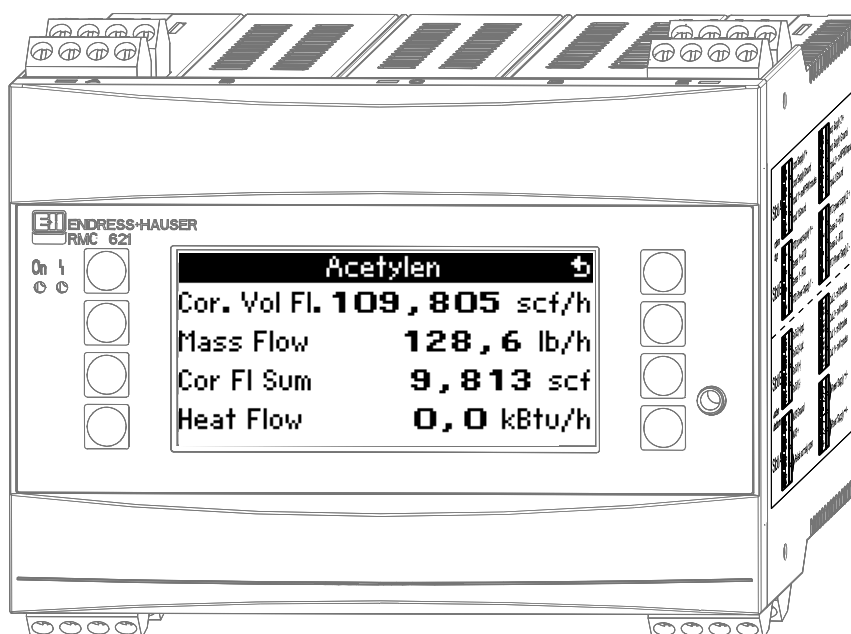




Betriebsanleitung

Zusatzbeschreibung zur Betriebsanleitung

Energiemanager RMx621 mit M-Bus Schnittstelle V3.01.00
Anbindung Energiemanager an M-Bus System (Zweidrahtbus nach DIN EN 1434-3)



M-Bus

Inhalt

Inhalt	3
1 Allgemeines	4
1.1 Transportschäden.....	4
1.2 Lieferumfang.....	4
1.3 Grundsätzliches	4
2 Montage.....	4
2.1 Voraussetzungen.....	4
2.2 Anschlüsse und Klemmplan.....	5
2.3 Einstellung der Geräteadresse	5
3 Inbetriebnahme	6
3.1 Konfiguration der M-Bus Schnittstelle am Energiemanager RMx621	6
4 Datenübertragung.....	7
4.1 Allgemein	7
4.2 Adressen.....	8
4.2.1 Slaveadresse (Primäradresse).....	8
4.2.2 Sekundäradresse	8
4.3 Befehle	9
4.3.1 Reset	9
4.3.2 Selektierung eines Slaves (RMx621) durch die Sekundäradresse	9
4.3.3 Zählerstände Übertragen.....	9
5 Störungsbehebung	11
5.1 Keine Kommunikation mit RMx621	11

1 Allgemeines

1.1 Transportschäden

Bitte informieren Sie den Spediteur und den Lieferanten.

1.2 Lieferumfang

- diese Bedienungsanleitung
- Energiemanager RMx621 mit M-Bus Option (Bestellcode: RMC621-XXXxxx**7**x oder RMC621-XXXxxx**8**x RMS621-xxXXXxx**5**x oder RMS621xxXXXxx**6**x)
- Betriebsanleitung für RMx621

Fehlende Teile bitte beim Lieferanten anmahnen!

