

# Käyttöopas

## RMx621 / FML621

DP-orjamoduuli ("PROFIBUS-liitin") V2.01.00:sta  
RMx621:n / FML621:n liittäminen PROFIBUS DP:hen  
RS485-sarjaliitännällä, jossa on ulkoinen moduuli (HMS  
AnyBus Communicator PROFIBUSILLE)





# 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	Lyhennelista/termien määrittäminen .....	5
<b>2</b>	<b>Asennus</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	PROFIBUS-DP liitinjärjestys .....	9
2.7	Väyläosoitteen määrittäminen .....	9
<b>3</b>	<b>Käyttöönotto</b> .....	<b>11</b>
3.1	RMx621:n / FML621:n määrittäminen .....	11
3.2	PROFIBUS-liittimen määrittäminen .....	11
3.3	Tilan ilmaisimet .....	11
<b>4</b>	<b>Prosessidata</b> .....	<b>13</b>
4.1	Yleisiä tietoja .....	13
4.2	Hyötykuorman rakenne .....	13
4.3	Prosessiarvojen välitysyksiköt .....	13
<b>5</b>	<b>Integrointi Simatic S7:ään</b> .....	<b>15</b>
5.1	Verkon yleiskatsaus .....	15
5.2	GSD-tiedosto EH_x153F.gsd .....	15
5.3	RMx621:n / FML621:n määrittäminen orjaksi .....	15
<b>6</b>	<b>Tekniset tiedot</b> .....	<b>17</b>

# 1 Yleisiä tietoja

## 1.1 Kuljetuksessa aiheutunut vaurio





Ilmoita välittömästi huolintaliikkeelle ja myyjälle.

## 1.2 Toimitussisältö


- Nämä käyttöohjeet
- DP-orjamoduuli HMS AnyBus Communicator PROFIBUSILLE
- Sarjaliitântäkaapeli RMx621:lle / FML621:lle
- CD-ROM, jossa GSD-tiedosto ja bittikartat



Ilmoita myyjälle välittömästi, jos mitään osia puuttuu!

## 1.3 Turvallisuussymbolit




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

### PROFIBUS-liitin

Seuraavassa tekstissä termillä "PROFIBUS-liitin" viitataan PROFIBUSIN HMS AnyBus Communicatorin ulkoiseen DP-orjamoduuliin.

### PROFIBUS-isäntä

Kaikista yksiköistä, kuten PLC- ja PC-liitinlevyistä, joilla suoritetaan PROFIBUS-DP -päätoimintoa, puhutaan PROFIBUS-isäntinä.

