



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-  
analyse



Registrierung



Systeme  
Komponenten



Services



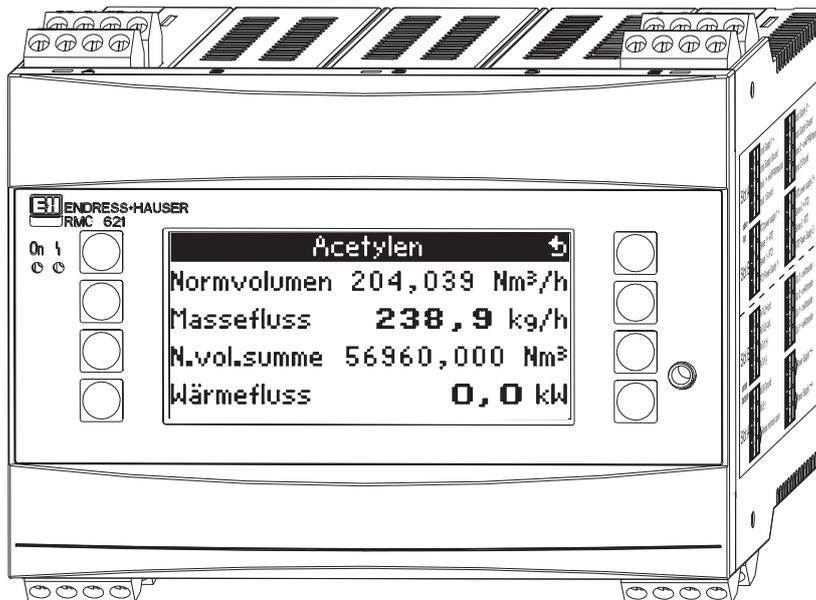
Solutions

Betriebsanleitung

# Zusatzbeschreibung zur Betriebsanleitung

RMx621 mit ModBus Schnittstelle V3.03.00

Anbindung an ModBus-IDA-System





# Inhalt

1 Allgemeines .....	4
1.1 Transportschäden.....	4
1.2 Lieferumfang.....	4
1.3 Grundsätzliches .....	4
2 Montage.....	5
2.1 Voraussetzungen.....	5
2.2 Anschlüsse und Klemmenplan .....	5
3 Inbetriebnahme .....	6
3.1 Konfiguration der ModBus Schnittstelle am RMx621 .....	6
4 Datenübertragung.....	7
4.1 ModBus Telegramm.....	7
4.1.1 Einheiten zur Übertragung der Messwerte .....	7
4.2 Messwert-Status .....	8
4.3 Anforderungsablauf.....	8
4.3.1 Vom Master an RMx621 .....	8
4.3.2 Antwort vom RMx621 bei erfolgreicher Anforderung :.....	9
4.3.3 Antwort vom RMx621 bei nicht erfolgreicher Anforderung .....	9
4.3.4 Fehlercode .....	9
5 Störungsbehebung .....	10
5.1 Keine Kommunikation mit RMx621 .....	10

# 1 Allgemeines

## 1.1 Transportschäden

Bitte informieren Sie den Spediteur und den Lieferanten.

## 1.2 Lieferumfang

- Diese Bedienungsanleitung
- Energiemanager / Application Manager RMx621 mit ModBus Option
- Betriebsanleitung für RMx621

Fehlende Teile bitte beim Lieferanten erfragen!

Bitte beachten Sie folgende Zeichen:



**Hinweis:** Informationen zur Inbetriebnahme und Bedienung



**Achtung:** Nichtbeachtung kann zum Defekt des Gerätes oder Fehlfunktionen führen!

## 1.3 Grundsätzliches

- RMx621 verwendet ModBus RTU (Remote Terminal Unit) entsprechend ModBus-IDA Protocol Specification V 1.1a (Juni 2004)
- ModBus kann bei RMS621 und RMC621 für alle vorhandenen RS232/RS485-Schnittstellen eingestellt werden. Bei RMM621 ist ausschließlich die 2. RS485 Schnittstelle möglich.
- Parametrierung des ModBus am Energiemanager RMS/RMC621 über Setup – Kommunikation – RS485 / MODBUS(1) oder RS232/485 / MODBUS(2)
- Parametrierung des ModBus am Application Manager RMM621 über über Setup – Kommunikation – RS485 (2) / MODBUS



**Hinweis**

Für RMS621 und Non-Ex Version des RMC621 wird die Parametrierung (1) empfohlen, da sonst bei aktivierter ModBus Schnittstelle keine Kommunikation über die RS232 Schnittstelle (Klinkenbuchse) möglich ist. Die Bus-Schnittstelle muss am Gerät auf RS232 umgestellt werden, wenn Daten mit der PC-Konfigurationssoftware übertragen oder ausgelesen werden.