Bitte beachten Sie folgende Zeichen:

Hinweis:  Ratschläge zur besseren Inbetriebnahme

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

1.3 Grundsätzliches

Bei einem Gerät für den Ex-freien Bereich (Bestellcode RMC621-**A**xxXXXxxxx und allen RMS621) ist die gleichzeitige Benutzung der M-Bus Schnittstelle und der frontseitigen RS232 Schnittstelle nicht möglich. Bei aktivierter M-BUS Schnittstelle ist keine Kommunikation über die RS232 Schnittstelle (Klinkenbuchse) möglich. Die Bus-Schnittstelle muss am Gerät auf RS232 umgestellt werden, wenn Daten mit der PC-Konfigurationssoftware übertragen oder ausgelesen werden.

Die Option M-Bus für die Energierechner RMx621 unterstützt die Kommunikation nach DIN EN 1434-3 (Norm für Datenaustausch und Schnittstellen für Wärmezähler).

2 Montage

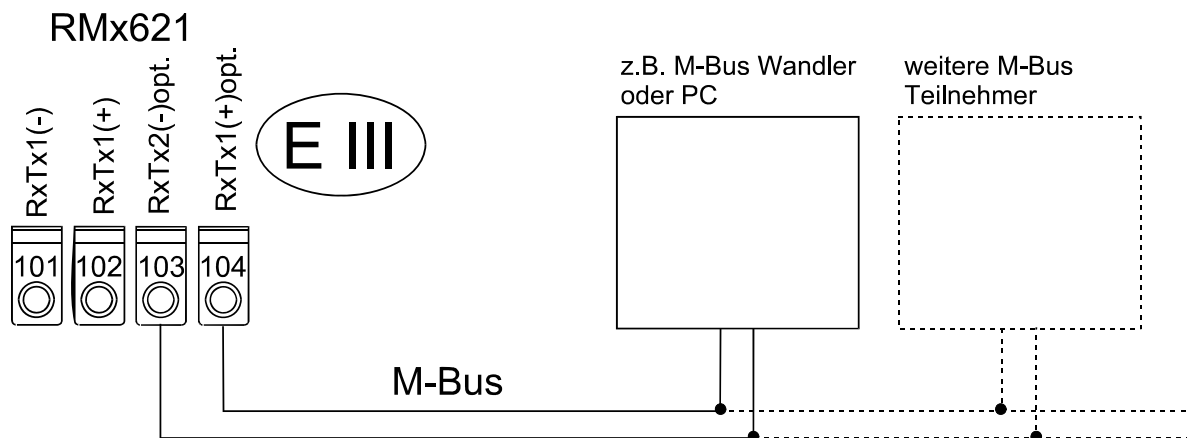
Siehe hierzu die Montageanweisungen für Energierechner RMx621 in der jeweiligen Betriebsanleitung.

2.1 Voraussetzungen

Die Option M-Bus ist verfügbar ab der Firmware-Version V 3.01.00 des Energiemanagers RMx621.

2.2 Anschlüsse und Klemmenplan

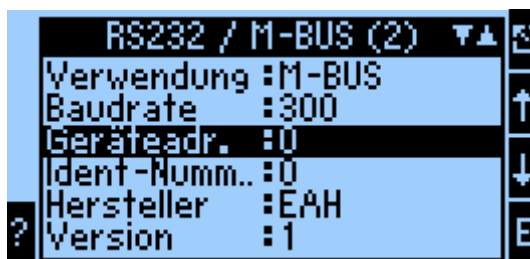
Verbindung des Energiemanagers RMx621 mit einem M-Bus System.



Das Vertauschen der Polarität der M-Bus-Leitung hat keinen Einfluss auf die Funktion des M-Busses. Die M-Bus Schnittstelle (Klemmen 103, 104) ist nur vorhanden, wenn der Energierechner mit der entsprechenden Option ausgestattet ist.

