

FALCON MJ Pulse/M-Bus Bedienungsanleitung

Puls/M-Bus Modul für die Elster Wasserzähler M100i und M120i

Inhaltsverzeichnis

1	Beschreibung der Funktionen.....	2
2	Installation und Inbetriebnahme	3
2.1	Installieren des Falcon MJ.....	3
2.2	Anschließen.....	3
3	Parametrierung mit MBCONF	3
3.1	Installation	3
3.2	Karteikarte Info	4
3.3	Karteikarte Falcon MJ.....	7
3.4	Karteikarte Erweiterte Einstellungen / Alarme	11
3.4.1	Alarme (Aktivierung)	11
3.4.2	Aufgetretene Alarme	12
3.4.3	Pulseinstellungen.....	12
3.4.4	Hersteller / Generation	13
3.4.5	Sonstiges	13
3.4.6	Schreibschutz	13
4	M-Bus Telegramme	15
4.1	SND_UD: Sende User data; Telegramm-Auswahl	15
4.1.1	Normal-Telegramm auswählen (Kurz-Telegramm)	15
4.1.2	Erweitertes-Telegramm auswählen (Lang-Telegramm)	16
4.2	RSP_UD: Datenübertragung nach Anfrage.....	17
4.2.1	Kurz – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.3 oder älter).....	17
4.2.2	Lang – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.3 oder älter)	19
4.2.3	Kurz – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.5 oder neuer)	28
4.2.4	Lang – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.5 oder neuer).....	30

1 Beschreibung der Funktionen

Das Falcon MJ ermöglicht die Auslesung von Elster Wasserzählern über einen digitalen Impulsausgang oder in einem M-Bus System. Dazu wird der Aufsatz auf den entsprechend vorbereiteten Wasserzähler montiert.



FALCON MJ Puls/M-Bus Modul

Nach der Parametrierung des Zählerstandes über den M-Bus überträgt das Falcon MJ genau den Zählerstand, den auch der Wasserzähler auf seinem Rollenzählwerk anzeigt. Zur Parametrierung kann das kostenlose Programm MBCONF benutzt werden. MBCONF ist dabei aufgrund seiner Benutzeroberfläche sehr einfach und intuitiv zu bedienen.

Ein weiteres Merkmal des Falcon MJ ist die Stichtagsfunktion. Der Anwender kann einen jährlichen Stichtag programmieren. Über die integrierte Echtzeituhr mit Kalenderfunktion wird dann der aktuelle Zählerstand am konfigurierten Datum um 00:00 Uhr (Tageswechsel zum Stichtagsdatum) gesondert abgespeichert. Das Stichtagsdatum kann nachträglich verändert werden, ohne dass der bis dahin gültige Stichtagszählerstand verloren geht. Eine Schreibschutz-Funktion verhindert, dass eingestellte Werte verändert werden können. Dieser Schreibschutz kann optional über ein Passwort geschützt werden. (**Achtung:** bei Verlust dieses Passworts kann der Schreibschutz nicht mehr entsperrt werden)

Mehr Information dazu können Sie dem Falcon MJ M-Bus Protokoll entnehmen.

Bei Betrieb am M-Bus wird der Falcon MJ über diesen mit Energie versorgt. Eine eingebaute Batterie sichert den Betrieb auch bei Ausfall des M-Bus. Die Batterie ist bereits bei der Auslieferung aktiviert.

Der Falcon MJ M-Bus speichert jeweils zum ersten Tag eines Monats um 00:00 Uhr den Zählerstand.

Es werden zwei auswählbare Telegramme unterstützt: Das Kurztelegramm und das Langtelegramm. Das Langtelegramm enthält zusätzliche historische Werte. Auch bei eingestelltem Kurztelegramm werden die historische werte intern gespeichert und sind dann auch später nach Umstellung des Telegramms auslesbar.

2 Installation und Inbetriebnahme

2.1 Installieren des Falcon MJ

Siehe separate Einbauanleitung.

2.2 Anschließen

Der Falcon MJ wird mit einem fest angeschlossenen, 5-adrigen, 3 m langem Kabel geliefert. Den Anschluss an das M-Bus System können Sie z.B. mit geeigneten Verteilerklemmen realisieren. Dabei spielt die Polarität der M-Bus Spannung keine Rolle.

3 Parametrierung mit MBCONF

Die Konfiguration des Gerätes muss vom Kunden an den jeweiligen Zähler angepasst werden. Dazu benutzen Sie z.B. das Programm MBCONF ab Version 3.6, welches im Folgenden beschrieben wird.

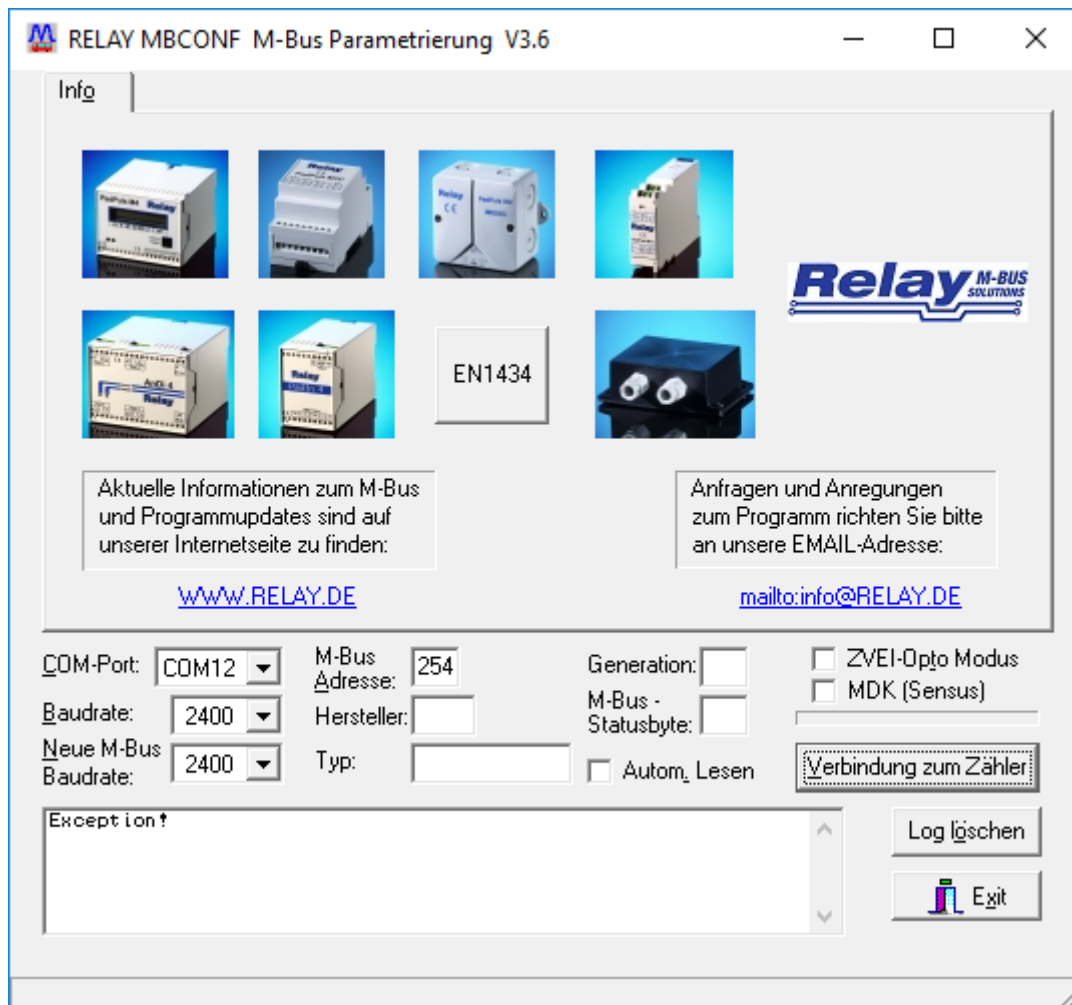
3.1 Installation

Die Software MBCONF zum Parametrieren des Falcon M-Bus ist eine 32Bit Applikation, die auf einem IBM-PC kompatiblen Rechner unter den Betriebssystemen Windows 95 / 98 / XP / 7 / 10 ausgeführt werden kann. Der eingesetzte Desktop-PC oder Laptop muss eine freie USB - Schnittstelle besitzen. Dort wird ein M-Bus Pegelwandler angeschlossen (MR003 USB / MikroMaster).

