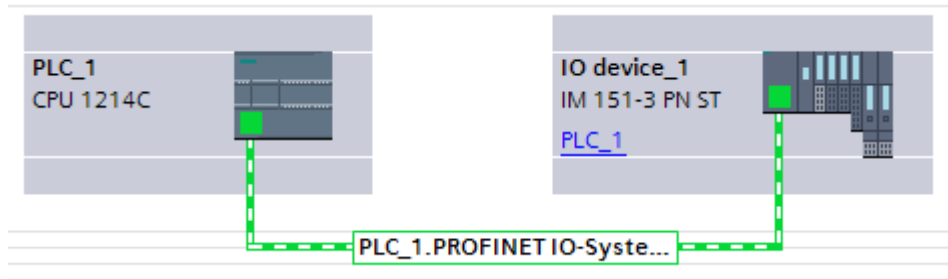
PROFINET GSD files : ET 200S

DESCRIPTION:

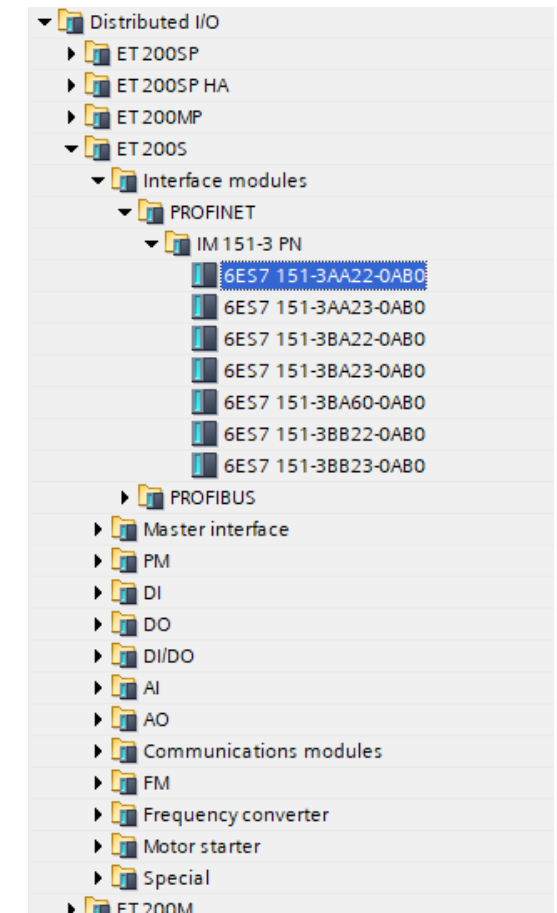
Station type: **IM151-3 PN**
Order no.: 6ES7 151-3*****-0AB0
Version: 20191007
📎 ⚙️ im151-3.zip (227,8 KB)



Wyspa I/O Profinet – ET200S



Device overview							
	Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Article no.
	IO device_1	0	0			IM 151-3 PN ST	6ES7 151-3AA22-0AB0
	PROFINET interface	0	0 X1			PROFINET interface	
	PM-E 24VDC_1	0	1			PM-E 24VDC	6ES7 138-4CA01-0AA0
	2DI x 24VDC ST_1	0	2	2.0...2.1		2DI x 24VDC ST	6ES7 131-4BB01-0AA0
	4DI x 24VDC ST_1	0	3	3.0...3.3		4DI x 24VDC ST	6ES7 131-4BD01-0AA0
	2DO x 24VDC / 0.5A ST_1	0	4		2.0...2.1	2DO x 24VDC / 0.5...	6ES7 132-4BB01-0AA0
		0	5				
		0	6				
		0	7				



Czujnik odległości Keyence GT2/ DP-PN1

Project1 > PLC_1 [CPU 1211C DC/DC/DC] > Distributed I/O > PROFINET IO-System (100): PN/IE_1 > dl-pn1

dl-pn1

Device overview

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
dl-pn1	0	0			DL-PN1
Interface	0	0 X1			
DL-PN1_1	0	1	1...16	1	DL-PN1
GT2-***_1	0	2	17...23	2	GT2-***
	0	3			
	0	4			
	0	5			
	0	6			

Totally Integrated Automation PORTAL

Hardware catalog

Options

Catalog

Filter

- DL-PN1
- DL-PN1
- Slave Modules
 - GT2-***
 - GT-7*
 - IG-1***
 - IB-1***
 - IL-1***
 - SK-1***
 - Generic Module

Install general station description file

Source path: C:\Users\ASE\Desktop\GSDMLfile

Content of imported path

File	Version	Language	Status	Info
GSDML-V2.3-Keyence-DL-PN1-201...	V2.3	English	Already installed	Profinet Co...

Install Cancel



PROFINET®

Totally Integrated Automation PORTAL

Hardware catalog

Options

Catalog

Filter

- PLC
- HMI
- PC systems
- Drives & starters
- Network components
- Detecting & Monitoring
- Distributed I/O
- Field devices
 - Other field devices
 - PROFINET IO
 - Drives
 - Gateway
 - Ident Systems
 - Sensors
 - Siemens AG
 - KEYENCE CORPORATION.
 - Keyence Profinet Compatible Networ...
 - DL-PN1

Skanner sieci Profinet dla Windows

The screenshot displays the PRONETA Siemens software interface. The top menu bar includes 'Network Analysis', 'IO Test', and 'Settings'. Below it, a toolbar contains icons for 'Online', 'Offline', 'Comparison', and 'Configuration'. The main area is divided into two panes. The left pane, titled 'Graphical View - Online', shows a network topology diagram with a central 'plc_1' device connected to three other devices: 'mf-device-newsp', 'et200sp-proneta', and 'mf-coupler-01'. The right pane, titled 'Device Details: plc_1', displays various attributes for the selected device, including Name, Device Type, IP Address, Subnet Mask, Device ID, MAC Address, Role, Gateway, Vendor ID, Vendor Name, and Status. Below the graphical view is a 'Device Table - Online' which lists all discovered devices in a table format.

#	Name	Device Type	IP Address	Subnet Mask	MAC Address	Role	Order Number	Firmware Version	Hardware
1	mf-device-newsp	ET200SP	192.168.0.20	255.255.255.0	ec:1c:5d:00:42:01	Device	6ES7 155-6AU01-0CN0	V4.2.4	3
2	et200sp-proneta	ET200SP	192.168.0.69	255.255.255.0	ac:64:17:d9:c6:db	Device	6ES7 155-6AU30-0CN0	V4.2.1	3
3	mf-coupler-01	PNMF_IOC	192.168.0.56	255.255.255.0	ac:64:17:d6:46:c2	Device	6ES7 158-3MU10-0XA0	V5.0.1	2
4	plc_1	S7-1500	192.168.0.7	255.255.255.0	ac:64:17:50:f9:52	Controller	6ES7 512-1DK01-0A80	V2.6.0	5

1. Pasek nawigacyjny
2. Pasek trybu
3. Pasek funkcyjny
4. Graficzne przedstawienie topologii sieci
5. Tabela urządzeń
6. Tabela szczegółów urządzeń

Źródło: PRONETA Basic User Manual