



Beschreibung des

CF-ECHO II / CF-51 / CF-55 / CF-800

M-Bus-Protokolls

Vorläufige Dokumentation.
Änderungen vorbehalten.
Technischer Stand Juli 2014

Inhalt

1	Grundlagen	2
2	Verwendete Abkürzungen	2
3	Herstellerkennung und Generationscode	2
4	Besonderheiten	2
5	Das M-BUS Fehlerbyte	2
6	Abruf des aktuell gesetzten Datenrahmens.....	2
7	Befehlsvorrat der CF Serie.....	3
7.1	Initialisierung / De-Selektion / Kommunikationstest.....	3
7.2	Einstellung der Primäradresse	3
7.3	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit.....	3
7.4	Einstellung der Datenrahmen.....	3
7.5	Setzen des Standardmodus	3
8	Der Standard-Modus.....	4
9	Typische Auslesedaten	5
10	Der Leermodus	5
11	Die Stichtagmodi.....	6
12	Der Maximalwertmodus.....	7
13	Der CF 50 Modus.....	8



1 Grundlagen

Normbezug:	EN 1434-3 / EN 13757-2 /-3:2013
Übertragungsart:	Modus 1 (variable Datenstruktur mit niederwertigem Byte zuerst)
Übertragungsgeschwindigkeit:	9600, 2400, 1200 oder 300 Baud einstellbar
Adressierungsart:	primäre und sekundäre Adressierung möglich
Auslesehäufigkeit:	stündlich bei einer Batterielebensdauer von 6 Jahren * beliebig bei Netzbetrieb
Aktualisierungszeit:	30 Sekunden *) für primäre Adressierungsart bei 2400 Baud

2 Verwendete Abkürzungen

NN	Primäradresse
SS	Sekundäradressteil
LL	Anzahl der im Datensatz vorhandenen Bytes
XX	Prüfsumme der im Datensatz vorhandenen Bytes
WW	Werteteil
DIF	Dateninformationsfeld
DIFE	Dateninformationsfelderweiterung
VIF	Werteinformationsfeld
VIFE	Werteinformationsfelderweiterung

3 Herstellerkennung und Generationscode

Die Herstellerkennung ist bei allen Geräten „ACW“.

Der Generationscode ist für die verschiedenen Typen wie folgt:

- CF-ECHO II GEN 09 Dez – 09 Hex
- CF-51 GEN 10 Dez – 0A Hex
- CF-55 GEN 11 Dez – 0B Hex
- CF-800 GEN 15 Dez – 0F Hex

4 Besonderheiten

- Die Daten der externen Wasserzähler sind unter der Einheiten-Nummer (Unit-No.) 1-2 codiert.
- Die Daten der externen Wasserzähler werden nur übertragen, sofern der Zähler entsprechend parametrisiert ist.
- Die Daten des Kältemodus werden nur übertragen, sofern der Zähler entsprechend parametrisiert ist.
- Stichtagsdaten sind unter den Speicher-Nummern (Storage-No.) 1-13 codiert.
- Optional kann werksseitig die CF-Serie standardmäßig im CF-50 Modus geliefert werden. In diesem Fall sind Standardmodus (Nr.0) und CF-50 Modus (Nr.18) vertauscht. Die CFs übermitteln bei Selektion des Frames Nr. 0 die CF-50 Daten und umgekehrt.

5 Das M-BUS Fehlerbyte

Das Fehlerbyte des M-BUS-Protokolls steht im Antwortdatenrahmen standardmäßig zur Verfügung.

