

Instrukcja obsługi

RMx621 / FML621

Moduł PROFINET ("Konwerter PROFINET") od V3.03.01
Podłączenie liczników RMx621 / FML621 do sieci
PROFINET przez interfejs szeregowy RS485 z
wykorzystaniem modułu zewnętrznego (HMS AnyBus
Communicator dla PROFINET)



Spis treści

1	Informacje ogólne	4
1.1	Uszkodzenie podczas transportu	4
1.2	Zakres dostawy	4
1.3	Symbole bezpieczeństwa	4
1.4	Symbole oznaczające rodzaj informacji	4
1.5	Symbole na rysunkach	5
1.6	Lista skrótów/definicje terminów	5
2	Montaż	6
2.1	Opis funkcji	6
2.2	Wymagania	7
2.3	Podłączenia i elementy obsługi	7
2.4	Montaż na szynie DIN	8
2.5	Schemat podłączeń i zacisków	8
2.6	Przyporządkowanie styków PROFINET	9
3	Uruchomienie	10
3.1	Konfiguracja liczników RMx621 / FML621	10
3.2	Konfiguracja konwertera PROFINET	11
3.3	Konwencja dotycząca nadawania nazw urządzeniom	16
3.4	Kontrolki statusu	16
4	Dane procesowe	18
4.1	Informacje ogólne	18
4.2	Struktura ładunku danych	18
5	Integracja z siecią PROFINET	19
5.1	Punkt dostępu DAP (Device Access Point)	19
5.2	Moduły	19
5.3	Mapowanie danych procesowych	20
6	Konfigurowanie konwertera PROFINET za pomocą narzędzia TIA Portal 15.1	23
6.1	Import pliku GSDML	23
6.2	Integracja konwertera PROFINET	25
6.3	Nadawanie nazw urządzeniom i konfiguracja adresu IP	25
6.4	Konfiguracja modułu wejściowego	29
6.5	Pobieranie konfiguracji do kontrolera PROFINET	29
7	Dane techniczne	32

1 Informacje ogólne

1.1 Uszkodzenie podczas transportu





Niezwłocznie powiadomić firmę przewozową i dostawcę.

1.2 Zakres dostawy









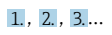

- Niniejsza instrukcja obsługi
- Moduł PROFINET HMS AnyBus Communicator dla urządzeń PROFINET
- Szeregowy przewód podłączeniowy do licznika RMx621 / FML621
- Płyta CD-ROM zawierająca plik sterownika GSDML i bitmapy



W przypadku gdy dostawa jest niekompletna, należy niezwłocznie powiadomić dostawcę!

1.3 Symbole bezpieczeństwa




Symbol	Funkcja
 NEBEZPIECZEŃSTWO!	NEBEZPIECZEŃSTWO! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 OSTRZEŻENIE	OSTRZEŻENIE! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.
 PRZESTROGA	PRZESTROGA! Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.
 NOTYFIKACJA	NOTYFIKACJA! Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.4 Symbole oznaczające rodzaj informacji

Ikona	Znaczenie
	Dopuszczalne Dopuszczalne procedury, procesy lub czynności.
	Zalecane Zalecane procedury, procesy lub czynności.
	Zabronione Zabronione procedury, procesy lub czynności.
	Wskazówka Oznacza dodatkowe informacje.
	Odsyłacz do dokumentacji.
	Odsyłacz do strony.
	Odsyłacz do rysunku.
	Uwaga lub krok procedury.
	Kolejne kroki procedury.
	Wynik kroku procedury.

Ikona	Znaczenie
	Pomoc w razie problemu.
	Kontrola wzrokowa.

1.5 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
1, 2, 3,...	Numery pozycji		Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki	A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem		Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)

1.6 Lista skrótów/definicje terminów

Konwerter PROFINET

W poniższym tekście termin "konwerter PROFINET" oznacza zewnętrzny moduł HMS AnyBus Communicator dla PROFINET.

Kontroler PROFINET

Wszystkie urządzenia, takie jak sterowniki PLC i karty rozszerzeń do komputera PC ze złączem wtykowym, które pracują jako stacje PROFINET Master, określane są jako kontrolery PROFINET.

2 Montaż

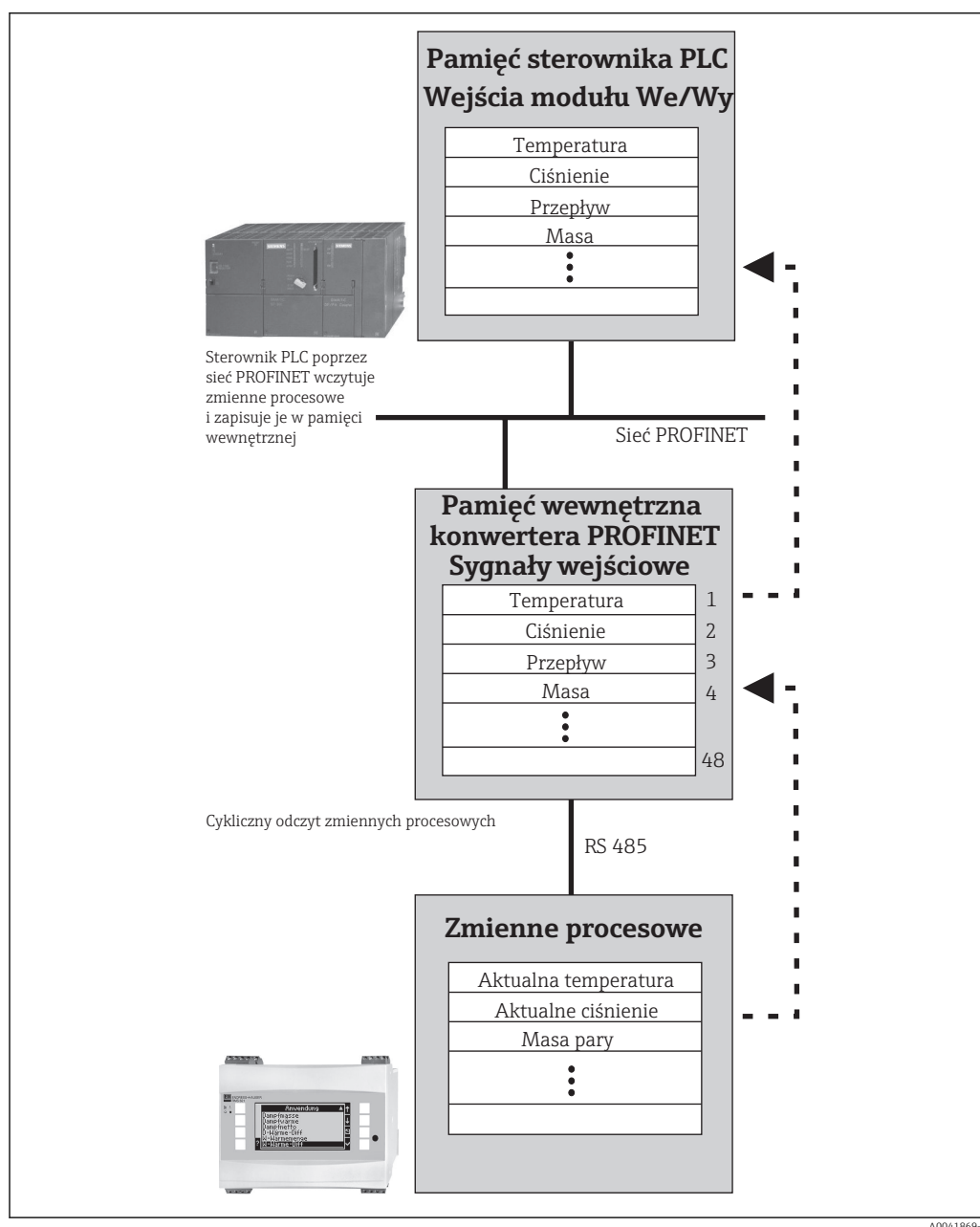
2.1 Opis funkcji

Połączenie z siecią PROFINET realizowane jest za pomocą zewnętrznego konwertera PROFINET. Moduł ten jest podłączony do interfejsu RS485 (RxTx1) licznika RMx621 / FML621.

Po stronie licznika RMx621 / FML621 konwerter PROFINET pełni rolę urządzenia master, które co sekundę odczytuje zmienne procesowe, zapisując je do wewnętrznego bufora pamięci.

Po stronie sieci PROFINET konwerter PROFINET pełni funkcję urządzenia PROFINET i na żądanie (cykliczna wymiana danych) udostępnia zapisane w buforze pamięci zmienne procesowe.

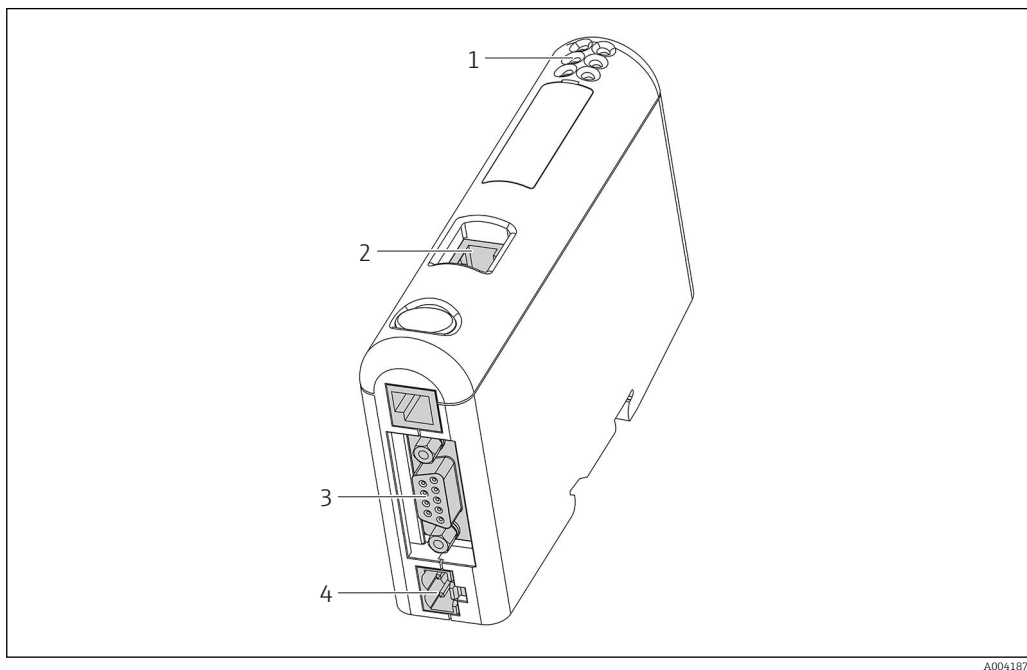
Architekturę systemu pokazano na poniższym rysunku.



