

# Käyttöopas

## RMx621 / FML621

PROFINET-moduuli ("PROFINET-liitin") V3.03.01:stä  
RMx621:n / FML621:n liittäminen PROFINETIIN RS485-  
sarjaliitännällä, jossa on ulkoinen moduuli (HMS AnyBus  
Communicator PROFINET-laitteelle)





# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>Yleisiä tietoja</b>	<b>4</b>
1.1	Kuljetuksessa aiheutunut vaurio	4
1.2	Toimitussisältö	4
1.3	Turvallisuussymbolit	4
1.4	Tietyntyypisiä tietoja koskevat symbolit	4
1.5	Kuvien symbolit	5
1.6	Lyhennelistasta/termien määrittäminen	5
<b>2</b>	<b>Asentaminen</b>	<b>6</b>
2.1	Toiminnon kuvaus	6
2.2	Vaatimukset	7
2.3	Liitännät ja käyttöelementit	7
2.4	Asennus DIN-kiskoon	8
2.5	Liitännät ja liitinkaavio	8
2.6	PROFINETIN napajärjestys	9
<b>3</b>	<b>Käyttöönotto</b>	<b>10</b>
3.1	RMx621:n / FML621:n määrittäminen	10
3.2	PROFINET-liittimen määrittäminen	11
3.3	Laitteen nimeämistä koskevat käytännöt	16
3.4	Tilan ilmaisimet	16
<b>4</b>	<b>Prosessidata</b>	<b>18</b>
4.1	Yleisiä tietoja	18
4.2	Hyötykuorman rakenne	18
<b>5</b>	<b>Liittäminen PROFINET-verkkoon</b>	<b>19</b>
5.1	Laitteen tukiasema (DAP = Device Access Point)	19
5.2	Moduulit	19
5.3	Prosessitietojen määrittäminen	20
<b>6</b>	<b>PROFINET-liittimen määrittäminen TIA Portal 15.1:ssä</b>	<b>23</b>
6.1	GSDML-tiedoston tuonti	23
6.2	PROFINET-liittimen integrointi	24
6.3	Laitenimien ja IP-määrittäminen	25
6.4	Tulomodulin määrittäminen	28
6.5	Määrittäminen lataaminen PROFINET-ohjaimeen	28
<b>7</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>31</b>

# 1 Yleisiä tietoja

## 1.1 Kuljetuksessa aiheutunut vaurio





Ilmoita välittömästi huolintaliikkeelle ja myyjälle.

## 1.2 Toimitussisältö

- Nämä käyttöohjeet
- PROFINET-moduuli HMS AnyBus Communicator PROFINET-laitteelle
- Sarjaliitäntäkaapeli RMx621:lle / FML621:lle
- CD-ROM, jossa GSDML-tiedosto ja bittikartat



Ilmoita myyjälle välittömästi, jos mitään osia puuttuu!

## 1.3 Turvallisussymbolit

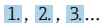


Symboli	Tarkoitus
	<b>HENGENVAARA!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	<b>VAROITUS!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja tai jopa kuoleman.
	<b>VARO!</b> Tämä symboli ilmoittaa vaarallisesta tilanteesta. Varoituksen huomiotta jättäminen voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita vammoja.
	<b>HUOMIO!</b> Tämä symboli sisältää tietoja menettelytavoista ja muista asioista, jotka eivät aiheuta tapaturmavaaraa.

## 1.4 Tietyntyyppisiä tietoja koskevat symbolit

Symboli	Tarkoitus
	<b>Sallittu</b> Sallitut menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Etusijainen</b> Etusijaiset menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Kielletty</b> Kielletyt menettelytavat, prosessit tai toimet.
	<b>Vinkki</b> Ilmoittaa lisätiedoista.
	Asiakirjaviite.
	Sivuviite.
	Kuvaviite.
	Ilmoitus tai yksittäinen vaihe, joka tulee huomioida.
	Toimintavaiheiden sarja.
	Toimintavaiheen tulos.

Symboli	Tarkoitus
	Apua ongelmatilanteessa.
	Silmämääräinen tarkastus.

## 1.5 Kuvien symbolit

Symboli	Tarkoitus	Symboli	Tarkoitus
1, 2, 3,...	Kohtien numerot		Toimintavaiheiden sarja
A, B, C, ...	Näkymät	A-A, B-B, C-C, ...	Kappaleet
	Räjähdysvaarallinen tila		Turvallinen tila (ei-räjähdysvaarallinen tila)

## 1.6 Lyhennelista/termien määrittäminen

### PROFINET-liitin

Seuraavassa tekstissä termillä "PROFINET-liitin" viitataan PROFINET-laitteen ulkoiseen PROFINET-moduulin HMS AnyBus Communicatoriin.

### PROFINET-ohjain

Kaikista yksiköistä, kuten PLC- ja PC-liitinlevyistä, joilla suoritetaan PROFINET-päätoimintaa, puhutaan PROFINET-ohjaimina.

## 2 Asentaminen

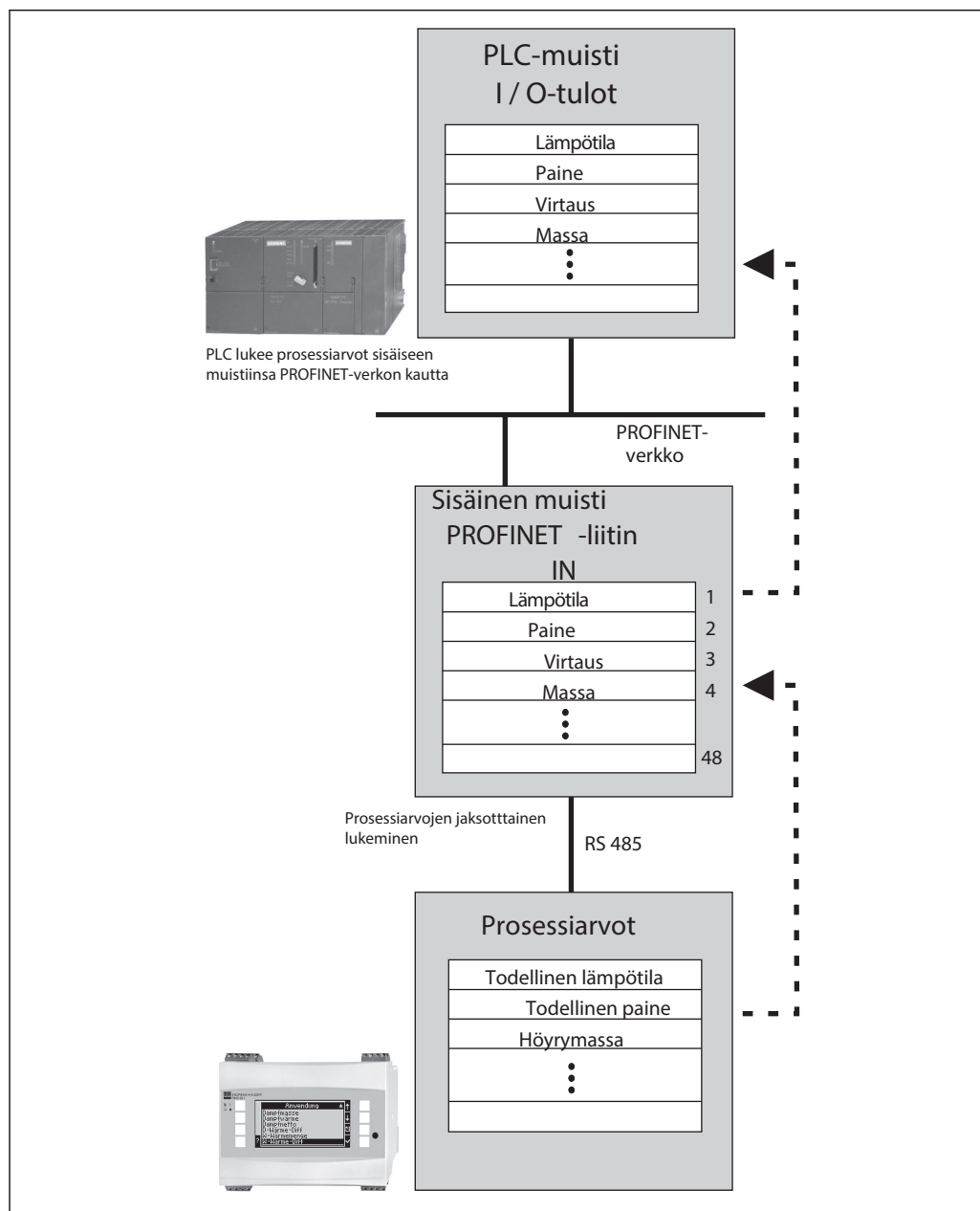
### 2.1 Toiminnon kuvaus

PROFINET-liitäntä tehdään ulkoisella PROFINET-liittimellä. Moduuli liitetään RMx621:n / FML621:n RS485-käyttöliittymään (RxDx1).

PROFINET-liitin toimii isäntänä suhteessa RMx621:teen / FML621:teen ja lukee sen puskurimuistin arvot joka sekunti.

PROFINETIN suuntaan PROFINET-liitin toimii PROFINET-laitteen toiminnolla ja huolehtii siitä, että puskuroidut prosessi-arvot ovat pyynnöstä väylän käytettävissä (jaksottainen tiedonsiirto).

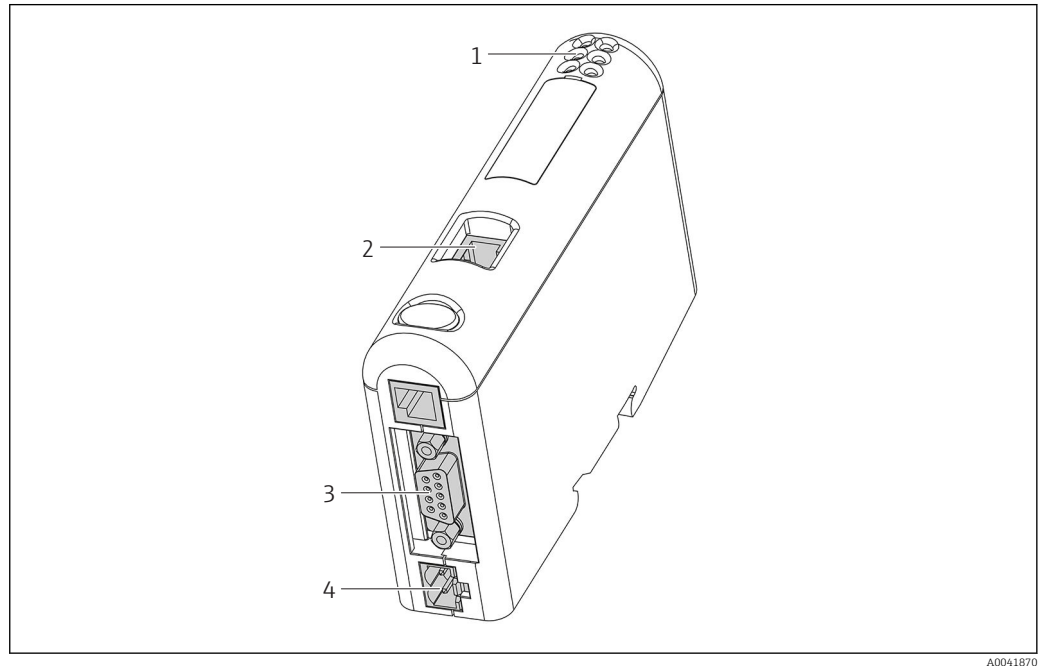
Arkkitehtuuria varten katso seuraavat kuva.