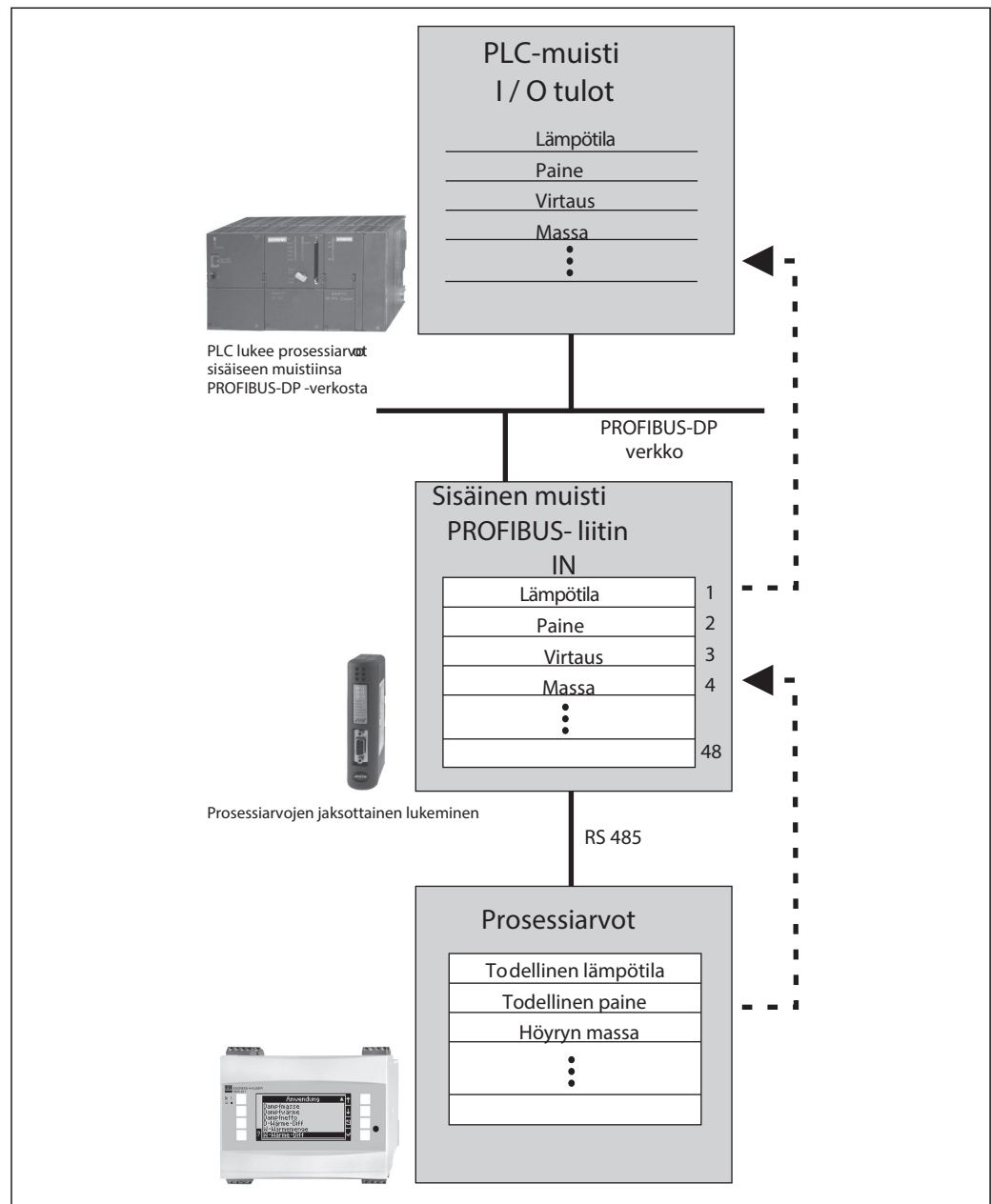
## 2 Asennus

### 2.1 Toiminnon kuvaus

Profibus-DP -liitäntä tehdään ulkoisella PROFIBUS-liittimellä. Moduuli liitetään RMx621:n / FML621:n RS485-käyttöliittymään (RxTx1).

PROFIBUS-liitin toimii isäntänä suhteessa RMx621:teen / FML621:teen ja lukee sen puskurimuistin arvot joka sekunti. PROFIBUS DP:n suuntaan PROFIBUS-liitin toimii DP-orjatoiminnolla syklistä tietojensiirtoa varten ja huolehtii siitä, että puskuroidut prosessiarvot ovat pyynnöstä väylän käytettävissä.

Arkkitehtuuria varten katso seuraavat kuva.



## 2.2 Vaatimukset

Vaihtoehto on käytettävissä RMx621:ssä ja FML621:ssä, joissa on laiteohjelmiston versio V 1.00.00 tai uudempi.

