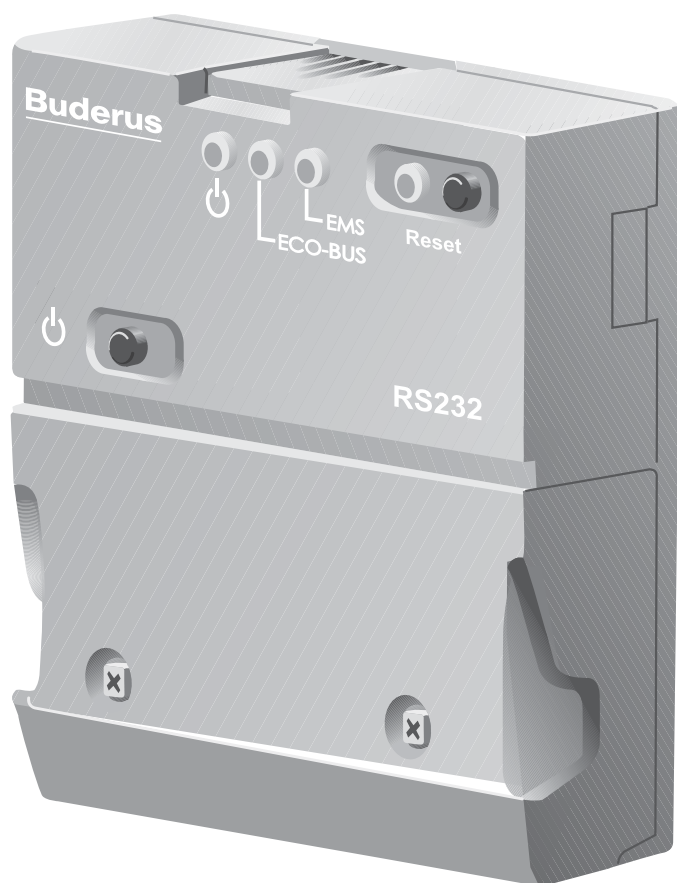


Technische Information

Monitordaten System 4000



Buderus

Technische Änderungen vorbehalten!

Durch stetige Weiterentwicklungen können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

Aktualisierung der Dokumentation

Haben Sie Vorschläge zur Verbesserung oder haben Sie Unregelmäßigkeiten festgestellt, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

Herstelleranschrift

Buderus Heiztechnik GmbH

Sophienstr. 30-32

Abteilung: MKT1

D-35573 Wetzlar

1	Allgemeines.....	4
2	Auslesen und Interpretieren von Monitordaten	5
2.1	Anforderung der Monitordaten im „Direkt-Modus“	6
2.2	Empfang der Monitordaten im „Normal-Modus“	8
2.3	Interpretieren der empfangenen Monitordaten	10
2.3.1	Monitorwerte für Heizkreise.....	10
2.3.2	Monitorwerte für Warmwasser	12
2.3.3	Monitorwerte wandhängende Strategie (UBA)	14
2.3.4	Monitorwerte für bodenstehende Kessel	15
2.3.5	Monitorwerte für Konfiguration.....	18
2.3.6	Monitorwerte bodenstehende Strategie.....	20
2.3.7	Monitorwerte für LAP	23
2.3.8	Monitorwerte für wandhängende Kessel (UBA)	26
2.3.9	Monitorwerte für Wärmemenge	32
2.3.10	Monitorwerte für Störmeldemodul	34
2.3.11	Monitorwerte für Unterstation.....	35
2.3.12	Monitorwerte für Solar	36
2.3.13	Monitorwerte Strategie FM458	39
3	Auswerten von Fehlerprotokollen des “Normal-Modus”	44
3.1	Aktuelle Fehlerliste	44

1. Allgemeines

Nachfolgend ist die Kommunikation (Auslesen und Empfangen von Monitordaten) für die Logamatic 4000 Regelgeräte der Buderus Heiztechnik beschrieben.

Diese Dokumentation gilt somit nur für die bodenstehenden und wandhängenden Kessel der Buderus Heiztechnik GmbH.

Grundlage für den Datenaustausch ist eine Kommunikation auf Basis der 3964R-Prozedur. (siehe hierzu Dokument: 6301 1376)

Es handelt sich hierbei um ein RS-232 Übertragungsprotokoll mit einer festen Übertragungsgeschwindigkeit von 9600 Baud.

Kommunikationspartner für externe Entwicklungen ist immer eine am ECO-CAN-BUS angeschlossene Kommunikationskarte. Je nach Aufbau handelt es sich hierbei um die Module BS471 (Modul zum Einbau ins Regelgerät), das ECO-CAN-Tool (Servicewerkzeug), das Modul M413 (Kommunikationskarte des ECOKOM C) oder ein RS232 - Gateway.

Das Handling und die Befehle sind bei allen Varianten einer Ausbaustufe identisch.

Achtung:

Ein gleichzeitiger Einsatz von BS471, ECO-CAN-Tool oder RS232 - Gateway ist nicht möglich (Adress-Konflikt).

2. Auslesen und Interpretieren von Monitordaten

Bei dem Kommunikationsmodul wird zwischen einem „Normal-Modus“ und einem „Direkt-Modus“ unterschieden.

„Normal-Modus“	Bei diesem Modus werden laufend alle sich ändernden Monitorwerte sowie Fehlermeldungen übertragen.
„Direkt-Modus“	Bei diesem Modus kann der aktuelle Stand aller bisher vom Regelgerät generierten Monitordaten en Block abgefragt und ausgelesen werden.

Mittels des Kommandos 0xDD kann von "Normal-Modus" in den "Direkt-Modus" umgeschaltet werden. In diesem Modus kann auf alle am ECOCAN-BUS angeschlossenen Geräte zugegriffen und es können geräteweise die Monitorwerte ausgelesen werden.

Der "Direkt-Modus" kann durch das Kommando 0xDC wieder verlassen werden.

Außerdem wird vom "Direkt-Modus" automatisch in den "Normal-Modus" zurückgeschaltet, wenn für die Zeit von 60 sec kein Protokoll des "Direkt-Modus" mehr gesendet wird.

2.1 Anforderung der Monitordaten im „Direkt-Modus“

Mit dem Kommando "0xA2 <ECOCAN-BUS-Adresse> " können die Monitordaten des ausgewählten ECOCAN-BUS-Gerätes von der Kommunikationskarte ausgelesen werden.

ECOCAN-BUS-Adresse Adresse des Regelgerätes, aus dem die Daten angefordert werden.
Die Adresse wird über Drehcodierschalter eingestellt.

Die Kommunikationskarte antwortet mit :

0xAB <ECOCAN-BUS-Adresse> <TYP> <OFFSET> <6 Daten-Byte>

0xAB = Kennung für Monitordaten
ECOCAN-BUS-Adresse = die abgefragte Adresse zur Bestätigung
TYP = Typ der gesendeten Monitordaten

0x80	=	Heizkreis 1	=	18 Byte
0x81	=	Heizkreis 2	=	18 Byte
0x82	=	Heizkreis 3	=	18 Byte
0x83	=	Heizkreis 4	=	18 Byte
0x84	=	Warmwasser	=	12 Byte
0x85	=	Strategie wandhängend	=	12 Byte
0x87	=	Fehlerprotokoll	=	42 Byte
0x88	=	bodenstehender Kessel	=	42 Byte
0x89	=	Konfiguration	=	24 Byte
0x8A	=	Heizkreis 5	=	18 Byte
0x8B	=	Heizkreis 6	=	18 Byte
0x8C	=	Heizkreis 7	=	18 Byte
0x8D	=	Heizkreis 8	=	18 Byte
0x8E	=	Heizkreis 9	=	18 Byte
0x8F	=	Strategie bodenstehend	=	30 Byte
0x90	=	LAP	=	18 Byte
0x92	=	wandhängende Kessel 1	=	60 Byte
0x93	=	wandhängende Kessel 2	=	60 Byte
0x94	=	wandhängende Kessel 3	=	60 Byte
0x95	=	wandhängende Kessel 4	=	60 Byte
0x96	=	wandhängende Kessel 5	=	60 Byte

0x97	=	wandhängende Kessel 6	=	60 Byte
0x98	=	wandhängende Kessel 7	=	60 Byte
0x99	=	wandhängende Kessel 8	=	60 Byte
0x9B	=	Wärmemenge	=	36 Byte
0x9C	=	Störmeldemodul	=	6 Byte
0x9D	=	Unterstation	=	6 Byte
0x9E	=	Solarfunktion	=	54 Byte

Daten unter dem entsprechenden Typ werden nur gesendet wenn auch die entsprechende Funktionalität im Regelgerät eingebaut ist.

