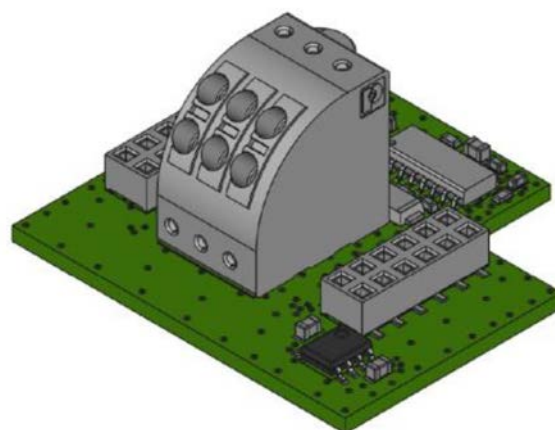
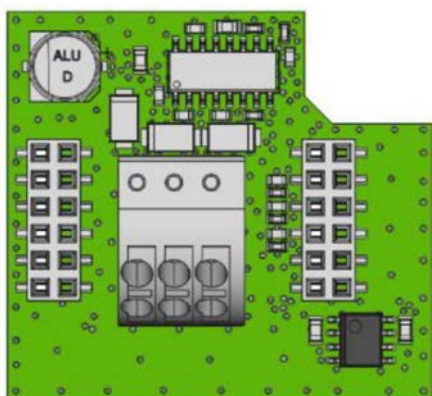


Ergänzungsanleitung für M-Bus Clamp-On Ultraschall Station

Busfunktionalität über M-Bus Schnittstellenkarte

M-Bus



Ab Ver. 1.00

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1 Voraussetzungen für M-Bus Nutzung.....	3
1.2 Unterstützte M-Bus Betriebsarten.....	3
1.3 Technische Details zum M-Bus.....	3
1.4 Installationshinweise.....	4
2. Parametrierung des Messumformers.....	5
3. M-Bus Telegramm-Typen.....	6
3.1 Clamp-On Ultraschall Station 1-Kanal Telegramm-Typ 01.....	6
3.2 Clamp-On Ultraschall Station 1-Kanal Telegramm-Typ 02.....	7

1 Einleitung

1.1 Voraussetzungen für M-Bus Nutzung

Clamp-On Station unterstützt ab Firmware-Version 2.10.6 den M-BUS Datentransfer mittels der optional nachrüstbaren M-Bus Schnittstellenkarte.

Um die M-Bus Funktionalität nutzen zu können, muss Ihr Clamp-On Station mit einer entsprechenden Schnittstellenkarte sowie einer passenden Firmware ausgestattet sein. Falls die M-Bus Schnittstelle bei Bestellung nicht als technische Spezifikation berücksichtigt wurde, erfolgt die Auslieferung mit einer Modbus-Firmware, sodass eine Nachrüstung immer ein Update erfordert.

1.2 Unterstützte M-Bus Betriebsarten

Die M-Bus Schnittstellenkarte für Clamp-On Station unterstützt die volle physikalische Funktionalität eines Zweileiter-Meter Bus (M-BUS) Slave-Transceivers gemäß der Europäische Normen EN 13757-2 und EN 1434-3.

Gemäß der europäischen Norm EN1434-3 wird die Minimal-Kommunikation unterstützt (REQ_UD2 / RSP_UD und SND_NKE / SND_UD (\$ E5)). Entsprechend der Verwendung des Clamp-On Station entweder als Durchflussmessung und/oder Wärmemengenmessung werden 2 Telegramme angeboten (siehe Kapitel 3). Beide Telegramme entsprechen dem sogenannte „long frame telegram“ Typ.

Sowohl die Bus Parameter als auch der Telegramm-Typ werden mittels Orts-bedienung am Clamp-On Station Messumformer verändert.

1.3 Technische Details zum Bus

Der M-Bus ist ein hierarchisches System mit einer von einem Master gesteuerte Kommunikation (Central Allocation Logic).

Der M-Bus besteht aus dem Master, einer Anzahl von Slaves (Endgerätezähler) und einem zweiadrigen Verbindungskabel. Die Slaves werden parallel zum Übertragungsmedium - dem Verbindungskabel - angeschlossen. Die Integration eines Clamp-On Station in eine Bus-Kette erfolgt durch Anschluss der zwei Busleitungen an ML1 & ML2 (siehe Abbildung 1.2).