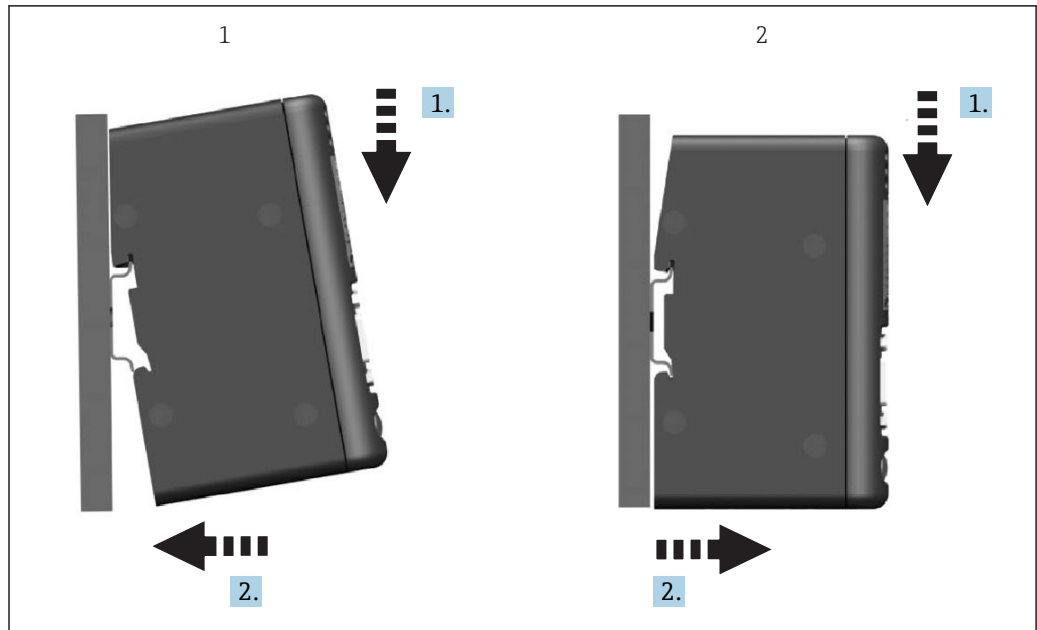
## 2.3 Liitännät ja käyttöelementit



A0041611

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

## 2.4 Asennus DIN-kiskoon

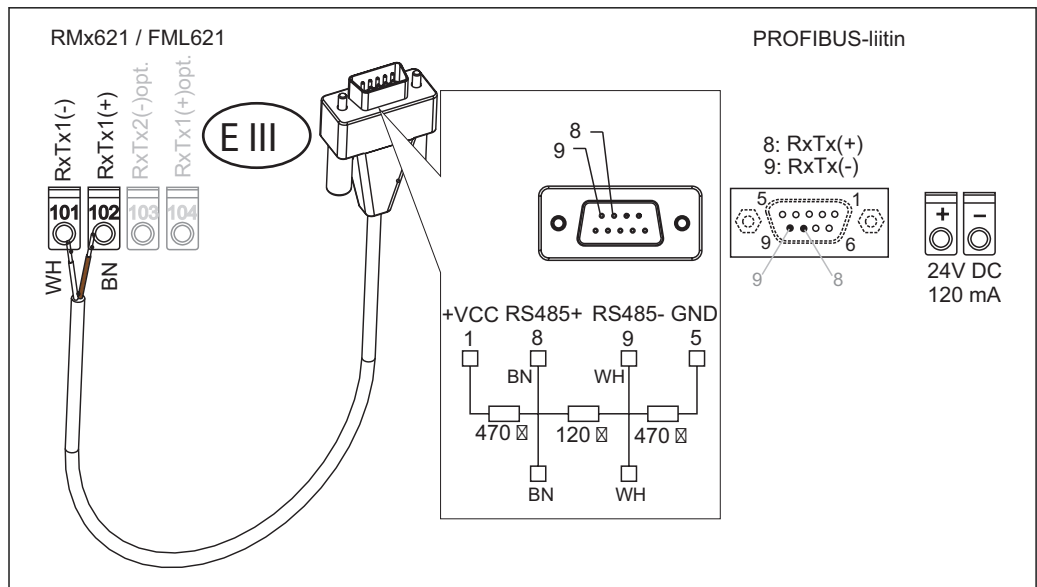


A0041613

- 1 Napsauta paikalleen
- 2 Napsauta irti

## 2.5 Liitännät ja liitinkaavio

RMx621:n / FML621:n liittäminen PROFIBUS-liittimeen



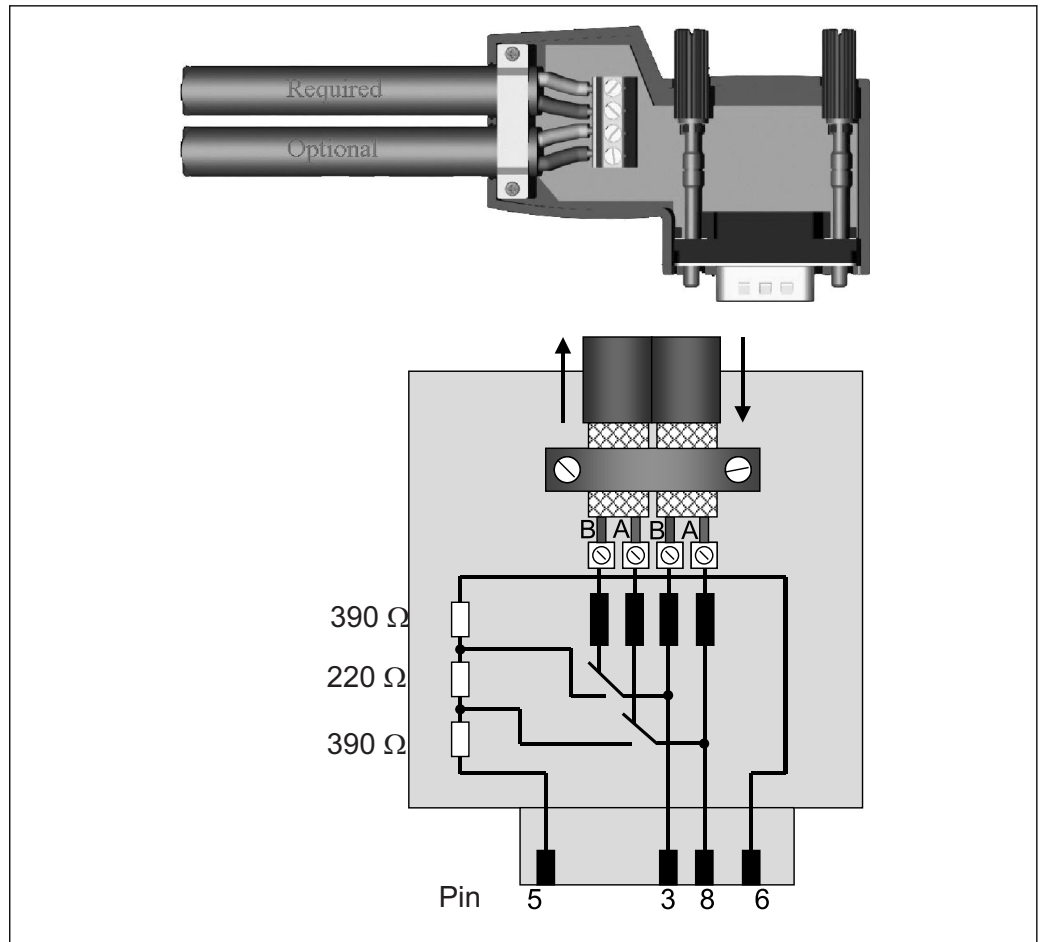
A0041614-FI

**i** Värikoodaus koskee toimitettua kaapelia.