Der einzurichtende Falcon MJ muss in 1:1-Verbindung (d.h. als einziges M-Bus Gerät) mit dem M-Bus – Ausgang des Pegelwandlers verbunden werden.

Zur Installation der Software starten Sie bitte die Datei „MBCONF_SETUP.EXE“ aus dem Windows Explorer oder über „Start – Ausführen“. Sie können anschließend die Sprache des Installationsprogramms wählen. Auf Wunsch werden eine Programmgruppe und eine Verknüpfung auf dem Desktop angelegt. Beide Sprachversionen Deutsch und Englisch können danach wahlweise aus dem Startmenü oder direkt vom Desktop gestartet werden.

3.2 Karteikarte Info



Das untere Drittel dieser Karte ist in jeder anderen Karte ebenfalls sichtbar. Hier sind folgende Eingabefelder und Knöpfe immer erreichbar:

COM-Port

gibt die serielle Schnittstelle des Parametrierrechners an, an der der M-Bus Pegelwandler angeschlossen ist. Der eingestellte Port wird in der zum Programm gehörigen INI-Datei hinterlegt, so dass bei einem Neustart des Programms kein Konfigurieren mehr notwendig ist.

Baudrate

gibt die Schnittstellengeschwindigkeit des Parametrierrechners an. Sie kann 300, 2400 oder 9600 Baud betragen und entspricht der momentan benutzten M-Bus Baudrate. Die eingestellte Baudrate muss der Baudrate des M-Bus Gerätes entsprechen (siehe auch: Neue Baudrate). Der Falcon MJ unterstützt die Baudraten 300, 2400 und 9600 MIT automatischer Erkennung, d.h. die Baudrate

muss nicht programmiert werden und passt sich automatisch der Baudrate des Pegelwandlers an.

Neue M-Bus Baudrate

Nicht benötigt für Falcon MJ

M-Bus Adresse

ist die M-Bus Primäradresse des angeschlossenen M-Bus Gerätes. In einer 1:1-Verbindung (1 Adapter am M-Bus) kann die Broadcast-Adresse 254 benutzt werden. Auf die Adresse 254 muss jedes M-Bus Endgerät antworten. Die Voreinstellung bei Programmstart ist 254.

Verbindung zum Zähler

dient zur Anforderung von Daten aus dem M-Bus Endgerät mit automatischer Erkennung des Gerätetyps. Die Felder „Hersteller“, „Generation“, „Typ“ und „M-Bus Statusbyte“ werden mit den gelesenen Daten aktualisiert. Abhängig von Hersteller und Typ des M-Bus Gerätes werden anschließend neue Karteikarten angelegt.

Hersteller

ist ein Feld, das nach erfolgreichem Lesen („Verbindung zum Zähler“) die 3-stellige M-Bus Herstellerkennung (ASCII-Großbuchstaben) anzeigt. Das Feld ist hier nicht editierbar.

Generation

zeigt die Softwareversion der Firmware des angeschlossenen M-Bus Moduls an. Das Feld ist hier nicht editierbar

Typ

zeigt den Typ des angeschlossenen Gerätes an. Das Feld ist nicht editierbar.

Status

zeigt den M-Bus Status des angeschlossenen Gerätes an. Das Feld ist nicht editierbar

ZVEI-Opto Modus

ist dieser Schalter aktiviert, so können Geräte mit optischer Schnittstelle und Protokoll nach EN1434-3 mit Hilfe eines Optokopfes ausgelesen und parametrisiert werden (z.B. PadPuls M4/M4L).

MDK (Sensus)

dieser Schalter aktiviert die Auslesung von Sensus- Zählern mit Mini-Bus Schnittstelle und speziellem induktivem Kopf (MDK).

Autom. Lesen

ist dieser Schalter aktiviert, so liest das Programm nach jedem Schreiben die Werte des Gerätes automatisch wieder ein.

Log-Fenster

Das sogenannte Log-Fenster ist immer sichtbar. Alle Telegramme der M-Bus Kommunikation werden in diesem Fenster protokolliert. Daten werden in hexadezimaler Darstellung angezeigt. Es ist möglich, Ausgaben im Log-Fenster zu markieren und mit der Tastenkombination „CTRL-C“ in die Zwischenablage zu übernehmen. Von dort können sie leicht in eine Textverarbeitung zwecks Dokumentation übernommen werden. Sobald die maximale Speicherkapazität des Fensters erreicht ist, werden keine Daten mehr eingetragen. Wenn Sie dann weiter protokollieren wollen, müssen Sie die vorhandenen Daten löschen.

Die folgenden Knöpfe sind ebenfalls immer sichtbar:

Log löschen

löscht alle Ausgaben im Log-Fenster.

Exit

beendet das Programm und schreibt die aktuelle Einstellung für die Auswahl der seriellen Schnittstelle in die INI-Datei.

3.3 Karteikarte Falcon MJ

Diese Karteikarte zeigt die aktuellen Einstellungen und Werte des Falcon MJ. Über die folgenden Eingabefelder und Knöpfe können die Parameter des Gerätes verändert werden:

Primäradresse

ist die M-Bus Adresse des Falcon. Bei Neuvergabe der Primäradresse kann in dieses Feld ein Wert zwischen 0 und 250 eingetragen werden. Erst durch Betätigen des Knopfes „Schreiben“ werden dem Falcon MJ die Primäradresse und weitere veränderbare Einstellungen dieser Karteikarte mitgeteilt. Die Adressen 253, 254 und 255 sind Broadcast Adressen.

- 253 -> Alle Slaves abwählen
- 254 -> Alle Slaves auswählen
- 255 -> Alle Slaves auswählen ohne Bestätigung (0xE5).

ID (Sek.Adr.)

ist die 8-stellige M-Bus ID, die auch zur Sekundäradressierung des Falcon MJ benutzt wird. Wir empfehlen, dass Sie hier die Seriennummer des angeschlossenen Wasserzählers einprogrammieren.

Werkseinstellung: die letzten 8-Stellen der SN des Moduls

Medium

beschreibt das zu messende Medium des ausgewählten Falcon

MBus. Auswahl: Wasser, Warmwasser,
Kaltwasser, Kalt/Warmwasser

Akt. Zeitpunkt

ist das aktuelle Datum und Uhrzeit der zählerinternen Uhr im Format DD.MM.YY_hh.mm. Dieses Feld kann nur editiert und im Falcon MJ geändert werden, wenn der Schalter „Zeit ändern / schreiben“ aktiviert ist. Der Knopf „PC-Uhr übernehmen“ überträgt einmalig den aktuellen Zeitpunkt des PCs in dieses Fenster. Beim Klick auf den Pfeil hinter dem Datumseingabe-Feld öffnet sich ein Kalender zur bequemen Auswahl des Datums.

Zeit ändern

die Aktivierung dieses Kontrollkästchens ermöglicht die Editierung und Programmierung des „Akt. Zeitpunktes“ und des „Nächsten Stichtages“. Nach erfolgter Parametrierung mit „Schreiben“ wird der Schalter wieder deaktiviert.

Volumen

ist der aufsummierte Zählerstand in Liter. Das Volumen kann zum Abgleich des Moduls mit dem angeschlossenen Zähler programmiert werden.