OFFSET = Offset zur Einsortierung der Daten eines Typ's

Als Endekennung für das abgefragte Regelgerät oder falls keine Daten vorhanden sind, wird der nachfolgende String

0xAC <ECOCAN-BUS-Adresse> gesendet.

Die Abfrage der gesamten Monitordaten braucht nur zu Beginn oder nach einem Reset zu erfolgen.

Nach erfolgter Abfrage der Monitordaten sollte wieder mit dem Kommando 0xDC in den "Normal-Modus" zurückgeschaltet werden.

Alle weiteren sich ändernden Monitordaten können dann im "Normal-Modus" empfangen werden sofern mit * markiert.

Achtung:

Die Anzahl der Bytes je Datentyp bezieht sich auf den Stand 01/2009. Bei früheren Regelgeräteversionen kann die Anzahl niedriger sein.

2.2 Empfang der Monitordaten im „Normal-Modus“

Im "Normal-Modus" werden die Monitordaten nach folgendem Muster übertragen:

0xA7 <ECOCAN-BUS-Adresse> <TYP> <OFFSET> <DATUM>

0xA7	=	Kennung für einzelne Monitordaten
ECOCAN-BUS-Adresse	=	Herkunft's Adresse des Monitordatum's (hier Regelgeräteadresse)
TYP	=	Typ der empfangenen Monitordaten

0x80	=	Heizkreis 1
0x81	=	Heizkreis 2
0x82	=	Heizkreis 3
0x83	=	Heizkreis 4
0x84	=	Warmwasser
0x85	=	Strategie wandhängend
0x87	=	Fehlerprotokoll
0x88	=	Bodenstehender Kessel
0x89	=	Konfiguration
0x8A	=	Heizkreis 5
0x8B	=	Heizkreis 6
0x8C	=	Heizkreis 7
0x8D	=	Heizkreis 8
0x8E	=	Heizkreis 9
0x8F	=	Strategie bodenstehend
0x90	=	LAP
0x92	=	wandhängender Kessel 1
0x93	=	wandhängender Kessel 2
0x94	=	wandhängender Kessel 3
0x95	=	wandhängender Kessel 4
0x96	=	wandhängender Kessel 5
0x97	=	wandhängender Kessel 6
0x98	=	wandhängender Kessel 7
0x99	=	wandhängender Kessel 8
0x9B	=	Wärmemenge
0x9C	=	Störmeldemodul

0x9D = Unterstation

0x9E = Solar

OFFSET = Offset zur Einsortierung der Daten eines Typ's

DATUM = eigentlicher Messwert

2.3 Erläuterung der empfangenen Monitordaten

Kennungen eines Typ's werden nur empfangen wenn die entsprechende Module auch im Regelgerät installiert sind.

2.3.1 Monitorwerte für Heizkreise

Die Monitorwerte für einen Heizkreis setzen sich aus zur Zeit insgesamt 18 Werte zusammen und gehören zu einem der nachfolgenden Typen:

(0x80, 0x81, 0x82, 0x83, 0x8A, 0x8B, 0x8C, 0x8D; 0x8E)

Achtung: Bei dem Regelgerät Logamatic 4211 (4221) werden die Monitorwerte für den Heizkreis 0 unter der Kennung des Heizkreises 5 (0x8A) gesendet.

Offset	Name	Auflösung
0	Betriebswerte 1	1. Bit = Ausschaltoptimierung 2. Bit = Einschaltoptimierung 3. Bit = Automatik 4. Bit = Warmwasservorrang 5. Bit = Estrichtrocknung 6. Bit = Ferien 7. Bit = Frostschutz 8.Bit = Manuell
1	Betriebswerte 2	1. Bit = Sommer 2. Bit = Tag 3. Bit = keine Kommunikation mit FB 4. Bit = FB fehlerhaft 5. Bit = Fehler Vorlauffühler 6. Bit = maximaler Vorlauf 7. Bit = externer Störeingang 8. Bit = Party / Pause
2	Vorlaufsolltemperatur	1 °C
3	Vorlaufistwert	1 °C
4	Raumsollwert	0,5 °C

Offset	Name	Auflösung	
5	Raumistwert	0,5 °C	
6	Einschaltoptimierung	1 min	
7	Ausschaltoptimierung	1 min	
8	Pumpe	1 %	
9	Stellglied (Puls-Pausen Ansteuerung)	1 %	*
10	HK- Eingang	1. Bit = Eingang WF2 2. Bit = Eingang WF3 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = Schalter 0 7. Bit = Schalter Hand 8. Bit = Schalter AUT	
11	FREI		*
12	Heizkennlinie + 10 °C	1 °C	*
13	Heizkennlinie 0 °C	1 °C	*
14	Heizkennlinie - 10 °C	1 °C	*
15	FREI		*
16	FREI		*
17	FREI		*

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.2 Monitorwerte für Warmwasser

Die Monitorwerte für Warmwasser setzen sich zur Zeit aus insgesamt 12 Werten zusammen. Die Werte werden unter dem Typ 0x84 empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Betriebswerte 1	1. Bit = Automatik 2. Bit = Desinfektion 3. Bit = Nachladung 4. Bit = Ferien 5. Bit = Fehler Desinfektion 6. Bit = Fehler Fühler 7. Bit = Fehler WW bleibt kalt 8. Bit = Fehler Anode
1	Betriebswerte 2	1. Bit = Laden 2. Bit = Manuell 3. Bit = Nachladen 4. Bit = Ausschaltoptimierung 5. Bit = Einschaltoptimierung 6. Bit = Tag 7. Bit = Warm 8. Bit = Vorrang
2	Warmwassersolltemperatur	1 °C
3	Warmwasseristtemperatur	1 °C
4	Einschaltoptimierungszeit	1 min
5	Bit-Pumpe	1. Bit = Ladepumpe 2. Bit = Zirkulationspumpe 3. Bit = Absenkung Solar 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei

Offset	Name	Auflösung	
6	WW-Eingang	1. Bit = Eingang 2 2. Bit = Eingang 3 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = Schalter 0 7. Bit = Schalter Hand 8. Bit = Schalter AUT	
7	Betriebswerte 3	1. Bit = Fehler extern 2. Bit = frei 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	
8	Bit-Zirkulationspumpe	1. Bit = Tag 2. Bit = Automatik 3. Bit = Ferien 4. Bit = Einmal 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	*
9	FREI		*
10	FREI		*
11	FREI		*

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.3 Monitorwerte für wandhängende Strategie

Die Monitorwerte für wandhängende Strategie setzen sich aus zur Zeit insgesamt 12 Werten zusammen. Die Werte werden unter dem Typ 0x85 empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Anlagenvorlaufsolltemperatur	1 °C
1	Anlagenvorlaufisttemperatur	1 °C
2	Betriebswerte	1. Bit = Anlagenvorlauffühler defekt 2. Bit = keine Kommunikation mit HW 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei
3	Anlagenrücklaufisttemperatur	1 °C
4	Vorlauftemperatur über 0-10V	1 °C
5	FREI	
6	Anzahl freigegebener Stufen	1
7	Anzahl der max. zur Verfügung stehenden Stufen	1
8	Mode der wandhängenden Strategie	1. Bit = Static 2. Bit = Static - LOW 3. Bit = Static - HIGHT 4. Bit = Anfahrbetrieb 5. Bit = Reduziert 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei
9	FREI	
10	FREI	
11	FREI	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.4 Monitorwerte für bodenstehenden Kessel

Die Monitorwerte für einen bodenstehenden Kessel setzen sich zur Zeit aus insgesamt 42 Werten zusammen.