Bit	Bedeutung des gesetzten Bits	Bemerkungen	
0 (LSB)	Reserviert	normiert	nicht benutzt
1	Reserviert	normiert	nicht benutzt
2	Batteriewarnung	normiert	nicht benutzt
3	Permanenter Fehler	normiert	nicht benutzt
4	Temporärer Fehler	normiert	Metrologischer Alarm – Energieberechnung eingestellt
5	Frei	herstellerspezifisch	nicht benutzt
6	Frei	herstellerspezifisch	nicht benutzt
7 (MSB)	Frei	herstellerspezifisch	nicht benutzt

6 Abruf des aktuell gesetzten Datenrahmens

Befehl: REQ_UD2

Start	Steuerfeld	Adressfeld	Prüfsumme	Ende
10h	4B/5B/7B	NN/FD/FE	XXh	16h

7 Befehlsvorrat der CF Serie

7.1 Initialisierung / De-Selektion / Kommunikationstest

Hinweis: keine Umschaltung des Datenrahmens

Befehl: SND_NKE

Start	Steuerfeld	Adressfeld	Prüfsumme	Ende
10h	40	NN/FD/FE	XXh	16h

Antwort: Einzelzeichenquittung E5h, sofern der Zähler direkt adressiert wurde.

7.2 Einstellung der Primäradresse

Befehl: SND_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuerinformation	DIF 8 Bit Int.	VIF Adresse	Neue Adresse	Prüfsumme	Ende
68h	06h	06h	68h	53h/ 73h	NNh	51h	01h	7Ah	NNh	XXh	16h

Antwort: Einzelzeichenquittung E5h, sofern der Zähler direkt adressiert wurde.

7.3 Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

Folgende M-BUS Baudraten sind programmierbar:

Baudrate	HexCode
300 Baud	B8h
1200 Baud	BAh
2400 Baud	BBh
9600 Baud	BDh

Befehl: SND_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Baudrate	Prüfsumme	Ende
68h	03h	03h	68h	53h/ 73h	NNh	WWh	XXh	16h

Antwort: Einzelzeichenquittung E5h, sofern der Zähler direkt adressiert wurde.

7.4 Einstellung der Datenrahmen

Folgende M-BUS Datenrahmen stehen zur Verfügung:

Datenrahmen	Nr.	HexCode	Verfügbarkeit	Bemerkung
Standardmodus	00	00h		Variable Länge abhängig von aktivierter Option
Fehlermodus	01	01h		Feste Länge
Stichtagmodi	02 – 14	02h – 0Eh	Sofern Stichtage abgelaufen sind	Variable Länge abhängig von aktivierter Option
Maximalwertmodus	16	10h		Feste Länge
CF-50 Modus	18	12h		Feste Länge
Leermodus	19	13h		Feste Länge

Befehl: SND_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuerinformation	Datenrahmen	Prüfsumme	Ende
68h	04h	04h	68h	53h/ 73h	NNh	50h	WWh	XXh	16h

Antwort: Einzelzeichenquittung E5h, sofern der Zähler direkt adressiert wurde.

7.5 Setzen des Standardmodus

Befehl: SND_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuerinformation	Prüfsumme	Ende
68h	03h	03h	68h	53h/ 73h	NNh	50h	XXh	16h

Antwort: Einzelzeichenquittung E5h, sofern der Zähler direkt adressiert wurde.



8 Der Standard-Modus

Die Länge (LL) des Datenrahmens ist abhängig von der Übertragung der parametrisierten Optionen.

Antwort: RSP_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuer- information	Sekundäradresse			
68h	4Dh / 5Dh / 54h / 64h		68h	08h	NNh	72h	SSh	SSh	SSh	SSh

Hersteller- kennung	Hersteller- kennung	Geräte- generation	Medium	Zugriffs- nummer	Fehler- code	Signatur	
77h	04h	09-0B/0Fh	04/0C/0Dh	WWh	00h/10h	00h	00h

DIF	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Seriennr.	Seriennummer			
0Ch	78h	WWh	WWh	WWh	WWh

DIF	VIF	Wert			
32 Bit Int.	Energie	Energie			
04h	06/07/0E/0F	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Energiewert besitzt eine Auflösung abhängig von der Nenngröße. Mögliche Werte sind: 1kWh, 10kWh, 1MJ oder 10MJ.