## 2.2 Vaatimukset

PROFINET-vaihtoehto on käytettävissä RMx621:ssä, jossa on laiteohjelmiston versio V 3.09.00 tai uudempi, ja FML621:ssä, jossa on laiteohjelmiston versio V1.03.00 tai uudempi.

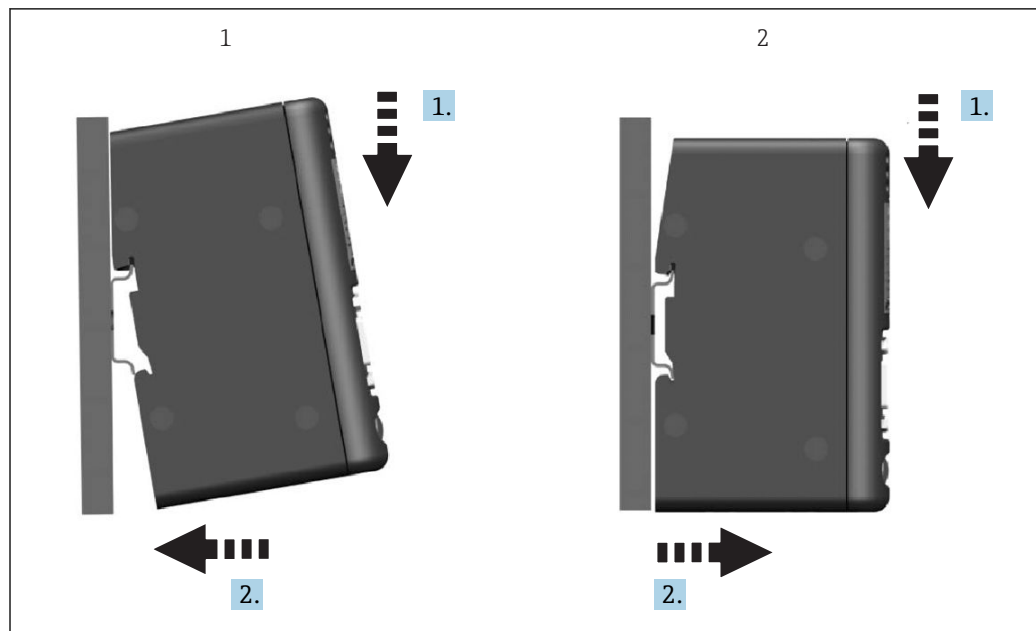
## 2.3 Liitännät ja käyttöelementit



A0041870

- 1 LEDien tilat
- 2 Fieldbus-liitäntä
- 3 Liitäntä RMx621, FML621
- 4 Syöttöjännitteen liitäntä

## 2.4 Asennus DIN-kiskoon

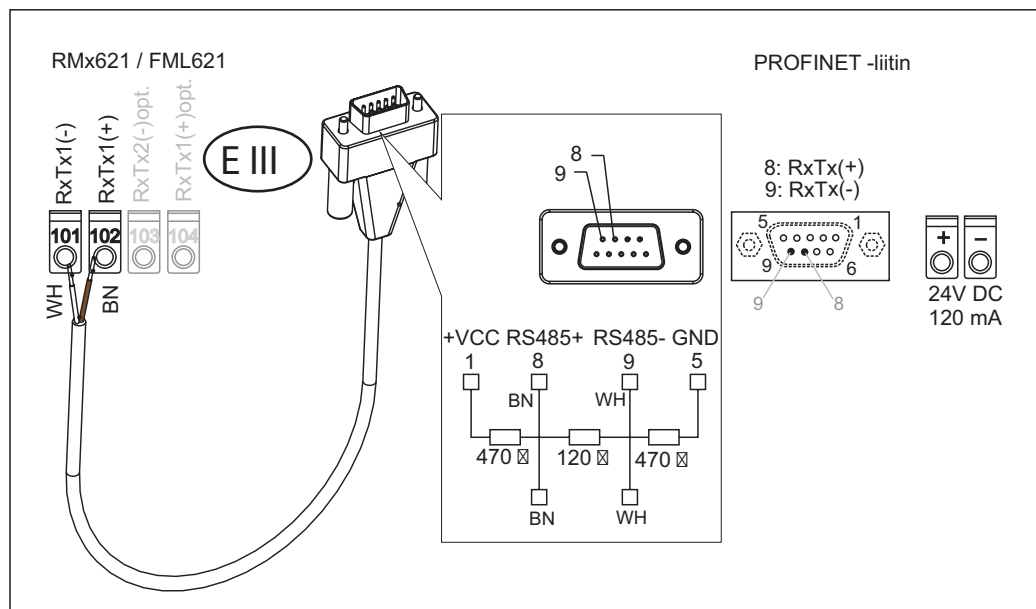


A0041613

- 1 Napsauta paikalleen  
2 Napsauta irti

## 2.5 Liitännät ja liitinkaavio

RMx621:n / FML621:n liittäminen PROFINET-liittimeen.

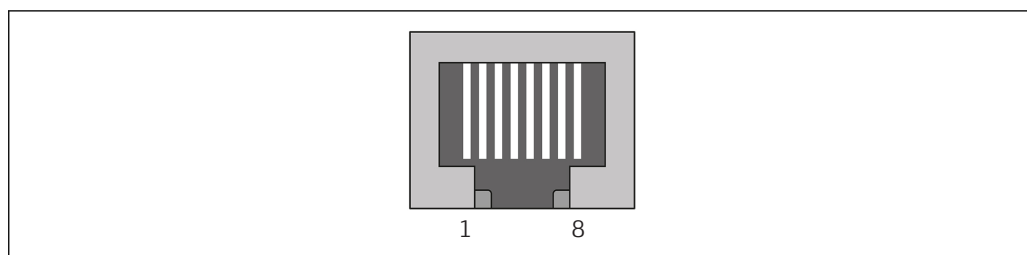


A0041911-FI

**i** Värikoodaus koskee toimitettua kaapelia.



## 2.6 PROFINETIN napajärjestys



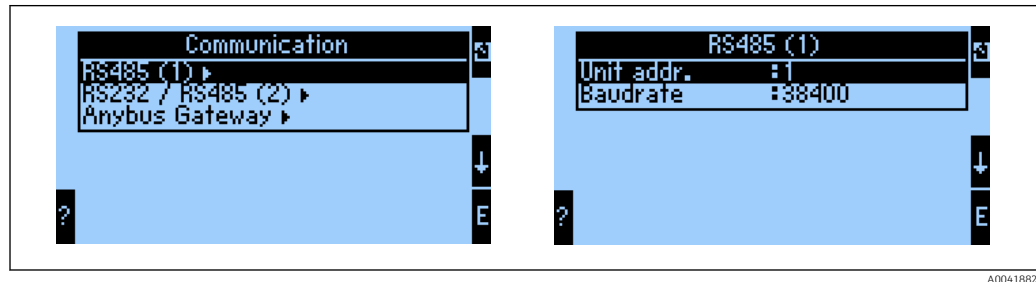
A0041871

Napa nro	Signaali	Tarkoitus
Kotelo	Suojaus	Toiminnallinen maadoitus
1	TD+	Tx (+)
2	TD-	Tx (-)
3	RD+	Rx (+)
4	Pääte	Pääte
5	Pääte	Pääte
6	RD-	Rx (-)
7	Pääte	Pääte
8	Pääte	Pääte

## 3 Käyttöönotto

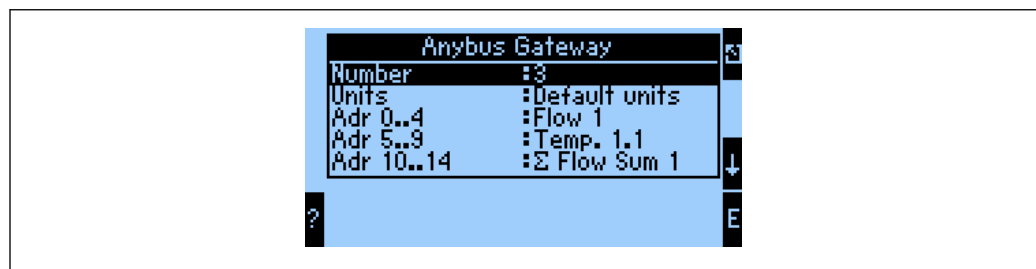
### 3.1 RMx621:n / FML621:n määrittäminen

RMx621:n / FML621:n päävalikossa **Communication** → **RS485(1)** käyttöliittymän RS485(1) parametrit on määritettävä seuraavasti: aseta **Unit address** arvoon 1 ja aseta **Baud rate** arvoon 38400.



A0041882

Lähetettäväksi tarkoitettu prosessiarvojen määrä tulee määrittää päävalikossa **Communication** → **Anybus Gateway** → **Number**. Maksiminumero on rajoitettu arvoon 48. Seuraavissa vaiheissa jokainen offset-osoite kohdistetaan haluttuun prosessiarvoon valintalistoja käyttämällä.

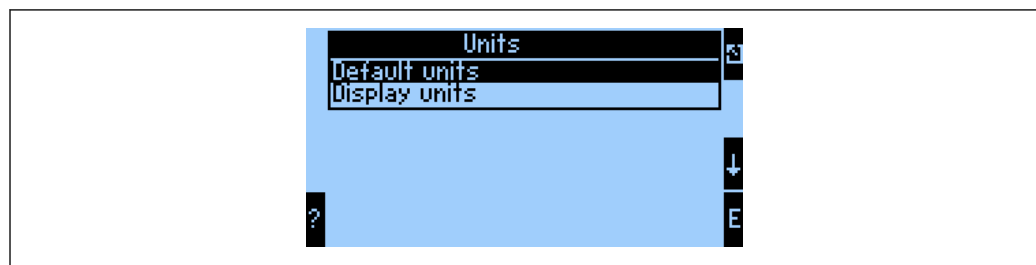


A0041883

Prosessiarvojen pidemmälle prosessointia varten offset-osoitteiden lista voidaan myös tulostaa ReadWin® 2000 -käyttöohjelmiston kautta.

**i** Määritettäessä PROFINETILLÄ näytettäviä prosessiarvoja huomioi, että sama prosessiarvo voidaan asettaa enemmän kuin yhdelle osoitteelle.