Volumen (rückwärts)

ist der Zählerstand in Liter des zurückgeflossenen Wassers.

Volumen ändern

die Aktivierung dieses Kontrollkästchens ermöglicht die Editierung und Programmierung des „Volumen“ und des „Volumen (rückwärts)“. Nach erfolgter Parametrierung mit „Schreiben“ wird der Schalter wieder deaktiviert.

Momentaner Durchfluss

gibt den aktuellen Durchfluss in [l/h] an.

Maximaler Durchfluss

gibt den maximalen Durchfluss des aktuellen Monats inkl Datum an.

Das Datum wird erst nach einer längeren Zeit angezeigt, wenn das Modul mit dem M-Bus verbunden ist. Für eine schnelle Auslesung, wählen Sie den Button „Historische Werte“ zur Anzeige der letzten Max. Werte.

Hist. Werte löschen

löscht im Falcon MJ alle Monatswerte, d.h. im Speicher wird jedes Monatsdatum mit 00.00.00 und jeder Monatszählerstand mit 00000000 programmiert.

Historische Werte

zeigt beim Falcon MJ alle gespeicherten Monatswerte in einem Popup-Window an.. Gespeichert werden ebenfalls der Maximal-Durchfluss des Monats inkl. Datum.

PC-Uhr Übernehmen

übernimmt das aktuelle Datum und die Uhrzeit aus dem PC und trägt diese Daten in das Eingabefeld „Akt. Zeitpunkt“ ein.

Stichtagswert

ist der zu dem Stichtagsdatum abgespeicherte Zählerstand. Das Feld ist nicht editierbar (read only).

Stichtag

ist das letzte Stichtagsdatum (Datum der letzten Speicherung des Stichtagswertes) im Format DD.MM.YY. Das Feld ist nicht editierbar (read only).

Nächster Stichtag

ist das nächste Stichtagsdatum (Datum der nächsten Speicherung des Stichtagswertes) im Format DD.MM.YY. Abgespeichert wird um 00:00 Uhr des Stichtages, z.B. bei nächster Stichtag 01.01. beim Wechsel vom 31.12. 23:59 Uhr auf den 01.01. 00:00 Uhr. Das Feld ist nur editierbar und programmierbar, wenn der Schalter „Zeit ändern / schreiben“ aktiviert ist. Ein Klick auf den Pfeil öffnet auch hier den Kalender.

Erweiterte Einstellungen / Alarme

öffnet eine neue Karteikarte, die für die Konfiguration von Alarmen und sonstige Meldungen zuständig ist (siehe Kapitel 3.4).

M-Bus Telegramm-Einstellungen

zeigt das im Falcon M-Bus eingestellte Telegramm an.

Kurztel. Einschalten

schaltet das M-Bus Protokoll des Falcon MJ auf Kurztelegramm (ohne Monatswerte) um, ohne alle anderen Parameter zu schreiben.

Langtel. Einschalten

schaltet das M-Bus Protokoll des Falcon MJ auf Langtelegramm (mit Monatswerten) um, ohne alle anderen Parameter zu schreiben.

Lesen

aktualisiert die M-Bus Daten auf der angewählten Karteikarte. Auch die nicht modifizierbaren Daten werden aktualisiert.

Schreiben

sendet die aktuellen Einstellungen zum Gerät. Es empfiehlt sich die Parametrierung durch anschließendes Lesen zu überprüfen.

Hinweis:

Bei Anschluss eines neuen Gerätes müssen Sie zuerst den Knopf „Verbindung zum Zähler“ betätigen. Anschließend wird die Karteikarte auf den aktuellen Stand gebracht.

3.4 Karteikarte Erweiterte Einstellungen / Alarme

Diese Karteikarte zeigt die aktuelle eingestellte Konfiguration des Falcon MJ, Alarme, Statusinformationen sowie die eingestellten Parameter des Impulsausgangs. Funktionen können durch markieren der jeweiligen Funktion im Kasten aktiviert werden.

3.4.1 Alarme (Aktivierung)

Die Haken bei den Alarmen (Aktivierung) geben an welche Alarme über die Manipulationsader (Rote Ader) des Falcon MJ ausgegeben werden. Diese Alarmausgabe ist unabhängig von den Alarmen im M-Bus Telegramm.

Rückfluss-Alarm

wird aktiviert sobald fortlaufend mehr als 3 Liter Rückfluss registriert werden.

Magn. Manipulations-Alarm

wird aktiviert sobald versucht wird die Funktion des Moduls mittels einem Magneten zu beeinflussen.

Demontage-Alarm

wird aktiviert sobald das Modul vom Zähler demontiert wird.

Batterie-Alarm

wird aktiviert sobald die Batterielebensdauer weniger als ca. 13 Monate beträgt.

3.4.2 Aufgetretene Alarme

Die Haken informieren ob einer der Alarme schon einmal aufgetreten ist. Für Rückfluss, Manipulation und Demontage wird der Zeitpunkt des 1. Alarms angezeigt. Für den Demontagealarm wird zusätzlich die Anzahl, wie oft das Modul demontiert worden ist angezeigt

3.4.3 Pulseinstellungen

Die beiden konfigurierbaren Werte dienen der Parametrierung des kompensierten Impulsausgangs-Signal (Adern Weiß und Braun)

Weißer Ader → Impuls (+)

Braune Ader → Masse (-)

Max. Kontaktbelastung: 30V DC / 30mA

Werkseinstellung: 1 Liter pro Impuls; 100ms Impulslänge

Pulsrate

gibt die Menge in Litern an, welche einem Impuls entspricht. Werkseinstellung ist 1 Liter pro Impuls. Es können alle ganzzahligen Werte zwischen 1 Liter und 1000 Liter eingestellt werden.

Dosieranlagen: Für spezielle Dosieranwendungen kann der Wert der Pulsrate auf 9999 eingestellt werden. Dies aktiviert den Impulsausgang mit einer Pulsrate von 2,5 Litern pro Impuls!

Pulsweite

Gibt an wie lange die Impulsdauer eines Impulses ist.

Werkseinstellung sind hier 100ms.

Die Impulsdauer kann zwischen 50 ms und 500 ms frei eingestellt werden. Der Wert muss entsprechend der Pulsrate, der Zählergröße und dem maximal zu erwartenden Durchfluss sinnvoll eingestellt werden.

Beispiel: Q3=10 Zähler mit einem Q4 Wert von 12,5 m³/h

12,5m³/h → app. 3,5 l/s

Pulsrate 1 Liter → Max. Pulsbreite 140ms (kleinere Werte möglich)

Im Fall das die Pulse aufgrund einer zu hoch gewählten Pulsweite nicht schnell genug ausgegeben werden können, werden diese intern gespeichert und ausgegeben sobald die Durchflussrate niedriger wird.

Der interne Speicher kann bis zu 65.535 Pulse zwischenspeichern.

3.4.4 Hersteller / Generation

Diese beiden Einträge identifizieren das Modul. Sie könne geändert werden.
Die Herstellerkodierungen ELR; ELS; EMT und HON sind möglich.

Durch die Veränderung dieser beiden Werte können die Informationen im M-Bus Transport Layer auf die Adressierung des Zählers gemäß DIN43863-5 angepasst werden.

3.4.5 Sonstiges

Firmware-Version

zeigt die die Firmware Version des angeschlossenen Geräts an.

Batterie-Spannung

zeigt die aktuelle Batterie-Spannung des Moduls an. Ein neues Modul sollte eine Batteriespannung von ca. 3.6 V anzeigen.

3.4.6 Schreibschutz

Hiermit wird die Schreibschutzfunktion des Moduls aktiviert und deaktiviert. Mit aktiviertem Schreibschutz können einige werte, wie z.B. der Zählerstand oder Stichtagswerte nicht mehr verändert werden. Zusätzlich kann der Schreibschutz mittels einem Passwort geschützt werden. Das Passwort kann max. 32 Zeichen lang sein.