## 2 Montage

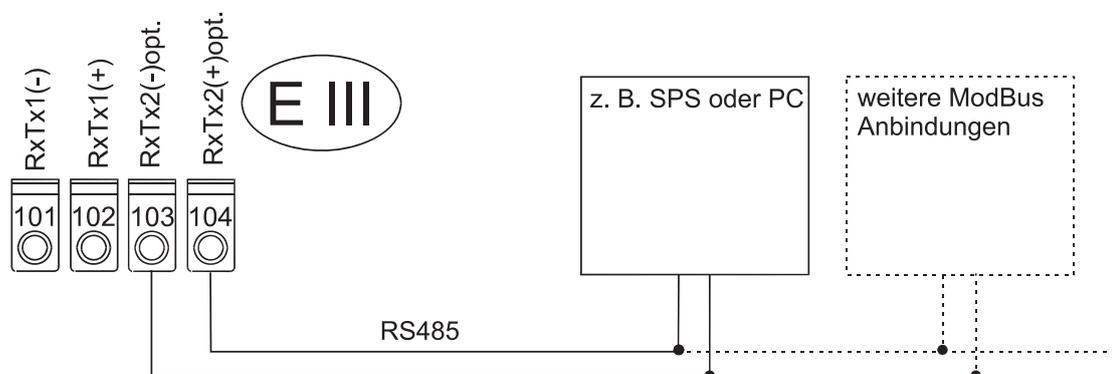
Siehe hierzu die Montageanweisungen für Energiemanager / Application Manager Rmx621 in der zugehörigen Betriebsanleitung.

### 2.1 Voraussetzungen

Die Option ModBus ist ab der Firmware-Version V3.03.00 des Energiemanagers Rmx621 und ab der Firmware-Version V01.01.00 des Application Managers RMM621 erhältlich.

### 2.2 Anschlüsse und Klemmenplan

Verbindung des Rmx621 mit einem ModBus System.



## 3 Inbetriebnahme

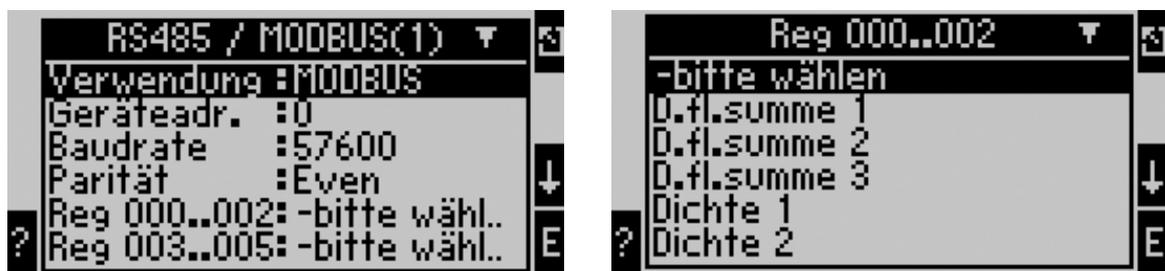
### 3.1 Konfiguration der ModBus Schnittstelle am RMx621

Alle für die ModBus-Schnittstelle relevanten Parameter finden Sie bei den Energiemanagern RMS/RMC621 im Menü:

- „**Setup – Kommunikation – RS485/MODBUS (1)**“ oder
- „**Setup – Kommunikation – RS232/RS485/MODBUS (2)**“.

Beim Application Manager RMM621 finden Sie die relevanten Parameter im Menü:

- „**Setup – Kommunikation – RS485(2)/MODBUS**“



Handelt es sich um eine Erstinbetriebnahme, stellen Sie bitte für den Parameter „**Verwendung**“ den Wert: **ModBus** ein. Danach werden die Parameter:

- Geräteadresse
- Baudrate
- Parität
- Register

sichtbar.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS485</li> <li>• RS232/RS485</li> <li>• ModBus</li> </ul>	Definiert die Betriebsart der optionalen Schnittstelle
Geräteadr.	000	Eingabe 1..247 Auf Adresse 0 antwortet der RMx621 immer.
Baudrate	9600 19200 38400 57600	Einstellung für die Übertragungsgeschwindigkeit auf dem ModBus
Parität	Even Odd None	
Register	Reg 000..002 Reg 003..005	Zuweisung der Werte im Energiemanager auf den ModBus

## 4 Datenübertragung

### 4.1 ModBus Telegramm

RMx621 unterstützt die Funktion 03: Read Holding Register.  
Damit können bis zu 36 aktuelle Messwerte mit Status übertragen werden.

Jeder Messwert belegt 3 Register (6 Byte). Die Zuordnung der Messwerte zu den Registern erfolgt in den ModBus-Einstellungen im RMx621.

Register 000	: Status erster Messwert (16-Bit-Integer, High Byte zuerst)
Register 001..002	: erster Messwert (32-Bit-Float, High Byte zuerst)
Register 003	: Status zweiter Messwert (16-Bit-Integer, High Byte zuerst)
Register 004..005	: zweiter Messwert (32-Bit-Float, High Byte zuerst)
.	.
Register 105	: Status 36. Messwert (16-Bit-Integer, High Byte zuerst)
Register 106..107	: 36. Messwert (32-Bit-Float, High Byte zuerst)

#### 4.1.1 Einheiten zur Übertragung der Messwerte

Die Einheiten zur Übertragung der Messwerte werden im Setup-Menü des RMx621 eingestellt.