Lähetettäväksi tarkoitetut prosessiarvojen yksiköt tulee määrittää päävalikossa **Communication** → **Anybus Gateway** → **Units**.



A0041884

Aseta **Display units** käyttääksesi yksiköitä, jotka on määritetty näytölle tiedonsiirtoa varten.

Aseta **Default units** käyttääksesi tietojen lähetyksessä seuraavia oletusyksiköitä:

Tilavuusvirtaus	l/s
Temperature	°C
Paine	bar
Lämpömäärä	kJ
Lämpövirtaus (lähtö)	kW (kJ/s)
Massavirtaus	kg/s
Korjattu tilavuus	(N)l/s
Yhteisvolyyymi	l
Yhteismassa	kg
Korjattu tilavuus yhteensä	(N)l
Tiheys	kg/m <sup>3</sup>
Entalpia	kJ/kg

## 3.2 PROFINET-liittimen määrittäminen

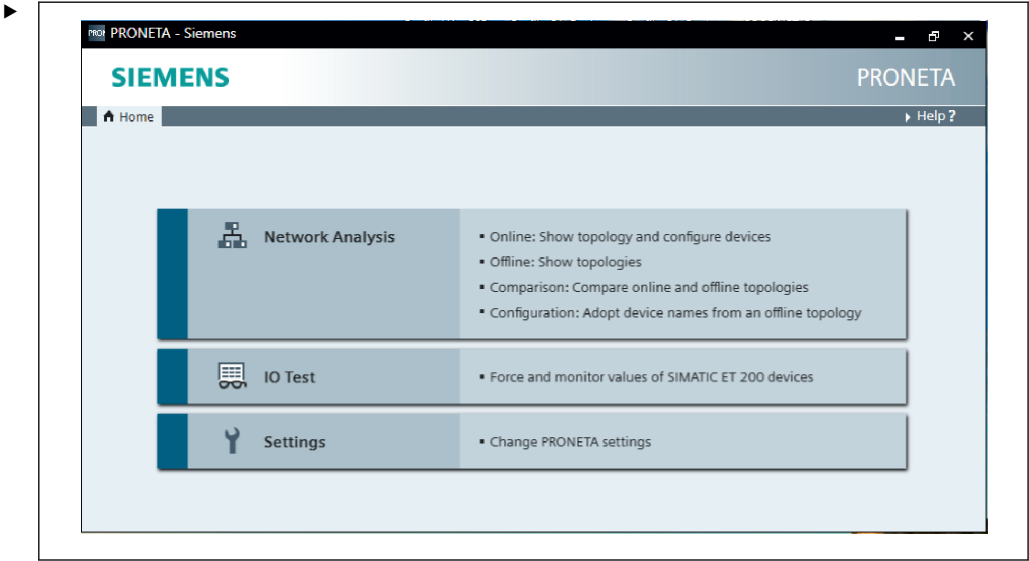
PROFINET-liitin on jo esimääritetty tehtaalla, jotta se voi olla tietoyhteydessä RMx 621:n / FML 621:n kanssa. Asetuksista tarvitaan ainoastaan laitteen nimi ja IP-määrittäminen.



Koska PROFINET-liitin on esimääritetty tehtaalla, korvaavana laitteena voidaan käyttää ainoastaan Endress+Hauserin kautta ostettua PROFINET-liitintä. HMS:n kautta ostettua PROFINET-liitintä ei voi käyttää, sillä siinä ei ole esimääritettyjä asetuksia.

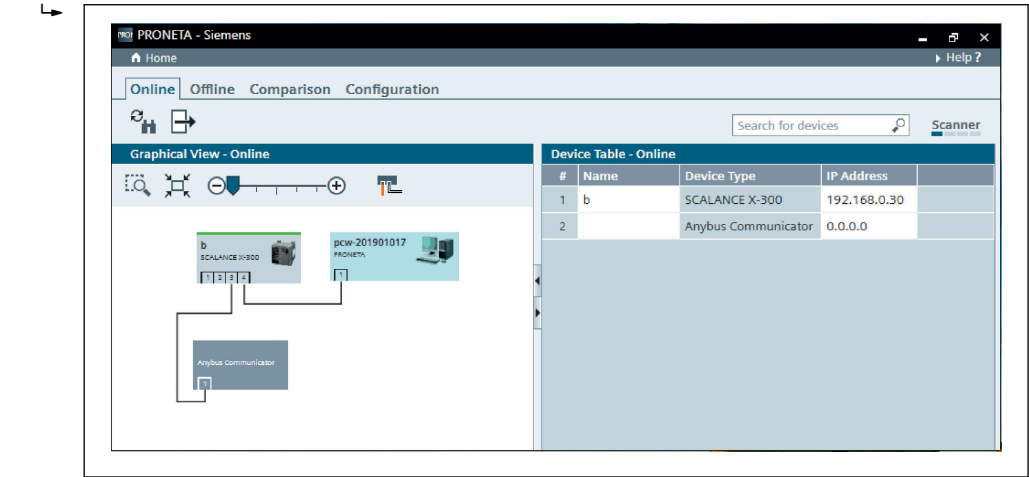
Laitteen nimen ja IP-asetuksen määrittämisessä käytetään Discovery and Basic Configuration -protokollaa (DCP). DCP-protokollaa tukevia asetustyökaluja (esimerkiksi PRONETA) voidaan käyttää määrittämisessä.

Seuraavassa esimerkissä on laitteen nimen määrittäminen ja staattinen IP-määrittäminen SIEMENSin PRONETA-työkalulla. Tässä on oletuksena, että verkkosovitin on jo valittu PROFINET-verkkoon pääsyä varten.




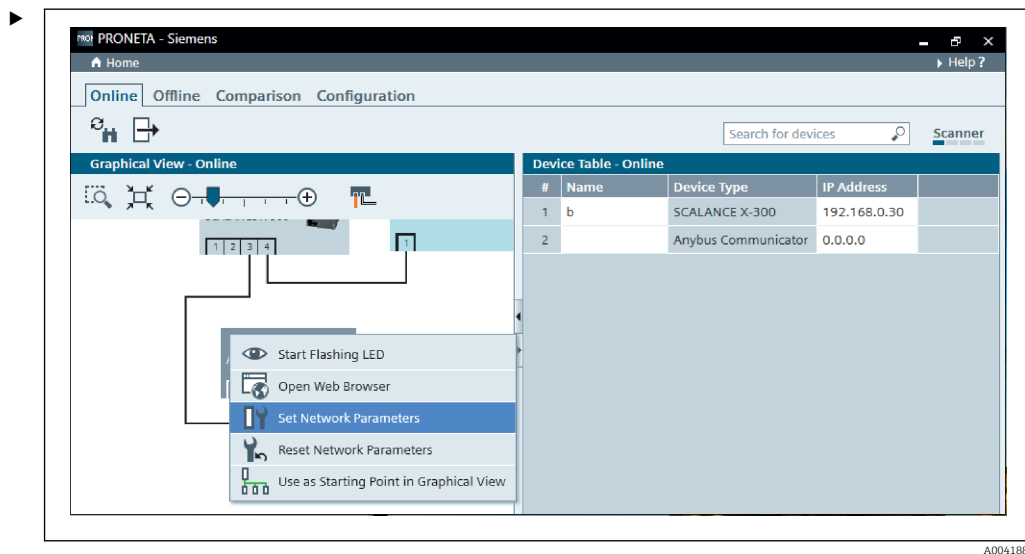
A0041885

Napsauta työkalussa **Network analysis** saadaksesi näyttöön kaikki käytettävissä olevat laitteet.



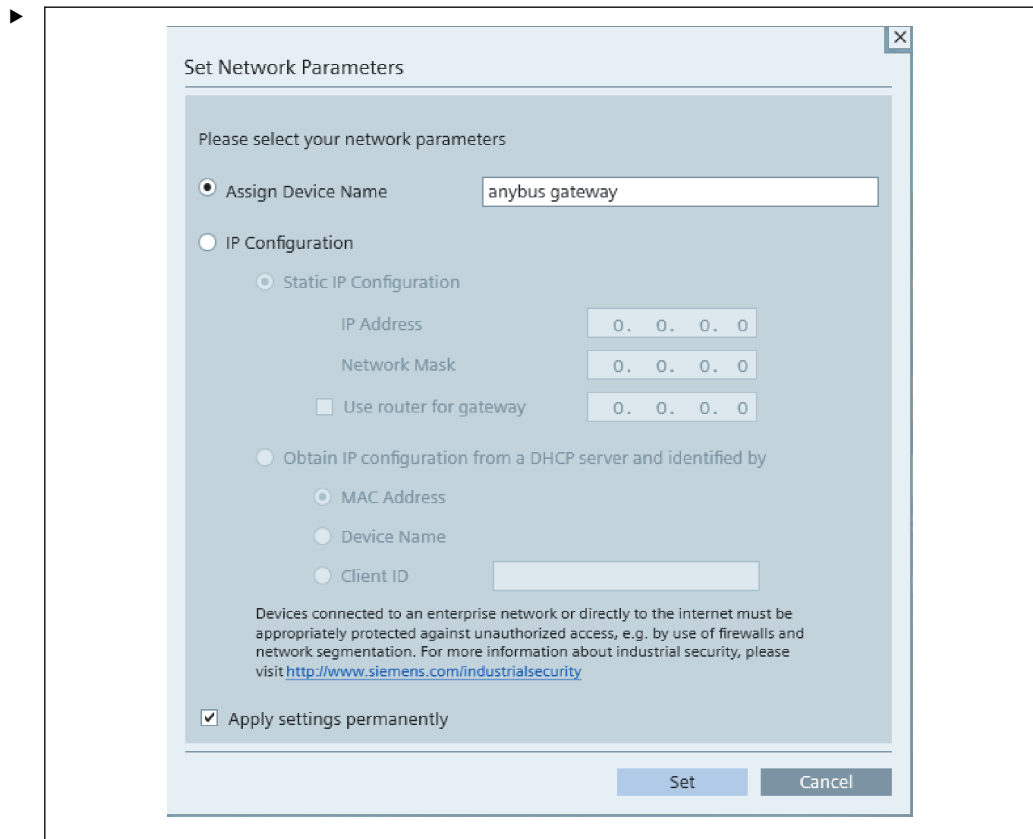
A0041886

 PROFINET-liitin toimitetaan tehtaalta ilman laitteenimeä ja ilman voimassa olevaa IP-määrittystä (0.0.0.0).



Näytössä olevassa verkossa napsauta hiiren oikealla PROFINET-liitintä ja valitse **Set network parameters**.