Passwort nutzen um den Schreibschutz zu aktivieren:

Geben Sie ein Passwort mit max. 32 Zeichen ein. Setzen Sie den Haken bei „Schreibschutz“ und betätigen Sie anschließend den „Setzen“ Knopf.

Passwort nutzen um den Schreibschutz zu deaktivieren:

Geben Sie das zuvor gewählte Passwort ein. Entfernen Sie den Haken bei „Schreibschutz“ und betätigen Sie anschließend den „Setzen“ Knopf.

ACHTUNG: Wenn Sie den Schreibschutz mit einem Passwort schützen stellen Sie sicher, dass Sie dieses Passwort nicht verlieren!!! Ohne dieses Passwort kann der Schreibschutz nicht mehr deaktiviert werden!

Die folgenden Buttons sind immer sichtbar:

Lesen

aktualisiert die M-Bus Daten auf der angewählten Karteikarte. Auch die nicht modifizierbaren Daten werden aktualisiert.

Exit

Verlassen der erweiterten Einstellungen / Alarme

Alarme löschen

Alle gespeicherten Alarme werden gelöscht und auf „0“ gesetzt.

4 M-Bus Telegramme

4.1 SND_UD: Sende User data; Telegramm-Auswahl

4.1.1 Normal-Telegramm auswählen (Kurz-Telegramm)

SND-UD (M-Bus)

Byte No	OMS M-Bus frame		Water meter example	Layer
	Field Name	Content	Bytes [hex]	
	plain			
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Send user data	53h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	Application Select (long Header)	53h	
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	B1h	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	
20		Subcode	20h	DLL
21	Checksum		xxh	
22	Stop	Stop byte	16h	

4.1.2 Erweitertes-Telegramm auswählen (Lang-Telegramm)

SND-UD (M-Bus)

Byte No	OMS M-Bus frame		Water meter example	Layer
	Field Name	Content	Bytes [hex]	
			plain	
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Send user data	53h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	Transport Layer (TPL)
7	CI Field	Application Select (long Header)	53h	
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	B1h	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	
20		Subcode	30h	
21	Checksum		xxh	DLL
22	Stop	Stop byte	16h	

4.2 RSP_UD: Datenübertragung nach Anfrage

4.2.1 Kurz – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.3 oder älter)

Byte No	Field Name	Content	Water meter example	Layer
			OMS M-Bus frame	
			Bytes [hex]	
			plain	
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Respond user data	08h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	72h (long header)	72h	Transport Layer (TPL)
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	xxh	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	
20	DR1	DIF (8 digit BCD)	0Ch	Application Layer (APL)
21	DR1	VIF (Volume I)	13h	
22	DR1	Value LSB	73h	
23	DR1	Value	42h	
24	DR1	Value (= 28504,273 m ³)	50h	
25	DR1	Value MSB	28h	
26	DR2	DIF (Time at readout; Type F)	04h	
27	DR2	VIF (Date, Time)	6Dh	
28	DR2	Value LSB	32h	
29	DR2	Value	37h	
30	DR2	Value (31.05.2008 23:50)	1Fh	
31	DR2	Value MSB	15h	
32	DR3	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h	
33	DR3	VIF (Date)	6Ch	

34	DR3	Value	xxh
35	DR3	Value	xxh
36	DR4	DIF (8 digit BCD Stor. 1)	4Ch
37	DR4	VIF (Volume I)	13h
38	DR4	Value LSB	78h
39	DR4	Value	56h
40	DR4	Value (= 12345,678 m ³)	34h
41	DR4	Value MSB	12h
42	DR5	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h
43	DR5	VIF (Date + Extension)	ECh
44	DR5	VIFE (Future Value)	7Eh
45	DR5	Value	xxh
46	DR5	Value	xxh
47	DR6	DIF (8 digit BCD)	0Ch
48	DR6	VIF (Volume I + Extension)	93h
49	DR6	VIFE (backward flow)	3Ch
50	DR6	Value LSB	03h
51	DR6	Value	00h
52	DR6	Value (= 0,003 m ³)	00h
53	DR6	Value MSB	00h
54	DR7	DIF (Date Max. Value; Type G)	12h
55	DR7	VIF (Date)	6Ch
56	DR7	Value	xxh
57	DR7	Value	xxh
58	DR8	DIF (16 bit Int, Max. Value)	12h
59	DR8	VIF (Flow Rate l/h)	3Bh
60	DR8	Value	xxh
61	DR8	Value	xxh
62	DR9	DIF (16 Bit Int)	02h
63	DR9	VIF (Flow Rate l/h)	3Bh
64	DR9	Value	xxh
65	DR9	Value	xxh
66	DR10	DIF (Backflow Alarm Date; Type F)	C4h
67	DR10	DIFE (Storage No. 7)	03h
68	DR10	VIF (Date, Time)	6Dh
69	DR10	Value LSB	xxh
70	DR10	Value	xxh
71	DR10	Value	xxh
72	DR10	Value MSB	xxh
73	DR11	DIF (Manipulation Alarm Date; Type F)	84h
74	DR11	DIFE (Storage No. 6)	03h
75	DR11	VIF (Date, Time)	6Dh
76	DR11	Value LSB	xxh
77	DR11	Value	xxh
78	DR11	Value	xxh
79	DR11	Value MSB	xxh

80	DR12	DIF (Manufacturerspecific)	0Fh	DLL
81	DR12	PBIT	xxh	
82	Checksum		xxh	
83	Stop	Stop byte	16h	

4.2.2 Lang – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.3 oder älter)

Lang-Telegramm mit Monatswerten.

Frame 1:

RSP-UD (M-Bus)				
Byte No	Field Name	Content	Meter example Bytes [hex]	Layer
		OMS M-Bus frame		
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Respond user data	08h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	72h (long header)	72h	Transport Layer (TPL)
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	xxh	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	
20	DR1	DIF (8 digit BCD)	0Ch	Application Layer (APL)
21	DR1	VIF (Volume I)	13h	
22	DR1	Value LSB	73h	
23	DR1	Value	42h	
24	DR1	Value (= 28504,273 m ³)	50h	
25	DR1	Value MSB	28h	
26	DR2	DIF (Time at readout; Type F)	04h	
27	DR2	VIF (Date, Time)	6Dh	
28	DR2	Value LSB	32h	

29	DR2	Value	37h
30	DR2	Value (31.05.2008 23:50)	1Fh
31	DR2	Value MSB	15h
32	DR3	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h
33	DR3	VIF (Date)	6Ch
34	DR3	Value	xxh
35	DR3	Value	xxh
36	DR4	DIF (8 digit BCD Stor. 1)	4Ch
37	DR4	VIF (Volume I)	13h
38	DR4	Value LSB	78h
39	DR4	Value	56h
40	DR4	Value (= 12345,678 m ³)	34h
41	DR4	Value MSB	12h
42	DR5	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h
43	DR5	VIF (Date + Extension)	ECh
44	DR5	VIFE (Future Value)	7Eh
45	DR5	Value	xxh
46	DR5	Value	xxh
47	DR6	DIF (8 digit BCD)	0Ch
48	DR6	VIF (Volume I + Extension)	93h
49	DR6	VIFE (backward flow)	3Ch
50	DR6	Value LSB	03h
51	DR6	Value	00h
52	DR6	Value (= 0,003 m ³)	00h
53	DR6	Value MSB	00h
54	DR7	DIF (Date Max. Value; Type G)	12h
55	DR7	VIF (Date)	6Ch
56	DR7	Value	xxh
57	DR7	Value	xxh
58	DR8	DIF (16 bit Int, Max. Value)	12h
59	DR8	VIF (Flow Rate l/h)	3Bh
60	DR8	Value	xxh
61	DR8	Value	xxh
62	DR9	DIF (16 Bit Int)	02h
63	DR9	VIF (Flow Rate l/h)	3Bh
64	DR9	Value	xxh
65	DR9	Value	xxh
66	DR10	DIF (Backflow Alarm Date; Type F)	C4h
67	DR10	DIFE (Storage No. 7)	03h
68	DR10	VIF (Date, Time)	6Dh
69	DR10	Value LSB	xxh
70	DR10	Value	xxh
71	DR10	Value	xxh
72	DR10	Value MSB	xxh
73	DR11	DIF (Manipulation Alarm Date; Type F)	84h
74	DR11	DIFE (Storage No. 6)	03h