### PROFIBUS DP -liitäntä (PROFIBUS-liittimeen)

PROFIBUS-liittimeen liittämistä varten on suositeltavaa käyttää 9-napaista D-pistoketta, jossa on integroidut väylävastukset EN 50170:n suosituksen mukaan.





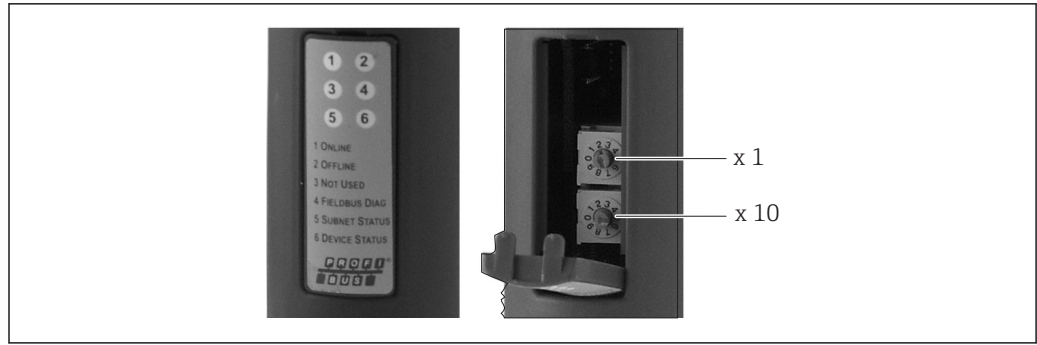
A0041616

## 2.6 PROFIBUS-DP liitinjärjestys

Napa nro	Signaali	Tarkoitus
Kotelo	Suojaus	Toiminnallinen maadoitus
3	B-johto	RxTx (+)
5	GND	Vertailupotentiaali
6	VP	Virransyöttö väylävastuksille
8	A-johto	RxTx (-)

## 2.7 Väyläosoitteen määrittäminen

Kun etukansi on avattu varoen, käyttäjä pääsee käsiksi kahteen kiertokytkimeen, joilla väyläosoite määritetään.



