# ULTRAMESS H light

**M-Bus Protokollbeschreibung (Sharky Heat 774)**

**MBus ID = 41 (hex), 65 (dez)**

V1.0 Änderungen vorbehalten



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

## Inhaltsverzeichnis

**1 Einleitung ... 3**
**2 Kommunikationsschnittstellen ... 3**
2.1 Telegrammformate ... 3
2.2 UART ... 3
2.3 Protokollschicht ... 3
2.4 Verbindungsaufbau optisch ZVEI ... 3
2.5 Adressierung ... 3
*2.5.1 Selektion (Sekundäradresse)* ... 4
*2.5.2 Deselektion* ... 4
**3 Energiezähler Auslesen: ... 5**
3.1 Standard Datenauslesung (Application Reset 0) ... 5
3.2 Antwort abholen ... 5
3.3 Interpretation der Daten ... 6
*3.3.1 Mbus Status Byte* ... 6
**4 Energiezähler parametrieren ... 7**
4.1 Aufbau des Befehlsatzes ... 7
4.2 Datum und Uhrzeit ... 7
4.3 Neue Primäradresse ... 7
4.4 Seriennummer / Kundennummer ... 8
4.5 Neuer Stichtag 1 ... 8
4.6 Neuer Stichtag 2 ... 8
4.7 Betriebstage löschen ... 9
4.8 Fehlerstundenzähler löschen ... 9
4.9 Application Reset Subcode (App.Rst.) senden ... 9
4.10 Periodischer Speicher ... 10
*4.10.1 Auslesen* ... 10
*4.10.2 Löschen* ... 10
4.11 Error Speicher (Error-Log) löschen ... 11
4.12 Datenspeicher Auslesen ... 11
*4.12.1 Lesezeiger setzen (Setzen Adresse)* ... 11
*4.12.2 Auslesen (REQ_UD2) – 128 Byte* ... 12
**5 Anhang 1 ... 13**
**6 Standard-Telegramm ... 17**
**7 Anhang 2 ... 18**
7.1 MBus Einheiten ... 18
7.2 Codierung der Einheiten ... 18
7.3 Hex - Fehlercode Bedeutung ... 19
7.4 Codierung der aktuellen Werte ... 19
7.5 Codierung der gespeicherten Werte ... 21



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

# 1 Einleitung

Der M-Bus („Meter-Bus") ist eine europäische Norm zur Zählerfernauslesung. Er ist für alle Arten von Verbrauchszählern sowie diverse Sensoren und Aktoren verwendbar.

Auf weitere Details des M-Bus-Protokolls wird hier nicht eingegangen. Weitere Informationen findet man unter www.m-bus.com im Internet.

# 2 Kommunikationsschnittstellen

Der SHARKY 774 verfügt immer über eine optische ZVEI Schnittstelle, zusätzlich kann noch zwischen wM-Bus oder kabelgebundenem M-Bus gewählt werden.

## *2.1 Telegrammformate*

Die Kommunikation entspricht:

- IEC 870-5-1 Telecontrol equipment and systems; Transmission protocols; Section One - Transmission frame formats.

## *2.2 UART*

**Baudraten**

- M-Bus : 300 und 2400 Baud, 8E1
  automatische Baudratenerkennung und -umschaltung
- ZVEI-optisch: 2400 Baud, 8E1

## *2.3 Protokollschicht*

1. EN 13757-3
2. Daten-Ausgabe
   a) Variables Protokoll
   b) „Least Significant Byte First" (Mode 1) für Multi-Byte Variablen
   c) Auch bei C1-Fehler alle Antworttelegramme verfügbar

## *2.4 Verbindungsaufbau optisch ZVEI*

Um die optische ZVEI-Schnittstelle zu aktivieren muss 2,2 sec lückenlos ein '0' - '1' Bitmuster mit 2400 Baud (= 480 Byte + $55 + 8Datenbit + No Parity + 1Stopbit) gesendet werden. Nach 11 bis 330 Bitzeiten (2400 Baud) Pause kann dann mit der eigentlichen Kommunikation begonnen werden.

## *2.5 Adressierung*

Der Energiezähler kann mittels zweier Adressierungsvarianten angesprochen werden, mit einer logischen Adresse pro Modulport (Primäradresse) oder mittels Filter über seine werksseitige Identifikation (Sekundäradresse).