2.2 Wymagania

Opcja PROFINET jest dostępna w licznikach RMx621 z zainstalowaną wersją oprogramowania V 3.09.00 i wyższą a w przeliczniku FML621 z zainstalowaną wersją oprogramowania V1.03.00 i wyższą.

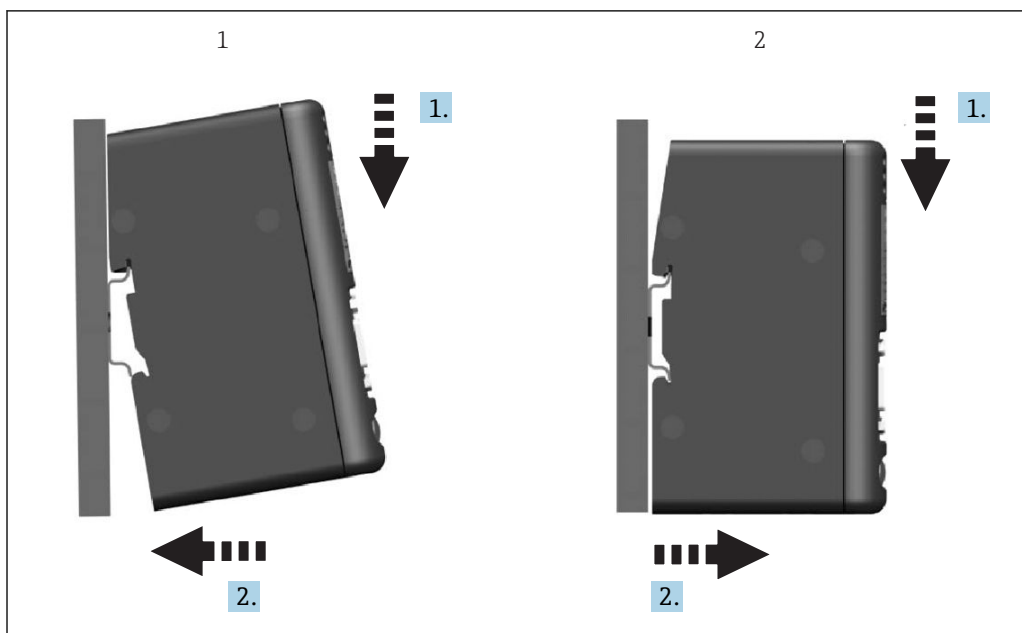
2.3 Podłączenia i elementy obsługi



A0041870

- 1 Kontrolki LED statusu
- 2 Przyłącze sieci obiektywnej
- 3 Przyłącze do podłączenia liczników RMx621, FML621
- 4 Przyłącze zasilania

2.4 Montaż na szynie DIN

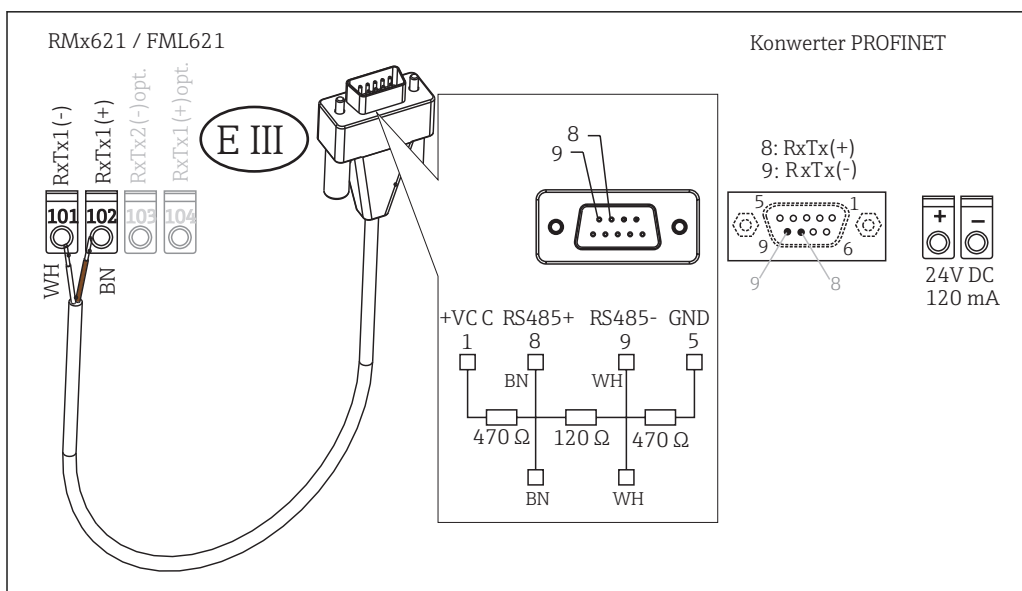


A0041613

- 1 Montaż
2 Demontaż

2.5 Schemat połączeń i zacisków

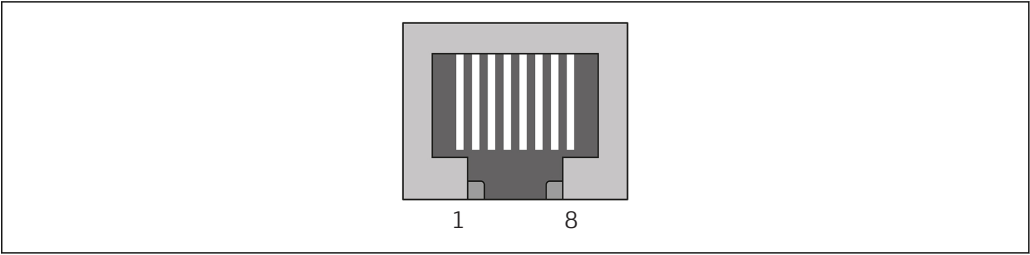
Podłączenie licznika RMx621 / FML621 do konwertera PROFINET.



A0041911-PL

i Kolory żył dotyczą przewodów znajdujących się w dostawie.

2.6 Przyporządkowanie styków PROFINET



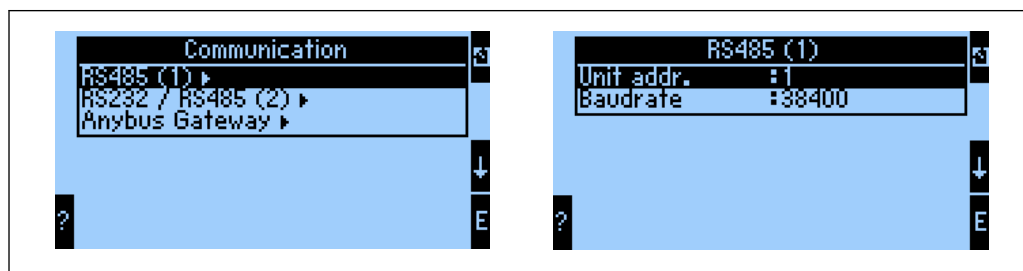
A0041871

Nr styku	Sygnał	Funkcja
Obudowa	Ekran	Uziemienie funkcjonalne
1	TD+	Tx (+)
2	TD-	Tx (-)
3	RD+	Rx (+)
4	Termination	Terminacja
5	Termination	Terminacja
6	RD-	Rx (-)
7	Termination	Terminacja
8	Termination	Terminacja

3 Uruchomienie

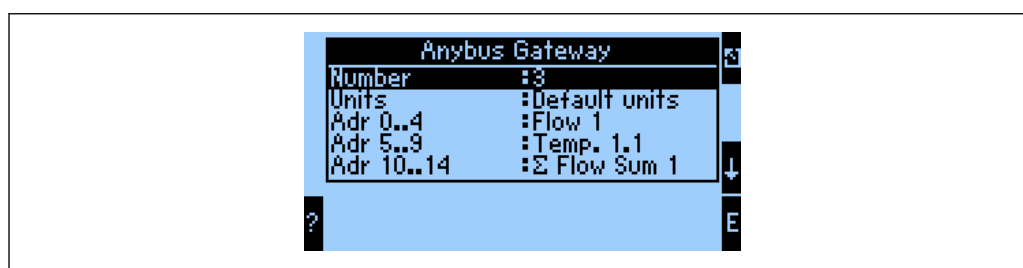
3.1 Konfiguracja liczników RMx621 / FML621

W menu głównym **Communication [Komunikacja]** → **RS485(1)** licznika RMx621 / FML621 należy skonfigurować parametry interfejsu RS485(1) w następujący sposób: ustawić **Unit address [Adr.urząd.]** na 1, a **Baud rate [Pr.transm.]** na 38400.



A0041882

Liczbę przesyłanych zmiennych procesowych należy określić w menu głównym **Communication [Komunikacja]** → **Anybus Gateway [Bramka Anybus]** → **Number [Ilość]**. Maksymalna liczba zmiennych procesowych wynosi 48. Następnie do każdego adresu należy wybrać z listy i przyporządkować żadaną zmienną procesową.

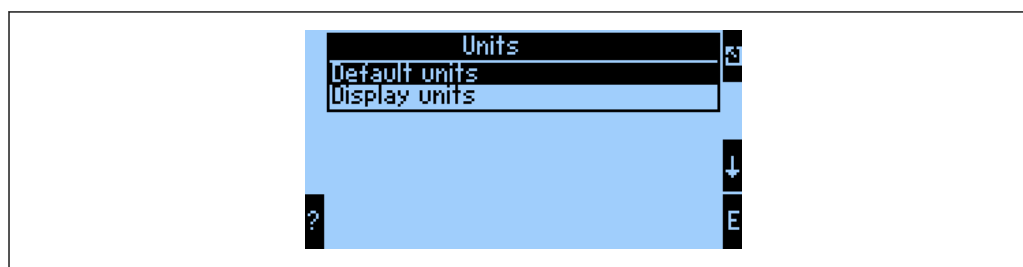


A0041883

Aby ułatwić dalsze przetwarzanie zmiennych procesowych, listę adresów można również wydrukować za pomocą oprogramowania obsługowego ReadWin® 2000.

i Podczas definiowania zmiennych procesowych odczytywanych za pomocą PROFINET należy pamiętać, że ta sama zmienna procesowa może być przypisana do więcej niż jednego adresu.

Liczbę przesyłanych jednostek zmiennych procesowych należy określić w menu głównym **Communication [Komunikacja]** → **Anybus Gateway [Bramka Anybus]** → **Number [Ilość]**.



A0041884

Wybrać opcję **Display units [Wyswietlane jednostki]**, aby transmisja wartości mierzonych odbywała się w tych samych jednostkach, co jednostki wskazań.