2.3 Einstellung der Geräteadresse

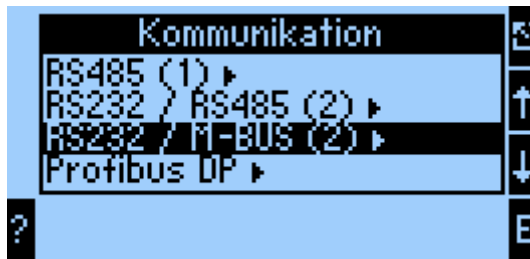
Die Einstellung der Geräteadresse (Slaveadresse) erfolgt im Menü „Setup/Kommunikation/RS232/M-Bus (2)“.



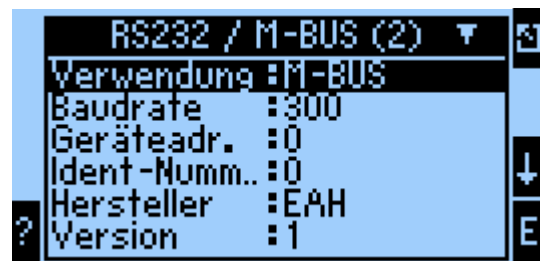
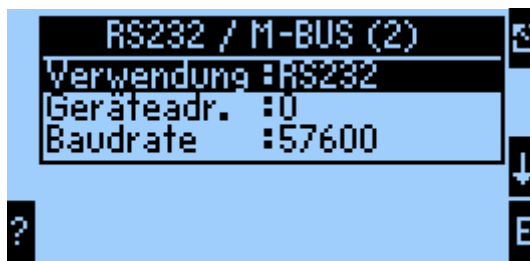
3 Inbetriebnahme

3.1 Konfiguration der M-Bus Schnittstelle am Energiemanager RMx621

Alle, für die M-Bus Schnittstelle relevanten, Parameter finden Sie im Menü „Setup/Kommunikation/RS232/M-Bus (2)“.



Handelt es sich um eine Erstinbetriebnahme, stellen Sie für den Parameter „Verwendung“ bitte „M-Bus“ ein.



Jetzt werden die Parameter

- Baudrate
- Geräteadresse
- Identifikationsnummer
- Anzahl der auf dem M-Bus zu übertragenden Werte
- Auswahl der zu übertragenden Werte

sichtbar.

Funktion (Menüposition)	Parametereinstellung	Beschreibung
Verwendung	RS232 M-Bus	Definiert die Betriebsart der optionalen Schnittstelle
Baudrate	300 2400	Im Modus „M-Bus“ werden die Geschwindigkeiten 300 und 2400 Baud unterstützt
Geräteadr.	000	Eingabe der Primäradresse (maximal 250)
Ident-Numm.	00000000	Ergibt zusammen mit der Herstellerkennung, Version und Medium die Sekundäradresse (siehe hierzu Kap. 4.2.2). Kann vom Anwender geändert werden.
Hersteller	EAH	Vom Anwender nicht veränderbar
Version	1	Vom Anwender nicht veränderbar
Medium	0E	Vom Anwender nicht veränderbar
Anzahl	00	Anzahl der über den M-Bus zu übertragenden Werte aus dem Energierechner RMx621. Maximal können 36 Werte ausgegeben werden.
Werte von 01...36		Auswahl der zu übertragenden Werte. Es können alle im RMx621 gemessenen oder berechneten Werte übertragen werden.

4 Datenübertragung

4.1 Allgemein

Datenformat:

- 300Baud oder 2400Baud am Gerät einstellbar
(Menü: „Setup/Kommunikation/RS232/M-Bus(2)“)
- Keine automatische Baudrate-Erkennung
- 8 Datenbit, Parität EVEN (nicht wählbar)

Timeout:

Der RMx621 wartet 11 Bitzeiten nach einer empfangenen Anforderung, bis geantwortet wird.

Betriebsart:

Es wird generell **Mode 1** verwendet, d.h. LSB wird zuerst übertragen.