DIF	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Volumen	Volumen			
0Ch	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Volumenwert besitzt eine Auflösung entsprechend der kleinstwertigsten Displayanzeige. Mögliche Werte sind: 1m³, 100l, 10l, 1l.

DIF	VIF	Wert		
6 Digit BCD	Leistung	Leistung		
0Bh	2Dh / 2Eh	WWh	WWh	WWh

Die Leistung wird mit 0,1kW Auflösung für < 100MW und 1kW Auflösung für > 100MW übertragen. Im Fehlerfall wird DIF ,3B' und 999999 übertragen.

DIF	VIF	Wert		
6 Digit BCD	Durchfluss	Durchfluss		
0Bh	3Bh	WWh	WWh	WWh

Der Durchfluss wird in l/h Auflösung übertragen. Im Fehlerfall wird DIF ,3B' und 999999 übertragen.

DIF	VIF	Wert	
4 Digit BCD	Vorlauf T	Vorlauf T	
0Ah	5Ah	WWh	WWh

Die Vorlauftemperatur wird mit 0,1°C Auflösung übertragen. Im Fehlerfall wird DIF ,3A' und 999,9 gesendet.

DIF	VIF	Wert	
4 Digit BCD	Rücklauf T	Rücklauf T	
0Ah	5Eh	WWh	WWh

Die Rücklauftemperatur wird mit 0,1°C Auflösung übertragen. Im Fehlerfall wird DIF ,3A' und 999,9 gesendet.

DIF	VIF	Wert		
6 Digit BCD	Delta T	Delta T		
0Bh	61h	WWh	WWh	WWh

Die Temperaturdifferenz wird mit 0,01K Auflösung übertragen. Im Fehlerfall wird DIF ,3B' und 9999,99 gesendet.

DIF	VIF	Wert			
32 Bit Int.	Zeitpunkt	Datum			
04h	6Dh	WWh	WWh	WWh	WWh

Es wird Datum und Zeit gemäß Typ F übertragen.

DIF	VIF	Wert	
16 Bit Int.	Einsatzzeit	Einsatzzeit	
02h	27h	WWh	WWh

Die Einsatzzeit ist in Tagen definiert.

DIF	VIF	VIFE	Wert
2 Digit BCD	VIFE folgt	Firmware Nr	Firmware Nr
09h	FDh	0Eh	WWh

DIF	VIF	VIFE	Wert
2 Digit BCD	VIFE folgt	Software Nr	Software Nr
09h	FDh	0Fh	WWh

DIF	DIFE	DIFE	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Unit 1	Unit 1	Volumen	Volumen			
8Ch	C0h	00h	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Wert besitzt eine Auflösung entsprechend der Displayanzeige. Mögliche Werte sind: 1m³, 100l, 10l.

DIF	DIFE	DIFE	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Unit 2	Unit 2	Volumen	Volumen			
8Ch	80h	40h	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Wert besitzt eine Auflösung entsprechend der Displayanzeige. Mögliche Werte sind: 1m³, 100l, 10l.

DIF	VIF	VIFE	Wert			
32 Bit Int.	Energie	< 0	Kälteenergie			
04h	86/87/8E/8F	3Ch	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Energiewert besitzt eine Auflösung abhängig von der Nenngröße. Mögliche Werte sind: 1kWh, 10kWh, 1MJ oder 10MJ.

DIF	Wert	Wert	Prüf- summe	Ende
Spezifisch	Spezifisch	Spezifisch		
0Fh	WWh	WWh	XXh	16h



9 Typische Auslesedaten

Es stehen folgende Datensätze im M-BUS Protokoll zur Verfügung:

1. Herstellernummer
2. Aktuelle Energie
3. Aktuelles Volumen
4. Aktuelle Leistung
5. Aktueller Volumenstrom
6. Vorlauftemperatur
7. Rücklauftemperatur
8. Temperaturdifferenz
9. Zeitpunkt
10. Einsatzzeit
11. Firmwareversion
12. Softwareversion
13. Aktuelles Volumen externer Wasserzähler Nr. 1
14. Aktuelles Volumen externer Wasserzähler Nr. 2
15. Kälteenergie