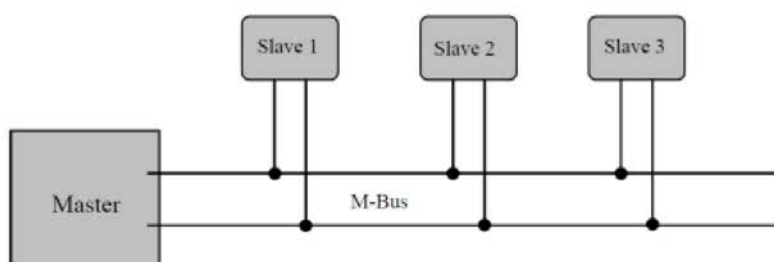


Abbildung 1.1:
Blockdiagramm zur Darstellung des
M-Bus Prinzips

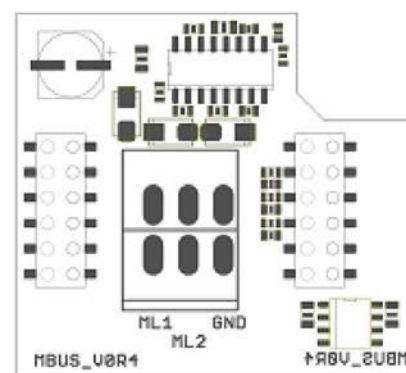


Abbildung 1.2:
M-Bus Schnittstellenkarte

Kabel:

Als Übertragungsmedium für den M-Bus wird ein zweiadriges Standard-Telefonkabel (JYStY Nx2x0,8mm) verwendet. Die maximale Entfernung zwischen einem Slave und dem Repeater beträgt 350 m; Diese Länge entspricht einem Kabelwiderstand von bis zu 29 Ohm. Dieser Abstand gilt für die Standardkonfiguration mit Baudraten zwischen 300 und 9600 Baud und maximal 250 Slaves. Die maximale Entfernung kann erhöht werden, indem die Baudrate begrenzt wird und weniger Slaves verwendet werden. Dabei darf in keinem Segment die Busspannung unter 12 V fallen (space state). In der Standardkonfiguration sollte die Gesamtkabellänge 1000m nicht überschreiten, um die Anforderung einer maximalen Kabelkapazität von 180 nF zu erfüllen.

Erdung:

Der GND/Common Anschluss der M-Bus Schnittstellenkarte kann genutzt werden um den Schirm geschirmter Kabel anzuschließen.

Weitere Details sind den M-Bus Standards bzw. den Angaben des Masters / Repeaters zu entnehmen.

1.4 Installationshinweise

Hinweise zum Nachrüsten von Schnittstellenkarten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Clamp-On Station.

Die RS 485 Schnittstellenkarte ist mit Push-in-Doppelfederklemmen ausgestattet, die eine einfache und schnelle Installation von Kabelverbindungen ermöglichen. Die Leitung kann ohne Kraftaufwand durch werkzeuglose Direktstecktechnik kontaktiert werden (siehe Abbildung 1.3). Ein fest vorgegebener Käfig der kombinierten Feder sorgt für Stabilität der Verbindung: ein seitliches Verrutschen des Leiters ist so ausgeschlossen.

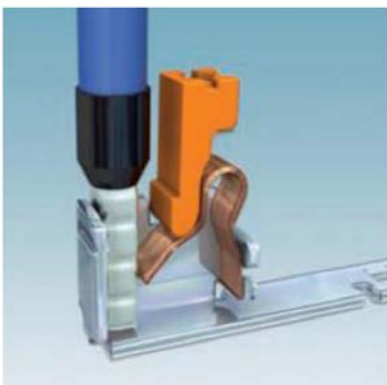


Abbildung 1.3:
Push-In Federverbindung
(Quelle: www.phoenixcontact.com)