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### *2.5.1 Selektion (Sekundäradresse)*

Aufruftelegramm: 68 0B 0B 68 53 FD 52 NN NN NN NN HH HH ID MM CS 16
Antwort: E5 (nur bei passendem Filter)

Aufbau des Filters:

| | | |
|---|---|---|
| 4 Byte BCD | NN (Seriennummer) | $F Digit-Joker |
| 2 Byte HST | HH (Herstellercode) | $FF Byte-Joker |
| 1 Byte ID (SHARKY 774: $2F) | ID (Ident.-Code) | $FF Joker |
| 1 Byte SMED | MM (Medium-Code) | $FF Joker |

Nach erfolgter Selektion kann der Zähler über Primäradresse $FD bedient werden (Antwort immer mit eigener Primäradresse).

### *2.5.2 Deselektion*

Aufruftelegramm: 10 40 FD CS 16
Antwort: E5 (bei vorher selektiertem Zähler, ansonsten keine Antwort)

Um die Kommunikation mit dem selektierten Energiezähler sicher zu beenden, muss der Zähler deselektiert werden. Damit wird die Primäradresse $FD wieder frei und kann zur Kommunikation mit einem anderen Energiezähler verwendet werden. Die Deselektion kann auch mit einem gezielt falschen Filter durchgeführt werden.



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

## 3 Energiezähler Auslesen:

Ablauf:

1. Antwort definieren – „Antwortwerte festlegen"
2. Antwort abholen
3. Interpretation der Daten

### *3.1 Standard Datenauslesung (Application Reset 0)*

Die Energiezähler-Auslesung erfolgt immer mittels Langsatz nach folgendem Aufbau:

Um sicherzustellen, dass man den Standardwert „00" (All) erhält, sollte ein Application Reset mit Subcode „00" durchgeführt werden:

SND_UD: "68 04 04 68 **73/53** **FD** **50** **00** **CS** 16"

C-Feld: **73** bzw. **53**

Adress- Feld: z. B. **FD** (entspr. 253)

CI-Feld: **50**

Application Reset Subcode: **00**

„00" entspricht „All" – (*s. Anhang 1)*

**oder z. B**. „20" entspricht „Simple Billing"

Checksumme: **CS**

### *3.2 Antwort abholen*

Um eine Antwort vom Energiezähler SHARKY 774 zu erhalten muss folgender Befehl gesendet werden:

| **Aufruftelegramm** | | **Antwort** |
|---|---|---|
| REQ_UD2 | 10 7B AA CS 16 | RSP_UD |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### 3.3 Interpretation der Daten

Die erhaltenen Daten entsprechen grundsätzlich dem Protokollaufbau der EN13757-3.
wie z. B. die Definitionen der Einheit.

#### 3.3.1 Mbus Status Byte

| Bit | Beschreibung | Verwendung |
|---|---|---|
| 0 | reserviert | - |
| 1 | beliebiger Andwendungsfehler | - |
| 2 | geringe Leistung | E - 8 E - 9 |
| 3 | dauerhafter Fehler | C - 1, E - 4 |
| 4 | temporärer Fehler | E - 1, E - 3, E - 6, E - 7, Leckagefehler |
| 5 | herstellerspezifisch | *1) |
| 6 | herstellerspezifisch | *1) |
| 7 | herstellerspezifisch | *1) |

*1)

| Fehler | C - 1 | E - 8 | E - 4 | E - 1 | E - 7 | E - 9 | E - 3 | E - 6 | Leckage fehler | E - 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Status Byte | 0x08 | 0x04 | 0x28 | 0x50 | 0x70 | 0x84 | 0xB0 | 0xD0 | 0xF0 | 0x10 |
| Priorität | hoch | | | | | | | | | gering |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

# 4 Energiezähler parametrieren

Der Energiezähler verfügt über einige Register, die auch ohne brechen der Eichplombe setzbar sind.