Sofern Wasserzähler-Option aktiviert
Sofern Wasserzähler-Option aktiviert
Sofern Kälte-Option aktiviert

Ein typischer Auslesedatensatz in der Allmess M-BUS Auslesesoftware MBUSREAD sieht wie folgt aus:

Medium	Primäradresse	Sekundäradressen	Generation	Hersteller	Fehler	Einheitennumm.	Speichernummer	Tarif	Beschreibung	Funktion	Wert	Einheit
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Herstellernummer	Inst	4005311	Herstellernummer
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Energie [KWh]	Inst	0	KWh
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Volumen [l]	Inst	0	l
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Leistung [W]	Error	999900	W
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Volumenstrom [l/h]	Error	999999	l/h
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Vorlauftemperatur [°C]	Inst	129,2	°C
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Rücklauftemperatur [°C]	Inst	50,7	°C
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Temperaturdifferenz [K]	Inst	78,43	K
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Zeitpunkt [Datum+Zeit]	Inst	01.01.2005 15:02	Datum+Zeit
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Betriebszeit [t]	Inst	31	t
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Firmware Version #	Inst	19	Firmware Version #
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Software Version #	Inst	23	Software Version #
Kaltwasser	9	4005311	9	ACW	16	1	0	0	Volumen [m3]	Inst	11	m3
Heisswasser	9	4005311	9	ACW	16	2	0	0	Volumen [l]	Inst	22100	l
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Energie [KWh] / Akkumulation nur bei negativem Anteil	Inst	0	KWh
Wärme (Rücklauf)	9	4005311	9	ACW	16	0	0	0	Herstellerspezifische Daten	Inst	2000	

10 Der Leermodus

Der Leermodus wird gesendet wenn:

1. Datenrahmen Nr. 1 [01h] oder 19 [13h] gesetzt ist.
2. Ein Stichtags-Datenrahmen gesetzt ist und dieser Stichtag noch nicht abgelaufen ist.
3. Nicht vorhandene Datenrahmen gesetzt sind.

Antwort: RSP_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuerinformation	Sekundäradresse			
68h	15h	15h	68h	08h	NNh	72h	SSh	SSh	SSh	SSh

Herstellerkennung	Herstellerkennung	Gerätegeneration	Medium	Zugriffsnnummer	Fehlercode	Signatur	
77h	04h	09-0B/0Fh	04/0C/0Dh	WWh	00h/10h	00h	00h

DIF	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Seriennr.	Seriennummer			
0Ch	78h	WWh	WWh	WWh	WWh

Prüfsumme	Ende
XXh	16h



11 Die Stichtagmodi

Die Länge (LL) des Datenrahmens ist abhängig von der Übertragung der parametrisierten Optionen.

Antwort: RSP_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuer-information	Sekundäradresse			
68h	15 / 55 / 5D	65 / 6D	68h	08h	NNh	72h	SSh	SSh	SSh	SSh

Herstellere-kennung	Herstellere-kennung	Geräte-generation	Medium	Zugriffs-nummer	Fehler-code	Signatur	
77h	04h	09-0B/0Fh	04/0C/0Dh	WWh	00h/10h	00h	00h

DIF	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Seriennr.	Seriennummer			
0Ch	78h	WWh	WWh	WWh	WWh

DIF	DIFE	VIF	Wert	
16 Bit Int.		Zeitpunkt	Datum	
C2h/82h	00h-06h	6Ch	WWh	WWh

Es wird das Datum gemäß Typ G übertragen. Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	Wert			
32 Bit Int.		Energie	Energie			
C4h/84h	00h-06h	06/07/0E/0F	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	Wert			
8 Digit BCD		Volumen	Volumen			
CCh/8Ch	00h-06h	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	VIFE	Wert			
32 Bit Int.		Leistung	Limit Date	Datum der letzten Überschreitung			
D4h/94h	00h-06h	Aeh	4F	WWh	WWh	WWh	WWh