A0041617

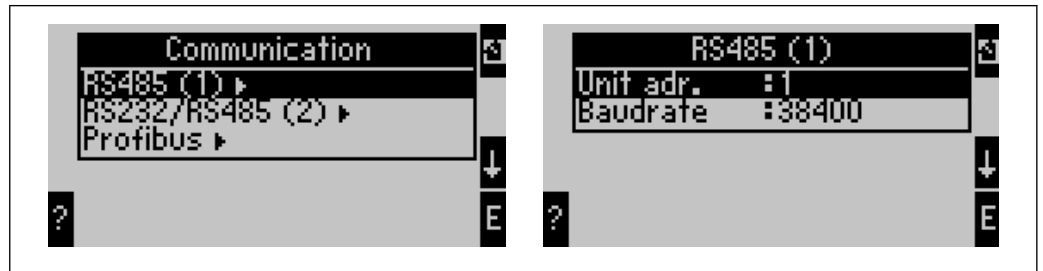
Näillä kiertokytkimillä väyläosoite voidaan määrittää välille 00 ja 99.

 Käytä vain voimassa olevia väyläosoitteita.

## 3 Käyttöönotto

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

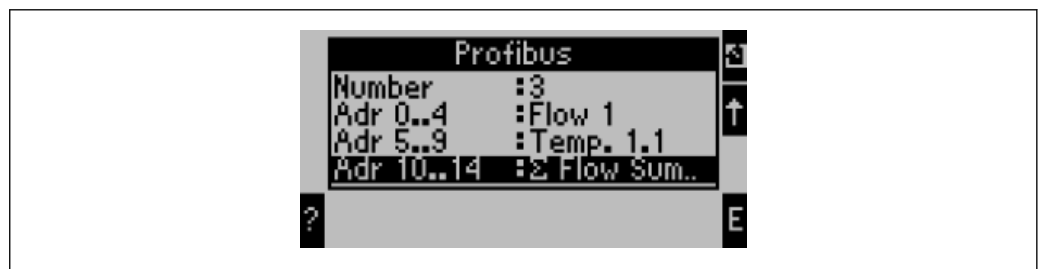
RMx621:n / FML621:n päävalikossa **Communication** → **RS485(1)** käyttöliittymän RS485(1) parametrit on määritettävä seuraavasti: aseta **Unit address** arvoon 1 ja aseta **Baud rate** arvoon 38400.



A0041721

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

**i** Valikon kohta "PROFIBUS" on muutettu muotoon "Anybus Gateway" laitteen ohjelmistoversioissa V3.09.00 ja sitä uudemmissa RMx621:lle ja versioissa V1.03.00 ja uudemmissa FML621:lle.



A0041722

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

**i** Määritettäessä PROFIBUS DP:llä näytettäviä prosessiarvoja huomioi, että sama prosessiarvo voidaan asettaa enemmän kuin yhdelle osoitteelle.

Jos käytetään PROFIBUS-liitintä, jossa on merkintä "Rev.B", RMC621:ssä on käytettävä ohjelmistoversiota V03.02.03.

PROFIBUS-liittimissä, joissa on "Rev.B"-merkintä, siirtonopeus on 38 400 baudia.

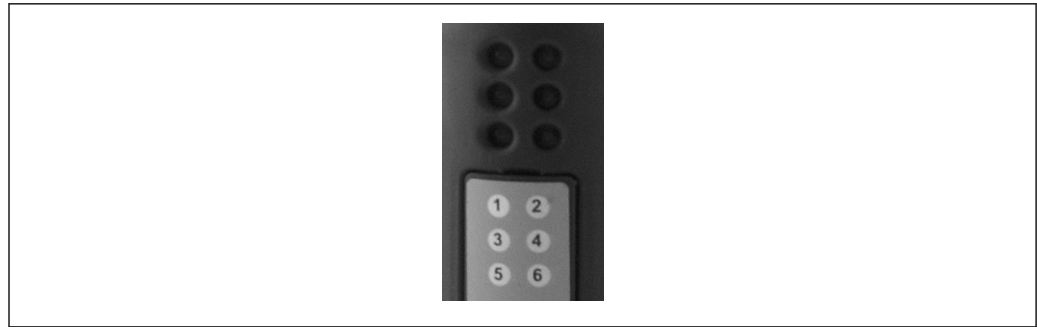
Aseta baudinopeus arvoon 57 600 laitteille ennen "Rev.B":tä.