## *4.1 Aufbau des Befehlsatzes*

| Byte | Bedeutung | Erklärung/Inhalt/Wert |
|---|---|---|
| | Header Long Frame (HLF) | |
| HLF 1 | 1. Startzeichen | $68 |
| HLF 2 | Längenfeld | 3 + x |
| HLF 3 | Längenfeld | 3 + x |
| HLF 4 | 2. Startzeichen | $68 |
| HLF 5 | C-Feld | $53 SND_UD |
| HLF 6 | A-Feld | (Bus) Adresse des Energiezählers |
| HLF 7 | CI-Feld | $51 data send Mode 1 |
| | Variable Data Blocks (VDB) | |
| VDB 1..<br>VDB x | | |
| | Abschluss LongFrame (ALF) | |
| ALF 1 | Checksum | |
| ALF 2 | Endezeichen | $16 |
| | | |

## *4.2 Datum und Uhrzeit*

Das Datum und die Uhrzeit kann mit folgendem Telegramm verändert werden:

Send: $68 $09 $09 $68 $53 $FE $51 **$04 $6D [<u>Datum Uhrzeit</u> (4 Byte Mbus Typ F)]** Check $16

Beispiel: 22.03.2011 08:30

$68 $09 $09 $68 $53 $FE $51 **$04 $6D <u>$1E $08 $76 $13</u>** $00 $16

answer: $E5

## *4.3 Neue Primäradresse*

Send: $68 $06 $06 $68 $53 $FE $51 **$01 $7A [<u>Adresse</u>]** Check $16

Beispiel (Adresse 5):

$68 $06 $06 $68 $53 $FE $51 **$01 $7A <u>$05</u>** $22 $16

answer: $E5



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### *4.4 Seriennummer / Kundennummer*

Die neue Energiezähler Nummer NNUM kann mit folgendem Telegramm definiert werden:
4 Byte BCD

Send: $68 $09 $09 $68 $53 $FE $51 **$0C $79 [NNUM] Check** $16

Beispiel (SN 12345678):

$68 $09 $09 $68 $53 $FE $51 **$0C $79 $78 $56 $34 $12** $3B $16

answer: $E5

**Merke: Die NNUM ist ein Teil der Sekundäradresse.**

### *4.5 Neuer Stichtag 1*

Einen neuen zukünftigen Stichtag 1 (Datentyp G) programmieren.

Send: $68 $08 $08 $68 $73 $FE $51 **$42 $EC $7E [Set STICHTAG 1] Check** $16

Beispiel: 01.06.2012

$68 $08 $08 $68 $73 $FE $51 **$42 $EC $7E $81 $16** $04 $16

answer: $E5

### *4.6 Neuer Stichtag 2*

Einen neuen zukünftigen Stichtag 2 (Datentyp G) programmieren.

Send: $68 $09 $09 $68 $73 $FE $51 **$C2 $01 $EC $7E [Set STICHTAG 2] Check** $16

Beispiel: 31.12.2012

$68 $09 $09 $68 $73 $FE $51 **$C2 $01 $EC $7E $9F $1C** $AA $16

answer: $E5



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### *4.7 Betriebstage löschen*

Wenn NCLROTC = 0 kann ONTIME per Kommunikation im Feld gelöscht werden.
2 Byte BCD

Send: $68 $07 $07 $68 $53 $FE $51 **$0A $27 [clear Betriebstage]** Check $16

Beispiel: $68 $07 $07 $68 $53 $FE $51 **$0A $27 $00 $00** $D3 $16

answer: E5

### *4.8 Fehlerstundenzähler löschen*

Wenn NCLREDC = 0 kann ERRDAY per Kommunikation im Feld gelöscht werden.
2 Byte BCD

Send: $68 $08 $08 $68 $73 $FE $51 **$0A $A6 $18 [clear Fehlerstunden]** Check $16

Beispiel: $68 $08 $08 $68 $73 $FE $51 **$0A $AC $18 $00 $00** $90 $16

answer: E5

### *4.9 Application Reset Subcode (App.Rst.) senden*

(s. hierzu auch den Anhang)

Send: $68 $04 $04 $68 $53 $FE $50 **[App.Rst.]** Check $16

Beispiel (App.Rst. C0): $68 $04 $04 $68 $53 $FE $50 **$C0** $61 $16

answer: $E5



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### 4.10 Periodischer Speicher

Der 24 Datensätze umfassende periodische Speicher liegt im EEPROM von Adresse 0x1880 bis 0x28FF mit je 64 Byte ($40) pro Datensatz. Die Adressen der Datensätze pro Speicherung liegen bei 0x1880, 0x18C0, 0x1900, 0x1940, 0x1980, ..... 0x1E00, 0x1E40.
Eine Beschreibung, wie man den Zähler ausliest, finden Sie in 6.14, 12 Auslesungen ergeben den periodischen Speicher. Bei jeder Auslesung bekommt man 2 Datensätze.