75	DR11	VIF (Date, Time)	6Dh
76	DR11	Value LSB	xxh
77	DR11	Value	xxh
78	DR11	Value	xxh
79	DR11	Value MSB	xxh
80	DR12	DIF (2 digit BCD + Extension)	89h
81	DR12	DIFE (Storagenumber 8)	04h
82	DR12	VIF (Second Extensio table)	FDh
83	DR12	VIFE (Size of storage block)	22h
84	DR12	Value (13)	13h
85	DR13	DIF (2 digit BCD + Extension)	89h
86	DR13	DIFE (Storagenumber 8)	04h
87	DR13	VIF (Second Extensio table)	FDh
88	DR13	VIFE (Storage intervall month)	28h
89	DR13	Value (1)	01h
90	DR14	DIF (16 bit Int. + Ext.)	82h
91	DR14	DIFE (Storagenumber 20)	0Ah
92	DR14	VIF (Date Type G)	6Ch
93	DR14	Value LSB	xxh
94	DR14	Value MSB	xxh
95	DR15	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
96	DR15	DIFE (Storagenumber 8)	04h
97	DR15	VIF (Volume I)	13h
98	DR15	Value LSB	xxh
99	DR15	Value	xxh
100	DR15	Value	xxh
101	DR15	Value MSB	xxh
102	DR16	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
103	DR16	DIFE (Storagenumber 9)	04h
104	DR16	VIF (Volume I)	13h
105	DR16	Value LSB	xxh
106	DR16	Value	xxh
107	DR16	Value	xxh
108	DR16	Value MSB	xxh
109	DR17	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
110	DR17	DIFE (Storagenumber 10)	05h
111	DR17	VIF (Volume I)	13h
112	DR17	Value LSB	xxh
113	DR17	Value	xxh
114	DR17	Value	xxh
115	DR17	Value MSB	xxh
116	DR18	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
117	DR18	DIFE (Storagenumber 11)	05h
118	DR18	VIF (Volume I)	13h
119	DR18	Value LSB	xxh

120	DR18	Value	xxh
121	DR18	Value	xxh
122	DR18	Value MSB	xxh
123	DR19	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
124	DR19	DIFE (Storagenumber 12)	06h
125	DR19	VIF (Volume I)	13h
126	DR19	Value LSB	xxh
127	DR19	Value	xxh
128	DR19	Value	xxh
129	DR19	Value MSB	xxh
130	DR20	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
131	DR20	DIFE (Storagenumber 13)	06h
132	DR20	VIF (Volume I)	13h
133	DR20	Value LSB	xxh
134	DR20	Value	xxh
135	DR20	Value	xxh
136	DR20	Value MSB	xxh
137	DR21	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
138	DR21	DIFE (Storagenumber 14)	07h
139	DR21	VIF (Volume I)	13h
140	DR21	Value LSB	xxh
141	DR21	Value	xxh
142	DR21	Value	xxh
143	DR21	Value MSB	xxh
144	DR22	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
145	DR22	DIFE (Storagenumber 15)	07h
146	DR22	VIF (Volume I)	13h
147	DR22	Value LSB	xxh
148	DR22	Value	xxh
149	DR22	Value	xxh
150	DR22	Value MSB	xxh
151	DR23	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
152	DR23	DIFE (Storagenumber 16)	08h
153	DR23	VIF (Volume I)	13h
154	DR23	Value LSB	xxh
155	DR23	Value	xxh
156	DR23	Value	xxh
157	DR23	Value MSB	xxh
158	DR24	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
159	DR24	DIFE (Storagenumber 17)	08h
160	DR24	VIF (Volume I)	13h
161	DR24	Value LSB	xxh
162	DR24	Value	xxh
163	DR24	Value	xxh
164	DR24	Value MSB	xxh

165	DR25	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch		
166	DR25	DIFE (Storagenumber 18)	09h		
167	DR25	VIF (Volume I)	13h		
168	DR25	Value LSB	xxh		
169	DR25	Value	xxh		
170	DR25	Value	xxh		
171	DR25	Value MSB	xxh		
172	DR26	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh		
173	DR26	DIFE (Storagenumber 19)	09h		
174	DR26	VIF (Volume I)	13h		
175	DR26	Value LSB	xxh		
176	DR26	Value	xxh		
177	DR26	Value	xxh		
178	DR26	Value MSB	xxh		
179	DR27	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch		
180	DR27	DIFE (Storagenumber 20)	0Ah		
181	DR27	VIF (Volume I)	13h		
182	DR27	Value LSB	xxh		
183	DR27	Value	xxh		
184	DR27	Value	xxh		
185	DR27	Value MSB	xxh		
186	DR28	DIF (Manufacturer specific + Frame)	1Fh		
187	DR28	PBIT	xxh		
188	Checksum		xxh		DLL
189	Stop	Stop byte	16h		

Frame 2:

RSP-UD (M-Bus)

Byte No	Field Name	Content	Meter example	Layer
			Bytes [hex]	
		OMS M-Bus frame		
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Respond user data	08h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	72h (long header)	72h	Transport Layer (TPL)
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	

11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h
12	Manufr	Manufacturer code	92h
13	Manufr	Manufacturer code	15h
14	Version	Version (or Generation number)	xxh
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah
17	Status	M-Bus state	00h
18	Config Field	no Encryption	00h
19	Config Field	no Encryption	00h
20	DR29	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
21	DR29	DIFE (Storagenumber 28)	0Eh
22	DR29	VIF (Date Type G)	6Ch
23	DR29	Value	xxh
24	DR29	Value	xxh
25	DR30	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
26	DR30	DIFE (Storagenumber 28)	0Eh
27	DR30	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
28	DR30	Value	xxh
29	DR30	Value	xxh
30	DR31	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
31	DR31	DIFE (Storagenumber 29)	0Eh
32	DR31	VIF (Date Type G)	6Ch
33	DR31	Value	xxh
34	DR31	Value	xxh
35	DR32	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
36	DR32	DIFE (Storagenumber 29)	0Eh
37	DR32	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
38	DR32	Value	xxh
39	DR32	Value	xxh
40	DR33	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
41	DR33	DIFE (Storagenumber 30)	0Fh
42	DR33	VIF (Date Type G)	6Ch
43	DR33	Value	xxh
44	DR33	Value	xxh
45	DR34	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
46	DR34	DIFE (Storagenumber 30)	0Fh
47	DR34	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
48	DR34	Value	xxh
49	DR34	Value	xxh
50	DR35	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
51	DR35	DIFE (Storagenumber 31)	0Fh
52	DR35	VIF (Date Type G)	6Ch
53	DR35	Value	xxh
54	DR35	Value	xxh
55	DR36	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h

Application Layer (APL)