Die Werte werden unter dem Typ 0x88 empfangen.

Offset	Name	Auflösung	
0	Kesselvorlauf-Solltemperatur	1 °C	
1	Kesselvorlauf-Isttemperatur	1 °C	
2	Brennereinschalttemperatur	1 °C	*
3	Brennerausschalttemperatur	1 °C	*
4	Kesselintegral_HB	1 Kks	*
5	Kesselintegral_LB	1 Kks	*
6	Kessel Bit Fehler	1. Bit = Brennerstörung 2. Bit = Kesselfühler 3. Bit = Zusatzfühler 4. Bit = Kessel bleibt kalt 5. Bit = Abgas Fühler 6. Bit = Abgas über Grenzwert 7. Bit = Sicherheitskette ausgelöst 8. Bit = externe Störung	*
7	Kessel Bit Betrieb	1. Bit = Abgastest 2. Bit = Betriebsstunden 1. Stufe 3. Bit = Kesselschutz 4. Bit = unter Betrieb 5. Bit = Leistung frei 6. Bit = Leistung hoch 7. Bit = Betriebsstunden 2. Stufe 8. Bit = frei	
8	Brenner Ansteuerung	0 = Kessel aus 1 = 1. Stufe an 2 = 2. Stufe an bzw. Modulation frei	
9	Abgastemperatur	1 °C	
10	Mod. Brenner Stellglied	1 % (nicht Stellung; nur bei ZM432)	*
11	Mod. Brenner Ist Leistung	1 % (nur bei ZM434)	*

Offset	Name	Auflösung	
12	Brennerlaufzeit 1. Stufe 3. Byte	$(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$	*
13	Brennerlaufzeit 1. Stufe 2. Byte		*
14	Brennerlaufzeit 1. Stufe 1. Byte		*
15	Brennerlaufzeit 2. Stufe 3. Byte		*
16	Brennerlaufzeit 2. Stufe 2. Byte		*
17	Brennerlaufzeit 2. Stufe 1. Byte		*
18	Brennerstarts 1. Stufe 3. Byte	$(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$	*
19	Brennerstarts 1. Stufe 2. Byte		*
20	Brennerstarts 1. Stufe 1. Byte		*
21	Brennerstarts 2. Stufe 3. Byte		*
22	Brennerstarts 2. Stufe 2. Byte		*
23	Brennerstarts 2. Stufe 1. Byte		*
24	Kesselpumpe	1 %	*
25	max. Ansteuerung HK-Stellglied	1 %	*
26	Kessel Stellglied Eigen (Puls-Pausen-Ansteuerung)	1 %	*
27	Kesselrücklaufsolltemperatur	1 °C	
28	Kesselvorlauf-Isttemperatur	1 °C	
29	Zusatzfühler-Isttemperatur	1 °C	
30	max. Abgastemperatur	1 °C	*
31	Vorlaufsolltemperatur des Kesselintegral's	1 °C	*
32	Änderung Kesselvorlauf- Isttemperatur Byte 2	$(\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$	*
33	Änderung Kesselvorlauf- Isttemperatur Byte 1		*
34	Brenner Statusbits	1. Bit = Abgastest 2. Bit = Brenner runter / aus 3. Bit = Brenner Auto 4. Bit = Brenner 1. Stufe 5. Bit = Brenner 2. Stufe 6. Bit = Handschalter Modul in Stellung „0“ 7. Bit = Handschalter Modul in Stellung „HAND“ 8. Bit = Handschalter Modul in Stellung „AUT“	
35	Ansteuersignal für Kesselkreis- pumpe / Zubringerpumpe	1 %	

Offset	Name	Auflösung	
36	Kessel Betrieb	1. Bit = Tag 2. Bit = Automatik 3. Bit = Sommer 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	
37	Vorlaufsolltemperatur der Kesselkennlinie	1 °C	
38	Heizkennlinie +10 Grad	1 °C	*
39	Heizkennlinie 0 Grad	1 °C	*
40	Heizkennlinie – 10 Grad	1 °C	*
41	Betriebsflags für 2 x 1 stufigen Brenner	1. Bit = Folgeumkehr (2 – 1) 2. Bit = Lastbegrenzung 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.5 Monitorwerte für Konfiguration

Die Monitorwerte für Konfiguration setzen sich aus insgesamt 18 Werten zusammen.

Die Werte werden unter dem Typ 0x89 empfangen.

Offset	Name	Auflösung	
0	Außentemperatur	1 °C	(Werte größer 128 = negativ)
1	gedämpfte Außentemperatur	1 °C	(Werte größer 128 = negativ)
2	Version Vorkomma		*
3	Version Nachkomma		*
4	FREI		*
5	FREI		*
6	Modul in Slot 1	0 = defekt 1 = frei 2 = ZM432 (Kessel für 4311) 3 = FM442 (2x Heizkreis) 4 = FM441 (1x Heizkreis + 1x Warmwasser) 5 = FM447 (Strategie) 6 = ZM432 (Kessel für 4211, Warmwasser + 1x ungemischter Heizkreis) 7 = FM445 (LAP – Modul) 8 = FM451 (KSE1) 9 = FM454 (KSE4) 10 = ZM424 (Kessel für 4111, Heizkreise, WW) 11 = UBA 12 = FM452 (KSE2) 13 = FM448 (Störmeldemodul) 14 = ZM433 (Unterstation mit Pumpe und 1 x gemischter Heizkreis) 15 = FM446 EIB – Modul 16 = FM443 Solarmodul	
7	Modul in Slot 2		
8	Modul in Slot 3		
9	Modul in Slot 4		
10	Modul in Slot A		
11	FREI		*

Offset	Name	Auflösung	
12	Fehler bei Slot 1	0 = kein Fehler 1 = unbekanntes Modul 2 = Fehler bei CAN – Adresse 3 = SOLL // IST – Fehler 4 = keine Antwort 5 = Handbetrieb	*
13	Fehler bei Slot 2		*
14	Fehler bei Slot 3		*
15	Fehler bei Slot 4		*
16	Fehler bei Slot A		*
17	FREI		*
18	Anlagenvorlaufsoltemperatur	1 °C	
19	Anlagenvorlaufisttemperatur	1 °C	
20	Betriebsflags der Anlage	1 = Pufferspeicher bleibt kalt 2 = Fühler UST-FK defekt 3 = Wartezeit läuft	
21	Max. Ansteuerung für Heizkreispumpe	1 %	
22	max. Ansteuerung für Stellglied	1 %	
23	Regelgerätevorlaufisttemperatur	1 °C	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.6 Monitorwerte für bodenstehende Strategie

Die Monitorwerte für Strategie bestehen aus insgesamt 30 Werten.

Die Werte werden unter dem Typ 0x8F empfangen.