Jeder Eintrag ist wie folgt aufgebaut:

| Wert | Größe | Typ | Adresse |
|---|---|---|---|
| • Datum und Zeitstempel | 2 Byte | MBus type G | 0 |
| • Energie wie Anzeigewertigkeit | 4 Byte | BCD | 2 |
| • Tarifregister 1 wie Anzeigewertigkeit | 4 Byte | BCD | 6 |
| • Tarifregister 2 wie Anzeigewertigkeit | 4 Byte | BCD | 10 |
| • Volumen wie Anzeigewertigkeit | 4 Byte | BCD | 14 |
| • Impulseingang Zähler 1 | 4 Byte | BCD | 18 |
| • Impulseingang Zähler 2 | 4 Byte | BCD | 22 |
| • Tarifdefinition 1 | 2 Byte | HY spec. | 26 |
| • Tarifdefinition 2 | 2 Byte | HY spec. | 28 |
| • Impulseingang Zähler 1 | 1 Byte | HY spec. | 30 |
| • Impulseingang Zähler 2 | 1 Byte | HY spec. | 31 |
| • Fehlerstunden Zähler | 2 Byte | BCD | 32 |
| • Maximum Durchfluss | 3 Byte | BCD | 34 |
| • Zeitpunkt Maximum Durchfluss | 2 Byte | MBus type F (Lbyte) | 37 |
| • Datum Maximum Durchfluss | 2 Byte | MBus type G | 39 |
| • Maximum Leistung | 4 Byte | BCD | 41 |
| • Zeitpunkt Maximum Leistung | 2 Byte | MBus type F (Lbyte) | 45 |
| • Datum Maximum Leistung | 2 Byte | MBus type G | 47 |
| • Betriebstag Zähler | 2 Byte | BCD | 49 |
| • Maximum/ Durchschnittswert Vorlauftemperatur | 2 Byte | HEX (0.1°C res) | 51 |
| • Zeitpunkt Maximum Vorlauftemperatur | 2 Byte | MBus type F (Lbyte) | 53 |
| • Datum Maximum Vorlauftemperatur | 2 Byte | MBus type G | 55 |
| • Maximum/ Durchschnittswert Rücklauftemperatur | 2 Byte | HEX (0.1°C res) | 57 |
| • Zeitpunkt Maximum Rücklauftemperatur | 2 Byte | MBus type F (Lbyte) | 60 |
| • Datum Maximum Rücklauftemperatur | 2 Byte | MBus type G | 62 |

#### 4.10.1 Auslesen

Wie in 6.14 beschreiben

Daten abholen (Lesezeiger wird immer um Datenblockgröße erhöht):

- Adresse prüfen, da bei Kommunikationsfehler evtl. falsch
- Antwort interpretieren

#### 4.10.2 Löschen

Löschen ist im Feld nicht möglich und deshalb hier nicht beschrieben



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### *4.11 Error Speicher (Error-Log) löschen*

Der 127 Einträge fassende Ereignisspeicher liegt im EEPROM von Adresse 0x1680 bis 0x1880 mit je 4 Byte pro Eintrag. An Adresse 0x00 befinden sich die Verwaltungsdaten.

| | |
|---|---|
| Adresse: | EEPROM |
| Kommunikation Adresse: | 0x1680 |
| EEPROM Adresse: | 0x280 |
| Länge: | 0x200 |

Beispiel:

| Adresse | Wert | Typ |
|---|---|---|
| 0x1680 | Index nächstes speichern | hex Maske = 0x7C |
| 0x1682 | Datum letztes löschen | MBus Typ G |
| 0x1684 | Index Eintrag "0" | |
| 0x1688 | Index Eintrag "1" | |
| .... | .... | |
| 0x1880 | Index Eintrag "127" | |

Jeder Eintrag ist wie folgt aufgebaut:

| 1. Byte | 2. Byte | 3. Byte mit Ereignis | 4. Byte mit Quelle |
|---|---|---|---|
| Datum MBus Typ G | | 0x01 C-1 Checksum Fehler<br>0x02 E-8 Stromversorg. aus Backup<br>0x04 E-1 Fehler Temperaturmessung<br>0x20 Leck Fehler an Eingang1<br>0x40 Leck Fehler an Eingang2<br>0x80 Schutzlevel | 0x1F Stunde<br>0x20 low bit SFCNT<br>0x40 reset ONTIME or ERRHOUR |

Eine Beschreibung, wie man den Zähler ausliest, finden Sie in 6.14, 4 Auslesungen ergeben den Error Speicher.