Wybrać opcję **Default units [Domyślne jednostki]**, aby używać następujących domyślnych jednostek przesyłanych danych:

Przepływ objętościowy	l/s
Temperatura	°C
Ciśnienie	bar
Ciepło	kJ
Strumień ciepła (moc)	kW (kJ/s)
Strumień masy	kg/s
Objętość normalizowana	(N)l/s
Suma objętości	l
Suma masy	kg
Suma objętości normalizowanej	(N)l
Gęstość	kg/m ³
Entalpia	kJ/kg

3.2 Konfiguracja konwertera PROFINET

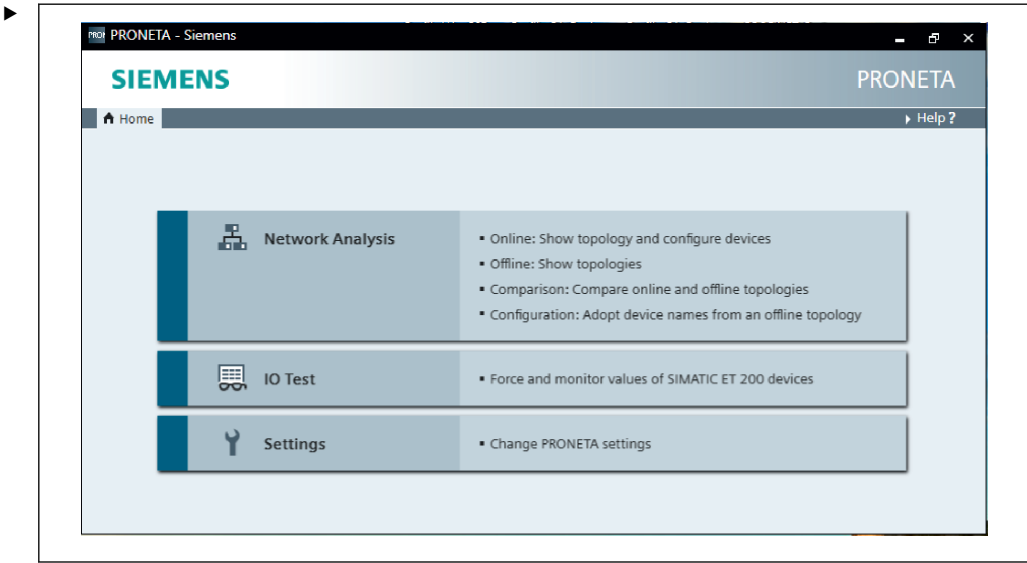
Konwerter PROFINET jest konfigurowany fabrycznie do komunikacji z licznikami RMx 621 / FML 621. Oprócz nazwy urządzenia i adresu IP żadne inne ustawienia nie są konieczne.



Ponieważ konwerter PROFINET jest konfigurowany fabrycznie, wymienić go można wyłącznie na konwerter PROFINET zakupiony w firmie Endress+Hauser. W związku z tym, nie można wymienić go na konwerter PROFINET zakupiony w firmie HMS.

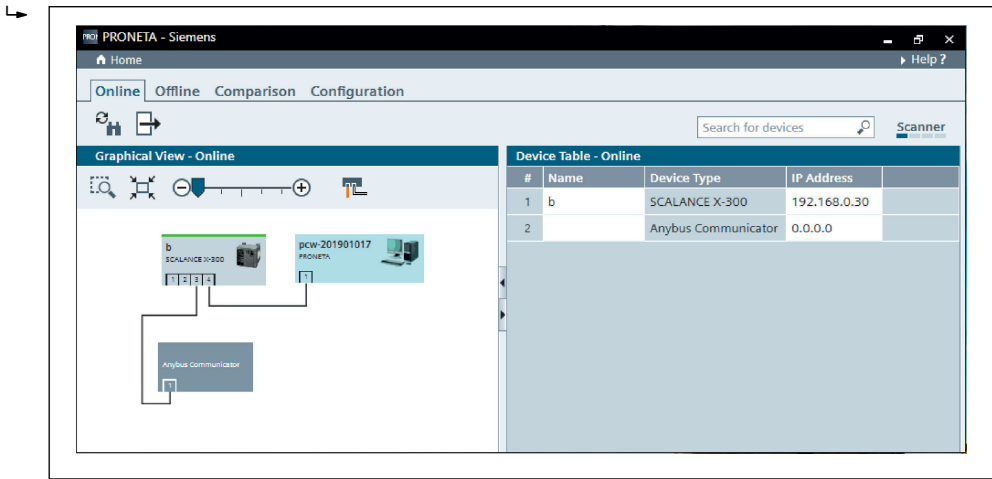
Do konfiguracji nazwy urządzenia i adresu IP służy protokół DCP (Discovery and Basic Configuration protocol). Do ustawienia można użyć narzędzia konfiguracyjnego obsługującego protokół DCP (np. PRONETA).

Poniższy przykład pokazuje konfigurację nazwy urządzenia i statycznego adresu IP z wykorzystaniem narzędzia PRONETA firmy SIEMENS. Przyjęto założenie, że karta sieciowa umożliwiająca dostęp do sieci PROFINET jest już wybrana.




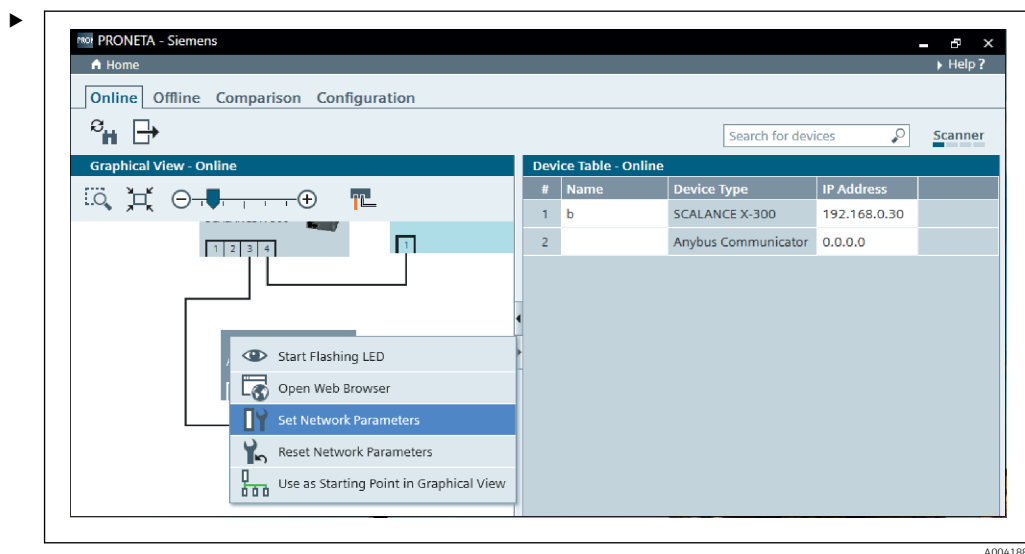
A0041885

Aby wyświetlić wszystkie dostępne urządzenia, należy kliknąć przycisk **Network analysis [Analiza sieci]**.



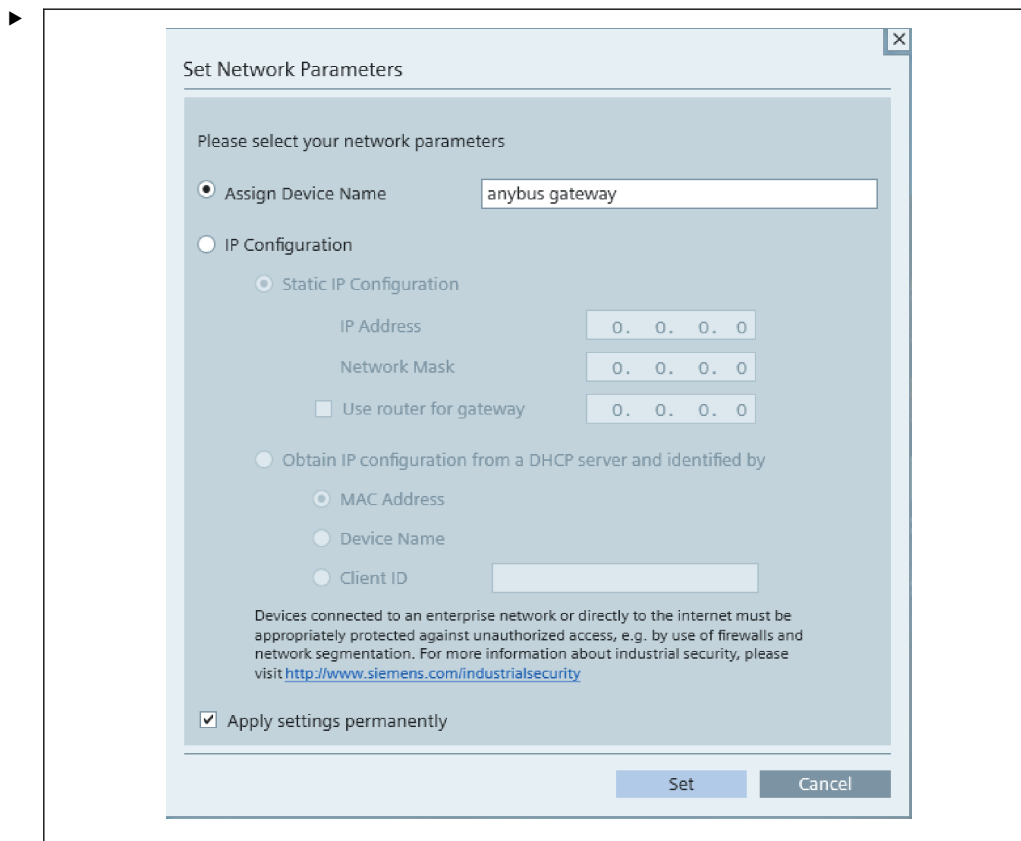
A0041886

 Fabrycznie nowy konwerter PROFINET nie ma skonfigurowanej nazwy urządzenia ani adresu IP (0.0.0.0).



W widoku sieci kliknąć prawym przyciskiem ikonę konwertera PROFINET i wybrać opcję **Set network parameters [Ustaw parametry sieci]**.