Offset	Name	Auflösung	
0	Anlagenforderung (Vorlaufsolltemperatur)	1 °C	
1	Vorlaufisttemperatur	1 °C	
2	Rücklaufsolltemperatur	1 °C	
3	Rücklaufisttemperatur	1 °C	
4	Strategiebetrieb	1. Bit = Stufen zuschalten 2. Bit = Stufen wegschalten 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	
5	Strategiefehler	1. Bit = Vorlauffühler 2. Bit = Rücklauffühler 3. Bit = Rücklaufregelung 4. Bit = Vorlaufregelung 5. Bit = Verbindung Kessel 1 6. Bit = Verbindung Kessel 2 7. Bit = Verbindung Kessel 3 8. Bit = frei	*
6	Vorlaufsolltemperatur für Anlagenintegral	1 °C	*
7	Änderungsgeschwindigkeit der Anlagenvorlaufisttemperatur 2. Byte	K/min (Byte2 * 256) + Byte1	*
8	Änderungsgeschwindigkeit der Anlagenvorlaufisttemperatur 1. Byte	K/min	*
9	Integral Istwert High-Byte	KKs (Byte2 * 256) + Byte1	*
10	Integral Istwert Low-Byte	KKs	*

Offset	Name	Auflösung	
11	Strategieeingang	1. Bit = ZW Zähler Wärmemenge 2. Bit = EL Externe Lastbegrenzung 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	
12	Kesselfolge	1 1-2-3 2 2-1-3 3 3-2-1 4 1-3-2 5 2-3-1 6 3-1-2	
13	Laufzeit Führungskessel Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1	*
14	Laufzeit Führungskessel Byte 1	min	*
15	FREI		*
16	Anzahl freigegebener Strategie-Stufen		
17	Anzahl verfügbarer Strategie-Stufen		
18	Vorgabe Kessel 1	1. Bit = Strategie ist Master 2. Bit = Führungskessel 3. Bit = modulieren 4. Bit = 1. Stufe ein 5. Bit = 2. Stufe ein 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	*
19	Vorgabe Kessel 2	1. Bit = Strategie ist Master 2. Bit = Führungskessel 3. Bit = modulieren 4. Bit = 1. Stufe ein 5. Bit = 2. Stufe ein 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	*

Offset	Name	Auflösung	
20	Vorgabe Kessel 3	1. Bit = Strategie ist Master 2. Bit = Führungskessel 3. Bit = modulieren 4. Bit = 1. Stufe ein 5. Bit = 2. Stufe ein 6.Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei	*
21	Strategie Eingang	1 °C	
22	FREI		*
23	Startjahr für Impulszählung	Jahreszahl < 100 bedeutet 19xx Jahreszahl > 100 bedeutet 20xx	*
24	Startmonat für Impulszählung		*
25	Starttag für Impulszählung		*
26	Impulszähler 4. Byte		*
27	Impulszähler 3. Byte		*
28	Impulszähler 2. Byte		*
29	Impulszähler 1. Byte		*

Wert des Impulszählers (Klemme ZW des Strategiemoduls)

$$= (4. \text{ Byte} * 16777216) + (3. \text{ Byte} * 65536) + (2. \text{ Byte} * 256) + 1. \text{ Byte}$$

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.7 Monitorwerte für Speicherladesystem LAP

Die Monitorwerte für LAP setzen sich zur Zeit aus insgesamt 18 Werten zusammen.
Die Werte werden unter dem Typ 0x90 empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Betriebswerte 1	1. Bit = Automatik 2. Bit = Desinfektion 3. Bit = Einmal-Ladung 4. Bit = Ferien 5. Bit = Fehler Desinfektion 6. Bit = Fehler Fuehler 7. Bit = Fehler WW bleibt kalt 8. Bit = Fehler Anode
1	Betriebswerte 2	1. Bit = Laden durch Kesselanforderung 2. Bit = Manuell 3. Bit = Laden durch Restwärmenutzung 4. Bit = Ausschaltoptimierung 5. Bit = Einschaltoptimierung 6. Bit = Tag 7. Bit = Warm 8. Bit = Vorrang
2	Warmwassersolltemperatur	1 °C
3	Warmwasseristtemperatur	1 °C
4	Einschaltoptimierungszeit	1 min
5	Bit-Pumpe	1. Bit = Ladepumpe 2. Bit = Zirkulationspumpe 3. Bit = Absenkung Solar 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei

Offset	Name	Auflösung
6	WW-Eingang	1. Bit = frei 2. Bit = frei 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = Handschalter Modul in Stellung „0“ 7. Bit = Handschalter Modul in Stellung „HAND“ 8. Bit = Handschalter Modul in Stellung „AUT“
7	Betriebswerte 3	1. Bit = externe Störmeldung Pumpe WF1-2 2. Bit = Fehler Fühler unten 3. Bit = Fehler Fühler Wärmetauscher 4. Bit = Verkalkungsschutz aktiv 5. Bit = Fehler Umschaltventil WW UBA 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei
8	Bit-Zirkulationspumpe	1. Bit = Tag * 2. Bit = Automatik 3. Bit = Ferien 4. Bit = Einmal-Lauf 3 min 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei
9	WF-Eingänge/Handschalter	1. Bit = Eingang 2 2. Bit = Eingang 3 3. Bit = frei 4. Bit = frei 5. Bit = frei 6. Bit = Handschalter Modul in Stellung „0“ 7. Bit = Handschalter Modul in Stellung „HAND“ 8. Bit = Handschalter Modul in Stellung „AUT“

Offset	Name	Auflösung
10	Start Ladung	1 °C
11	Ende Ladung	1 °C
12	Isttemperatur Speicher unten	1 °C
13	Isttemperatur Wärmetauscher	1 °C
14	Sollstellung Mischer	1 %
15	Iststellung Mischer	1 %
16	Ansteuerung Primärpumpe	1 %
17	Ansteuerung Sekundärpumpe	1 %

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.8 Monitorwerte für wandhängende Kessel (UBA)

Die Monitorwerte für wandhängende Kessel (UBA) setzen sich zur Zeit aus insgesamt 60 Werten zusammen und gehören zu einem der nachfolgenden Typen:

(0x92, 0x93, 0x94, 0x95, 0x96, 0x97, 0x98, 0x99)

Offset	Name	Auflösung
0	Sollmodulationswert des Brenners	1 %
1	Istmodulationswert	1 %
2	Brennerstunden Byte 3	(Byte3 * 65536) + (Byte2 * 256) + Byte1
3	Brennerstunden Byte 2	
4	Brennerstunden Byte 1	
5	Brennerminuten	1 min
6	Vorlaufsolltemperatur des Kessels	1 °C
7	Vorlaufisttempeartur	1 °C
8	WW - Solltemperatur	1 °C
9	WW - Isttemperatur	1 °C
10	Antipendeltimer	1 min
11	Betriebsflag aus Regelgerät	1. Bit = Antipendel 2. Bit = keine Kommunikation mit KSE 3.Bit = frei 4.Bit = frei 5.Bit = frei 6.Bit = frei 7.Bit = frei 8.Bit = frei
12	Betriebsflags UBA aus KSE	1.Bit = Umwälzpumpe 2.Bit = Schornsteinfeger 3.Bit = keine Kommunikation mit UBA 4.Bit = keine Kommunikation mit KSE 5.Bit = Antipendel 6.Bit = Umschaltventil WW 7.Bit = Abgaswächter 8.Bit = Pumpenschalter

Offset	Name	Auflösung
13	Status der UBA	1.Bit = Untergruppe Bit 0 2.Bit = Untergruppe Bit 1 3.Bit = Untergruppe Bit 2 4.Bit = Hauptgruppe Bit 0 5.Bit = Hauptgruppe Bit 1 6.Bit = Hauptgruppe Bit 2 7.Bit = Hauptgruppe Bit 3 8.Bit = Blockierender Fehler UBA
14	HD-Mode der UBA	1.Bit = WW-Anforderung 2.Bit = EIN/AUS von Raumthermostat 3.Bit = Anforderung über Schnittstelle 4.Bit = Frostschutz 5.Bit = Pumpennachlauf wegen WW-Anforderung 6.Bit = WW-Anforderung über Fühler 7.Bit = WW-Anforderung über Durchfluß 8.Bit = Brenner an
15	Brennerstarts Byte 3	$(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
16	Brennerstarts Byte 2	
17	Brennerstarts Byte 1	
18	Versionsnummer der UBA-Software	
19	Nummer der KIM	
20	Rücklauftemperatur der UBA	1 °C
21	Modulationswert der UBA-Pumpe	1 %
22	Anlagenfehler eines EMS-Kessel	1.Bit = Luftfühler Feuerungsautomat defekt 2.Bit = Betriebstemperatur wird nicht erreicht 3.Bit = Ölvorwärmer Dauersignal 4.Bit = Ölvorwärmer ohne Signal 5.Bit = FREI 6.Bit = FREI 7.Bit = FREI 8.Bit = FREI