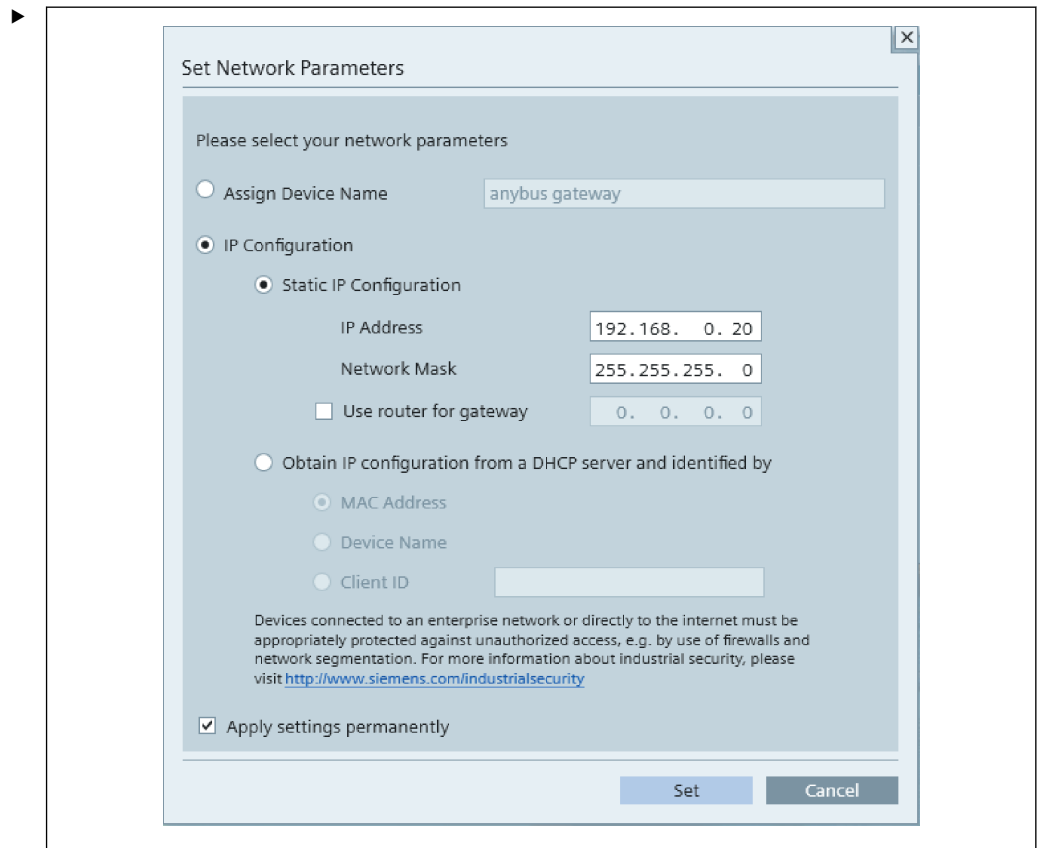
**i** Jos verkossa on useita PROFINET-liittimiä, voit käyttää **Start flashing LED** -toimintoa (Aloita LED-valon vilkuttaminen) määrittääksesi, onko tämä oikea laite. Kun se on aktivoitu, moduulin tila-LED (→ 16) alkaa vilkkua ja vilkkuu, kunnes **Stop flashing LED** -toiminto (Pysäytä LED-valon vilkkuminen) pysäyttää sen.



A0041888

Nyt avautuvassa valintaikkunassa valitse **Assign device name** -vaihtoehto ja syötä laitenumero viereiseen tekstikenttään. Tässä yhteydessä varmista, että laite nimitään käytäntöjä noudattaen (→ 16). Kun napsautat **Set**, laitenumero välittyy PROFINET-liittimelle ja valintaikkuna sulkeutuu.

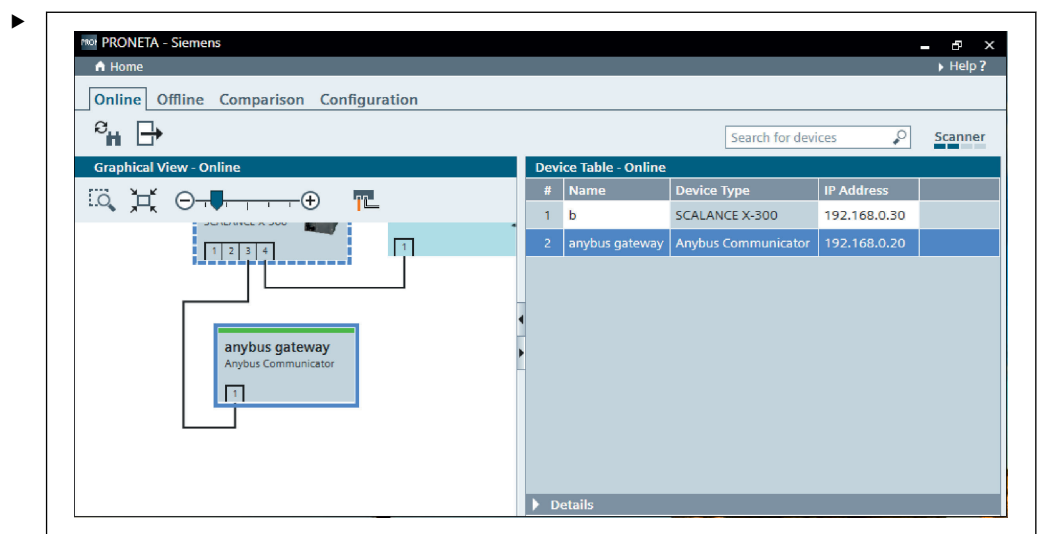
**i** Tallentaaksesi laitenumeron pysyvästi PROFINET-liittimeen laita rasti ruutuun **Apply settings permanently**. Jos tähän ruutuun ei laiteta rastia, laitenumeroa käytetään vain väliaikaisesti ja se korvautuu viimeksi tallennetulla laitenumorilla, kun PROFINET-liitin käynnistetään uudelleen.



A0041889

Yllä kuvatun mukaisesti napsauta PROFINET-liitintä uudestaan ja valitse **Set network parameters**. Valitse avautuvassa valintaikkunassa **IP configuration** -vaihtoehto ja syötä käypä IP-määrittäminen. Kun napsautat **Set**, laitenumero välittyy PROFINET-liittimelle ja valintaikkuna sulkeutuu.

**i** Tallentaaksesi IP-määrittäksen pysyvästi PROFINET-liittimeen laita rasti ruutuun **Apply settings permanently**. Jos tähän ruutuun ei laiteta rastia, IP-määrittästä käytetään vain väliaikaisesti ja se korvautuu viimeksi tallennetulla IP-määrittäksellä, kun PROFINET-liitin käynnistetään uudelleen.



A0041890

PROFINET-liittimen tulisi nyt käyttää ja tallentaa sekä laitenumero että IP-määrittäminen.

### 3.3 Laitteen nimeämistä koskevat käytännöt

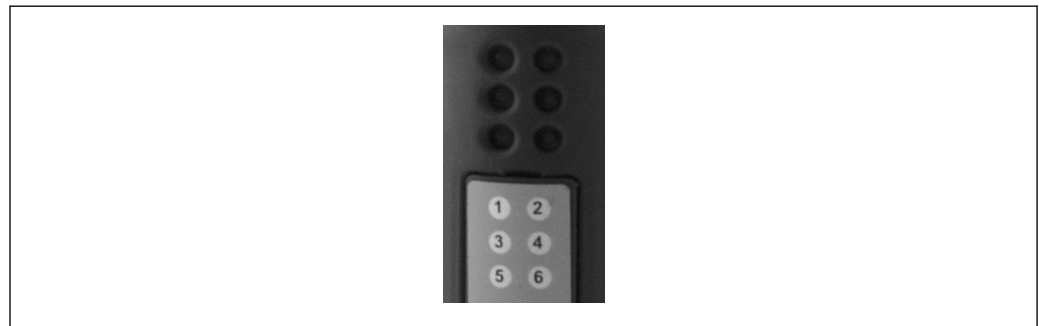
- Nimi koostuu yhdestä tai useammasta nimielementistä, jotka erotetaan toisistaan pisteellä [.]
- Nimen pituus on rajoitettu yhteensä 240 merkkiin (pienet kirjaimet, numerot, viiva tai piste).
- Nimielementti, jossa on laitenimi, esimerkiksi merkkijono kahden pisteen välissä, ei saa olla yli 63 merkkiä pitkä.
- Nimielementti koostuu merkeistä [a-z, 0-9, -].
- Laitenimi ei saa alkaa eikä loppua merkillä "-".
- Laitenimi ei saa alkaa numerolla.
- Laitenimi ei saa olla muotoa n.n.n.n (n = 0 - 999)
- Laitenimi ei saa alkaa merkkijonolla "port-xyz" tai "port-xyz-abcde" (a, b, c, d, e, x, y, z = 0 - 9).

Esimerkkejä laitenimestä:

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

### 3.4 Tilan ilmaisimet

Kuusi valoa lähettävää diodia osoittavat PROFINET-liittimen ja jaksottaisen tiedonsiirron tilan PROFINET-ohjaimella.



A0041621

LED	Kuvaus	Näyttö	Tila	Toiminnot
1	Tietoyht.-tila	Vihreä	PROFINET-ohjaimella luotu tietoyhteys. Ohjain "RUN"-tilassa	
		Vilkkuva vihreä	PROFINET-ohjaimella luotu tietoyhteys. Ohjain "STOP"-tilassa	
		Pois	PROFINET-ohjaimeen ei saatu tietoyhteyttä.	Tarkasta verkon johdot Tarkasta mukana olevien komponenttien määrittäminen (PROFINET-ohjain, kytkimet, jne.)
2	Moduulin tila	Vihreä	PROFINET-liitin on valmis käyttöön	
		Vilkkuva vihreä	Laitetunnistuksen aktivointi määrittämisohjelmalla (esimerkiksi PROFINET 'Start flashing LED' -toiminto)	Kytke tunnistus pois päältä heti, kun sitä ei enää tarvita
		Kerran vilkkuva punainen	Määrittämisvirhe	Tarkasta PROFINET-ohjaimen määrittäminen
		3 kertaa vilkkuva punainen	Laitenimi ja/tai IP-määrittäminen puuttuvat	Anna laitenimi ja/tai IP-määrittäminen uudelleen



LED	Kuvaus	Näyttö	Tila	Toiminnot
		4 kertaa vilkkuva punainen	Laiterikko	Laite viallinen
		Pois	Syöttöjännitteen vika	Tarkasta syöttöjännite
3	Linkki/toiminto	Vihreä	Verkkoyhteys käytettävissä	
		Vilkkuva vihreä	Tiedonsiirto käynnissä	
		Pois	Ei verkkoyhteyttä	Tarkasta verkon johto
4	EI KÄYTÖSSÄ			
5	ALIVERKON TILA	Vihreä	Tiedonsiirto käynnissä	Tarkasta PROFINET-liittimen johdotus - RMx621 / FML621; tarkasta parametrien RMx621 / FML621 tietoyhteys
		Vilkkuva vihreä	Tiedonsiirto tauolla	
		Punainen	Tiedonsiirto ei mahdollinen	
		Pois	Syöttöjännitteen vika	Tarkasta syöttöjännite
6	LAITTEEN TILA	Vihreä	Alustetaan	
		Vilkkuva vihreä	PROFINET-liitin toiminnassa	
		Vilkkuva punainen/vihreä	Virheellinen konfigurointi	Laite viallinen
		Pois	Syöttöjännitteen vika	Tarkasta syöttöjännite

## 4 Prosessidata

### 4.1 Yleisiä tietoja

Määritetyistä sovelluksista riippuen RMx621:ssä/ FML621:ssä lasketaan suuri valikoima prosessimuuttujia ja ne voidaan lukea.