### 3.2 PROFIBUS-liittimen määrittäminen

PROFIBUS-liitin on jo esimääritetty tehtaalla. Väyläosoitteen lisäksi ei tarvita muita asetuksia. Liitin on sovitettu automaattisesti PROFIBUS-DP -johdon tiedonsiirtonopeuteen.

### 3.3 Tilan ilmaisimet

Kuusi valoa lähettävää diodia osoittavat nykyisen laitteen ja tiedonsiirron tilan.



A0041621

LED	Kuvaus	Näyttö	Tila	Toiminnot
1	ONLINE	Vihreä Off	PROFIBUS-liitin on valmis käyttöön	
2	OFFLINE	Punainen Off	PROFIBUS-liitin ei ole valmis käyttöön	Tarkasta liitin Tarkasta PROFIBUS-verkko
3	EI KÄYTÖSSÄ			
4	KENTTÄVÄYLÄ DIAG	Vilkkuva punainen Off	Määrittysvirhe Väylävirhettä ei havaittu	Tarkasta PLC:n määrittys
5	ALIVERKON TILA	Vihreä Vilkkuva vihreä Punainen Off	Tiedonsiirto käynnissä Tiedonsiirto tauolla Tiedonsiirto ei mahdollinen Syöttöjännitteen vika	Tarkasta PROFIBUS-liittimen johdotus - RMx621 / FML621; tarkasta parametrien RMx621 / FML621 tietoyhteys Tarkasta syöttöjännite
6	LAITTEEN TILA	Vihreä Vilkkuva vihreä Vilkkuva punainen/vihreä Off	Alustetaan PROFIBUS-liitin toiminnassa Virheellinen konfigurointi Syöttöjännitteen vika	Laite viallinen 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)

Okteetti	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 hälytysehto tarkastetaan. Jos joihinkin näihin muuttujiin on merkitty "vika", laskettu arvo saa tilan "10h", eli virheellisen arvon.

Esimerkki:

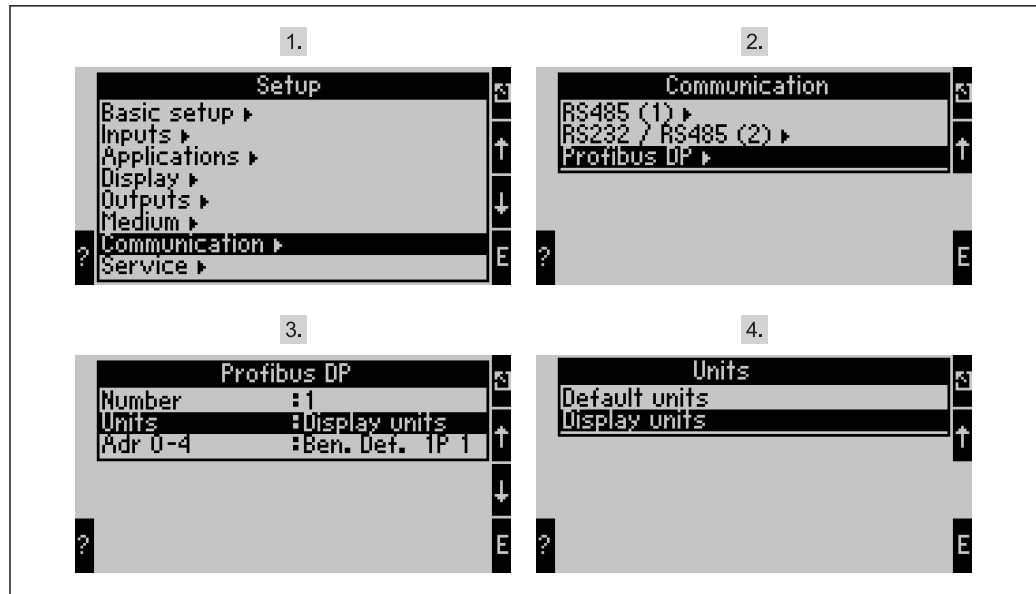
Temp1 kaapelin katkos; hälytystyyppi: vika => laskettu massavirtaus (10h)

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

 Lähetettyjen prosessiarvojen määrä on määritetty energiamanagerissa, →  11. Miniminumero on 1 prosessiarvo (5 tavua), maksimi on 48 prosessiarvoa (240 tavua).

### 4.3 Prosessiarvojen välitysyksiköt

Prosessiarvojen lähetysyksiköt on määritetty RMx621:n/ FML621:n asetusvalikossa.