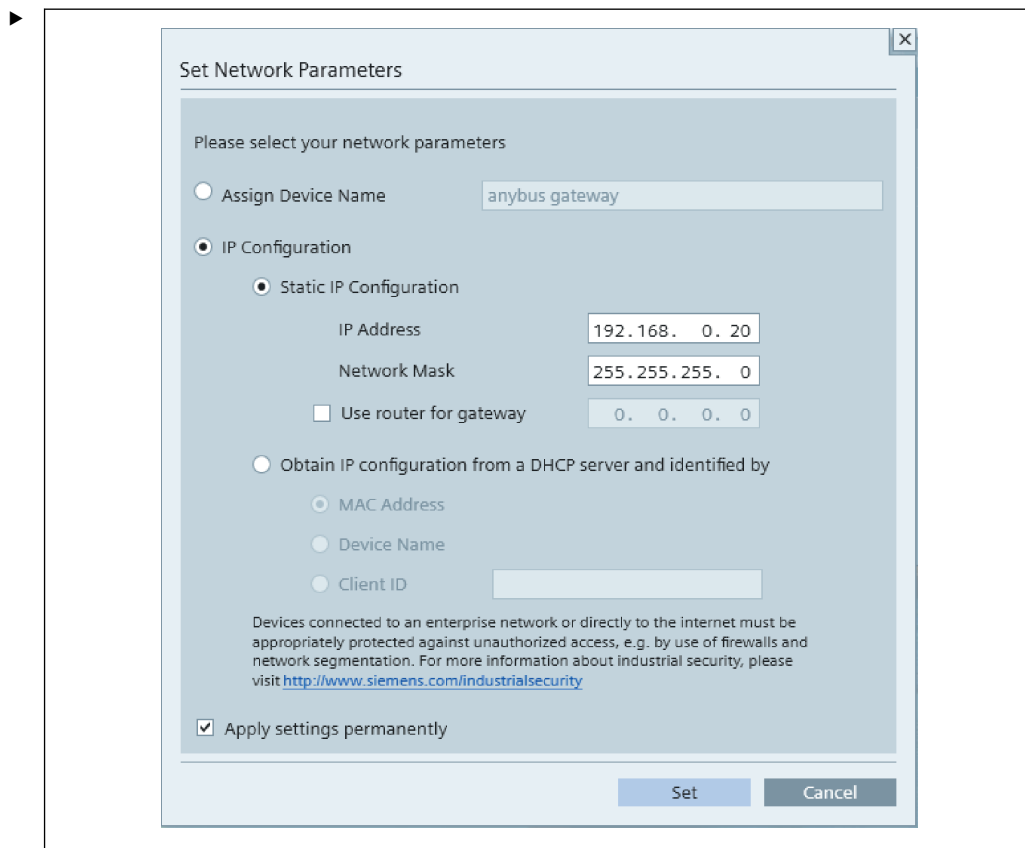
- i** W przypadku gdy w sieci jest kilka konwerterów PROFINET, w celu określenia właściwego urządzenia można użyć funkcji **Start flashing LED [Uruchom pulsowanie kontrolki LED]**. Po aktywacji tej funkcji kontrolka LED statusu modułu (→ 16) zaczyna pulsować aż do wyłączenia pulsowania za pomocą funkcji **Stop flashing LED [Zatrzymaj pulsowanie kontrolki LED]**.



A0041888

W oknie dialogowym wybrać opcję **Assign device name [Podaj nazwę urządzenia]** i wprowadzić nazwę urządzenia obok w polu tekstowym. Należy przy tym przestrzegać zasad nadawania nazw urządzeniom (→ 16). Kliknięcie przycisku **Set [Ustaw]** spowoduje przesłanie nazwy urządzenia do konwertera PROFINET i zamknięcie okna dialogowego.

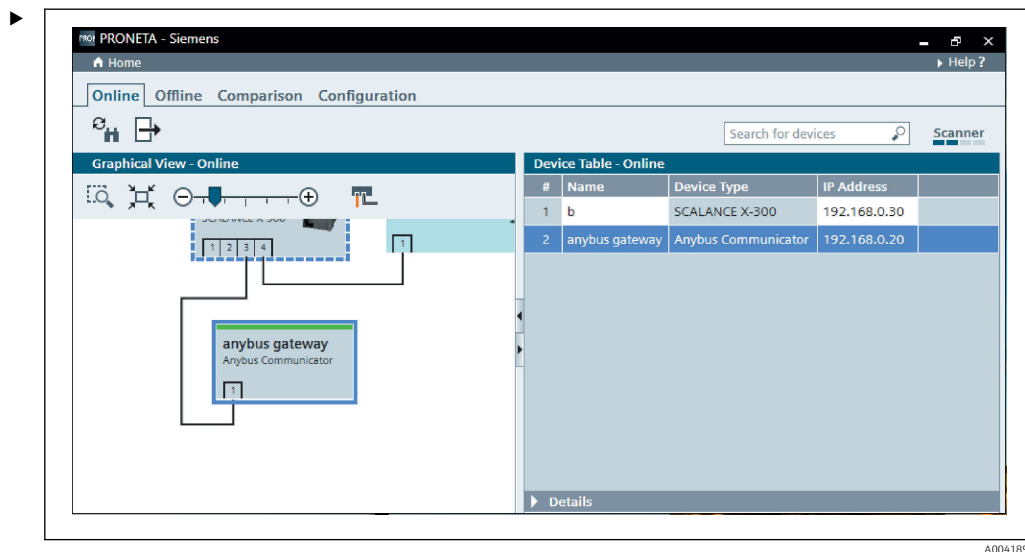
- i** Aby na stałe zapisać nazwę urządzenia w konwerterze PROFINET, należy zaznaczyć pole wyboru **Apply settings permanently [Zastosuj ustawienia na stałe]**. Brak zaznaczenia w polu wyboru spowoduje, że nazwa urządzenia zostaje nadana tymczasowo i po restarcie konwertera PROFINET jest zastępowana przez ostatnią zapisaną nazwę urządzenia.



A0041889

Jak opisano wyżej, kliknąć prawym przyciskiem ikonę konwertera PROFINET i wybrać opcję **Set network parameters [Ustaw parametry sieci]**. W otwartym oknie dialogowym wybrać opcję **IP configuration [Konfiguracja IP]** i wprowadzić poprawne ustawienia protokołu IP. Kliknięcie przycisku **Set [Ustaw]** spowoduje przesłanie nazwy urządzenia do konwertera PROFINET i zamknięcie okna dialogowego.

i Aby na stałe zapisać ustawienia protokołu IP w konwerterze PROFINET, należy zaznaczyć pole wyboru **Apply settings permanently [Zastosuj ustawienia na stałe]**. Brak zaznaczenia w polu wyboru spowoduje, że nazwa urządzenia zostaje nadana tymczasowo i po restarcie konwertera PROFINET jest zastępowana przez ostatnią zapisaną nazwę urządzenia.



A0041890

Zarówno nazwa urządzenia, jak i ustawienia protokołu IP są zastosowane i zapisane w konwerterze PROFINET.

3.3 Konwencja dotycząca nadawania nazw urządzeniom

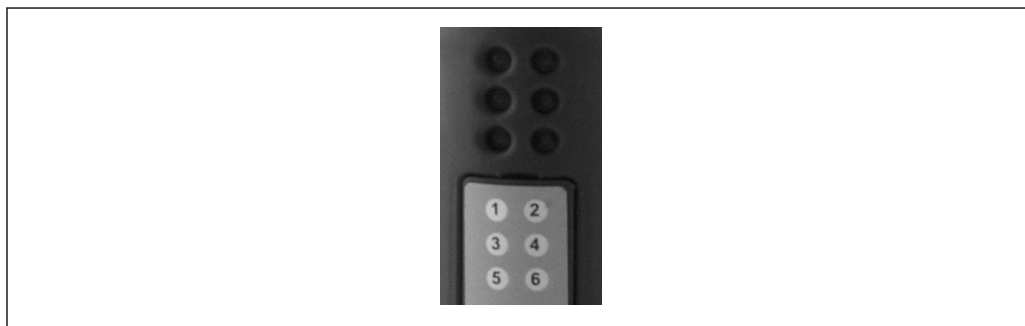
- Nazwa składa się z jednego lub więcej elementów oddzielonych kropką [.]
- Nazwa może składać się z maksymalnie 240 znaków (małe litery, cyfry, myślnik lub kropka).
- Element nazwy urządzenia, tj. ciąg znaków pomiędzy dwiema kropkami, może składać się maksymalnie z 63 znaków.
- Element nazwy może zawierać znaki [a-z, 0-9, -].
- Nazwa urządzenia nie może zaczynać się od znaku "-".
- Nazwa urządzenia nie może zaczynać się od cyfr.
- Nazwa urządzenia nie może mieć formatu n.n.n.n (n = 0...999)
- Nazwa urządzenia nie może zaczynać się od ciągu znaków "port-xyz" lub "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0...9).

Przykładowe nazwy urządzeń:

- coupler-1.machine-1.component-1
- coupler005

3.4 Kontrolki statusu

Do sygnalizacji aktualnego statusu konwertera PROFINET oraz cyklicznej wymiany danych z kontrolerem PROFINET służy 6 kontrolki LED..



A0041621

Nr kontrolki LED	Opis	Wskazanie	Status	Działania
1	Status komunikacji	Zielona	Komunikacja z kontrolerem PROFINET została nawiązana. Status kontrolera: "RUN" [PRACA]	
		Zielona pulsująca	Komunikacja z kontrolerem PROFINET została nawiązana. Status kontrolera: "STOP"	
		Nie świeci się	Brak komunikacji z kontrolerem PROFINET.	Sprawdzić okablowanie sieciowe Sprawdzić konfigurację urządzeń w sieci (kontroler PROFINET, przełączniki itd.)
2	Status modułu	Zielona	Konwerter PROFINET jest gotowy do pracy	
		Zielona pulsująca	Aktywacja identyfikacji urządzenia za pomocą narzędzia konfiguracyjnego (np. w oprogramowaniu PRONETA wybrano funkcję "Start flashing LED" [Uruchom pulsowanie kontrolki LED])	Wyłączyć funkcję identyfikacji, jeśli nie jest już potrzebna
		Czerwona pulsująca jeden raz	Błąd konfiguracji	Sprawdzić konfigurację kontrolera PROFINET
		Czerwona pulsująca 3 razy	Nieskonfigurowana nazwa urządzenia i/lub ustawienia IP	Skonfigurować ponownie nazwę urządzenia i/lub ustawienia IP
		Czerwona pulsująca 4 razy	Awaria urządzenia	Awaria urządzenia
		Nie świeci się	Błąd zasilania	Sprawdzić napięcie zasilania
3	Stan połączenia/aktywność	Zielona	Dostępne połączenie z siecią	
		Zielona pulsująca	Aktywna transmisja danych	
		Nie świeci się	Brak połączenia z siecią	Sprawdzić przewód sieciowy
4	NIEUŻYWANA			
5	STATUS PODSIECI	Zielona	Wymiana danych w toku	Sprawdzić podłączenie konwertera PROFINET do licznika RMx621 / FML621; sprawdzić parametry komunikacji w liczniku RMx621 / FML621
		Zielona pulsująca	Wymiana danych wstrzymana	
		Czerwona	Wymiana danych niemożliwa	
		Nie świeci się	Błąd zasilania	Sprawdzić napięcie zasilania
6	STATUS URZĄDZENIA	Zielona	Inicjalizacja	
		Zielona pulsująca	Konwerter PROFINET pracuje	
		Pulsująca czerwona/zielona	Błędna konfiguracja	Awaria urządzenia
		Nie świeci się	Błąd zasilania	Sprawdzić napięcie zasilania

4 Dane procesowe

4.1 Informacje ogólne

W zależności od skonfigurowanych aplikacji, licznik RMx621/ FML621 oblicza różne zmienne procesowe, które następnie udostępnia do odczytu.

Oprócz wartości obliczonych, licznik RMx621/ FML621 umożliwia odczyt zmiennych wejściowych.