Laskettujen arvojen lisäksi RMx621:ssä/ FML621:ssä voidaan lukea myös tulosuureita.

### 4.2 Hyötykuorman rakenne

Jokaisessa prosessiarvossa on prosessikuvauksessa 5 tavua.

Ensimmäiset 4 tavua vastaavat 32-bittinen liukulukua, kuten IEEE-754:ssä (MSB ensin).

#### 32-bittinen liukuluku (IEEE-754)

Oktetti	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Merkki	(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) $2^{-23}$

Merkki = 0: positiivinen numero

Merkki = 1: negatiivinen numero  $Numero = -1^{\text{merkki}} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$

E = eksponentti; M = mantissa

Esimerkki: 40 F0 00 00 h = 0100 0000 1111 0000 0000 0000 0000 0000 b

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

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

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

#### Viimeinen tavu merkitsee tilaa:

80h = pätevä arvo

81h = pätevä arvo, jossa ylitetään raja-arvot (linkitetty releen lähtöön)

10h = virheellinen arvo (esimerkiksi kaapelin katkos)

00h = arvo ei saatavana (esimerkiksi tietoyhteysvirhe aliverkossa)

Jos arvot on laskettu (esimerkiksi massavirtaus), sovelluksen kaikkien käytettyjen syöttöarvojen hälytystehto tarkastetaan. Jos joihinkin näihin muuttujiin on merkitty "vika", laskettu arvo saa tilan "10h", eli virheellisen arvon.

Esimerkki:

Temp1 kaapelin katkos; hälytystyyppi: vika => laskettu massavirtaus (10h)


Temp1 kaapelin katkos; hälytystyyppi: ilmoitus => laskettu massavirtaus (80h)



Lähetettyjen prosessiarvojen määrä on määritetty energiamanagerissa, .  
Miniminumero on 1 prosessiarvo (5 tavua), maksimi on 48 prosessiarvoa (240 tavua).

## 5 Liittäminen PROFINET-verkkoon

PROFINET-liittimen yhdistämiseksi PROFINET-verkkoon tarvitaan GSDML-tiedosto. Tässä tiedostossa kuvataan PROFINET-liittimen soveltamisalaa ja se täytyy importoida asianmukaiseen määrittämisohjelmaan. Miten tämä GSDML-tiedosto tuodaan määrittämisohjelmaan ja miten sitä käytetään, riippuu määrittämisohjelmasta. Käyttäjät saavat lisätietoja erityisesti määrittämisohjelmasta.

Esimerkiksi integrointiprosessi käyttäen SIEMENS TIA Portal V15.1:tä on kuvattu kappaleessa 6 "RMx621:n / FML621:n määrittäminen..." →  23.

Seuraavat tiedostot tarvitaan:

- Laitekuvaus: **GSDML-V2.3-HMS-ABC\_PROFINET\_IO-20141127.xml**
- Laitteen kuva: **GSDML-010C-0002-ABC-PRT.bmp**

Ne löytyvät Readwin® 2000 CD-ROMilta hakemistosta **\\GSD\\RMS621 RMC621 RMM621\\PROFINET**

### 5.1 Laitteen tukiasema (DAP = Device Access Point)

Laitteen tukiasema (DAP) kuvaa laitteen perustoiminnot (mukaan lukien porttien lukumäärä, käytettävissä olevien moduulien määrä, jne.).

Käyttäjät voivat valita seuraavista DAP:ista:

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

Integrointiin tulisi ensisijassa käyttää **RT Standardia**. Jos käytössä on vanhempi PROFINET-laitteisto (esimerkiksi vanhempi S7-300), **RT Migrationia (FW>=4.02)** voidaan käyttää, jos **RT Standard** aiheuttaa ongelmia.

**RT Migrationia** ei pidä käyttää.

### 5.2 Moduulit

Lähetettävät tiedot määritetään GSDML-tiedostossa kuvattujen moduulien avulla.


Käyttäjät voivat valita seuraavista moduuleista:

- Muut moduulit: tyhjä tila
- Lähtömoduulit: lähdöt xxx tavua
- Tulo-/Lähtömoduulit: tulot/lähdöt xxx tavua
- Tulomoduulit: syöttää xxx tavua

(xxx = lähetettyjen tavujen määrä: 1,2,4,8,16,32,64,128,256,512)

PROFINET-liitin asetetaan tehtaalla niin RMx621:stä / FML621:stä luetut tiedot lähetetään ainoastaan PROFINET-ohjaimelle. PROFINET-liitin ei hyväksy PROFINET-ohjaimelta PROFINET-liittimelle lähetettyjä tietoja tai hylkää ne. Tämä tarkoittaa, että ainoastaan tulomoduuleja käytetään integrointiin. Muiden moduulien käyttö ei ole suunnitelmassa. Tästä syystä muita moduuleja ei saa käyttää.

Tiedonsiirtoa varten on määritettävä vähintään 1 moduuli. Enintään 63 moduulia voidaan määrittää.

 Lähetettävien tietojen yhteismäärä ei saa ylittää 256 tavua. Esimerkki:

1 x "syöttää 256 tavua" tai

2 x "syöttää 128 tavua" tai

3 x "syöttää 64 tavua" + 2 x "syöttää 32 tavua" jne.

## 5.3 Prosessitietojen määrittäminen

Kuten kappaleessa 4 "Prosessitiedot" → 18 kuvataan, RMx621:ssä / FML621:ssä määritetyt prosessiarvot puskuroidaan PROFINET-liittimessä 5-tavuisina lohkoina, alkaen osoitteesta 0.

**Syöttää xxx** -moduulien määrittäminen (katso kappale "5.2 Moduulit" → 19) määrittää, miten monta tavua PROFINET-ohjain lukee PROFINET-liittimestä. PROFINET-liittimestä voidaan lukea enintään 256 tavua riippumatta RMx621:teen / FML621:teen määritetyistä prosessiarvoista. Tavut, joita ei ole määritetty mihinkään prosessiarvoihin, lähetetään aina arvolla 0. Esimerkki:

Kaikki 48 prosessiarvoa määritetään RMx621:ssä / FML621:ssä. **Syöttää 256 tavua** - moduuli määritetään PROFINET-ohjaimessa. Prosessiarvot lähetetään seuraavasti:

Prosessiarvot	PROFINET-liitin	PROFINET-ohjain	
	Tavun osoite	Moduuli	Tavun osoite
Prosessiarvo 1	0	Syöttää 256 tavua	0
	1		1
	2		2
	3		3
Tilan prosessiarvo 1	4		4
Prosessiarvo 2	5		5
	6		6
	7		7
	8		8
Tilan prosessiarvo 2	9		9
Prosessiarvo 3	10		10
	11		11
	12		12
	13		13
Tilan prosessiarvo 3	14		14
...	...		...
...	...		...
Prosessiarvo 46	225		225
	226		226
	227		227
	228		228
Tilan prosessiarvo 46	229		229
Prosessiarvo 47	230		230
	231		231
	232		232
	233		233
Tilan prosessiarvo 47	234		234
Prosessiarvo 48	235		235
	236		236
	237		237
	238		238
Tilan prosessiarvo 48	239		239

Ei prosessiarvoa = 0	240		240
	241		241
	...		...
	254		254
	255		255



Tulomoduulit voidaan yhdistää miten vain sillä edellytyksellä, että tietojen maksimipituutta ja moduulien maksimimäärää ei ylitetä. Määritetyistä moduuleista riippuen prosessiarvon osia voidaan jakaa useisiin moduuleihin.

Esimerkki: 3 prosessiarvoa on määritetty RMx621:ssä / FML621:ssä. 1 x "syöttää 8 tavua" ja 2 x "syöttää 4 tavua" on määritetty PROFINET-ohjaimeen. Prosessiarvot lähetetään seuraavasti:

Prosessiarvot	PROFINET-liitin	PROFINET-ohjain	
	Tavusiirtymä	Moduuli	Tavusiirtymä
Prosessiarvo 1	0	Syöttää 8 tavua	0
	1		1
	2		2
	3		3
Tilan prosessiarvo 1	4	Syöttää 4 tavua	4
Prosessiarvo 2	5		5
	6		6
	7		7
	8		0
Tilan prosessiarvo 2	9		1
Prosessiarvo 3	10		2
	11		3
	12	Syöttää 4 tavua	0
	13		1
Tilan prosessiarvo 3	14		2
Ei prosessiarvoa = 0	15		3

=> Prosessiarvo 1 + tila: sijaitsee kokonaan **syöttää 8 tavua** -moduulissa.

=> Prosessiarvo 2 + tila: prosessiarvon 3 ensimmäistä tavua ovat **syöttää 8 tavua** -moduulissa, viimeinen tavu ja asiaankuuluva tila ovat ensimmäisessä moduulissa **syöttää 4 tavua**.

=> Prosessiarvo 3 + tila: prosessiarvon 2 ensimmäistä tavua ovat ensimmäisessä moduulissa **syöttää 4 tavua**, 2 viimeistä tavua ja asiaankuuluva tila ovat toisessa moduulissa **syöttää 4 tavua**.

Jotta vältetään tavujen jakautuminen moduuleissa, kannattaa valita moduuli, jossa kaikki määritetyt prosessiarvot lähetetään (tässä tapauksessa 1 x **syöttää 16 tavua** tai enemmän).

Vaihtoehtoisesti on mahdollista käyttää yhdistelmää **syöttää 4 tavua** -moduulista (= prosessiarvo) jonka jälkeen tulee **syöttää 1 tavun** -moduuli (= prosessiarvon tila), määritettyjen prosessiarvojen kartoitusta varten (sis. tilan).