A0041725

**i** Valikon kohta "PROFIBUS" on muutettu muotoon "Anybus Gateway" laitteen ohjelmistoversioissa V3.09.00 ja sitä uudemmissa RMx621:lle ja versioissa V1.03.00 ja uudemmissa FML621:lle.

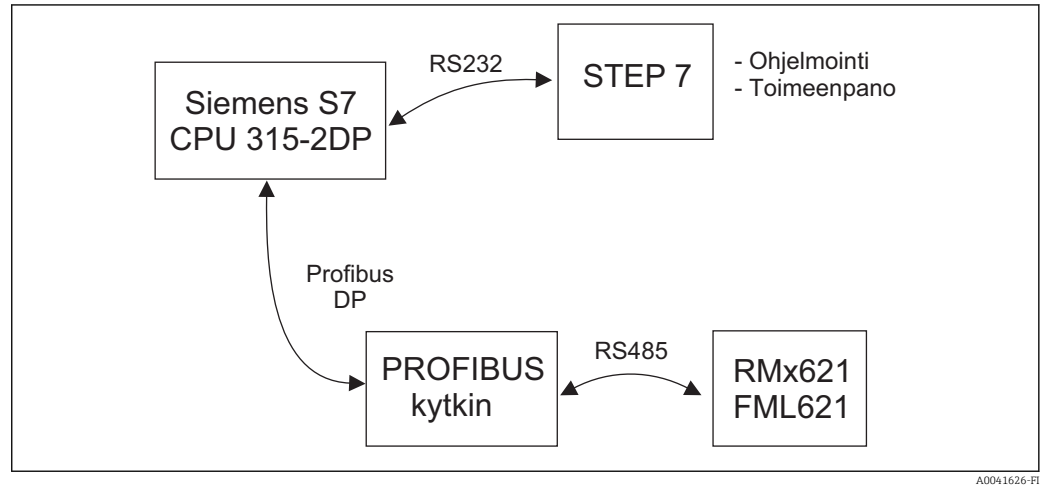
Aseta **Display units** käyttäaksesi yksiköitä, jotka on määritetty näytölle lähetettäessä PROFIBUS DP:n välityksellä.

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

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

## 5 Integrointi Simatic S7:ään

### 5.1 Verkon yleiskatsaus

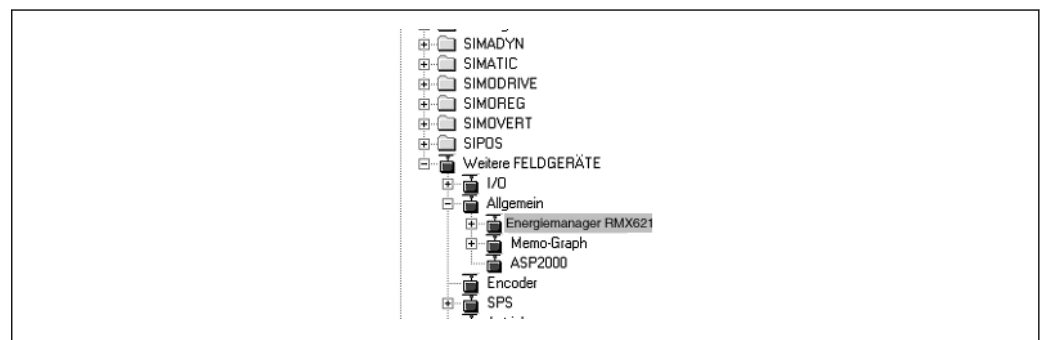


### 5.2 GSD-tiedosto EH\_x153F.gsd

- Asenna kohdasta Options/Install new GSD
- tai kopioi GSD- ja BMP-tiedostot annettuun STEP 7 -ohjelmistohakemistoon.  
esim.: c:\...\Siemens\Step7\S7\data\GSD  
c:\...\Siemens\Step7\S7\data\NSBMP

GSD-tiedosto löytyy Readwin® 2000 CD-ROMilta, joka löytyy hakemistosta **\GSD\RMS621 RMC621 RMM621\DP**