56	DR36	DIFE (Storagenumber 31)	0Fh
57	DR36	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
58	DR36	Value	xxh
59	DR36	Value	xxh
60	DR37	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
61	DR37	DIFE (Extension)	80h
62	DR37	DIFE (Storagenumber 32)	01h
63	DR37	VIF (Date Type G)	6Ch
64	DR37	Value	xxh
65	DR37	Value	xxh
66	DR38	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
67	DR38	DIFE (Extension)	80h
68	DR38	DIFE (Storagenumber 32)	01h
69	DR38	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
70	DR38	Value	xxh
71	DR38	Value	xxh
72	DR39	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
73	DR39	DIFE (Extension)	80h
74	DR39	DIFE (Storagenumber 33)	01h
75	DR39	VIF (Date Type G)	6Ch
76	DR39	Value	xxh
77	DR39	Value	xxh
78	DR40	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
79	DR40	DIFE (Extension)	80h
80	DR40	DIFE (Storagenumber 33)	01h
81	DR40	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
82	DR40	Value	xxh
83	DR40	Value	xxh
84	DR41	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
85	DR41	DIFE (Extension)	81h
86	DR41	DIFE (Storagenumber 34)	01h
87	DR41	VIF (Date Type G)	6Ch
88	DR41	Value	xxh
89	DR41	Value	xxh
90	DR42	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
91	DR42	DIFE (Extension)	81h
92	DR42	DIFE (Storagenumber 34)	01h
93	DR42	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
94	DR42	Value	xxh
95	DR42	Value	xxh
96	DR43	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
97	DR43	DIFE (Extension)	81h
98	DR43	DIFE (Storagenumber 35)	01h
99	DR43	VIF (Date Type G)	6Ch
100	DR43	Value	xxh

101	DR43	Value	xxh
102	DR44	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
103	DR44	DIFE (Extension)	81h
104	DR44	DIFE (Storagenumber 35)	01h
105	DR44	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
106	DR44	Value	xxh
107	DR44	Value	xxh
108	DR45	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
109	DR45	DIFE (Extension)	82h
110	DR45	DIFE (Storagenumber 36)	01h
111	DR45	VIF (Date Type G)	6Ch
112	DR45	Value	xxh
113	DR45	Value	xxh
114	DR46	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
115	DR46	DIFE (Extension)	82h
116	DR46	DIFE (Storagenumber 36)	01h
117	DR46	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
118	DR46	Value	xxh
119	DR46	Value	xxh
120	DR47	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
121	DR47	DIFE (Extension)	82h
122	DR47	DIFE (Storagenumber 37)	01h
123	DR47	VIF (Date Type G)	6Ch
124	DR47	Value	xxh
125	DR47	Value	xxh
126	DR48	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
127	DR48	DIFE (Extension)	82h
128	DR48	DIFE (Storagenumber 37)	01h
129	DR48	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
130	DR48	Value	xxh
131	DR48	Value	xxh
132	DR49	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
133	DR49	DIFE (Extension)	83h
134	DR49	DIFE (Storagenumber 38)	01h
135	DR49	VIF (Date Type G)	6Ch
136	DR49	Value	xxh
137	DR49	Value	xxh
138	DR50	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
139	DR50	DIFE (Extension)	83h
140	DR50	DIFE (Storagenumber 38)	01h
141	DR50	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
142	DR50	Value	xxh
143	DR50	Value	xxh
144	DR51	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
145	DR51	DIFE (Extension)	83h

146	DR51	DIFE (Storagenumber 39)	01h	DLL
147	DR51	VIF (Date Type G)	6Ch	
148	DR51	Value	xxh	
149	DR51	Value	xxh	
150	DR52	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h	
151	DR52	DIFE (Extension)	83h	
152	DR52	DIFE (Storagenumber 39)	01h	
153	DR52	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh	
154	DR52	Value	xxh	
155	DR52	Value	xxh	
156	DR53	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h	
157	DR53	DIFE (Extension)	80h	
158	DR53	DIFE (Storagenumber 40)	01h	
159	DR53	VIF (Date Type G)	6Ch	
160	DR53	Value	xxh	
161	DR53	Value	xxh	
162	DR54	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h	
163	DR54	DIFE (Extension)	80h	
164	DR54	DIFE (Storagenumber 40)	01h	
165	DR54	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh	
166	DR54	Value	xxh	
167	DR54	Value	xxh	
168	Checksum		xxh	
169	Stop	Stop byte	16h	

4.2.3 Kurz – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.5 oder neuer)

Byte No	OMS M-Bus frame		Water meter example	Layer
	Field Name	Content	Bytes [hex]	
			plain	
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Respond user data	08h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	72h (long header)	72h	Transport Layer (TPL)
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	xxh	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	
20	DR1	DIF (8 digit BCD)	0Ch	Application Layer (APL)
21	DR1	VIF (Volume I)	13h	
22	DR1	Value LSB	73h	
23	DR1	Value	42h	
24	DR1	Value (= 28504,273 m ³)	50h	
25	DR1	Value MSB	28h	
26	DR2	DIF (Time at readout; Type F)	04h	
27	DR2	VIF (Date, Time)	6Dh	
28	DR2	Value LSB	32h	
29	DR2	Value	37h	
30	DR2	Value (31.05.2008 23:50)	1Fh	
31	DR2	Value MSB	15h	
32	DR3	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h	
33	DR3	VIF (Date)	6Ch	
34	DR3	Value	xxh	
35	DR3	Value	xxh	
36	DR4	DIF (8 digit BCD Stor. 1)	4Ch	
37	DR4	VIF (Volume I)	13h	
38	DR4	Value LSB	78h	
39	DR4	Value	56h	
40	DR4	Value (= 12345,678 m ³)	34h	

41	DR4	Value MSB	12h
42	DR5	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h
43	DR5	VIF (Date + Extension)	ECh
44	DR5	VIFE (Future Value)	7Eh
45	DR5	Value	xxh
46	DR5	Value	xxh
47	DR6	DIF (8 digit BCD)	0Ch
48	DR6	VIF (Volume I + Extension)	93h
49	DR6	VIFE (backward flow)	3Ch
50	DR6	Value LSB	03h
51	DR6	Value	00h
52	DR6	Value (= 0,003 m ³)	00h
53	DR6	Value MSB	00h
54	DR7	DIF (Date Max. Value; Type G)	12h
55	DR7	VIF (Date)	6Ch
56	DR7	Value	xxh
57	DR7	Value	xxh
58	DR8	DIF (32 bit Int, Max. Value)	14h
59	DR8	VIF (Flow Rate l/h)	3Bh
60	DR8	Value	xxh
61	DR8	Value	xxh
62	DR8	Value	xxh
63	DR8	Value	xxh
64	DR9	DIF (32 Bit Int)	04h
65	DR9	VIF (Flow Rate l/h)	3Bh
66	DR9	Value	xxh
67	DR9	Value	xxh
68	DR9	Value	xxh
69	DR9	Value	xxh
70	DR10	DIF (Backflow Alarm Date; Type F)	C4h
71	DR10	DIFE (Storage No. 7)	03h
72	DR10	VIF (Date, Time)	6Dh
73	DR10	Value LSB	xxh
74	DR10	Value	xxh
75	DR10	Value	xxh
76	DR10	Value MSB	xxh
77	DR11	DIF (Manipulation Alarm Date; Type F)	84h
78	DR11	DIFE (Storage No. 6)	03h
79	DR11	VIF (Date, Time)	6Dh
80	DR11	Value LSB	xxh
81	DR11	Value	xxh
82	DR11	Value	xxh
83	DR11	Value MSB	xxh
84	DR12	DIF (Manufacturerspecific)	0Fh
85	DR12	PBIT	xxh
86	Checksum		xxh
87	Stop	Stop byte	16h

DLT

4.2.4 Lang – Telegramm (für Module mit Firmware 1.0.5 oder neuer)

Lang-Telegramm mit Monatswerten

Frame 1:

RSP-UD (M-Bus)