Offset	Name	Auflösung
23	Anlagenfehler von EMS-Warmwasser	1.Bit = 1. Warmwasserfühler Feuerungsautomat defekt 2.Bit = 2. Warmwasserfühler Feuerungsautomat defekt 3.Bit = Warmwasser bleibt kalt 4.Bit = Desinfektion misslungen 5.Bit = FREI 6.Bit = FREI 7.Bit = FREI 8.Bit = FREI
24	1. Buchstabe Betriebscode EMS-System	ASCII
25	2. Buchstabe Betriebscode EMS-System	ASCII
26	Fehlernummer Feuerungsautomat 1. Byte	200-499 UBA - Fehler 500-799 SAFE - Fehler 800-999 EMS – Anlagen - Fehler
27	Fehlernummer Feuerungsautomat 2. Byte	200-499 UBA - Fehler 500-799 SAFE - Fehler 800-999 EMS – Anlagen - Fehler
28	Brennertyp des Kessel	1.Bit = Stufen des Brenners (wenn 0 → mod. Brenner) 2.Bit = Stufen des Brenners (wenn 0 → mod. Brenner) 3.Bit = Stufen des Brenners (wenn 0 → mod. Brenner) 4.Bit = FREI 5.Bit = FREI 6.Bit = FREI 7.Bit = Gasbrenner 8.Bit = Ölbrenner
29	maximale Leistung des Brenners	kW <u>Achtung:</u> High-Byte befindet sich unter Offset 54
30	minimale Leistung des Brenners	%
31	Flammenstrom	µA (255 = Fühler defekt)
32	Abgastemperatur über Feuerungsautomat	°C (255 = Fühler defekt)
33	Temperatur Ansaugluft	°C (110 = Fühler defekt)
	<u>Achtung:</u>	Bereich von – 40 bis 80 °C

Offset	Name	Auflösung
34	Wasserdruck in der Anlage	bar (255 = Fühler defekt)
35	Betriebszustände des Brennerautomaten	1.Bit = Heizanforderung liegt vor 2.Bit = Warmwasseranforderung liegt vor 3.Bit = 11kW Jumper wurde entfernt 4.Bit = Kessel wird mit Betriebstemperatur betrieben 5.Bit = Kesselschutz zwecks Taupunktüberschreitung 6.Bit = Feuerungsautomat ist verriegelt (Serviceeinsatz) 7.Bit = Feuerungsautomat ist blockiert 8.Bit = Servicemeldung vom Feuerungsautomat
36	Relaiszustände 1 des Brennerautomaten	1.Bit = Magnetventil für 1. Stufe 2.Bit = Magnetventil für 2. Stufe 3.Bit = Gebläserelais 4.Bit = Zündungsrelais 5.Bit = Ölvorwärmung / Abgassperrklappe 6.Bit = Kesselkreispumpe / Heizkreisumwälzpumpe 7.Bit = 3 - Wegeventil 8.Bit = Warmwasser Zirkulationspumpe
37	Relaiszustände 2 des Brennerautomaten	1.Bit = Warmwasserladepumpe 2.Bit = Flüssiggasventil 3.Bit = GWP Umwälzpumpe 4.Bit = FREI 5.Bit = FREI 6.Bit = FREI 7.Bit = FREI 8.Bit = FREI
38	Vorlaufsolltemperatur die vom Feuerungsautomat angestrebt wird	°C

Offset	Name	Auflösung
39	Wie wird Warmwasser geladen	0 = kein Warmwasser 1 = nach Durchlaufprinzip 2 = Durchlaufprinzip mit kleinem Speicher 3 = Speicherprinzip
40	mögliche Fehleinstellungen am EMS-Kessel	1.Bit = 11kW Jumper in Kaskade gezogen 2.Bit = Kessel über BC10 im Notbetrieb 3.Bit = WW - Poti nicht auf Stellung AUT 4.Bit = Kesselpoti nicht auf AUT / 90 °C 5.Bit = Anforderung über Klemme WA 6.Bit = FREI 7.Bit = Kommunikation vorhanden (nur mit FM458) 8.Bit = keine Kommunikation (nur mit FM458)
41	EMS - Servicemeldungen	1.Bit = es steht keine Meldung an 2.Bit = Abgastemperatur zu hoch 3.Bit = Gebläse schwergängig 4.Bit = Flammstrom ist niedrig 5.Bit = Flammenverzugszeit ist hoch 6.Bit = häufiger Flammenabriss 7.Bit = Wasserdruck der Anlage ist niedrig 8.Bit = vorgegebenes Datum überschritten
42	Betriebszeit 2. Stufe Byte 3	$(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
43	Betriebszeit 2. Stufe Byte 2	
44	Betriebszeit 2. Stufe Byte 1	
45	Kennzeichnung / Identifizierung des EMS-Masters	
	64 = UBA3	Feuerungsautomat UBA3 (Master)
	65 = RC10	Bedieneinheit RC10
	66 = RC20	Bedieneinheit RC20
	67 = RC30	Bedieneinheit RC30
	68 = BC10	Bedieneinheit BC10
	69 = MM10	Mischermodul MM10

Offset	Name	Auflösung
	70 = GWP	Gaswärmepumpe
	71 = WEICHE	Weichenmodul
	72 = MC10	Mastercontroller MC10 (Master)
	73 = Solar	Solarmodul
	74 = EED	Abzugshaubenmodul
	75 = SAFE	Brennerautomat SAFe
	76 = ES73	Bedieneinheit für Sieger (RC30)
	77 = M300	Bedieneinheit Moduline 300
	78 = M400	Bedieneinheit Moduline 400
	79 = M100	Bedieneinheit Moduline 100
	80 = M200	Bedieneinheit Moduline 200
	81 = KASKADE	Kaskadenmodul KSE
	82 = LPG	Flüssiggasventil
46	Version Vorkommastelle des EMS-Masters	
47	Version Nachkommastelle des EMS-Masters	
48	Kennung des SAFe	z.Zt. 75
49	Version Vorkommastelle des Feuerungsautomaten (SAFe)	
50	Version Nachkommastelle des Feuerungsautomaten (SAFe)	
51	BCM / BIM – Nummer Byte2	
52	BCM / BIM – Nummer Byte1	
	0 – 255	UBA1
	1000 – 4999	UBA3
	5000 – 9999	SAFe
53	Versions - Nr. des BCM / BIM	
54	Maximale Leistung des Kessels (High-Byte)	1 kW
	<u>Achtung:</u> hier ist das High-Byte (Low-Byte = Offset 29)	
	<u>Hinweis:</u> nur bei FM458	
55	Betriebstemperatur des Kessel	°C
	<u>Hinweis:</u> nur bei FM458 ; Wert ist eine Konstante	
56 -59	FREI	
<u>Achtung:</u>	Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.	

2.3.9 Monitorwerte für Wärmemenge

Die Monitorwerte für Wärmemenge bestehen aus insgesamt 36 Werten.