### *4.12 Datenspeicher Auslesen*

Antwort definieren:

- App.Res.SubCode 0xC0 senden
- Lesezeiger setzen

Aufgrund der Größe der spez. Speicher muss ggf. mehrfach ausgelesen werden

#### *4.12.1 Lesezeiger setzen (Setzen Adresse)*

send: $68 $09 $09 $68 $53 $FE $51 **$03 $FD $1F [<u>AdrLo AdrHi</u>] $80** [Check] $16

Beispiel Error Speicher (0x1680; Länge $80):

$68 $09 $09 $68 $53 $FE $51 **$03 $FD $1F <u>$80 $16</u> $80** $F7 $16

answer: $E5



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### *4.12.2 Auslesen (REQ_UD2) – 128 Byte*

send: $10 $7B $FE $79 $16

answer: [definiertes Telegramm] – ggf. entsprechend dem Anhang interpretieren



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

# 5 Anhang 1

Application Reset Subcode:

| Application Reset-Subcode | Telegrammdaten |
|---|---|
| 0x00<br>„All“ | aktuelle Energie<br>aktuelles Tarifregister1<br>aktuellesTarifregister2<br>aktuelles Volumen<br>aktuelle Leistung<br>aktueller Durchfluss<br>aktuelle Vorlauftemperatur<br>aktuelle Rücklauftemperatur<br>aktuelle Differenztemperatur<br>aktuelle Betriebstage<br>aktuelles Datum und Zeit<br>Stichtag1 (Speichernummer = 1)<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Tarifregister1<br>• Tarifregister2<br>• Datum<br>• Datum zukünftiger Stichtag1<br>Stichtag2 (Speichernummer = 3)<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Tarifregister1<br>• Tarifregister2<br>• Datum<br>• Datum zukünftiger Stichtag2<br>Puls- IN- Register<br>• Aktueller Pulseingangszähler 1<br>• Aktueller Pulseingangszähler 2 |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

| | |
|---|---|
| 0x10<br>„User data“ | aktuelle Energie<br>aktuelles Tarifregister1<br>aktuelles Tarifregister2<br>aktuelles Volumen<br>aktuelle Leistung<br>aktueller Durchfluss<br>aktuelle Vorlauftemperatur<br>aktuelle Rücklauftemperatur<br>aktuelle Differenztemperatur<br>aktuelle Betriebstage<br>aktuelles Datum und Zeit<br>Stichtag1 (Speichernummer = 1)<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Tarifregister1<br>• Tarifregister2<br>• Datum<br>• Datum zukünftiger Stichtag1<br>Stichtag2 (Speichernummer = 3)<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Tarifregister1<br>• Tarifregister2<br>• Datum<br>• Datum zukünftiger Stichtag2<br>Stichtag1 Vorjahr (Speichernummer = 2)<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Tarifregister1<br>• Tarifregister2<br>• Datum<br>Stichtag2 Vorjahr (Speichernummer = 4)<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Tarifregister1<br>• Tarifregister2<br>• Datum |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