4.2 Struktura ładunku danych

Każda zmienna procesowa ma długość 5 bajtów.

Zgodnie z IEEE-754 pierwsze 4 bajty zajmuje 32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa (MSB jako pierwszy).

32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa (IEEE-754)

Oktet	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Znak	(E) 2^7	(E) 2^6					(E) 2^1
2	(E) 2^0	(M) 2^{-1}	(M) 2^{-2}					(M) 2^{-7}
3	(M) 2^{-8}							(M) 2^{-15}
4	(M) 2^{-16}							(M) 2^{-23}

Znak = 0: liczba dodatnia

Znak = 1: liczba ujemna

$$Liczba = -1^{\text{znak}} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

E = wykładnik; M = mantysa

Przykład: 40 F0 00 00 h

$$= 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ b$$

Wartość

$$= -1^0 \cdot 2^{129-127} \cdot (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$$

$$= 1 \cdot 4 \cdot 1.875 = 7.5$$

Ostatni bajt wskazuje status:

80h = wartość ważna

81h = wartość ważna przekraczająca wartości graniczne (powiązana z wyjściem przekątnikowym)

10h = wartość nieważna (np. przerwa w obwodzie)

00h = brak wartości (np. błąd komunikacji w podsięci)

W przypadku wartości obliczonych (np. strumienia masy) sprawdzany jest stan alarmowy wszystkich używanych wejść i aplikacji. Jeżeli dla jednej z tych zmiennych sygnalizowana jest "usterka", wartość obliczona przyjmuje status "10h", tzn. wartość nieważna.

Przykład:

Przerwa w obwodzie pomiarowym Temp1; typ alarmu: usterka => obliczony strumień masy (10h)

Przerwa w obwodzie pomiarowym Temp1; typ alarmu: powiadomienie => obliczony strumień masy (80h)



Liczba przesyłanych zmiennych procesowych jest określana podczas konfiguracji licznika ciepła i przepływu. Minimalna liczba to 1 zmienna procesowa (5 bajtów), maksymalna to 48 zmiennych procesowych (240 bajtów).

5 Integracja z siecią PROFINET

Do integracji konwertera PROFINET z siecią PROFINET niezbędny jest plik GSDML. Ten plik zawiera specyfikację funkcji konwertera PROFINET i należy go zaimportować do odpowiedniego narzędzia konfiguracyjnego. Sposób importu pliku GSDML do narzędzia konfiguracyjnego i korzystania z funkcji zależy od narzędzia konfiguracyjnego.. Dodatkowe informacje podano w instrukcjach dotyczących danego narzędzia konfiguracyjnego.

Przykładową procedurę integracji za pomocą narzędzia SIEMENS TIA Portal V15.1 opisano w rozdziale 6 "Konfiguracja liczników RMx621 / FML621..." → 23.

Do tego niezbędne są następujące pliki

- Opis urządzenia: **GSDML-V2.3-HMS-ABC_PROFINET_IO-20141127.xml**
- Zdjęcie urządzenia: **GSDML-010C-0002-ABC-PRT.bmp**

Znajdują się one na płycie CD-ROM z oprogramowaniem Readwin® 2000 w katalogu **IGSD\RMx621 RMC621 RMM621\PROFINET**

5.1 Punkt dostępu DAP (Device Access Point)

Punkt dostępu DAP opisuje podstawowe funkcje urządzenia (w tym liczbę portów, liczbę dostępnych modułów itp.).

Wybrać można następujące punkty dostępu DAP:

- RT Migration
- RT Migration (FW >=4.02)
- RT Standard

W większości przypadków do integracji należy zastosować punkt **RT Standard**. W przypadku używania starszych urządzeń PROFINET (np. starszych od S7-300) można zastosować **RT Migration (FW>=4.02)**, jeśli po zastosowaniu **RT Standard** występują problemy.

Nie należy stosować punktu **RT Migration**.

5.2 Moduły

Dane, które mają być przesyłane, definiuje się przy użyciu modułów opisanych w pliku GSDML.

Do wyboru są następujące typy modułów:

- Inne moduły: Empty space
- Moduły wyjściowe: wyjścia xxx bajt(ów)
- Moduły wejściowe/wyjściowe: wejścia/wyjścia xxx bajt(ów)
- Moduły wejściowe: wejścia xxx bajt(ów)

(xxx = liczba przesyłanych bajtów: 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512)

Konwerter PROFINET jest skonfigurowany fabrycznie w taki sposób, że dane odczytywane z liczników RMx621 / FML621 przesyłane są do tylko do kontrolera PROFINET. Dane przesyłane z kontrolera PROFINET do konwertera PROFINET nie są akceptowane / są odrzucane przez konwerter PROFINET. To oznacza, że do integracji można stosować wyłącznie moduły wejściowe. Nie przewidziano użycia innych modułów. Dlatego użycie innych modułów jest niedopuszczalne.

Transmisja danych wymaga skonfigurowania co najmniej 1 modułu. Można skonfigurować maksymalnie 63 moduły.



Całkowita ilość przesyłanych danych nie może przekroczyć 256 bajtów. Przykład:

1x "wejścia 256 bajtów" lub

2x "wejścia 128 bajtów" lub

3x "wejścia 64 bajty" + 2x "wejścia 32 bajty" itp.

5.3 Mapowanie danych procesowych

Zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 4 "Dane procesowe" → 18, zmienne procesowe skonfigurowane w licznikach RMx621 / FML621 są zapisywane w buforze pamięci konwertera PROFINET w pięciobajtowych blokach, poczynając od offsetu 0.

Konfiguracja modułów wejściowych **wejścia xxx** (patrz rozdział "5.2 Moduły" → 19) określa liczbę bajtów, które kontroler PROFINET odczytuje z konwertera PROFINET. Z konwertera PROFINET można odczytać maksymalnie 256 bajtów niezależnie od tego, ile zmiennych procesowych zostało skonfigurowanych w licznikach RMx621 / FML621. Bajty, które nie są przypisane do żadnej zmiennej procesowej, są zawsze przesyłane z wartością 0. Przykład:

W licznikach RMx621 / FML621 skonfigurowano wszystkie 48 zmiennych procesowych. W kontrolerze PROFINET skonfigurowano moduł **wejścia 256 bajtów**. Przesyłanie zmiennych procesowych odbywa się w następujący sposób:

Zmienne procesowe	Konwerter PROFINET	Kontroler PROFINET	
	Offset w bajtach	Moduł	Offset w bajtach
Zmienna procesowa 1	0	Wejścia 256 bajtów	0
	1		1
	2		2
	3		3
Status zmiennej procesowej 1	4		4
Zmienna procesowa 2	5		5
	6		6
	7		7
	8		8
Status zmiennej procesowej 2	9		9
Zmienna procesowa 3	10		10
	11		11
	12		12
	13		13
Status zmiennej procesowej 3	14		14
...
...
Zmienna procesowa 46	225		225
	226		226
	227		227
	228		228
Status zmiennej procesowej 46	229		229
Zmienna procesowa 47	230		230

	231		231
	232		232
	233		233
Status zmiennej procesowej 47	234		234
Zmienna procesowa 48	235		235
	236		236
	237		237
	238		238
Status zmiennej procesowej 48	239		239
Brak zmiennej procesowej = 0	240		240
	241		241

	254		254
	255		255



Moduły wejściowe można łączyć w dowolny sposób pod warunkiem, że nie zostanie przekroczona maksymalna długość danych i maksymalna liczba modułów. W zależności od skonfigurowanych modułów, części zmiennej procesowej można rozdzielić pomiędzy kilka modułów.

Przykład: W licznikach RMx621 / FML621 skonfigurowano 3 zmienne procesowe. W kontrolerze PROFINET skonfigurowano 1x "wejścia 8 bajtów" i 2x "wejścia 4 bajty".

Przesyłanie zmiennych procesowych odbywa się w następujący sposób:

Zmienne procesowe	Konwerter PROFINET	Kontroler PROFINET	
	Offset w bajtach	Moduł	Offset w bajtach
Zmienna procesowa 1	0	Wejścia 8 bajtów	0
	1		1
	2		2
	3		3
Status zmiennej procesowej 1	4		4
Zmienna procesowa 2	5		5
	6		6
	7		7
	8	Wejścia 4 bajty	0
Status zmiennej procesowej 2	9		1
Zmienna procesowa 3	10	Wejścia 4 bajty	2
	11		3
	12	Wejścia 4 bajty	0
	13		1
Status zmiennej procesowej 3	14		2
Brak zmiennej procesowej = 0	15		3

=> Zmienna procesowa 1 + status: znajduje się całkowicie w module **wejścia 8 bajtów**.

=> Zmienna procesowa 2 + status: pierwsze 3 bajty zmiennej procesowej znajdują się w module **wejścia 8 bajtów**, ostatni bajt i status znajdują się w pierwszym module **wejścia 4 bajty**.

=> Zmienna procesowa 3 + status: pierwsze 2 bajty zmiennej procesowej znajdują się w pierwszym module **wejścia 4 bajty**, ostatnie 2 bajty i status znajdują się w drugim module **wejścia 4 bajty**.

Aby uniknąć rozdzielania bajtów pomiędzy moduły, zaleca się wybranie modułu, który przesyła wszystkie skonfigurowane zmienne procesowe (w tym przypadku 1x **wejścia 16 bajtów** lub większego).

Do mapowania skonfigurowanych zmiennych procesowych (łącznie ze statusem) można również użyć kombinacji modułu **wejścia 4 bajty** (= zmienna procesowa) z modulem **wejścia 1 bajt** (= status zmiennej procesowej).

Zmienne procesowe	Konwerter PROFINET	Kontroler PROFINET	
	Offset w bajtach	Moduł	Offset w bajtach
Zmienna procesowa 1	0	Wejścia 4 bajty	0
	1		1
	2		2
	3		3
Status zmiennej procesowej 1	4	Wejścia 1 bajt	0
Zmienna procesowa 2	5	Wejścia 4 bajty	0
	6		1
	7		2
	8		3
Status zmiennej procesowej 2	9	Wejścia 1 bajt	0
Zmienna procesowa 3	10	Wejścia 4 bajty	0
	11		1
	12		2
	13		3
Status zmiennej procesowej 3	14	Wejścia 1 bajt	0

6 Konfigurowanie konwertera PROFINET za pomocą narzędzia TIA Portal 15.1

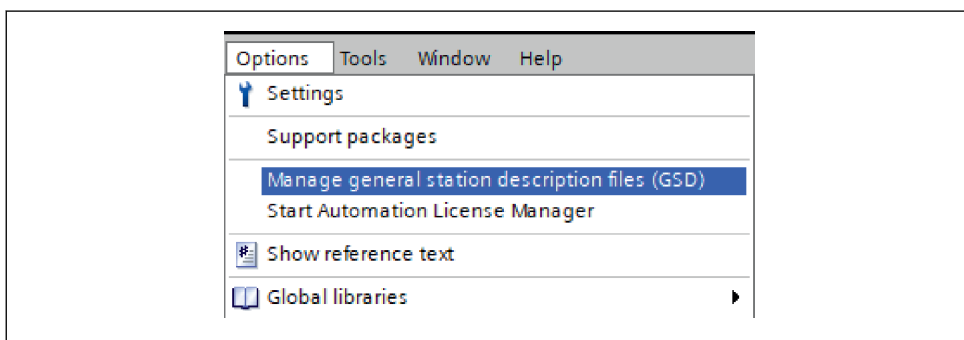
W kolejnych punktach opisano sposób integracji konwertera PROFINET z siecią PROFINET.