Datum und Zeit gemäß Typ F. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	Wert			
32 Bit Real		Leistung	Maximal Leistung			
D5h/95h	00h-06h	2Eh	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	VIFE	Wert			
32 Bit Int.		Durchfluss	Limit Date	Datum der letzten Überschreitung			
D4h/94h	00h-06h	BEh	4F	WWh	WWh	WWh	WWh

Datum und Zeit gemäß Typ F. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	Wert			
32 Bit Real		Durchfluss	Maximal Durchfluss			
D5h/95h	00h-06h	3Eh	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	VIFE	Wert			
32 Bit Int.		Vorlauf T	Limit Date	Datum der letzten Überschreitung			
D4h/94h	00h-06h	DBh	4F	WWh	WWh	WWh	WWh

Datum und Zeit gemäß Typ F. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	Wert			
32 Bit Real		Vorlauf T	Maximal Vorlauftemperatur			
D5h/95h	00h-06h	5Bh	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	DIFE	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Unit 1	Unit 1	Volumen	Volumen			
CCh/8Ch	C0h-C6h	00	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	DIFE	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Unit 2	Unit 2	Volumen	Volumen			
CCh/8Ch	80h-86h	40	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

DIF	DIFE	VIF	VIFE	Wert			
32 Bit Int.	Unit 2	Energie	< 0	Kälteenergie			
C4h/84h	00h-06h	86/87/8E/8F	3Ch	WWh	WWh	WWh	WWh

Maximal 13 Stichtagswerte. Unterschieden in den DIF/DIFE mit Speichernummern 1-13.

Prüf-summe	Ende
XXh	16h



12 Der Maximalwertmodus

Antwort: RSP_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuer- information	Sekundäradresse			
68h	41h		68h	08h	NNh	72h	SSh	SSh	SSh	SSh

Hersteller- kennung	Hersteller- kennung	Geräte- generation	Medium	Zugriffs- nummer	Fehler- code	Signatur	
77h	04h	09-0B/0Fh	04/0C/0Dh	WWh	00h/10h	00h	00h

DIF	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Seriennr.	Seriennummer			
0Ch	78h	WWh	WWh	WWh	WWh

DIF	VIF	VIFE	Wert		Das Speicherintervall ist in Minuten definiert.
16 Bit Int.	Extension	Intervall	Speicherintervall		
02h	FDh	25h	WWh	WWh	

DIF	VIF	VIFE	Wert				Es wird Datum und Zeit gemäß Typ F übertragen.
32 Bit Int.	Leistung	Limit Date	Datum der letzten Überschreitung				
14h	A Eh	4Fh	WWh	WWh	WWh	WWh	

DIF	VIF	Wert			
32 Bit Real	Leistung	Maximal Leistung			
15h	2 Eh	WWh	WWh	WWh	WWh

DIF	VIF	VIFE	Wert				Es wird Datum und Zeit gemäß Typ F übertragen.
32 Bit Int.	Durchfluss	Limit Date	Datum der letzten Überschreitung				
14h	BEh	4Fh	WWh	WWh	WWh	WWh	

DIF	VIF	Wert			
32 Bit Real	Durchfluss	Maximal Durchfluss			
15h	3 Eh	WWh	WWh	WWh	WWh

DIF	VIF	VIFE	Wert				Es wird Datum und Zeit gemäß Typ F übertragen.
32 Bit Int.	Vorlauf T	Limit Date	Datum der letzten Überschreitung				
14h	DBh	4Fh	WWh	WWh	WWh	WWh	

DIF	VIF	Wert			
32 Bit Real	Vorlauf T	Maximal Vorlauftemperatur			
15h	5 Bh	WWh	WWh	WWh	WWh

Prüf- summe	Ende
XXh	16h



13 Der CF 50 Modus

Der CF-50 Modus emuliert den M-BUS Datensatz des CF-50 Rechenwerkes mit den entsprechenden Inhalten und VIF/DIF Kombinationen.