| | |
|---|---|
| 0x20<br>„Simple billing“ | wie 1 <u>oder</u><br>aktuelles Datum und Zeit<br>aktuelle Energie<br>aktuelles Tarif Register 1<br>Stichtag 1 (Speichernummer = 1)<br>• Energie<br>• Tarifregister 1<br>• Datum<br>• Datum zukünftiger Stichtag 1<br>aktuelles Volumen<br>aktuelle Vorlauftemperatur<br>aktuelle Rücklauftemperatur<br>aktueller Durchfluss<br>aktuelle Leistung<br>GLYKOL TEXT<br>PULS TEXT<br>TENR<br>HistoryLog2 Daten |
| 0x30<br>„Enhanced billing“ | aktuelle Energie<br>aktuelles Volumen<br>aktueller Durchfluss<br>aktuelle Vorlauftemperatur<br>aktuelle Rücklauftemperatur<br>aktuelles Tarifregister1<br>aktueller Fehlerstundenzähler<br>• aktueller Pulseingangszähler 1<br>• aktueller Pulseingangszähler 2<br>Tarifschwelle 2 erreicht |
| 0x40<br>„Multi tariff billing“ | aktuelle Energie<br>aktuelles Volumen<br>aktuelles Tarifregister1<br>aktuelles Tariferegister2<br>Aktueller Pulseingangszähler 1 (Pulseingang montiert)<br>aktuelle Betriebstage<br>Fehlerstundenzähler<br>aktueller Durchfluss<br>aktuelle Leistung<br>aktuelle Vorlauftemperatur<br>aktuelle Rücklauftemperatur<br>Periodischer Log 0 letzte Werte (Speichernummer = 5)<br>• Datum<br>• Energie<br>• Volumen<br>• Pulseingangszähler 1<br>• Tarifregister 1<br>• Betriebstage<br>• Fehlerstunden |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

| | |
|---|---|
| 0x50<br>„Instant values“ | aktuelle Energie<br>aktuelle Tarifregister1<br>aktuelle Tarifregister2<br>aktuelles Volumen<br>aktuelle Leistung<br>aktueller Durchfluss<br>aktuelle Vorlauftemperatur<br>aktuelle Rücklauftemperatur<br>aktuelle Betriebstage<br>aktueller Fehlerstundenzähler |
| 0x60<br>„Load Management values for management“ | herstellerspezifische Daten Nummer 4:<br>• 0x0F 0x04<br>• SWVER READPTR *Daten (Nummer = READLEN)*<br>READPTR wird bei jedem auslesen um READLEN erhöht |
| 0x70<br>„Reserved“ | wie 1 |
| 0x80<br>„Installation and startup“ | aktuelles Datum und Zeit<br>Datum zukünftiger Stichtag1<br>Datum zukünftiger Stichtag2<br>Softwareversion |
| 0xB0<br>„Manufacturing“ | herstellerspezifische Daten Nummer 4:<br>• 0x0F 0x04<br>• SWVER READPTR *Daten (Nummer = READLEN)*<br>READPTR wird bei jedem auslesen um READLEN erhöht |
| 0xC0<br>„Development“ | wie 0xB0 ohne Init READPTR und READLEN |
| 0xD0<br>„Selftest“ | aktuelle Energie<br>aktuelles Datum und Zeit |
| 0xE0<br>„Reserved“ | wie 0 |
| 0xF0<br>„Reserved“ | StandardTelegramm |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

## 6 Standard-Telegramm

Von Seiten des Herstellers ist folgendes Telegramm Standard (sofern kein besonderer Telegramminhalt vereinbart wurde):

| **Telegramm** |
|---|
| HEADER |
| Energy |
| Volume |
| Flow Rate |
| Power |
| Flow Temperatur |
| Return Temperatur |
| Error Hours |
| Accounting Date 1 – Energy |
| Accounting Date 1 – Date |
| END |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

# 7 Anhang 2

## 7.1 MBus Einheiten

Alle übertragenen Werte werden nach EN 13757-3 codiert.

## 7.2 Codierung der Einheiten

| Werttyp | Data information field (DIF) | Value information field (VIF) |
|---|---|---|
| Energie | 0.001 kWh | 0x03 |
| | 0.01 kWh | 0x04 |
| | 0.1 kWh | 0x05 |
| | 1 kWh | 0x06 |
| | 0.001 MWh | 0x06 |
| | 0.01 MWh | 0x07 |
| | 0.1 MWh | 0xFB 0x00 |
| | 1 MWh | 0xFB 0x01 |
| | 0.001 GJ | 0x0E |
| | 0.01 GJ | 0x0F |
| | 0.1 GJ | 0xFB 0x08 |
| | 1 GJ | 0xFB 0x09 |
| | 0.001 Gcal | 0xFB 0x0D |
| | 0.01 Gcal | 0xFB 0x0E |
| | 0.1 Gcal | 0xFB 0x0F |
| | 1 Gcal | 0xFB 0x8F 0x77 |
| | 0.001 MBtu | 0x83 0x3D |
| | 0.01 MBtu | 0x84 0x3D |
| | 0.1 MBtu | 0x85 0x3D |
| | 1 MBtu | 0x86 0x3D |
| Volumen | 0.001 m³ | 0x13 |
| | 0.01 m³ | 0x14 |
| | 0.1 m³ | 0x15 |
| | 1 m³ | 0x16 |
| | 0.001 gal | 0x90 0x3D |
| | 0.01 gal | 0x91 0x3D |
| | 0.1 gal | 0x92 0x3D |
| | 1 gal | 0x93 0x3D |
| | 10 gal | 0x94 0x3D |
| | 100 gal | 0x95 0x3D |
| Durchfluss | 0.001 m³/h | 0x3B |
| | 0.01 m³/h | 0x3C |
| | 0.1 m³/h | 0x3D |
| | 1 m³/h | 0x3E |
| | 0.001 gpm | 0xC1 0x3D |
| | 0.01 gpm | 0xC2 0x3D |
| | 0.1 gpm | 0xC3 0x3D |
| | 1 gpm | 0xC4 0x3D |
| Leistung | 0.001 kW | 0x2B |
| | 0.01 kW | 0x2C |
| | 0.1 kW | 0x2D |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