#### Menü Setup → Kommunikation → ModBus → Einheiten

**Anzeige Einheit** einstellen um die für die Anzeige konfigurierten Einheiten für die Übertragung über ModBus zu verwenden.

**Vorgabe Einheit** einstellen um folgende Standard-Einheiten für die Übertragung zu verwenden:

Volumendurchfluss	m <sup>3</sup> /h
Temperatur	°C
Druck	bar
Wärmefluss (Leistung)	kW
Massefluss	t/h
Normvolumenfluss	(N)m <sup>3</sup> /h
Volumensumme	m <sup>3</sup>
Massesumme	kg
Wärmesumme	kWh
Normvolumensumme	(N)m <sup>3</sup>
Dichte	kg/m <sup>3</sup>
Enthalpie	kJ/kg

Die Anzahl der gesendeten Prozesswerte wird in der Konfiguration des Energiemanagers festgelegt, siehe Kap. 3.1. Die minimale Anzahl beträgt 1 Prozesswert (5 Byte), die maximale 36 Prozesswerte.

## 4.2 Messwert-Status

0	:	ungültiger Wert
1	:	Messwert gültig
2	:	Überlauf Warnung
3	:	Überlauf Fehler
4	:	Unterlauf Warnung
5	:	Unterlauf Fehler
6	:	Sattdampfalarm
7	:	Fehler in Differenzdruck-Berechnung
8	:	falsches Medium für DP-Berechnung
9	:	falscher Wertebereich → DP Rechnung ungenau
10	:	Differenz-Druck → allgemeiner Fehler
11	:	Bereichsüberschreitung (Tsat > 350 etc) auf
12	:	Wechsel des Aggregatzustandes
26	:	Differenz-Druck → allgemeiner Fehler
99	:	dem Register ist im Setup des ModBus kein Messwert zugeordnet

Bei der Anforderung vom Master werden das gewünschte Start-Register und die Anzahl der zu lesenden Register an den RMx621 gesendet.

## 4.3 Anforderungsablauf

### 4.3.1 Vom Master an RMx621

ga fk r1 r0 a1 a0 c1 c2

ga	Geräteadresse (1..247)
fk	Funktion, immer 03
r1 r0	Start-Register (High Byte zuerst)
a1 a0	Anzahl Register (High Byte zuerst)
c0 c1	CRC-Checksumme (Low Byte zuerst)

#### 4.3.2 Antwort vom RMx621 bei erfolgreicher Anforderung :

ga fk az s1 s0 w3 w2 w1 w0 s1 s0 w3 w2 w1 w0 . . . . s1 s0 w3 w2 w1 w0 c1 c0

ga	Geräteadresse
fk	Funktion, immer 03
az	Anzahl der Bytes aller nachfolgenden Messwerte
s1 s0	Status des ersten Messwertes (16-Bit-Integer, High Byte zuerst)
w3 w2 w1 w0	erster Messwert im 32-Bit-Float-Format, High Byte zuerst
s1 s0	Status des zweiten Messwertes (16-Bit-Integer, High Byte zuerst)
w3 w2 w1 w0	zweiter Messwert (32-Bit-Float, High Byte zuerst)
.	
.	
s1 s0	Status des letzten Messwertes (16-Bit-Integer, High Byte zuerst)
w3 w2 w1 w0	letzter Messwert (32-Bit-Float, High Byte zuerst)
c0 c1	Checksumme CRC 16-Bit (Low Byte zuerst)

#### 4.3.3 Antwort vom RMx621 bei nicht erfolgreicher Anforderung

ga fk fc c0 c1

ga	Geräteadresse
fk	angeforderte Funktion + 80hex
fc	Fehlercode
c0 c1	Checksumme CRC 16-Bit (Low Byte zuerst)

#### 4.3.4 Fehlercode

01 : Funktion nicht bekannt

02 : Start-Register ungültig

03 : Anzahl der zu lesenden Register ungültig



#### **Hinweis:**

Bei Checksummen- oder Paritätsfehler in der Anforderung vom Master antwortet der RMx621 nicht.

## 5 Störungsbehebung

### 5.1 Keine Kommunikation mit RMx621

Wenn keine Kommunikation über den ModBus mit dem RMx621 zustande kommt, überprüfen Sie bitte folgende Möglichkeiten:

- Wurde das Setup im RMx621 richtig beendet?
- Haben RMx621 und Master dieselbe Baudrate und Parität?
- Ist die Verdrahtung der Schnittstelle in Ordnung?
- Stimmt die vom Master gesendete Geräteadresse mit der eingestellten Geräteadresse des RMx621 überein?
- Haben alle Slaves am ModBus unterschiedliche Geräteadressen?
- Ist der RS232-Klinkenstecker ausgesteckt? (notwendig nur bei RMS621 und RMC621 Non-Ex Geräten, bei Verwendung der zweiten RS485-Schnittstelle für ModBus)



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

---

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

---