Przed rozpoczęciem integracji wymagane jest wykonanie następujących ustawień wstępnych:

- Licznik RMx621 / FML621 skonfigurować w taki sposób, aby przesyłał 3 zmienne procesowe.
- Licznik RMx621 / FML621 połączyć z konwerterem PROFINET za pomocą dostarczonego przewodu podłączeniowego, i aktywować transmisję danych.
- Skonfigurować sieć PROFINET (połączyć ze sobą kontroler PROFINET, konwerter PROFINET i komputer PC z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym TIA Portal).
- W oprogramowaniu TIA Portal utworzyć projekt zawierający kontroler PROFINET i skonfigurować dostęp do sieci PROFINET.

6.1 Import pliku GSDML

1.

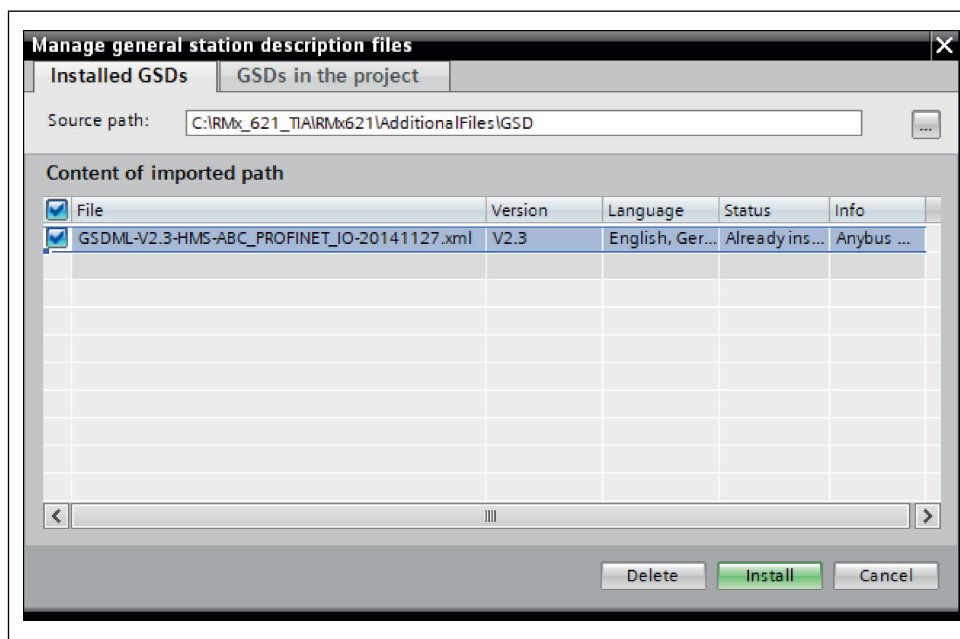


A0041891

W menu **Options [Opcje]** wybrać pozycję **Manage general station description files (GSD) [Zarządzaj plikami GSD]**.

2. W otwartym oknie dialogowym w pozycji **Source path [Ścieżka do pliku źródłowego]** wybrać folder, w którym znajduje się plik GSDML (zdjęcie).

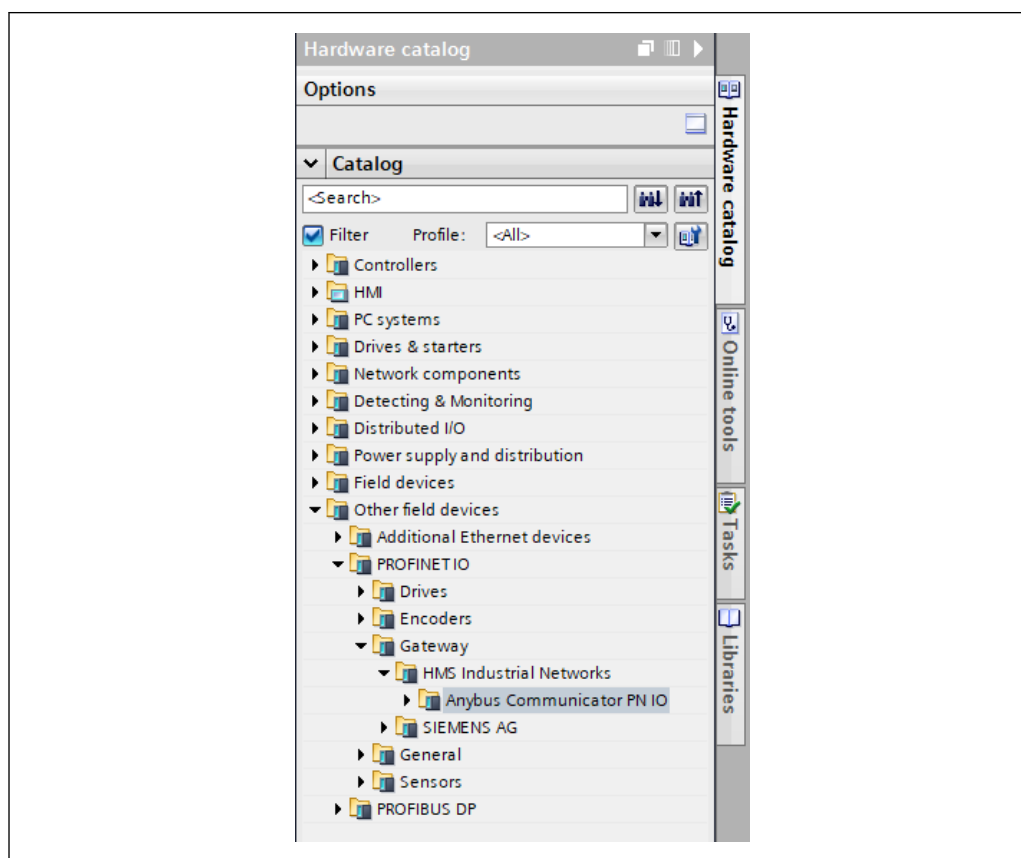
3.



A0041892

Wybrać plik GSDML, a następnie kliknąć przycisk **Install [Instaluj]**, aby potwierdzić import pliku GSDML.

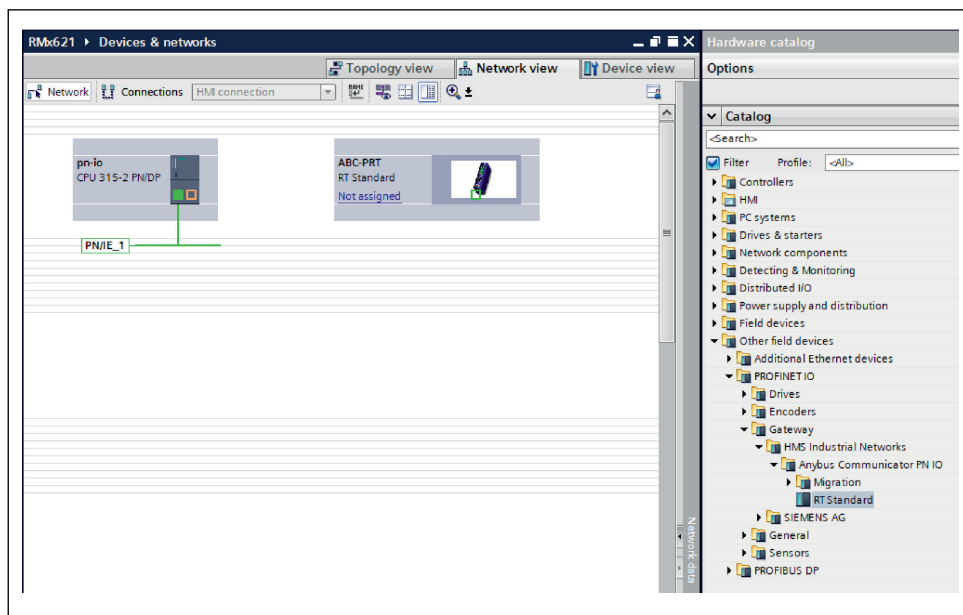
➔ Po zaimportowaniu pliku GSDML, plik ten pojawi się w katalogu urządzeń.



A0041893

6.2 Integracja konwertera PROFINET

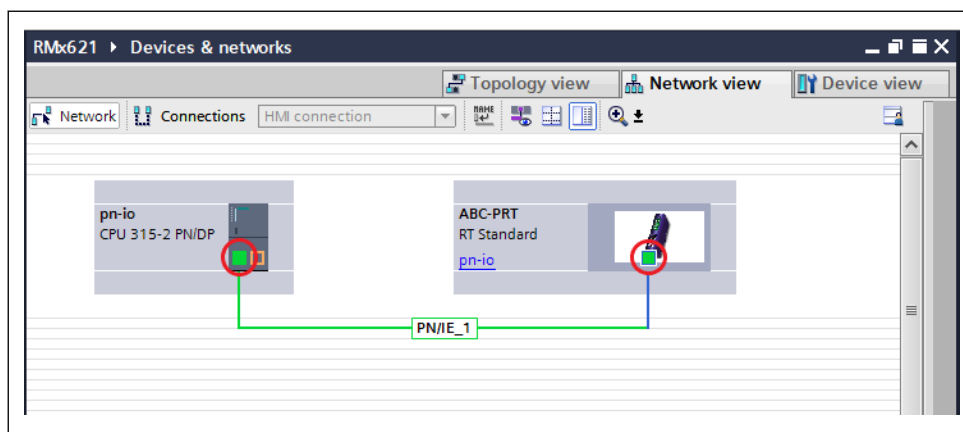
1.



A0041894

Po zaimportowaniu pliku GSDML przejść do okna **Network view [Widok sieci]**. Za pomocą funkcji "przeciągnij i upuść" przeciągnąć konwerter PROFINET z katalogu urządzeń do okna **Network view [Widok sieci]**.

2.