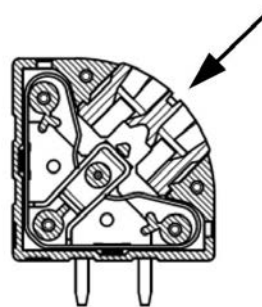
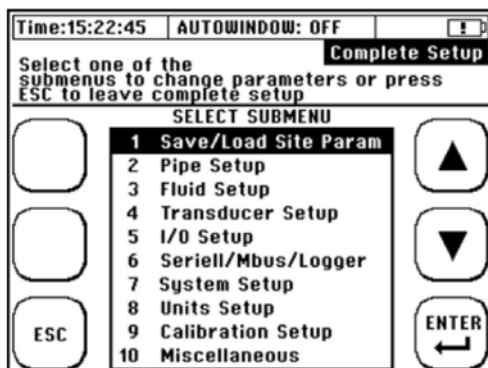


Abbildung 1.4:
Detaildarstellung der Push-In Federverbindung
(Quelle: www.phoenixcontact.com)

Die Klemmverbindung ist für Massivleiter und Leiter mit Aderendhülse (1.5 mm² Querschnitt) geeignet. Die Leiter werden einfach in die Push-in-Klemmstelle eingeführt und mittels Druck durch einen Schlitz-Schraubendreher (Größe: 0,4 x 2,5) auf die dafür vorgesehene Nut gelöst (vgl. Abbildung 1.4). Beim Anschluss sowie zum Lösen sehr kleiner, feindrahtiger Leiter ohne Aderendhülse kann die Klemmstelle ebenfalls per Schraubendreher geöffnet werden.

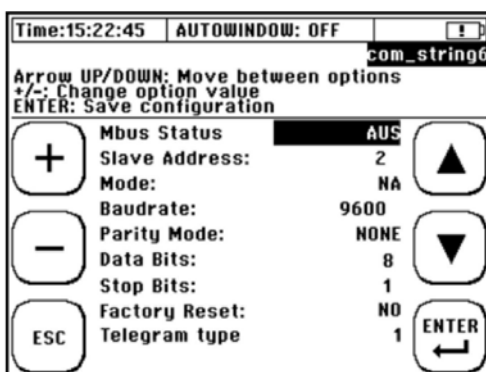
2 Parametrierung des Messumformers

Wählen Sie vom Hauptmenü ausgehend den Menüpunkt „6 Serial / M-Bus / Logger“, wählen Sie anschließend das M-Bus Setup.



Folgende M-Bus Parameter werden durch die Firmware unterstützt und können über das M-Bus Setup Fenster parametrieren werden.

Slave Adress	0...250
Betriebsart	NA (not available)
Baudrate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600
Parität	Even, None
Datenbits	8
Stop Bits	1
Factory Reset	Yes, No
Telegram type	1, 2



3 M-Bus Telegramm-Typen

3.1 Clamp-On Ultraschall Station 1-Kanal Telegramm-Typ 01

Denotation		Bytes	Value	Description (Example)
Start		1	0x68	
L-field		1	LEN	
L-field		1	LEN	
Start		1	0x68	
C-field		1	0x08	
A-field		1	PADR	
Cl-field		1	0x72	
Sek.A-field		4	IDENT	
Manufacturer		2	MAN	Manufacturer ID
Version		1	D1	dwC 1CH
Medium		1	MED	0x01 = oil, 0x06 = hot water, 0x07 = water, 0x00 = other
Acces-Cnt.		1	ACC	Transmission count, increased by one after each RSP_UD
Status		2	STAT	
Signature		1	0000	Not in use
Voume Flow	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
Volume	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
Checksumme		1	CS	
Stop		1	0x16	

3.2 Clamp-On Ultraschall Station 1-Kanal Telegramm-Typ 02

Denotation		Bytes	Value	Description (Example)
Start		1	0x68	
L-field		1	LEN	
L-field		1	LEN	
Start		1	0x68	
C-field		1	0x08	
A-field		1	PADR	
CI-field		1	0x72	
Sek.A-field		4	IDENT	
Manufacturer		2	MAN	Manufacturer ID
Version		1	D1	dwC 1CH
Medium		1	MED	0x01 = oil, 0x06 = hot water, 0x07 = water, 0x00 = other
Acces-Cnt.		1	ACC	Transmission count, increased by one after each RSP_UD
Status		2	STAT	
Signature		1	0000	Not in use
Voume Flow	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
Volume	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
Power	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
Energy (Heat)	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
T1	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
T2	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
T2-T1	DIF	1		E bit, storage LSB, F Field, D Field (32 bit Real)
	VIF	1		extension bit, unit and multiplier
	DATA	4		value according to DIF
Checksumme		1	CS	
Stop		1	0x16	

