

Protokollspezifikation der M-Bus- Kommunikation

Inhaltsverzeichnis

1. ALLGEMEIN	2
1.1 REVISION HISTORY	2
1.2 REFERENZIERTER DOKUMENTE	2
2. DATA LINK LAYER	3
2.1 BAUDRATEN	3
2.2 ZWISCHENCHARAKTER-TIMING	3
2.3 REAKTIONSZEITEN	3
2.4 ADRESSIERUNG	3
2.4.1 Primäradressierung	3
2.4.2 Sekundäradressierung	3
2.4.3 Testadressierung	3
2.4.4 Broadcastadressierung	3
2.5 MULTIBYTE DATEN	3
2.6 FRAME COUNT BIT	3
3. TELEGRAMME (APPLICATION LAYER)	4
3.1 INITIALIZE (SND_KE)	4
3.2 REQUEST DATA (REQ_UD2)	4
3.3 SEND USER DATA TO SLAVE (SND_UD)	6
3.3.1 Setzen der Primäradresse	6
3.3.2 Setzen der ID-Nummer	6
3.3.3 Setzen der ID-Nummer und des Medium	6

1. Allgemein

Dieses Dokument beschreibt die M-Bus Kommunikation für Tankspione mit M-Bus-Schnittstelle. Die M-Bus-Schnittstelle dient als Integrationsschnittstelle in übergeordnete Produkte und Systeme. Die M-Bus-Kommunikation entspricht der Norm EN1434-3.

1.1 Revision History

Version/Datum	Autor	Änderung
20.02.07	W. Engel	Version abgeleitet aus 'MeterRange Protokollspezifikation.doc'
06.03.07	W. Engel	Gesamtvolumen als Tarif 1 und nicht als Store 1
		Im Fehlerfall trotzdem Messwerte senden mittels "function field" -> "value during error state"
		ID-Nummer jetzt einstellbar
29.03.07	W. Engel	Fehler für Temperatur ergänzt
21.09.07	W. Engel	Default Primäradresse ist jetzt immer 99

1.2 Referenzierte Dokumente

- [1] M-Bus-Norm, prEN1434-3, Heat meters, Part 3: Data exchange and interfaces
- [2] The M-Bus, A Documentation, Version 4.8 November 11, 1997, M-Bus Usergroup

2. Data Link Layer

2.1 Baudraten

Es wird nur die Baudrate 2400 Baud unterstützt.

2.2 Zwischencharakter-Timing

Die Telegramme werden ohne Lücken zwischen den Charaktern übertragen.

2.3 Reaktionszeiten

Beim Empfang eines korrekten Telegramms muss die erforderliche Antwort des M-Bus-Slaves immer innerhalb der spezifizierten Reaktionszeit erfolgen. Diese beträgt mindestens 11 Bitzeiten und maximal (330 Bitzeiten + 50ms), was bei 2400bd 187ms entspricht.

Nach dem Einschalten des Gerätes braucht dieses einigen Sekunden für die erste Messungen. In dieser Zeit antwortet es nicht auf eine Datenabfrage.

2.4 Adressierung

2.4.1 Primäradressierung

Die Primäradressierung wird unterstützt. Zulässige Primäradressen sind die Adressen 1 bis 250. Ab Fabrik ist die Primäradresse auf 99 eingestellt.

Eine Umstellung der Busnummer über ein M-Bus Konfigurationstelegramm ist möglich (s. 3.3.1 Setzen der Primäradresse).

2.4.2 Sekundäradressierung

Wird nicht unterstützt.

2.4.3 Testadressierung

Beim Empfang eines Telegramms mit der Testadresse 254 reagiert die Einheit wie bei korrekter Primäradresse. Im Adressfeld steht in diesem Fall die korrekte Primäradresse 1..250.

2.4.4 Broadcastadressierung

Wird nicht unterstützt.

2.5 Multibyte Daten

Es wird ausschließlich Mode 1 (M=0) verwendet, d.h. 'LSB first'.