Byte No	OMS M-Bus frame		Water meter example	Layer
	Field Name	Content	Bytes [hex]	
			plain	
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Respond user data	08h	Transport Layer (TPL)
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	72h (long header)	72h	
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	xxh	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	
20	DR1	DIF (8 digit BCD)	0Ch	Application Layer (APL)
21	DR1	VIF (Volume I)	13h	
22	DR1	Value LSB	73h	
23	DR1	Value	42h	
24	DR1	Value (= 28504,273 m ³)	50h	
25	DR1	Value MSB	28h	
26	DR2	DIF (Time at readout; Type F)	04h	
27	DR2	VIF (Date, Time)	6Dh	
28	DR2	Value LSB	32h	
29	DR2	Value	37h	
30	DR2	Value (31.05.2008 23:50)	1Fh	
31	DR2	Value MSB	15h	
32	DR3	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h	
33	DR3	VIF (Date)	6Ch	

34	DR3	Value	xxh
35	DR3	Value	xxh
36	DR4	DIF (8 digit BCD Stor. 1)	4Ch
37	DR4	VIF (Volume I)	13h
38	DR4	Value LSB	78h
39	DR4	Value	56h
40	DR4	Value (= 12345,678 m ³)	34h
41	DR4	Value MSB	12h
42	DR5	DIF (Date Stor. 1;Type G)	42h
43	DR5	VIF (Date + Extension)	ECh
44	DR5	VIFE (Future Value)	7Eh
45	DR5	Value	xxh
46	DR5	Value	xxh
47	DR6	DIF (8 digit BCD)	0Ch
48	DR6	VIF (Volume I + Extension)	93h
49	DR6	VIFE (backward flow)	3Ch
50	DR6	Value LSB	03h
51	DR6	Value	00h
52	DR6	Value (= 0,003 m ³)	00h
53	DR6	Value MSB	00h
54	DR7	DIF (Date Max. Value; Type G)	12h
55	DR7	VIF (Date)	6Ch
56	DR7	Value	xxh
57	DR7	Value	xxh
58	DR8	DIF (32 bit Int, Max. Value)	14h
59	DR8	VIF (Flow Rate I/h)	3Bh
60	DR8	Value	xxh
61	DR8	Value	xxh
62	DR8	Value	xxh
63	DR8	Value	xxh
64	DR9	DIF (32 Bit Int)	04h
65	DR9	VIF (Flow Rate I/h)	3Bh
66	DR9	Value	xxh
67	DR9	Value	xxh
68	DR9	Value	xxh
69	DR9	Value	xxh
70	DR10	DIF (Backflow Alarm Date; Type F)	C4h
71	DR10	DIFE (Storage No. 7)	03h
72	DR10	VIF (Date, Time)	6Dh
73	DR10	Value LSB	xxh
74	DR10	Value	xxh
75	DR10	Value	xxh
76	DR10	Value MSB	xxh
77	DR11	DIF (Manipulation Alarm Date; Type F)	84h
78	DR11	DIFE (Storage No. 6)	03h
79	DR11	VIF (Date, Time)	6Dh
80	DR11	Value LSB	xxh

81	DR11	Value	xxh
82	DR11	Value	xxh
83	DR11	Value MSB	xxh
84	DR12	DIF (2 digit BCD + Extension)	89h
85	DR12	DIFE (Storagenumber 8)	04h
86	DR12	VIF (Second Extensio table)	FDh
87	DR12	VIFE (Size of storage block)	22h
88	DR12	Value (13)	13h
89	DR13	DIF (2 digit BCD + Extension)	89h
90	DR13	DIFE (Storagenumber 8)	04h
91	DR13	VIF (Second Extensio table)	FDh
92	DR13	VIFE (Storage intervall month)	28h
93	DR13	Value (1)	01h
94	DR14	DIF (16 bit Int. + Ext.)	82h
95	DR14	DIFE (Storagenumber 20)	0Ah
96	DR14	VIF (Date Type G)	6Ch
97	DR14	Value LSB	xxh
98	DR14	Value MSB	xxh
99	DR15	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
100	DR15	DIFE (Storagenumber 8)	04h
101	DR15	VIF (Volume I)	13h
102	DR15	Value LSB	xxh
103	DR15	Value	xxh
104	DR15	Value	xxh
105	DR15	Value MSB	xxh
106	DR16	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
107	DR16	DIFE (Storagenumber 9)	04h
108	DR16	VIF (Volume I)	13h
109	DR16	Value LSB	xxh
110	DR16	Value	xxh
111	DR16	Value	xxh
112	DR16	Value MSB	xxh
113	DR17	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
114	DR17	DIFE (Storagenumber 10)	05h
115	DR17	VIF (Volume I)	13h
116	DR17	Value LSB	xxh
117	DR17	Value	xxh
118	DR17	Value	xxh
119	DR17	Value MSB	xxh
120	DR18	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
121	DR18	DIFE (Storagenumber 11)	05h
122	DR18	VIF (Volume I)	13h
123	DR18	Value LSB	xxh
124	DR18	Value	xxh
125	DR18	Value	xxh
126	DR18	Value MSB	xxh
127	DR19	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch

128	DR19	DIFE (Storagenumber 12)	06h
129	DR19	VIF (Volume I)	13h
130	DR19	Value LSB	xxh
131	DR19	Value	xxh
132	DR19	Value	xxh
133	DR19	Value MSB	xxh
134	DR20	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
135	DR20	DIFE (Storagenumber 13)	06h
136	DR20	VIF (Volume I)	13h
137	DR20	Value LSB	xxh
138	DR20	Value	xxh
139	DR20	Value	xxh
140	DR20	Value MSB	xxh
141	DR21	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
142	DR21	DIFE (Storagenumber 14)	07h
143	DR21	VIF (Volume I)	13h
144	DR21	Value LSB	xxh
145	DR21	Value	xxh
146	DR21	Value	xxh
147	DR21	Value MSB	xxh
148	DR22	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
149	DR22	DIFE (Storagenumber 15)	07h
150	DR22	VIF (Volume I)	13h
151	DR22	Value LSB	xxh
152	DR22	Value	xxh
153	DR22	Value	xxh
154	DR22	Value MSB	xxh
155	DR23	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
156	DR23	DIFE (Storagenumber 16)	08h
157	DR23	VIF (Volume I)	13h
158	DR23	Value LSB	xxh
159	DR23	Value	xxh
160	DR23	Value	xxh
161	DR23	Value MSB	xxh
162	DR24	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh
163	DR24	DIFE (Storagenumber 17)	08h
164	DR24	VIF (Volume I)	13h
165	DR24	Value LSB	xxh
166	DR24	Value	xxh
167	DR24	Value	xxh
168	DR24	Value MSB	xxh
169	DR25	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch
170	DR25	DIFE (Storagenumber 18)	09h
171	DR25	VIF (Volume I)	13h
172	DR25	Value LSB	xxh
173	DR25	Value	xxh
174	DR25	Value	xxh

175	DR25	Value MSB	xxh		
176	DR26	DIF (8 digit BCD + Ext.)	CCh		
177	DR26	DIFE (Storagenumber 19)	09h		
178	DR26	VIF (Volume I)	13h		
179	DR26	Value LSB	xxh		
180	DR26	Value	xxh		
181	DR26	Value	xxh		
182	DR26	Value MSB	xxh		
183	DR27	DIF (8 digit BCD + Ext.)	8Ch		
184	DR27	DIFE (Storagenumber 20)	0Ah		
185	DR27	VIF (Volume I)	13h		
186	DR27	Value LSB	xxh		
187	DR27	Value	xxh		
188	DR27	Value	xxh		
189	DR27	Value MSB	xxh		
190	DR28	DIF (Manufacturerspecific + Frame)	1Fh		
191	DR28	PBIT	xxh		
192	Checksum		xxh		DLL
193	Stop	Stop byte	16h		

Frame 2:

RSP-UD (M-Bus)