Prosessiarvot	PROFINET-liitin	PROFINET-ohjain	
	Tavusiirtymä	Moduuli	Tavusiirtymä
Prosessiarvo 1	0	Syöttää 4 tavua	0
	1		1
	2		2
	3		3
Tilan prosessiarvo 1	4	Syöttää 1 tavun	0
Prosessiarvo 2	5	Syöttää 4 tavua	0
	6		1
	7		2
	8		3
Tilan prosessiarvo 2	9	Syöttää 1 tavun	0
Prosessiarvo 3	10	Syöttää 4 tavua	0
	11		1
	12		2
	13		3
Tilan prosessiarvo 3	14	Syöttää 1 tavun	0

## 6 PROFINET-liittimen määrittäminen TIA Portal 15.1:ssä

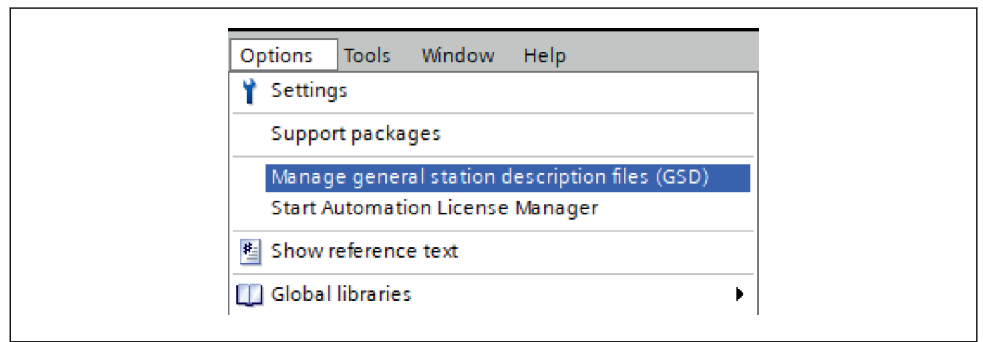
Seuraavissa kappaleissa selitetään, miten PROFINET-liitin voidaan integroida PROFINET-verkkoon.

Integraatio edellyttää seuraavia esimäärittäksiä:

- RMx621 / FML621 määritetään niin, että 3 prosessiarvoa lähetetään.
- RMx621 / FML621 liitetään PROFINET-liittimeen toimitetun liitäntäkaapelin kautta ja tiedonsiirron ollessa aktiivinen.
- PROFINET-verkko asetetaan (PROFINET-ohjain, PROFINET-liitin ja TIA-portaalia käyttävä PC liittyvät kaikki yhteen).
- PROFINET-ohjaimen sisältävä projekti luodaan TIA-portaalissa ja pääsy PROFINET-verkkoon on jo määritetty.

### 6.1 GSDML-tiedoston tuonti

1.



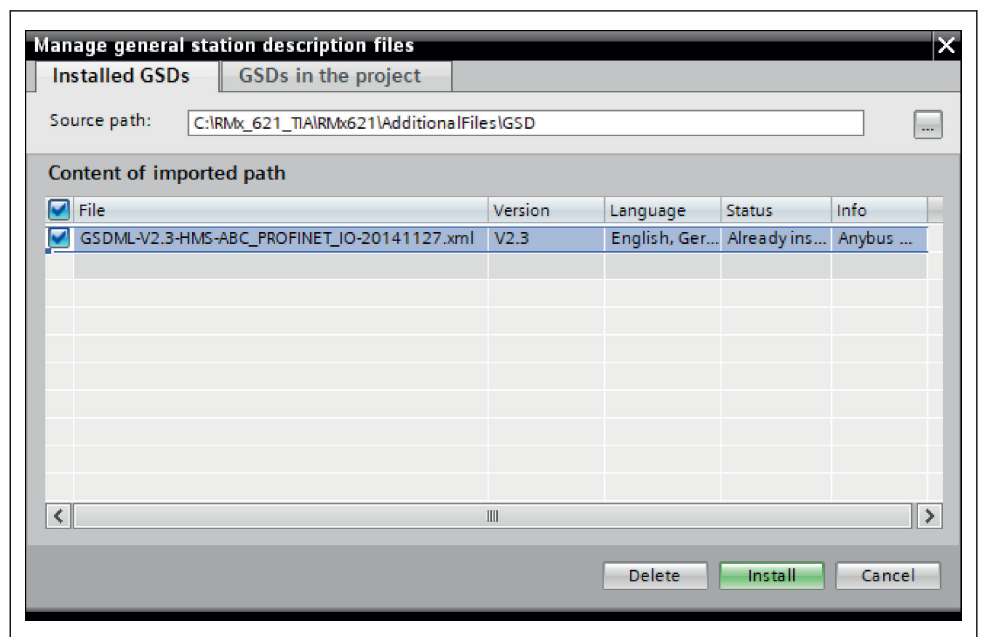
A0041891

**Options**-valikossa, valitse syöttö **Manage general station description files (GSD)**.

2.

Nyt avautuvassa valintaikkunassa valitse kansio, jossa on GSDML-tiedosto (sisältäen kuvan) **Source path** alla.

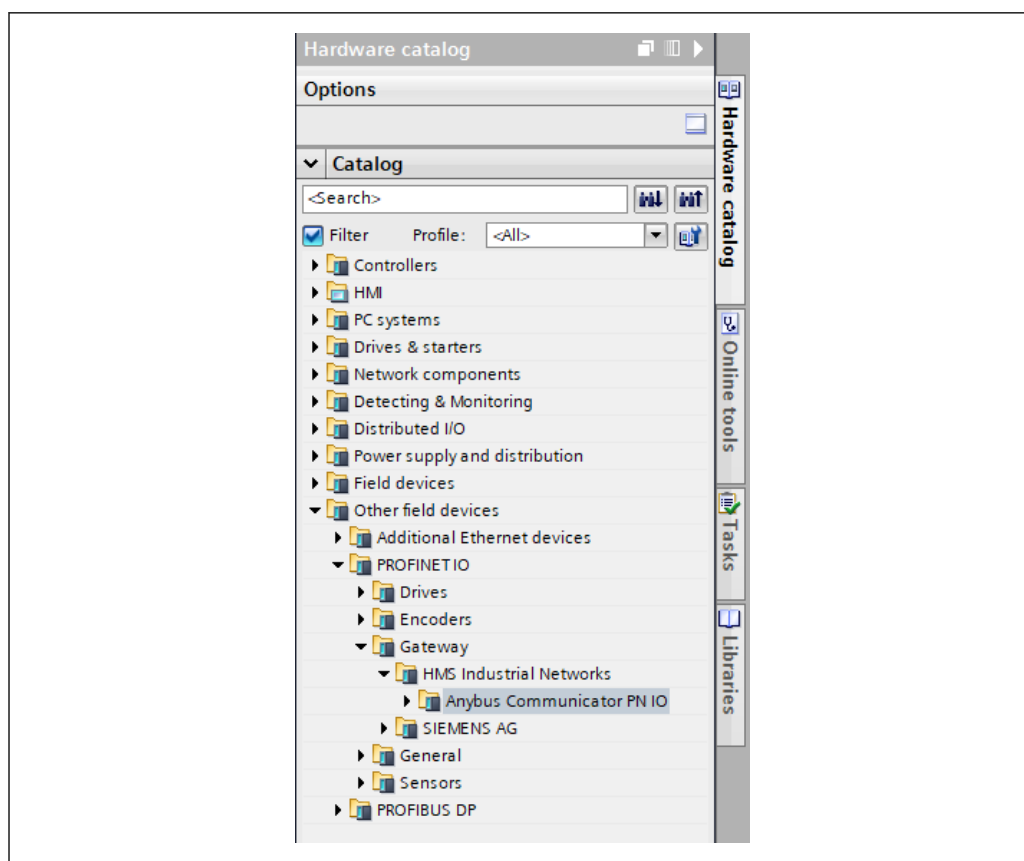
3.



A0041892

Valitse GSDML-tiedosto ja napsauta **Install** vahvistaaksesi GSDML-tiedoston tuomisen.

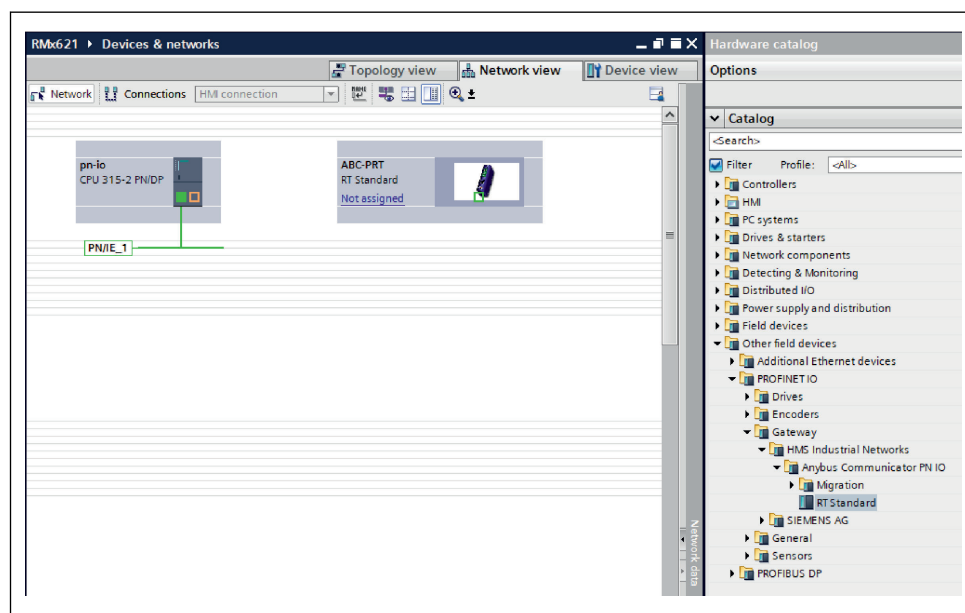
➤ Kun GSDML-tiedosto oli tuotu, tiedosto ilmestyy laiteluetteloon.



A0041893

## 6.2 PROFINET-liittimen integrointi

1.

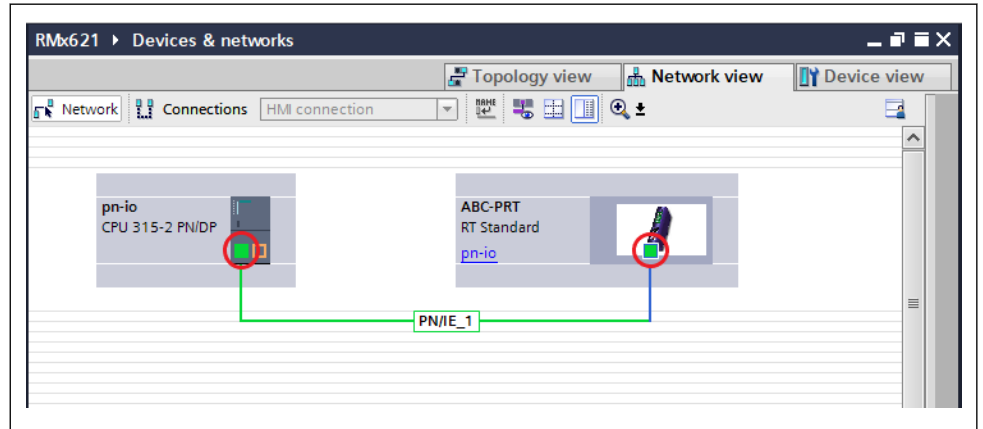


A0041894

Kun GSDML-tiedosto on tuotu, vaihda näkymäksi **Network view**. Raahaa PROFINET-liitin raahaa ja vedä -toiminnolla laiteluettelosta **Network view** -näkymään.