Die Werte werden unter dem Typ 0x9B empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Start Tag für Impulszählung	1
1	Start Monat für Impulszählung	1
2	Start Jahr für Impulszählung	1
3	aktueller Tag für die Impulszählung	1
4	Wochentagskennung	0 = Montag 1 = Dienstag 2 = Mittwoch 3 = Donnerstag 4 = Freitag 5 = Samstag 6 = Sonntag
5	Methode der Verbrauchserfassung	0 = inaktiv 1 = Impulszählung WZ-Eingang 2 = Brennerstunden
6	Wärmemengenimpulse	
	aktueller Tag Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
7	WM-Impulse aktueller Tag Byte 1	
8	WM-Impulse Vortag Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
9	WM-Impulse Vortag Byte 1	
10	WM-Impulse von vor 2 Tagen Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
11	WM-Impulse von vor 2 Tagen Byte 1	
12	WM-Impulse aktuelle Woche Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
13	WM-Impulse aktuelle Woche Byte 1	
14	WM-Impulse Vorwoche Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
15	WM-Impulse Vorwoche Byte 1	
16	WM-Impulse vor 2 Wochen Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
17	WM-Impulse vor 2 Wochen Byte 1	
18	WM-Impulse aktuelles Jahr Byte 3	(Byte3 * 65536) + (Byte2 * 256) + Byte1
19	WM-Impulse aktuelles Jahr Byte 2	
20	WM-Impulse aktuelles Jahr Byte 1	

Offset	Name	Auflösung
21	WM-Impulse Vorjahr Byte 3	$(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
22	WM-Impulse Vorjahr Byte 2	
23	WM-Impulse Vorjahr Byte 1	
24	WM-Impulse vor 2 Jahren Byte 3	$(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
25	WM-Impulse vor 2 Jahren Byte 2	
26	WM-Impulse vor 2 Jahren Byte 1	
27	FREI	
28	FREI	
29	aktuelles Jahr für Jahresimpulse	
30	Gesamtzahl Wärmemengenimpulse seit letztem Rücksetzen Byte 4	$(\text{Byte4} * 16777216) + (\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
31	Gesamtzahl WM-Impulse Byte 3	
32	Gesamtzahl WM-Impulse Byte 2	
33	Gesamtzahl WM-Impulse Byte 1	
34	FREI	
35	FREI	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.10 Monitorwerte für Störmeldemodul

Die Monitorwerte für das Störmeldemodul bestehen aus insgesamt 6 Werten.

Die Werte werden unter dem Typ 0x9C empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	extern geforderte Vorlaufsolltemperatur über 0 – 10 Volt Eingang des Moduls	1 °C
1	externe digitale Eingänge	1 = frei 2 = Füllstand Grenzwertgeber 3 = frei 4 = frei 5 = frei 6 = frei 7 = frei 8 = Wartungsfunktion aktiv
2	FREI	
3	FREI	
4	FREI	
5	FREI	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.11 Monitorwerte für die Unterstation

Die Monitorwerte für die Unterstation bestehen aus insgesamt 6 Werten.

Die Werte werden unter dem Typ 0x9D empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Anlagenvorlauftemperatur Unterstation	1 °C
1	Handschalter ZM433 (Zubringerseite)	1 = frei 2 = frei 3 = frei 4 = frei 5 = frei 6 = Handschalter auf Stellung „0“ 7 = Handschalter auf Stellung „HAND“ 8 = Handschalter auf Stellung „AUT“
2	extern geforderte Vorlaufsolltemperatur über 0 – 10 Volt Eingang des Moduls	1 °C
3	Ansteuerung Zubringerpumpe	1 %
4	interne Betriebszustände des Moduls	1 = Pufferspeicher zu kalt 2 = Fühler UST-FK defekt 3 = Wartezeit läuft 4 = frei 5 = frei 6 = frei 7 = frei 8 = frei
5	interne Vorlaufsolltemperatur über 0 – 10 Volt Ausgang	1 °C

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.12 Monitorwerte für Solar

Die Monitorwerte für Solar setzen sich zur Zeit aus insgesamt 36 Werten zusammen.
Die Werte werden unter dem Typ 0x9E empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Betriebswerte 1	1. Bit = Fehler Einstellung Hysterese 2. Bit = Speicher 2 auf max. Temperatur 3. Bit = Speicher 1 auf max. Temperatur 4. Bit = Kollektor auf max. Temperatur 5. Bit = frei 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei
1	Betriebswerte 2	1. Bit = Fehler Fühler Anlagenrücklauf Bypass defekt 2. Bit = Fehler Fühler Speichermitte Bypass defekt 3. Bit = Fehler Volumenstromzähler WZ defekt 4. Bit = Fehler Fühler Rücklauf WZ defekt 5. Bit = Fehler Fühler Vorlauf WZ defekt 6. Bit = Fehler Fühler Speicher-unten 2 defekt 7. Bit = Fehler Fühler Speicher-unten 1 defekt 8. Bit = Fehler Fühler Kollektor defekt
2	Betriebswerte 3	1. Bit = Umschaltventil Speicher 2 zu. 2. Bit = Umschaltventil Speicher 2 auf/Speicherladepumpe2. 3. Bit = Umschaltventil Bypass zu 4. Bit = Umschaltventil Bypass auf 5. Bit = Sekundärpumpe Speicher 2 Betrieb 6. Bit = frei 7. Bit = frei 8. Bit = frei
3	Kollektortemperatur Byte2	0,1 °C
4	Kollektortemperatur Byte1	0,1 °C
5	Modulation Pumpe Speicher	1 %

Offset	Name	Auflösung
6	Warmwassertemperatur Speicher 1 unten	1 °C
7	Betriebsstatus Speicher 1	Wert = 0: Gesperrt Wert = 1: zu wenig solarer Ertrag Wert = 2: Low Flow Wert = 3: High Flow Wert = 4: HAND ein Wert = 5: Umschalt-Check
8	Warmwassertemperatur Speicher 2 unten	1 °C
9	Betriebsstatus Speicher 2	Wert = 0: Gesperrt Wert = 1: zu wenig solarer Ertrag Wert = 2: Low Flow Wert = 3: High Flow Wert = 4: HAND ein Wert = 5: Umschalt-Check
10	Warmwassertemperatur Speichermitte (Bypass)	1 °C
11	Anlagenrücklauftemperatur (Bypass)	1 °C
12	Vorlauftemperatur Wärmemengenzähler	1 °C
13	Rücklauftemperatur Wärmemengenzähler	1 °C
14	Anlagen-Volumenstrom Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
15	Anlagen-Volumenstrom Byte 1	l/h
16	Momentan-Leistung Solar Byte 2	(Byte2 * 256) + Byte1
17	Momentan-Leistung Solar Byte 1	W
18	eingebrachte Wärmemenge Solar in Speicher 1	(Byte3 * 65536) + (Byte2 * 256) + Byte1 Byte 3
19	eingeb. Wärmem. Sp. 1	Byte 2
20	eingeb. Wärmem. Sp. 1	Byte 1 100 Wh
21	eingebrachte Wärmemenge Solar in Speicher 2	(Byte3 * 65536) + (Byte2 * 256) + Byte1 Byte 3
22	eingeb. Wärmem. Sp. 2	Byte 2
23	eingeb. Wärmem. Sp. 2	Byte 1 100 Wh

Offset	Name	Auflösung
24	Betriebsstunden Speicher 1 (Pumpenlaufzeit)	Byte 3 $(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
25	Betriebsstunden Speicher 1	Byte 2
26	Betriebsstunden Speicher 1	Byte 1 min
27	Warmwassersolltemperaturabsenkung durch solaren Ertrag	1 K
28	Warmwassersolltemperaturabsenkung durch Wärmekapazität (Speicher unten Temperatur)	1 K
29	Kollektortemperatur	1 °C
30	Betriebsstunden Speicher 2 (Pumpenlaufzeit)	Byte 3 $(\text{Byte3} * 65536) + (\text{Byte2} * 256) + \text{Byte1}$
31	Betriebsstunden Speicher 2	Byte 2
32	Betriebsstunden Speicher 2	Byte 1 min
33	frei	
34	frei	
35	frei	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

2.3.13 Monitorwerte Strategie FM458

Die Monitorwerte Strategie FM458 setzen sich zur Zeit aus insgesamt 54 Werten zusammen. Die Werte werden unter dem Typ 0xA0 empfangen.