2.6 Frame Count Bit

Folgetelegramme werden nicht unterstützt. Somit wird das Frame Count Bit (FCB, C-Field Bit 5) bei gesetztem Frame Count Valid (FCV, C-Field Bit 4) ignoriert.

3. Telegramme (Application Layer)

3.1 Initialize (SND_KE)

Anfragetelegramm:

10	40	aa	xx	16
----	----	----	----	----

aa = Primäradresse (FE = Broadcast)

xx = 40 + aa

Antworttelegramm:

E5

3.2 Request Data (REQ_UD2)

Die Mess-Einheiten unterstützen den Request User Data 2. Der Request User Data 1 (REQ_UD1) wird nicht unterstützt.

Anfragetelegramm:

10	5B/7B	aa	xx	16
----	-------	----	----	----

aa = Primäradresse (FE = Broadcast)

xx = 5B/7B + aa

Antworttelegramm (RSP_UD):

„Telegram header“

68	L	L	68
08			
aa			
72			

L = 1B (L=Länge von C-Field bis Checksumme)

C-Field 08=RSP_UD

Address Field

CI-Field 72=Variable data structure

„Fixed data header“

id	id	id	id
50	A3		
vv			
m			
ac			
st			
00	00		

Identnummer 4 Byte BCD (8 Digits, LSB first)

Default ist Seriennummer der Einheit

Manufacturer 2 Byte: 50 A3 = „TEC“ für Tecson Digital

Version / Generation der Einheit: 10=V1.0

Medium: Default ist 01 = Oil

Access Counter 00..FF fortlaufend je Anfrage

Status: 00 = Kein Fehler

2A = Tankspion meldet Fehler E00x

Signature (immer 00)

„Data record“ für **Temperatur**

01
67
T

DIF: 01=8 Bit Integer (mit Vorzeichen)

Im Fehlerfall wird 31 gesendet und als

Temperatur -99C wenn Sensor kurzgeschlossen/deaktiv
bzw. +99C wenn Sensor unterbrochen

VIF: 67 = External Temperature

8 Bit Wert: z.B. 09=9°C

„Data record“ für **Tankinhalt**

0A	
14	
F	F

DIF: 0A=16 Bit BCD

Im Fehlerfall (s. Status) wird 3A gesendet und als
Volumen 9999

VIF: 14-16 = Volumen mit 10er Exponent in Liter

16 Bit Füllstand in BCD z.B. 60 45 = 4560L

„Data record“ für **Tankgröße**

92	
10	
14	
G	G

DIF: 92=16 Bit Integer, Max. value, DIFE folgt

DIFE: 10=Tarif 1

VIF: 14-16 = Volumen mit 10er Exponent in Liter

16 Bit Tankgröße z.B. 88 13 = 5000L

„Telegram end“

xx
16

Checksumme vom 5. Byte bis zur Checksumme

Telegram end

3.3 Send User Data to Slave (SND_UD)

3.3.1 Setzen der Primäradresse

68	06	06	68	53	a1	51	01	7A	a2	xx	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

a1 = Alte Primäradresse (FE = Broadcast)

a2 = Neue Primäradresse

xx = Checksum

Das Telegramm wird mit Acknowledge E5h beantwortet.

3.3.2 Setzen der ID-Nummer

68	09	09	68	53	aa	51	0C	79	id	id	id	id	xx	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

aa = Primäradresse (FE = Broadcast)

id = Identnummer

xx = Checksum

Das Telegramm wird mit Acknowledge E5h beantwortet.

3.3.3 Setzen der ID-Nummer und des Medium

68	0D	0D	68	53	aa	51	07	79	id	id	id	id	FF	FF	FF	m	xx	16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----

aa = Primäradresse (FE = Broadcast)

id = Identnummer

m = Medium

xx = Checksum

Hinweis: Manufacturer ID und Generation können nicht geändert werden!

Das Telegramm wird mit Acknowledge E5h beantwortet.