2.



A0041895

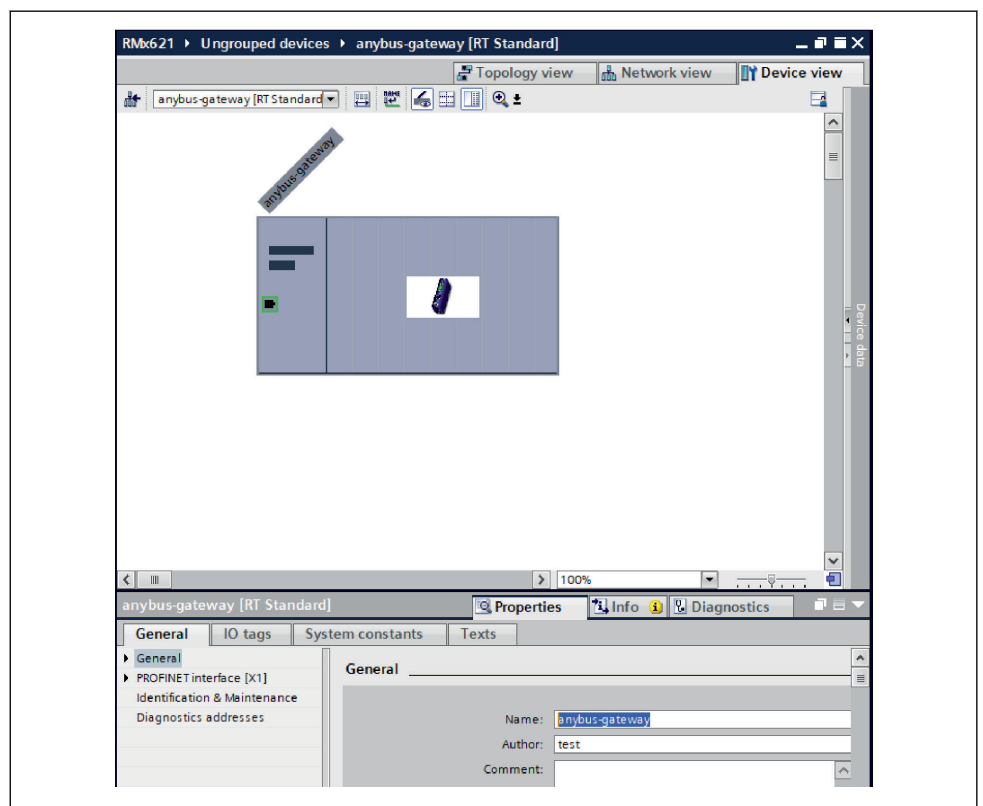
Luo sitten PROFINET-verkon liitäntä PROFINET-ohjaimen. Tätä varten paina ja pidä painettuna hiiren vasenta painiketta PROFINET-liittimen verkon käyttöliittymässä (katso PROFINET-liittimen punainen merkki). Samalla hiirtä painamalla siirrä hiiri PROFINET-ohjaimen verkon käyttöliittymään (katso PROFINET-ohjaimen punainen merkki) ja sitten vapauta hiiren painike.

- ↳ Liitäntä tulee nyt määrittää PROFINET-ohjaimen ja PROFINET-liittimen väliin niin, että PROFINET-liitin on nyt osa tätä PROFINET-verkkoa.

## 6.3 Laitenimien ja IP-määrittäminen

1. Vaihda **Device view** -näkymään ja valitse PROFINET-liitin.

2.



A0041896

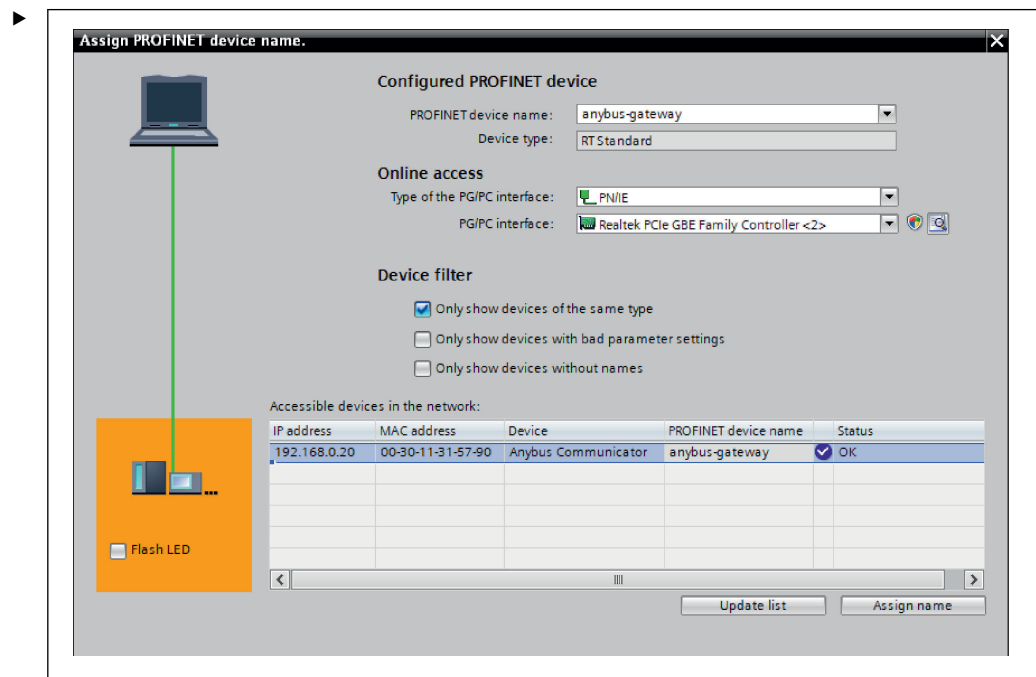
Näytössä olevassa laitteessa valitse **Properties**-välilehti ja sitten valitse **General**-välilehti.



Jos **Properties**-välilehti on piilossa, se saadaan esiin kaksoisnapsauttamalla PROFINET-liitintä hiiren vasemmalla painikkeella.

- Määritä haluamasi laitenimi **Name**-kentässä **General**-valikossa (katso yläpuolella oleva näyttökuva).

**i** **Generate PROFINET device name automatically** -asetus ("Luo PROFINET-laitenimi automaattisesti") on päällä oletuksena. Tämän vuoksi määritetty nimi vastaa laitenimeä, joka on määritetty PROFINET-liittimeen. Jos tätä ei haluta, se voidaan vaihtaa **PROFINET interface [x1]** -valikkoon.



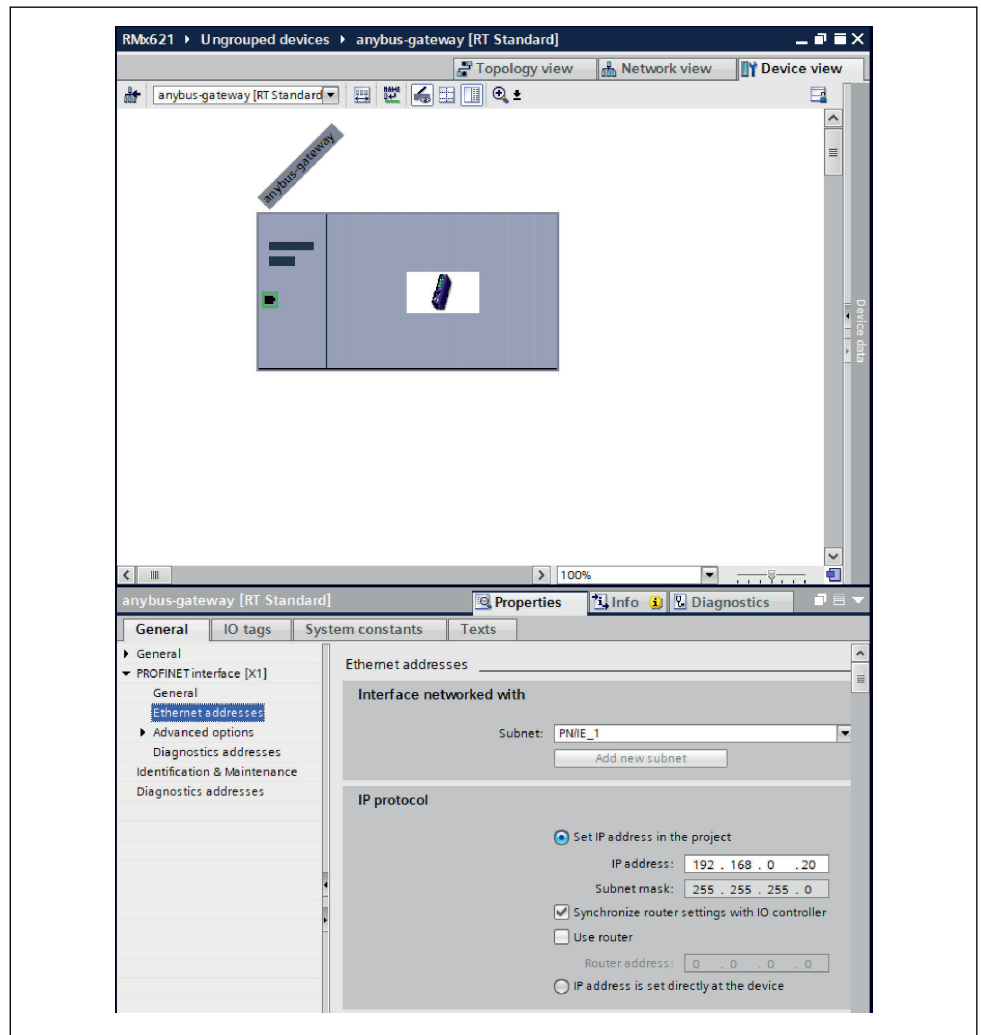
A0041897

Napsauta hiiren oikealla PROFINET-liitintä ja valitse **Assign device name**.

- ↳ **Update list** -toiminnolla haku tehdään laitteille liitettyssä verkossa ja saavutettavissa olevat laitteet listataan. Jos verkossa on PROFINET-liittimiä ja ne on listattu tässä, PROFINET-liitin voidaan joko tunnistaa optisesti tila-LED -moduulin kautta (laita rasti kohtaan **Flash LED**) tai PROFINET-liittimen ainutlaatuisen MAC-osoitteen kautta.

**i** MAC-osoite on painettu PROFINET-liittimen sivuun.

1.



A0041898

Määrittääksesi IP:hen liittyvät asetukset vaihda **PROFINET interface [x1]** -valikkoon ja sitten **Ethernet addresses** -alavalikkoon.