Offset	Name	Auflösung
0	Anlagenvorlaufsolltemperatur	°C
1	Anlagenvorlaufisttemperatur	°C
	110 °C = Fühler defekt	
2	Rücklaufsolltemperatur der Anlage	°C
3	Rücklaufisttemperatur der Anlage	°C
	110 °C = Fühler defekt	
4	geforderte Vorlaufsolltemperatur über 0-10V Eingang	°C
5	geforderte Leistung über 0-10V Eingang	%
6	Anzahl momentan freigegebenen Kessel	
7	Anzahl der Kessel die noch freigegeben werden können	
8	wer berechnet die freizugebende Kesselleistung	
	0 = Aus	
	1 = Frost	
	2 = Leistungsführung (0-10V oder zentraler PID - Regler)	
	3 = Anfahrfunktion	
	4 = Reduzierung	
	5 = Modulation	
	6 = Brenner ein	
	7 = 2. Stufe ein	
	8 = Maximal	
	9 = Brenner aus	
	10 = 2. Stufe aus	
	11 = zu warm	
	12 = Ausgleich	
9	Reihenfolge nach der die Kessel freigegeben werden	
	0 = automatisch über 4000er Regelsystem	
	1 = 1 – 2 – 3 - 4 – 5 – 6 – 7 - 8	
	2 = 2 – 1 – 3 - 4 – 5 – 6 – 7 - 8	
	3 = 3 – 2 – 1 - 4 – 5 – 6 – 7 - 8	
	4 = 1 – 3 – 2 - 4 – 5 – 6 – 7 - 8	

Offset	Name	Auflösung
5	= 2 - 3 - 1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8	
6	= 3 - 1 - 2 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8	
7	= 4 - 1 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8	
8	= 4 - 2 - 1 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8	
9	= 4 - 3 - 2 - 1 - 5 - 6 - 7 - 8	
10	= 4 - 1 - 3 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8	
11	= 4 - 2 - 3 - 1 - 5 - 6 - 7 - 8	
12	= 4 - 3 - 1 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8	
13	= 1 - 4 - 2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8	
14	= 2 - 4 - 1 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8	
15	= 3 - 4 - 2 - 1 - 5 - 6 - 7 - 8	
16	= 1 - 4 - 3 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8	
17	= 2 - 4 - 3 - 1 - 5 - 6 - 7 - 8	
18	= 3 - 4 - 1 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8	
19	= 1 - 2 - 4 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8	
20	= 2 - 1 - 4 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8	
21	= 3 - 2 - 4 - 1 - 5 - 6 - 7 - 8	
22	= 1 - 3 - 4 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8	
23	= 2 - 3 - 4 - 1 - 5 - 6 - 7 - 8	
24	= 3 - 1 - 4 - 2 - 5 - 6 - 7 - 8	
25	= 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8	
26	= 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 1	
27	= 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 1 - 2	
28	= 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 1 - 2 - 3	
29	= 5 - 6 - 7 - 8 - 1 - 2 - 3 - 4	
30	= 6 - 7 - 8 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5	
31	= 7 - 8 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	
32	= 8 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7	
33	= 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 1	
34	= 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 2 - 1	
35	= 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 2 - 3 - 1	
36	= 5 - 6 - 7 - 8 - 2 - 3 - 4 - 1	
37	= 6 - 7 - 8 - 2 - 3 - 4 - 5 - 1	
38	= 7 - 8 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 1	
39	= 8 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 1	

Offset	Name	Auflösung
10	Sollleistung für modulierenden Brenner	%
11	Eingänge des FM458	
	1. Bit = Handbetrieb EMS – Kessel 1	
	2. Bit = Handbetrieb EMS – Kessel 2	
	3. Bit = Handbetrieb EMS – Kessel 3	
	4. Bit = Handbetrieb EMS – Kessel 4	
	5. Bit = frei	
	6. Bit = frei	
	7. Bit = Signal für externe Folgeumkehr	
	8. Bit = Signal für externe Lastbegrenzung	
12	Statusbits des Kessel 1	
	1. Bit = keine Kommunikation mit Kessel 1	
	2. Bit = Kessel mit 4000er Regelung	
	3. Bit = Zuordnung Kommunikation (2 x gleiche Adresse oder Kesselnummer größer als max. Kesselanzahl)	
	4. Bit = Kessel gestört / verriegelt	
	5. Bit = Kessel mit 2-stufigem Brenner	
	6. Bit = Kessel mit modulierendem Brenner	
	7. Bit = Kessel mit 3-Wege-Ventil zur Warmwasserbereitung	
	8. Bit = Kessel im Abgastest	
13	Statusbits des Kessel 2	
	Beschreibung siehe Kessel 1	
14	Statusbits des Kessel 3	
	Beschreibung siehe Kessel 1	
15	Statusbits des Kessel 4	
	Beschreibung siehe Kessel 1	
16	Statusbits des Kessel 5	
	Beschreibung siehe Kessel 1	
17	Statusbits des Kessel 6	
	Beschreibung siehe Kessel 1	
18	Statusbits des Kessel 7	
	Beschreibung siehe Kessel 1	
19	Statusbits des Kessel 8	
	Beschreibung siehe Kessel 1	

Offset	Name	Auflösung
20	Vorlaufisttemperatur Kessel 1 110 °C = Fühler defekt	°C
21	Vorlaufisttemperatur Kessel 2 110 °C = Fühler defekt	°C
22	Vorlaufisttemperatur Kessel 3 110 °C = Fühler defekt	°C
23	Vorlaufisttemperatur Kessel 4 110 °C = Fühler defekt	°C
24	Vorlaufisttemperatur Kessel 5 110 °C = Fühler defekt	°C
25	Vorlaufisttemperatur Kessel 6 110 °C = Fühler defekt	°C
26	Vorlaufisttemperatur Kessel 7 110 °C = Fühler defekt	°C
27	Vorlaufisttemperatur Kessel 8 110 °C = Fühler defekt	°C
28	Istmodulationsgrad Kessel 1	%
29	Istmodulationsgrad Kessel 2	%
30	Istmodulationsgrad Kessel 3	%
31	Istmodulationsgrad Kessel 4	%
32	Istmodulationsgrad Kessel 5	%
33	Istmodulationsgrad Kessel 6	%
34	Istmodulationsgrad Kessel 7	%
35	Istmodulationsgrad Kessel 8	%
36	Vorlaufsolltemperatur für das Anlagenintegral	°C
37	Anlagenvorlaufisttemperatur zur Freigabe der Kessel	°C
	Achtung: Fühler des Führungskessels oder Fühler der Strategie (FVS)	
38	Anlagenintegral Byte1	
39	Anlagenintegral Byte2	KKs
40	über Strategie freigegebene Gesamt Leistung der Heizungsanlage	%
41	FREI	
42	FREI	

Offset	Name	Auflösung
43	FREI	
44	Sollmodulationsgrad Kessel 1	%
45	Sollmodulationsgrad Kessel 2	%
46	Sollmodulationsgrad Kessel 3	%
47	Sollmodulationsgrad Kessel 4	%
48	Sollmodulationsgrad Kessel 5	%
49	Sollmodulationsgrad Kessel 6	%
50	Sollmodulationsgrad Kessel 7	%
51	Sollmodulationsgrad Kessel 8	%
52	Zustandsbits des FM458	
	1. Bit = Fehler: Anlagenvorlauffühler defekt	
	2. Bit = Fehler: Anlagenrücklauffühler defekt	
	3. Bit = Fehler: falsche Kesseltypenzusammenstellung	
	→ alle Kessel müssen Rücklaufanhebung haben oder keiner	
	4. Bit = Fehler: falsche Kesseltypenzusammenstellung	
	→ alle Kessel müssen Vorlaufregelung haben oder keiner	
	5. Bit = Ansteuerung der LED für mehr Leistung	
	6. Bit = Ansteuerung der LED für weniger Leistung	
	7. Bit = Die Leistung von mindestens einem Kessel ist nicht bekannt	
	→ Es soll eine Leistungsführung erfolgen	
	8. Bit = frei	
53	Zustandsbits der Anlage	
	1. Bit = Mindestens 1 Kessel verlangt Rücklaufregelung über HK-Stellglied	
	2. Bit = Mindestens 1 Kessel verlangt Vorlaufregelung über HK-Stellglied	
	3. Bit = Mindestens 1 Kessel verlangt keine Regelung über HK-Stellglied	
	4. Bit = Mindestens 1 Kessel kann betrieben werden	
	5. Bit = Mindestens 1 Kessel kann modulieren	
	6. Bit = Mindestens 1 Kessel hat einen laufenden Brenner	
	7. Bit = Mindestens 1 Kessel ist im Abgastest	
	8. Bit = Anlage wird mit dem Kesselfühler des Führungskessels betrieben	

Achtung: Die mit * gekennzeichneten Werte können nur im „Direkt-Modus“ empfangen werden. Eine Übertragung bei Änderung im „Normal-Modus“ findet nicht statt.