Steuerzeichen:

Startzeichen: 10h (Kurzsatz) oder 68h (Langsatz)

Endzeichen: 16h

Herstellernerkennung:

Die Herstellerkennung ist EAH (für **E**ndress **A**nd **H**auser)

Medium:

Das Medium ist immer OE (=Bus/System)

Die Prozesswerte werden immer in folgenden Basiseinheiten übertragen:

Volumendurchfluss	l/s
Temperatur	°C
Druck	bar
Wärmemenge	kJ
Wärmefluss (Leistung)	kW (kJ/s)
Massefluss	kg/s
Normvolumen	(N) l/s
Volumensumme	l
Massensumme	kg
Normvolumensumme	(N)l
Dichte	kg/m ³
Enthalpie	kJ/kg

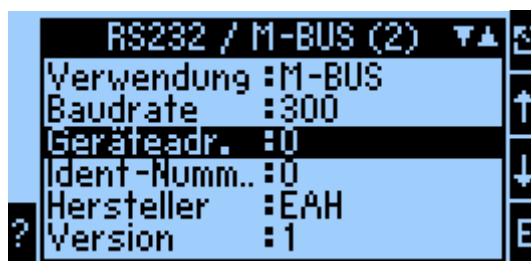
Die Anzahl der gesendeten Prozesswerte wird in der Konfiguration des Energiemanagers festgelegt, siehe Kap. 3.1. Die minimale Anzahl beträgt 1 Prozesswert (5 Byte), die maximale 36 Prozesswerte.

4.2 Adressen

4.2.1 Slaveadresse (Primäradresse)

00	:	Neues Gerät
01..250	:	zur freien Verfügung
251	:	reserviert
252	:	reserviert
253	:	Adressierung über Sekundär-Adressen
254	:	Alle Slaves, alle antworten (nur für Punkt-zu-Punkt)
255	:	Alle Slaves, keiner antwortet

Die Slaveadresse ist am Gerät einstellbar.

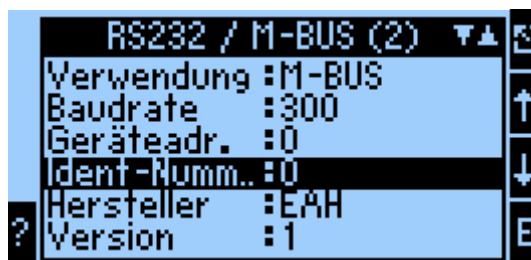


4.2.2 Sekundäradresse

Die Identifikationsnummer, Herstellerkennung, Version und Medium ergeben zusammen die Sekundäradresse. Soll ein RMx621 (Slave) über diese Adresse vom Master angesprochen werden, so wird seine Sekundäradresse mit der Primäradresse 253 gesendet. Der RMx621 (Slave), dessen Sekundäradresse mit der gesendeten übereinstimmt, antwortet mit E5h und ist nun über der Primäradresse 253 mit dem Master verbunden. Weitere Antworten des RMx621 (Slaves) erfolgen mit der Adresse 253. Ein RESET-Befehl, oder das selektieren eines anderen Busteilnehmers (Slave) bewirkt, dass der RMx621 (Slave) deselektiert wird. Die Verbindung zum Master ist damit gelöst.

Die Identifikationsnummer (für Sekundäradressierung) ist eine 8-stellige eindeutige Nummer im Gerät, welche werksseitig vergeben, und beim RMx621 aus der CPU-Nummer generiert wird. Diese Nummer ist am Gerät, aber nicht über M-BUS veränderbar.

Die Identifikationsnummer kann im M-Bus-Setup eingestellt werden. Herstellerkennung, Version und Medium werden dort angezeigt. Die Adressierung ist auch über Wildcards möglich. Bei der Identifikationsnummer ist dies „Fhex“, bei Herstellerkennung, Version und Medium „FFhex“.