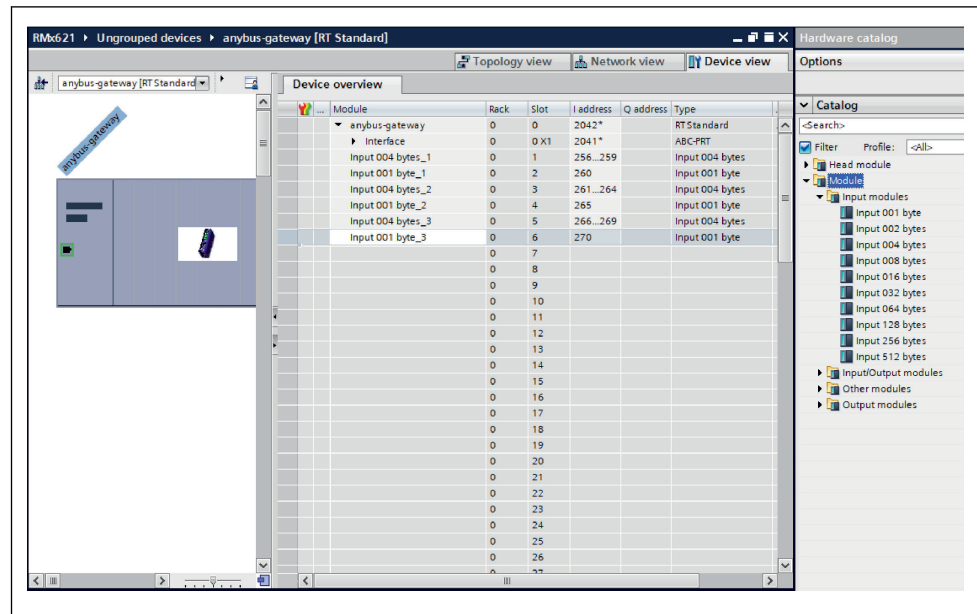
2. **IP protocol** -osiossa tee IP-määrittämiselle halutut asetukset.



**Interface networked with** -kappaleessa **Subnet**-kenttä näyttää liitännän, joka luotiin kappaleessa 6.2 "PROFINET-liittimen integrointi" → 24. Suoran "johdotuksen" vaihtoehtona PROFINET-verkko voidaan myös määrittää täällä.

## 6.4 Tulomoduulin määrittäminen

1.



A0041899

Kohdassa **Device view** avaa **Device overview** -välilehti.

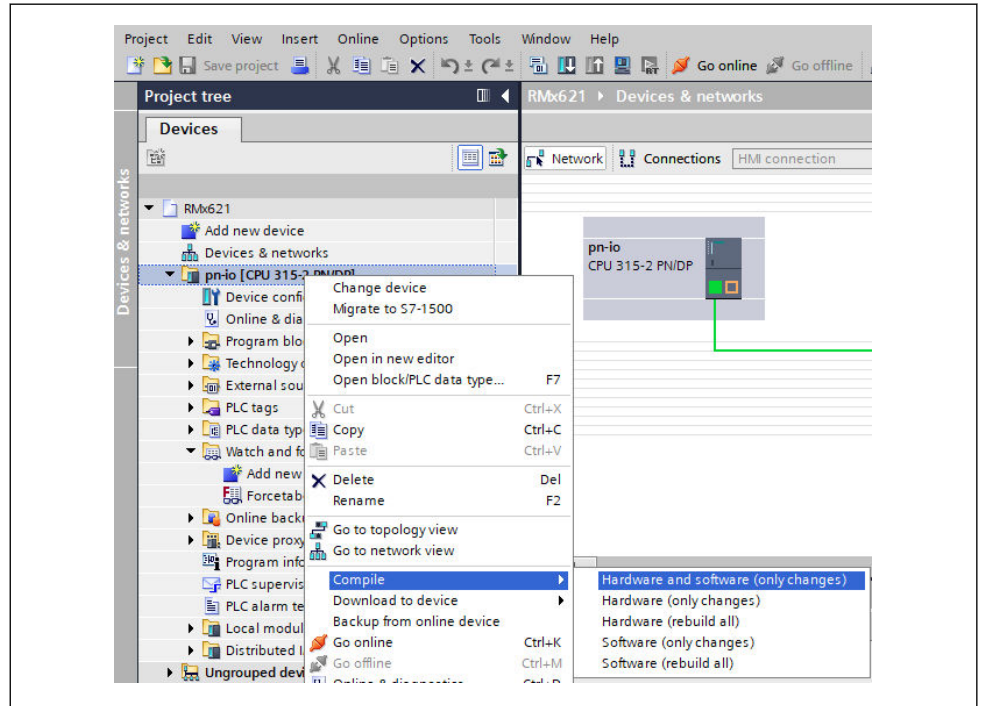
2. Raahaa syöttömoduulit raahaa ja vedä -toiminnolla laiteluettelosta ja määritä ne liitäntäportteihin.

↳ RMx621 / FML621 3 tekee prosessiarvot saatavaksi. Tässä tapauksessa on valittu yhdistelmä **syöttää 4 tavua + syöttää 1 tavun**. Sen seurauksena moduulit **syöttää 4 tavua\_x** (x=1,2,3) sisältävät prosessiarvot jokaisessa tapauksessa ja moduulit **syöttää 1 tavua\_x** (x=1,2,3) sisältävät prosessiarvojen tilan. Moduulia **syöttää 16 tavua** voidaan myös käyttää yhtä hyvin. Prosessiarvot ja niiden tilatiedot tulevat sitten yksi toisensa jälkeen (→ 20).

## 6.5 Määrittäksen lataaminen PROFINET-ohjaimeen

Ennen määrittäksen välittämistä PROFINET-ohjaimeen, se on ensin koottava TIA-portaaliin.

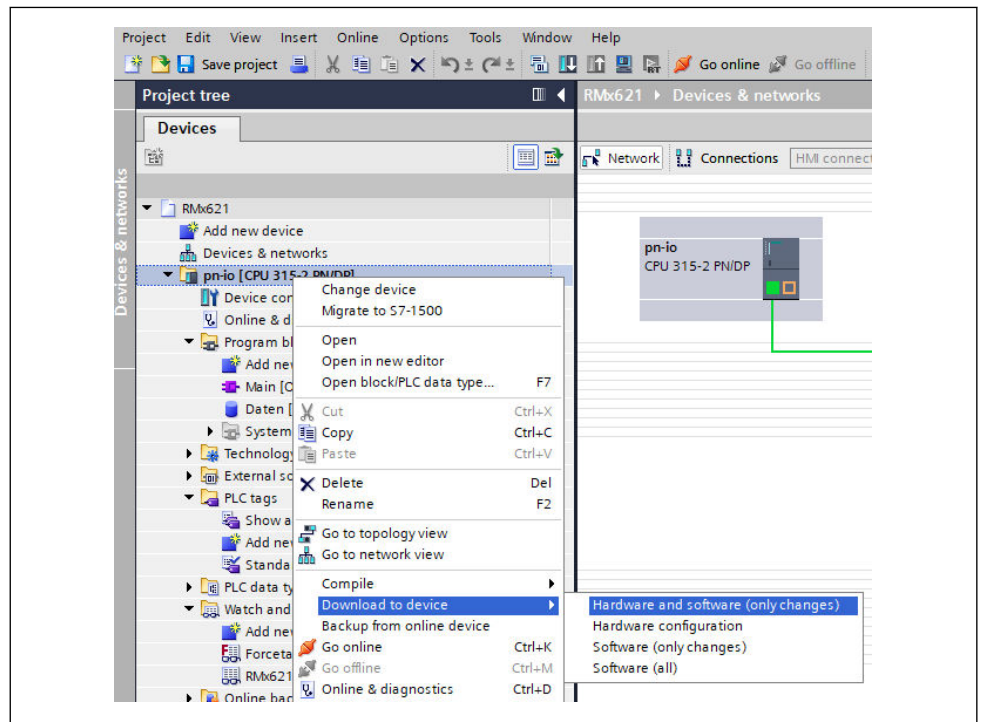
1.



A0041900

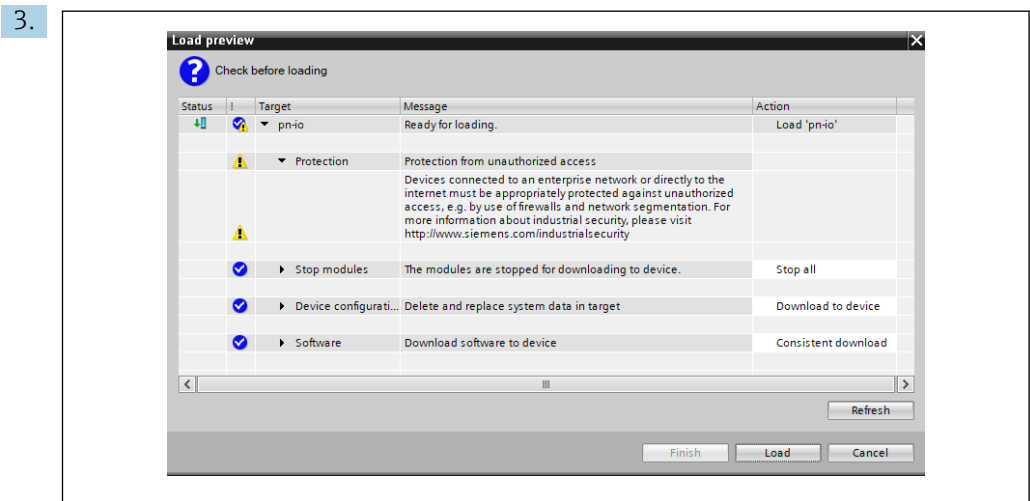
Tätä varten napsauta hiiren oikealla PROFINET-ohjainta **Project tree**-alueella ja **Compile**-valikossa valitse **Hardware and software (only changes)** -syöttö.

2.



A0041901

Kokoamisen jälkeen napsauta uudelleen hiiren oikealla PROFINET-ohjainta ja **Download to device** -valikossa valitse **Hardware and software (only changes)** -syöttö.



Valintaikkunassa, joka nyt avautuu, napsauta **Load** aloittaaksesi määrittäksen lähettämisen PROFINET-ohjaimeen. Jälkeenpäin napsauta **Finish** viedäksesi latausprosessin loppuun ja poistu valintaikkunasta.

## 7 Tekniset tiedot

<b>Mitat:</b>	120mm x 75mm x 27mm (korkeus, syvyys, leveys)
<b>Syöttöjännite:</b>	24 V DC +/-10 %
<b>Virrankulutus:</b>	Typ. 100 mA, maks. 300 mA
<b>RS485-käyttöliittymäparametrit:</b>	Baudinopeus 38400, 8 databittiä, 1 stop-bitti, laiteosoite 01
<b>Ympäristön lämpötila:</b>	0 ... 55 °C
<b>Varastointilämpötila:</b>	-40 ... +85 °C
<b>Kosteus:</b>	0 - 95 %, ei-kondensoiva
<b>Kotelointiluokka:</b>	IP 20
<b>Suojamaadoitus:</b>	Maadoitettu sisäisesti DIN-kiskon kautta
<b>Hyväksynät:</b>	UL - E203225, CE - 2004/108/EC, RoHS



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---