| | | |
|---|---|---|
| | 1 kW | 0x2E |
| | 0.001 MBtu/h | 0x83 0xA2 0x3D |
| | 0.01 MBtu/h | 0x84 0xA2 0x3D |
| | 0.1 MBtu/h | 0x85 0xA2 0x3D |
| | 1 MBtu/h | 0x86 0xA2 0x3D |
| Vorlauftemperatur | 0.1 °C | 0x5A |
| | 0.1 °F | 0xDA 0x3D |
| Rücklauftemperatur | 0.1 °C | 0x5E |
| | 0.1 °F | 0xDE 0x3D |
| Differenztemperatur | 0.1 °C | 0x62 |
| | 0.1 °F | 0x62 0x3D |
| Ohne Einheit | | 0xFD 0x 3A |
| Zeit | 1h | 0xFD 0x32 |

### *7.3 Hex - Fehlercode Bedeutung*

Ah – Eh

Befindet sich im Datenfeld solch ein Code, stellt er einen Fehler in dieser Position dar. Das Display des Zählers zeigt "ERR" an.

### *7.4 Codierung der aktuellen Werte*

| | DIV | | | | | VIF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wert | Device Subunit | Tarif | Speicher-nummer | Funktions-feld | Daten-feld | |
| Aktuelle Energie | - | 0 | 0 | 0 | 0x0C | Energie |
| Aktuelles Volumen | - | 0 | 0 | 0 | 0x0C | Volumen |
| Aktueller Tarifzähler 1 | - | 1 | 0 | 0 | 0x0C | Energie<br>Volumen<br>Zeit |
| Aktueller Tarifzähler 2 | - | 2 | 0 | 0 | 0x0C | Energie<br>Volumen<br>Zeit |
| Aktueller Tarifzähler 3 | - | 3 | 0 | 0 | 0x0C | Energie<br>Volumen<br>Zeit |
| Aktueller Tarifzähler 4 | - | 4 | 0 | 0 | 0x0C | Energie<br>Volumen<br>Zeit |
| Aktueller Durchfluss | - | 0 | 0 | 0<br>3 | 0x0B | Durchfluss |
| Aktuelle Leistung | - | 0 | 0 | 0<br>3 | 0x0C | Leistung |
| Aktuelle Vorlauftemperatur | - | 0 | 0 | 0<br>3 | 0x0A | Vorlauf-temperatur |
| Aktuelle Rücklauftemperatur | - | 0 | 0 | 0<br>3 | 0x0A | Rücklauf-temperatur |
| Aktuelle Differenztemperatur | - | 0 | 0 | 0<br>3 | 0x0A | Differenz-temperatur |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aktuelle Zeit | - | 0 | 0 | 0 | 0x04 | 0x6D |
| Aktuelle Betriebstage | - | 0 | 0 | 0 | 0x0A | 0x27 |
| Aktuelle Fehlerstunden | - | 0 | 0 | 0 | 0x0A | 0xA6 0x18 |
| Aktueller Impulseingang Zähler 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0x0C | Volumen Energie Ohne Einheit |
| Aktueller Impulseingang Zähler 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0x0C | Volumen Energie Ohne Einheit |
| Aktueller Tarif 1 Definition | - | 1 | 0 | 0 | 0x02 | 0x7F |
| Aktueller Tarif 2 Definition | - | 2 | 0 | 0 | 0x02 | 0x7F |
| Aktueller Tarif 3 Definition | - | 3 | 0 | 0 | 0x02 | 0x7F |
| Aktueller Tarif 4 Definition | - | 4 | 0 | 0 | 0x02 | 0x7F |
| Aktueller Tarif 1 aktiv Ausgang (freigegeben) | - | 1 | 0 | 0 | 0x01 | 0xFD 0x1A |
| Aktueller Tarif 2 aktiv Ausgang (freigegeben) | - | 2 | 0 | 0 | 0x01 | 0xFD 0x1A |
| Aktueller Tarif 3 aktiv Ausgang (freigegeben) | - | 3 | 0 | 0 | 0x01 | 0xFD 0x1A |
| Aktueller Tarif 4 aktiv Ausgang (freigegeben) | - | 4 | 0 | 0 | 0x01 | 0xFD 0x1A |
| Aktueller Fehlerstatus | - | 0 | 0 | 0 | 0x02 | 0xFD 0x17 |
| Aktueller Leckdurchfluss 0.001 m³/h | - | 0 | 0 | 0 | 0x0B | 0xBB 0x69 |
| Aktueller Leckdurchfluss 0.01 m³/h | - | 0 | 0 | 0 | 0x0B | 0xBC 0x69 |
| Aktueller Leckdurchfluss 0.1 m³/h | - | 0 | 0 | 0 | 0x0B | 0xBD 0x69 |
| Aktueller Leckdurchfluss 1 m³/h | - | 0 | 0 | 0 | 0x0B | 0xBE 0x69 |
| Batteriewechsel Datum | - | 0 | 0 | 0<br>3 | 0x02 | 0xFD 0x70 |
| Identifikationsnummer HY (WNUM) | - | 0 | 0 | 0 | 0x0C | 0x78 |
| Nächste Fälligkeit 1 | - | 0 | 1 | 0 | 0x02 | 0xEC 7E |
| Nächste Fälligkeit 2 | - | 0 | 2 | 0 | 0x02 | 0xEC 7E |