Folgende Änderungen sind dennoch zu beachten:

1. Der Fehlercode wird im Gegensatz zum CF-50 nicht mehr mit spezifischen Bits codiert. Es wird im Fehlerfall nur noch das Statusbyte mit ,10h' übertragen.
2. Die Fehlerwertbehandlung wurde gemäß den neuesten Empfehlungen der M-BUS Usergroup überarbeitet. Als Werte werden ,9999' übersendet und im DIF ist das Fehlerflag gesetzt.

Antwort: RSP_UD

Start	Länge	Länge	Start	Steuerfeld	Adressfeld	Steuer-information	Sekundäradresse			
68h	3Dh	3Dh	68h	08h	NNh	72h	SSh	SSh	SSh	SSh

Herstellere-kennung	Herstellere-kennung	Geräte-generation	Medium	Zugriffs-nummer	Fehler-code	Signatur	
82h	4Dh	02h	04h	WWh	WWh	00h	00h

Unterschiede zum CF-50: die Zugriffsnummer ist aktiviert und als Fehlerbit wird nur ,10h' gesetzt.

DIF	VIF	Wert			
32 Bit Int.	Energie	Energie			
04h	06/07/0E/0F	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Energiewert besitzt eine Auflösung entsprechend der kleinstwertigsten Displayanzeige. Mögliche Werte sind: 1kWh, 10kWh, 1MJ oder 10MJ.

DIF	VIF	Wert			
8 Digit BCD	Volumen	Volumen			
0Ch	13/14/15/16	WWh	WWh	WWh	WWh

Der Volumenwert besitzt eine Auflösung entsprechend der kleinstwertigsten Displayanzeige. Mögliche Werte sind: 1m³, 100l, 10l, 1l.

DIF	VIF	Wert		
6 Digit BCD	Leistung	Leistung		
0Bh	2Dh / 2Eh	WWh	WWh	WWh

Im Gegensatz zum CF-50 wird hier im Fehlerfall der Wert ,999999' mit DIF ,3Bh' übertragen!

DIF	VIF	Wert		
6 Digit BCD	Durchfluss	Durchfluss		
0Bh	3Bh	WWh	WWh	WWh

Im Gegensatz zum CF-50 wird hier im Fehlerfall der Wert ,999999' mit im DIF ,3Bh' übertragen!

DIF	VIF	Wert	
4 Digit BCD	Vorlauf T	Vorlauf T	
0Ah	5Ah	WWh	WWh

Die Vorlauftemperatur wird mit 0,1°C Auflösung übertragen.

Im Gegensatz zum CF-50 wird hier im Fehlerfall der Wert ,9999' mit DIF ,3Ah' übertragen!

DIF	VIF	Wert	
4 Digit BCD	Rücklauf T	Rücklauf T	
0Ah	5Eh	WWh	WWh

Die Rücklauftemperatur wird mit 0,1°C Auflösung übertragen.

Im Gegensatz zum CF-50 wird hier im Fehlerfall der Wert ,9999' mit DIF ,3Ah' übertragen!

DIF	VIF	Wert		
6 Digit BCD	Delta T	Delta T		
0Bh	61h	WWh	WWh	WWh

Im Gegensatz zum CF-50 wird hier im Fehlerfall der Wert ,999999' mit DIF ,3Bh' übertragen!

DIF	VIF	Wert	
16 Bit Int.	Datum	Datum	
02h	6Ch	WWh	WWh

Es wird das Datum gemäß Typ G übertragen.

DIF	VIF	Wert	
16 Bit Int.	Einsatzzeit	Einsatzzeit	
02h	27h	WWh	WWh

Die Einsatzzeit ist in Tagen definiert.

DIF	Wert	Wert	Prüf-summe	Ende
Spezifisch	Spezifisch	Spezifisch		
0Fh	WWh	WWh	XXh	16h