A0041895

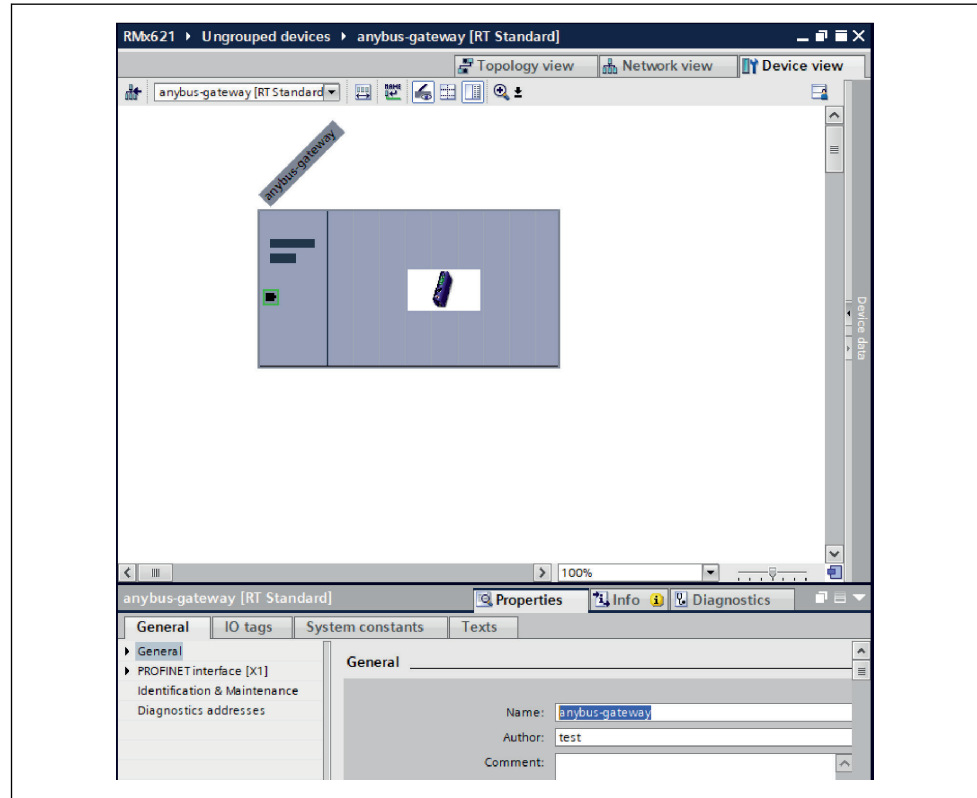
Następnie ustawić połączenie sieci PROFINET z kontrolerem PROFINET. W tym celu należy nacisnąć i przytrzymać lewy przycisk myszy na interfejsie sieciowym konwertera PROFINET (czerwone oznaczenie na konwerterze PROFINET). Przy naciśniętym przycisku myszy przesunąć kursor do interfejsu sieciowego kontrolera PROFINET (czerwone oznaczenie na kontrolerze PROFINET), a następnie zwolnić przycisk myszy.

- W ten sposób ustawione zostaje połączenie pomiędzy kontrolerem a konwerterem PROFINET, a konwerter staje się częścią tej sieci PROFINET.

6.3 Nadawanie nazw urządzeniom i konfiguracja adresu IP

1. Przejść do okna **Device view [Widok urządzenia]** i wybrać konwerter PROFINET.

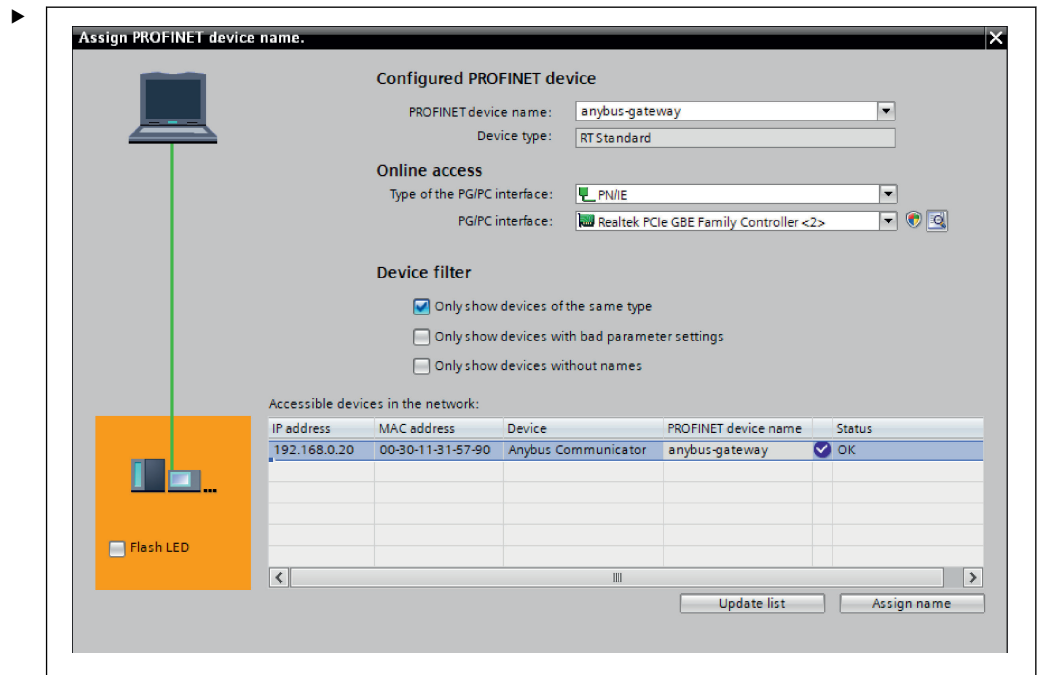
2.



A0041896

Dla wyświetlanego urządzenia wybrać zakładkę **Properties [Właściwości]**, a następnie wybrać zakładkę **General [Ogólne]**.

- i** Jeśli zakładka **Properties [Właściwości]** jest ukryta, można ją wyświetlić, klikając dwukrotnie lewym przyciskiem myszy ikonę konwertera PROFINET.
- Nadać nazwę urządzeniu w polu **Name [Nazwa]** w menu **General [Ogólne]** (patrz zrzut ekranu powyżej).
- i** Domyślnie włączona jest opcja **Generate PROFINET device name automatically [Utwórz nazwę urządzenia PROFINET automatycznie]**. Dzięki temu nazwa wpisana w tym polu odpowiada nazwie urządzenia przypisanej do konwertera PROFINET. Jeżeli nazwa ma być inna, można ją zmienić w menu **PROFINET interface [x1] [Interfejs PROFINET [x1]]**.



A0041897

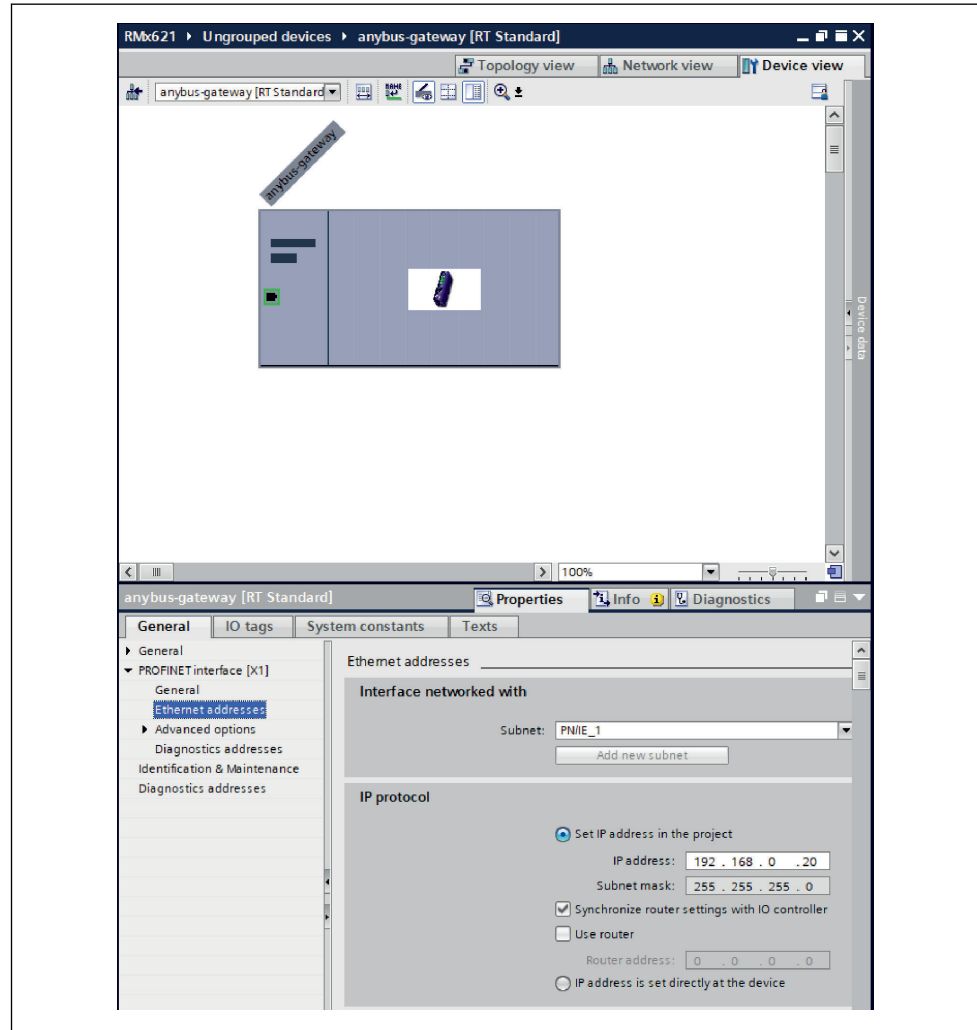
Kliknąć prawym przyciskiem myszy ikonę konwertera PROFINET i wybrać **Assign device name** [Przypisz nazwę urządzenia].

- Za pomocą funkcji **Update list** [Aktualizuj listę] uruchamiane jest wyszukiwanie urządzeń w podłączonej sieci, po czym dostępne urządzenia są wyświetlane na liście. Jeśli w sieci i na liście znajduje się kilka konwerterów PROFINET, wówczas można rozpoznać żądany konwerter PROFINET wzrokowo, korzystając z modułu Status LED [Kontrolka LED statusu] (zaznaczyć pole wyboru **Flash LED** [Pulsująca kontrolka LED]), albo wykorzystując unikalny adres MAC konwertera PROFINET.



Adres MAC jest nadrukowany z boku konwertera PROFINET.

1.