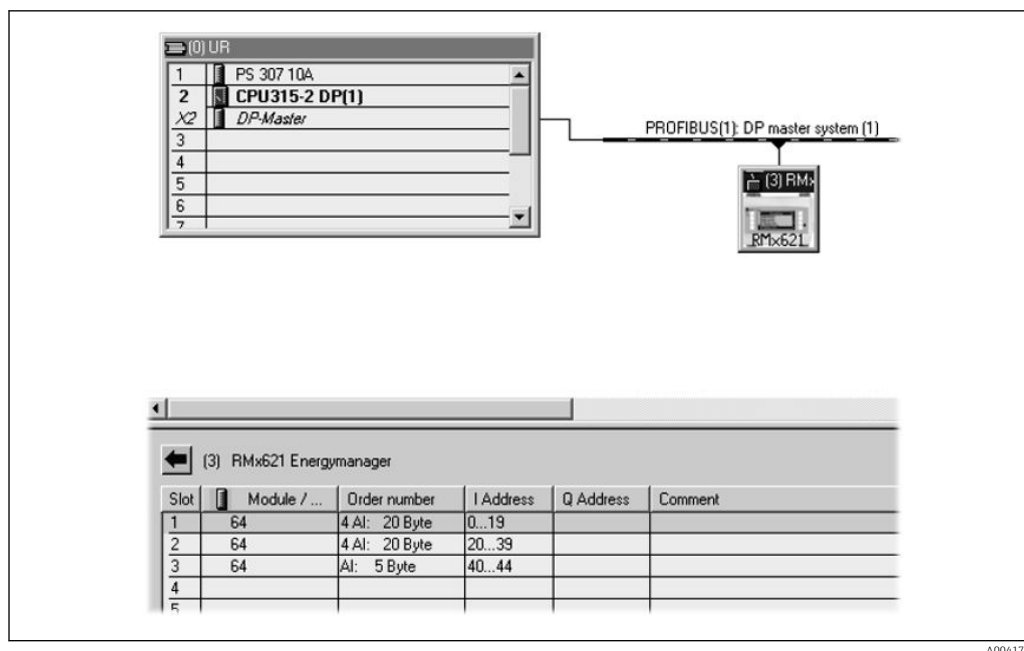
Esimerkki energiamanagerista:



### 5.3 RMx621:n / FML621:n määrittäminen orjaksi

Laitteiston konfiguraatio (energiamanageri RMS/RMC621 esimerkkinä):

- Raahaa energiamanageri RMx621 kohdasta Hardware catalog -> PROFIBUS DP -> Additional field devices -> General to PROFIBUS DP network
- Aseta käyttäjän osoite



A0041724

Kaksi moduulia on määritetty GSD-tiedostossa:

Tulo (PLC)	RMx621 → PROFIBUS-isäntä	Määritysmerkkijono
AI: 5 tavua	Yksi mitattu arvo + tila	0x40, 0x84
4 AI: 20 tavua	Neljä mitattua arvoa, joissa tila	0x40, 0x93

Määritä yksittäisiin liitännäportteihin niin monta moduulia kuin tarvitset, jotta prosessiarvojen määrä vastaa energiamanagerin asettamaa määrää. Täällä voidaan käyttää enintään 12 moduulia. "4 AI: 20 bytes" -moduulia voidaan käyttää neljän yksittäisen "AI: 5 bytes" -moduulin sijasta.

**i** Määritetyn laiteosoitteen on sovittava yhteen sillä hetkellä määritettynä olevan laitteiston osoitteen kanssa. Prosessiarvojen osoitealueen on oltava jatkuva ilman keskeytystä.



## 6 Tekniset tiedot

<b>Mitat:</b>	120mm x 75mm x 27mm (korkeus, syvyys, leveys)
<b>Syöttöjännite:</b>	24 V DC +/-10 %
<b>Virrankulutus:</b>	Typ. 120 mA, maks. 280 mA
<b>PROFIBUS-DP baudinopeus:</b>	9 600, 19 200, 45 450, 93 750, 187 500, 500 000, 1.5M, 3M, 6M, 12M
<b>RS485-käyttöliittymäparametrit:</b>	Baudinopeus 38400, 8 databittiä, 1 stop-bitti, laiteosoite 01
<b>Ympäristön lämpötila:</b>	5 ... 55 °C
<b>Varastointilämpötila:</b>	-55 ... +85 °C
<b>Kosteus:</b>	5 - 95 %, ei-kondensoiva
<b>Kotelointiluokka:</b>	IP 20
<b>Suojamaadoitus:</b>	Maadoitettu sisäisesti DIN-kiskon kautta
<b>Hyväksynät:</b>	UL - E214107





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

---