4.3 Befehle

4.3.1 Reset

Vom Master (hex):

10 40 sa cs 16

sa: **Slaveadresse (1..250)**

cs: **Checksumme 40h + sa (z.B. 42h bei Slaveadresse 02h)**

Antwort vom Slave bei erfolgreicher Übertragung: E5h

Der **Reset** setzt den Zugriffszähler zurück und stellt bei Sekundäradressierung auf Primäradressierung um.

4.3.2 Selektierung eines Slaves (RMx621) durch die Sekundäradresse

Vom Master (hex):

68	Steuerzeichen Langblock
lg	Länge, hier immer 0B
lg	Länge, hier immer 0B
68	Steuerzeichen Langblock
53	C-Feld
FD	Slaveadresse immer 253
52	CI-Feld
i0 i1 i2 i3	Identifikationsnummer (BCD, Low Byte first)
h0 h1	Herstellerkennung (28h und 14h bedeutet EAH für Endress And Hauser)
vv	Version
me	Medium
cs	Checksumme (Addition von inkl. 08 bis zum letzten Zeichen vor cs)
16	Ende-Zeichen

Antwort vom Rx621 (Slave) bei erfolgreicher Übertragung: E5h

4.3.3 Zählerstände Übertragen

Vom Master (hex):

10 7B sa cs 16 **(auch 5B statt 7B möglich)**

sa: **Slaveadresse**

cs: **Checksumme (7B + ad, ergibt z.B. 7Ch bei Slaveadresse 01)**

Antwort vom RMx621 (Slave) bei erfolgreicher Anforderung:

68	Steuerzeichen Langblock
lg	Länge des Datenblock von inkl. 08 bis exkl. Checksumme
lg	Länge des Datenblock von inkl. 08 bis exkl. Checksumme
68	Steuerzeichen Langblock
08	C-Feld
sa	Slaveadresse
72	CI-Feld
i0 i1 i2 i3	Identifikationsnummer (BCD, Low Byte first)
h0 h1	Herstellerkennung (28h und 14h bedeutet EAH für Endress And Hauser)
vv	Version, wird bei einer M-Bus-Softwareänderung um 1 erhöht
me	Medium 0E
zu	Anzahl Zugriffe
st	Status 00
nb	nicht benutzt
nb	nicht benutzt
04	Steuerzeichen für 32-Bit-Integer
6D	Steuerzeichen für Datum und Uhrzeit
mm hh dy my	Datum und Uhrzeit, Format wie bei Befehl Datum/Uhrzeit setzen
05	Steuerzeichen für 32-Bit-Float
pe	Physikalische Einheit für den ersten Zähler
w0 w1 w2 w3	erster Zähler im Format 32-Bit-Float
05 (35)	Steuerzeichen für 32-Bit-Float (05: gültiger Wert; 35: ungültiger Wert)
pe	Physikalische Einheit für den zweiten Zähler
w0 w1 w2 w3	zweiter Zähler im Format 32-Bit-Float
.	
.	
05 (35)	Steuerzeichen für 32-Bit-Float (05: gültiger Wert; 35: ungültiger Wert)
pe	Physikalische Einheit für den letzten Zähler
w0 w1 w2 w3	letzter Zähler (Format: 32-Bit-Float)
cs	Checksumme (Addition von inkl. 08 bis zum letzten Zeichen vor der Checksumme)
16	Ende-Zeichen

5 Störungsbehebung

5.1 Keine Kommunikation mit RMx621

Wenn keine Kommunikation über den M-Bus mit dem RMx621 zustande kommt, überprüfen Sie bitte:

- Stimmt die Geräteadresse im RMx621 mit dem Master überein?
- Haben RMx621 und Master die selbe Baudrate?
- Wurde das Setup im RMx621 richtig beendet?
- Sind mehrere Geräte mit der selben Geräteadresse am M-Bus?
- Ist die RS232-Schnittstelle auf der Front gesteckt? (nur bei non Ex Geräten)
- Ist der M-Bus richtig am RMx621 angeschlossen?

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