A0041898

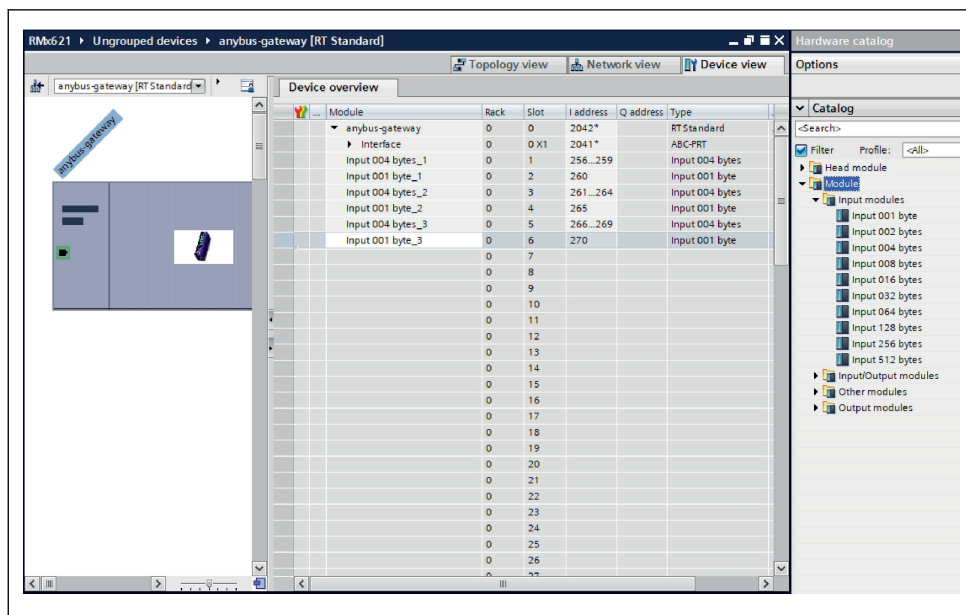
Aby skonfigurować ustawienia adresu IP, należy przejść do menu **PROFINET interface [x1]** [Interfejs PROFINET [x1]], a następnie menu podrzędnego **Ethernet addresses** [Adresy Ethernet].

2. W sekcji **IP protocol** [Protokół IP] wprowadzić żądane ustawienia protokołu IP.

i W sekcji **Interface networked with** [Połączenie interfejsu z siecią] w polu **Subnet** [Podsieć] wyświetlane są połączenia utworzone zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 6.2 "Integracja konwertera PROFINET" → 25. W tym miejscu można również skonfigurować sieć PROFINET, co stanowi alternatywę dla bezpośredniej konfiguracji połączeń.

6.4 Konfiguracja modułu wejściowego

1.



A0041899

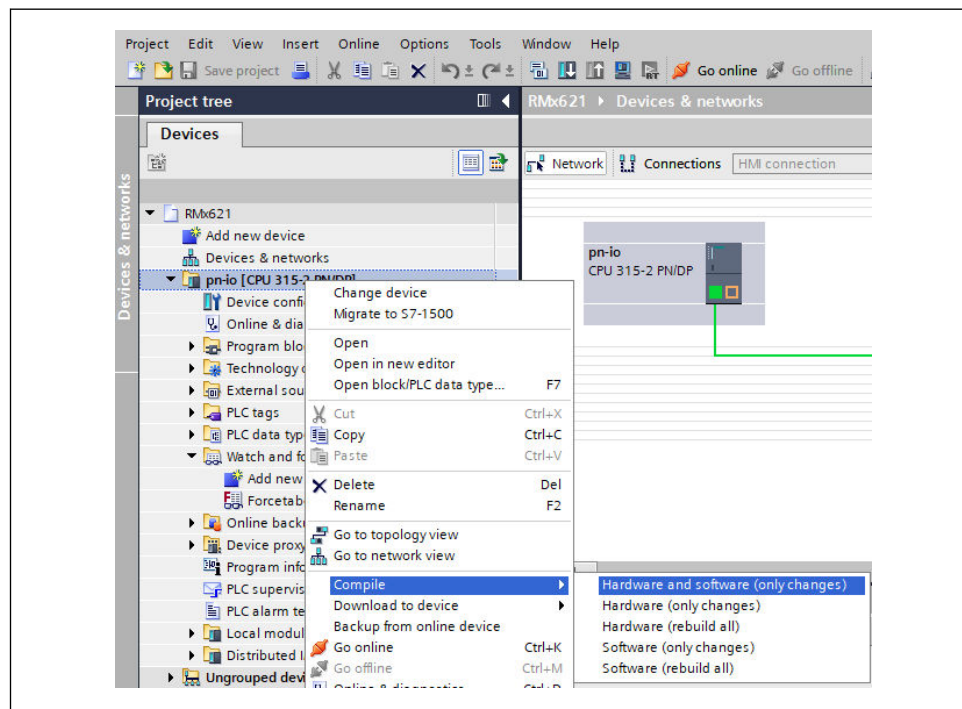
W zakładce **Device view [Widok urządzenia]** otworzyć zakładkę **Device overview [Właściwości ogólne urządzenia]**.

2. Za pomocą funkcji "przeciągnij i upuść" przeciągnąć moduły wejściowe z katalogu urządzeń i przypisać je do slotów.
 - ↳ Licznik RMx621 / FML621 3 udostępnia zmienne procesowe. W tym przypadku wybrano kombinację **wyjścia 4 bajty + wyjścia 1 bajt**. W rezultacie moduły **wyjścia 4 bajty_x** (x=1,2,3) zawierają w każdym przypadku zmienną procesową, a moduły **wyjścia 1 bajt_x** (x=1,2,3) zawierają status zmiennej procesowej. Równie łatwe jest użycie modułu **wyjścia 16 bajtów**. W tym przypadku zmienne procesowe i informacje o ich statusie znajdowałyby się bezpośrednio po sobie (→ 20).

6.5 Pobieranie konfiguracji do kontrolera PROFINET

Zanim konfiguracja zostanie przesłana do kontrolera PROFINET, należy ją skompilować w narzędziu TIA Portal.

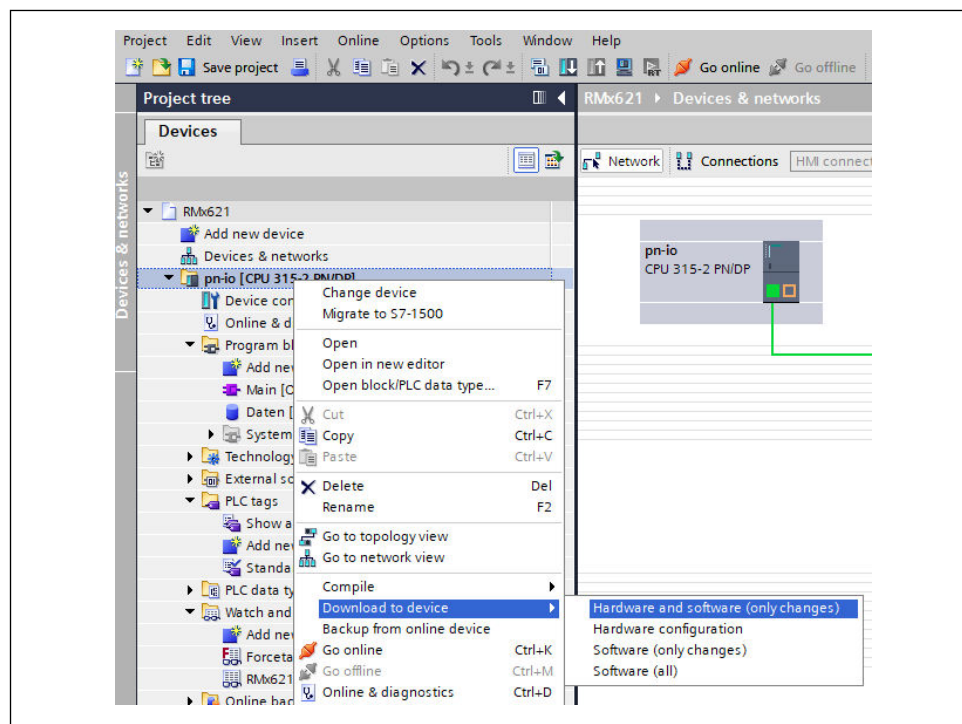
1.



A0041900

W tym celu należy kliknąć prawym przyciskiem myszy ikonę kontrolera PROFINET w obszarze **Project tree [Drzewo projektu]**, a następnie wybrać menu **Compile [Kompiluj]** w polu **Hardware and software (only changes) [Sprzęt i oprogramowanie (tylko zmiany)]**.

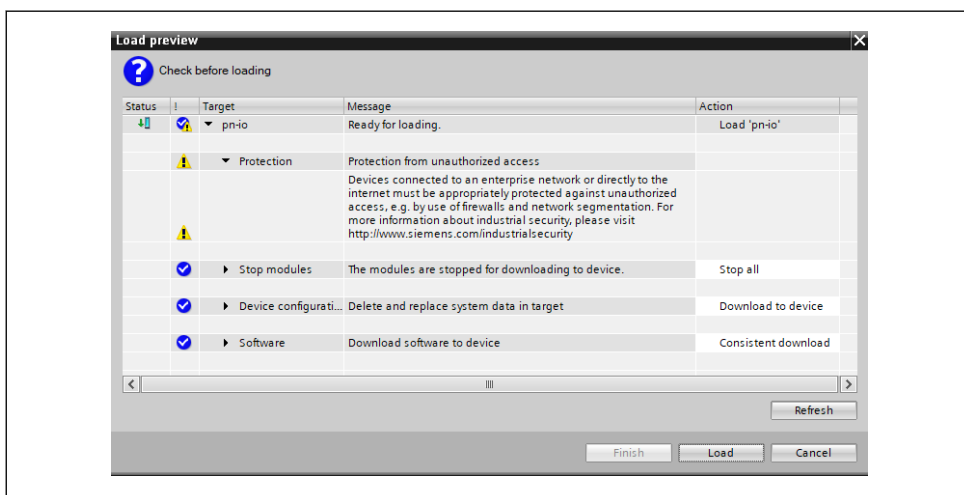
2.



A0041901

Po zakończeniu kompilacji należy ponownie kliknąć prawym przyciskiem myszy ikonę kontrolera PROFINET i w menu **Download to device [Pobierz na urządzenie]** wybrać pole **Hardware and software (only changes) [Sprzęt i oprogramowanie (tylko zmiany)]**.

3.



A0041902

W otwartym oknie dialogowym kliknąć przycisk **Load [Załaduj]**, aby rozpocząć przesyłanie konfiguracji do kontrolera PROFINET. Następnie, aby zakończyć proces pobierania i zamknąć okno dialogowe, kliknąć przycisk **Finish [Zakończ]**.

7 Dane techniczne

Wymiary:	120 mm x 75 mm x 27 mm (wysokość, głębokość, szerokość)
Napięcie zasilania:	24V DC +/-10%
Pobór prądu:	Typ. 100 mA, maks. 300 mA
Parametry interfejsu RS485:	Prędkość transmisji 38400, 8 bitów danych, 1 bit stopu, adres urządzenia 01
Temperatura otoczenia:	0 ... 55 °C
Temperatura składowania:	-40 ... +85 °C
Wilgotność:	0...95%, niedopuszczalna kondensacja
Stopień ochrony:	IP 20
Zacisk uziemienia ochronnego:	Uziemienie wewnętrzne przez szynę DIN
Dopuszczenia:	UL - E203225, CE - 2004/108/EC, RoHS



www.addresses.endress.com