Byte No	OMS M-Bus frame		Water meter example	Layer
	Field Name	Content	Bytes [hex]	
			plain	
1	Start	Start byte	68h	Data Link Layer (DLL)
2	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
3	L Field	Length of data (xx bytes)	xxh	
4	Start	Start byte	68h	
5	C Field	Respond user data	08h	
6	A-Field	Secondary addressing mode	FDh	
7	CI Field	72h (long header)	72h	Transport Layer (TPL)
8	Ident.Nr.	Ident No LSB (BCD)	78h	
9	Ident.Nr.	Ident No (BCD)	56h	
10	Ident.Nr.	Ident No (BCD) (=12345678)	34h	
11	Ident.Nr.	Ident No MSB (BCD)	12h	
12	Manufr	Manufacturer code	92h	
13	Manufr	Manufacturer code	15h	
14	Version	Version (or Generation number)	xxh	
15	Device type	Device type (Medium=Water)	07h	
16	Access No.	Access number of Meter	2Ah	
17	Status	M-Bus state	00h	
18	Config Field	no Encryption	00h	
19	Config Field	no Encryption	00h	

20	DR29	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
21	DR29	DIFE (Storagenumber 28)	0Eh
22	DR29	VIF (Date Type G)	6Ch
23	DR29	Value	xxh
24	DR29	Value	xxh
25	DR30	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h
26	DR30	DIFE (Storagenumber 28)	0Eh
27	DR30	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
28	DR30	Value	xxh
29	DR30	Value	xxh
30	DR30	Value	xxh
31	DR30	Value	xxh
32	DR31	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
33	DR31	DIFE (Storagenumber 29)	0Eh
34	DR31	VIF (Date Type G)	6Ch
35	DR31	Value	xxh
36	DR31	Value	xxh
37	DR32	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	D4h
38	DR32	DIFE (Storagenumber 29)	0Eh
39	DR32	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
40	DR32	Value	xxh
41	DR32	Value	xxh
42	DR32	Value	xxh
43	DR32	Value	xxh
44	DR33	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
45	DR33	DIFE (Storagenumber 30)	0Fh
46	DR33	VIF (Date Type G)	6Ch
47	DR33	Value	xxh
48	DR33	Value	xxh
49	DR34	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h
50	DR34	DIFE (Storagenumber 30)	0Fh
51	DR34	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
52	DR34	Value	xxh
53	DR34	Value	xxh
54	DR34	Value	xxh
55	DR34	Value	xxh
56	DR35	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
57	DR35	DIFE (Storagenumber 31)	0Fh
58	DR35	VIF (Date Type G)	6Ch
59	DR35	Value	xxh
60	DR35	Value	xxh
61	DR36	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	D4h
62	DR36	DIFE (Storagenumber 31)	0Fh
63	DR36	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
64	DR36	Value	xxh
65	DR36	Value	xxh
66	DR36	Value	xxh

Application Layer (APL)

67	DR36	Value	xxh
68	DR37	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
69	DR37	DIFE (Extension)	80h
70	DR37	DIFE (Storagenumber 32)	01h
71	DR37	VIF (Date Type G)	6Ch
72	DR37	Value	xxh
73	DR37	Value	xxh
74	DR38	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h
75	DR38	DIFE (Extension)	80h
76	DR38	DIFE (Storagenumber 32)	01h
77	DR38	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
78	DR38	Value	xxh
79	DR38	Value	xxh
80	DR38	Value	xxh
81	DR38	Value	xxh
82	DR39	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
83	DR39	DIFE (Extension)	80h
84	DR39	DIFE (Storagenumber 33)	01h
85	DR39	VIF (Date Type G)	6Ch
86	DR39	Value	xxh
87	DR39	Value	xxh
88	DR40	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	D4h
89	DR40	DIFE (Extension)	80h
90	DR40	DIFE (Storagenumber 33)	01h
91	DR40	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
92	DR40	Value	xxh
93	DR40	Value	xxh
94	DR40	Value	xxh
95	DR40	Value	xxh
96	DR41	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
97	DR41	DIFE (Extension)	81h
98	DR41	DIFE (Storagenumber 34)	01h
99	DR41	VIF (Date Type G)	6Ch
100	DR41	Value	xxh
101	DR41	Value	xxh
102	DR42	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h
103	DR42	DIFE (Extension)	81h
104	DR42	DIFE (Storagenumber 34)	01h
105	DR42	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
106	DR42	Value	xxh
107	DR42	Value	xxh
108	DR42	Value	xxh
109	DR42	Value	xxh
110	DR43	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
111	DR43	DIFE (Extension)	81h
112	DR43	DIFE (Storagenumber 35)	01h
113	DR43	VIF (Date Type G)	6Ch

114	DR43	Value	xxh
115	DR43	Value	xxh
116	DR44	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	D4h
117	DR44	DIFE (Extension)	81h
118	DR44	DIFE (Storagenumber 35)	01h
119	DR44	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
120	DR44	Value	xxh
121	DR44	Value	xxh
122	DR44	Value	xxh
123	DR44	Value	xxh
124	DR45	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
125	DR45	DIFE (Extension)	82h
126	DR45	DIFE (Storagenumber 36)	01h
127	DR45	VIF (Date Type G)	6Ch
128	DR45	Value	xxh
129	DR45	Value	xxh
130	DR46	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h
131	DR46	DIFE (Extension)	82h
132	DR46	DIFE (Storagenumber 36)	01h
133	DR46	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
134	DR46	Value	xxh
135	DR46	Value	xxh
136	DR46	Value	xxh
137	DR46	Value	xxh
138	DR47	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h
139	DR47	DIFE (Extension)	82h
140	DR47	DIFE (Storagenumber 37)	01h
141	DR47	VIF (Date Type G)	6Ch
142	DR47	Value	xxh
143	DR47	Value	xxh
144	DR48	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	D4h
145	DR48	DIFE (Extension)	82h
146	DR48	DIFE (Storagenumber 37)	01h
147	DR48	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh
148	DR48	Value	xxh
149	DR48	Value	xxh
150	DR48	Value	xxh
151	DR48	Value	xxh
152	DR49	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h
153	DR49	DIFE (Extension)	83h
154	DR49	DIFE (Storagenumber 38)	01h
155	DR49	VIF (Date Type G)	6Ch
156	DR49	Value	xxh
157	DR49	Value	xxh
158	DR50	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h
159	DR50	DIFE (Extension)	83h
160	DR50	DIFE (Storagenumber 38)	01h

161	DR50	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh	DLL
162	DR50	Value	xxh	
163	DR50	Value	xxh	
164	DR50	Value	xxh	
165	DR50	Value	xxh	
166	DR51	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	D2h	
167	DR51	DIFE (Extension)	83h	
168	DR51	DIFE (Storagenumber 39)	01h	
169	DR51	VIF (Date Type G)	6Ch	
170	DR51	Value	xxh	
171	DR51	Value	xxh	
172	DR52	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	D4h	
173	DR52	DIFE (Extension)	83h	
174	DR52	DIFE (Storagenumber 39)	01h	
175	DR52	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh	
176	DR52	Value	xxh	
177	DR52	Value	xxh	
178	DR52	Value	xxh	
179	DR52	Value	xxh	
180	DR53	DIF (16 bit Int. + max Val. + Extension)	92h	
181	DR53	DIFE (Extension)	80h	
182	DR53	DIFE (Storagenumber 40)	01h	
183	DR53	VIF (Date Type G)	6Ch	
184	DR53	Value	xxh	
185	DR53	Value	xxh	
186	DR54	DIF (32 bit Int. + max Val. + Extension)	94h	
187	DR54	DIFE (Extension)	80h	
188	DR54	DIFE (Storagenumber 40)	01h	
189	DR54	VIF (Volume flow [l/h])	3Bh	
190	DR54	Value	xxh	
191	DR54	Value	xxh	
192	DR54	Value	xxh	
193	DR54	Value	xxh	
194	Checksum		xxh	
195	Stop	Stop byte	16h	

For further information visit
www.elstermetering.com