Codierung des Speicherdatums:

- Datenfeld = 0x02
- VIF = 0x6C



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de

### *7.5 Codierung der gespeicherten Werte*

Die gespeicherten Werte sind wie die aktuellen Werte mit einer anderen Speichernummer codiert.

| Typ | Speichernummer | Verfügbare Werte |
|---|---|---|
| Stichtag 1 | 1 | Datum<br>Energie<br>Volumen<br>Tarifzähler 1<br>Tarifzähler 2<br>Tarif 1 Definition<br>Tarif 2 Definition<br>Pulseingangszähler 1<br>Pulseingangszähler 2 |
| Vorheriger Stichtag 1 | 2 | Datum<br>Energie<br>Volumen<br>Tarifzähler 1<br>Tarifzähler 2<br>Tarif 1 Definition<br>Tarif 2 Definition<br>Pulseingangszähler 1<br>Pulseingangszähler 2 |
| Stichtag 2 | 3 | Datum<br>Energie<br>Volumen<br>Tarifzähler 1<br>Tarifzähler 2<br>Tarif 1 Definition<br>Tarif 2 Definition<br>Pulseingangszähler 1<br>Pulseingangszähler 2 |
| Vorheriger Stichtag 2 | 4 | Datum<br>Energie<br>Volumen<br>Tarifzähler 1<br>Tarifzähler 2<br>Tarif 1 Definition<br>Tarif 2 Definition<br>Pulseingangszähler 1<br>Pulseingangszähler 2 |
| Periodischer Speicher 0 | 5(neueste)..28 | Datum<br>Energie<br>Volumen<br>Tarifzähler 1<br>Tarifzähler 2<br>Tarif 1 Definition<br>Tarif 2 Definition<br>Pulseingangszähler 1<br>Pulseingangszähler 2<br>Maximaler Durchfluss<br>Maximale Leistung<br>Fehlerstunden Zähler<br>Betriebstage<br>Durchschnittliche Rücklauftemperatur<br>Durchschnittliche Vorlauftemperatur |



WDV Molliné GmbH · Kupferstraße 40-46 · 70565 Stuttgart · Tel. 0711/35 16 95-20 · Fax 0711/35 16 95-29 · www.molline.de