3. Auswerten von Fehlerprotokollen des „Normal-Modus“

Ein Regelgerät am ECOCAN-BUS kann zur Zeit ca. 213 verschiedene Fehler erzeugen. Bei der Zahl von 15 Regelgeräten am ECOCAN-BUS müßten somit ca. 1500 Fehlerquellen auf „Kommen“ bzw. „Gehen“ untersucht werden. Da die Verarbeitung einer so großen Zahl von Fehlermeldungen unrealistisch erscheint, werden nur die zur Zeit offenen Fehler aus dem Fehlerprotokoll (z. Zt. 4 Stück) an die Kommunikationskarte übergeben. Das Protokoll hat folgendes Format:

<Kennung Fehlerstatus> <Geräteadresse> < Fehler 1> < Fehler 2> < Fehler 3> < Fehler 4>

Ist der Inhalt von „Fehler 1“ bis „Fehler 4“ ungleich 0x00, dann ist der entsprechende Fehler offen. (Fehler aktiv)

Es könnte z. B. folgender Ablauf eintreten:

Aktion	gesendeter Fehlerstatus (nur Geräteadresse 1 wird betrachtet)
KM471 wird eingeschaltet bzw. Reset, es liegen keine offenen Fehler vor	0xAE 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00
Im Gerät 1 tritt der Fehler „Vorlauffühler HK5 defekt“ auf (Fehler Nr. 34)	0xAE 0x01 0x22 0x00 0x00 0x00
Im Gerät 1 tritt der Fehler „Vorlauffühler HK6 defekt“ auf (Fehler Nr. 35)	0xAE 0x01 0x23 0x22 0x00 0x00
Im Gerät 1 geht der Fehler „Vorlauffühler HK6 defekt“ weg (Fehler Nr. 35)	0xAE 0x01 0x00 0x22 0x00 0x00
Im Gerät 1 geht der Fehler „Vorlauffühler HK5 defekt“ weg (Fehler Nr. 34)	0xAE 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00

Hierbei ist zu beachten, daß ein neu hinzukommender Fehler einen schon anstehenden Fehler nach hinten schiebt, während ein sich schließender vorne stehender Fehler eine Lücke hinterläßt. Der Fehlerstatus wird, außer nach einem Reset der Kommunikationskarte, nur bei einer Änderung versendet.

3.1 Aktuelle Fehlerliste

- 0 kein Fehler
- 1 Strategievorlauffühler defekt !
- 2 Aussenfühler defekt !
- 3 Vorlauffühler HK1 defekt !
- 4 Vorlauffühler HK2 defekt !
- 5 Vorlauffühler HK3 defekt !
- 6 Vorlauffühler HK4 defekt !
- 7 nicht belegt !
- 8 Warmwasserfühler defekt !

Fortsetzung Fehlerliste

- 9 Warmwasser bleibt kalt !
- 10 Störung Therm. Desinfektion !
- 11 Fernbedienung HK 1 defekt !
- 12 Fernbedienung HK 2 defekt !
- 13 Fernbedienung HK 3 defekt !
- 14 Fernbedienung HK 4 defekt !
- 15 keine Kommun. mit Fernbed. HK 1!
- 16 keine Kommun. mit Fernbed. HK 2!
- 17 keine Kommun. mit Fernbed. HK 3!
- 18 keine Kommun. mit Fernbed. HK 4!
- 19 nicht belegt !
- 20 Störung Brenner 1
- 21 Störung Brenner 2
- 22 Störung Brenner 3
- 23 Störung Brenner 4
- 24 keine Verbindung mit Kessel 1 !
- 25 keine Verbindung mit Kessel 2 !
- 26 keine Verbindung mit Kessel 3 !
- 27 nicht belegt !
- 28 nicht belegt !
- 29 nicht belegt !
- 30 Interner Fehler Nr. 1 !
- 31 Interner Fehler Nr. 2 !
- 32 Interner Fehler Nr. 3 !
- 33 Interner Fehler Nr. 4 !
- 34 Vorlauffühler HK5 defekt !
- 35 Vorlauffühler HK6 defekt !
- 36 Vorlauffühler HK7 defekt !
- 37 Vorlauffühler HK8 defekt !
- 38 nicht belegt !
- 39 Fernbedienung HK 5 defekt !
- 40 Fernbedienung HK 6 defekt !
- 41 Fernbedienung HK 7 defekt !
- 42 Fernbedienung HK 8 defekt !
- 43 nicht belegt !

Fortsetzung Fehlerliste

- 44 keine Kommun. mit Fernbed. HK 5!
- 45 keine Kommun. mit Fernbed. HK 6!
- 46 keine Kommun. mit Fernbed. HK 7!
- 47 keine Kommun. mit Fernbed. HK 8!
- 48 nicht belegt !
- 49 Kesselvorlauffühler defekt !
- 50 Kesselzusatzfühler defekt !
- 51 Kessel bleibt kalt !
- 52 Brennerstörung !
- 53 Störung Sicherheitskette !
- 54 Externe Störung Kessel !
- 55 Abgasfühler defekt !
- 56 Abgasgrenze überschritten !
- 57 Externer Störeing. (Pumpe) HK1 !
- 58 Externer Störeing. (Pumpe) HK2 !
- 59 Externer Störeing. (Pumpe) HK3 !
- 60 Externer Störeing. (Pumpe) HK4 !
- 61 Externer Störeing. (Pumpe) HK5 !
- 62 Externer Störeing. (Pumpe) HK6 !
- 63 Externer Störeing. (Pumpe) HK7 !
- 64 Externer Störeing. (Pumpe) HK8 !
- 65 nicht belegt !
- 66 Interner Fehler Nr. 5 !
- 67 Interner Fehler Nr. 6 !
- 68 Interner Fehler Nr. 7 !
- 69 Interner Fehler Nr. 8 !
- 70 Kein Master (Adr. 1) vorhanden !
- 71 Adresskonflikt auf CAN-Bus !
- 72 Adr.konflikt auf Steckplatz 1 !
- 73 Adr.konflikt auf Steckplatz 2 !
- 74 Adr.konflikt auf Steckplatz 3 !
- 75 Adr.konflikt auf Steckplatz 4 !
- 76 Adr.konflikt auf Steckplatz A !
- 77 Falsches Modul auf Steckplatz 1 !
- 78 Falsches Modul auf Steckplatz 2 !

Fortsetzung Fehlerliste

- 79 Falsches Modul auf Steckplatz 3 !
- 80 Falsches Modul auf Steckplatz 4 !
- 81 Falsches Modul auf Steckplatz A !
- 82 Unbekanntes Modul auf Steckplatz 1 !
- 83 Unbekanntes Modul auf Steckplatz 2 !
- 84 Unbekanntes Modul auf Steckplatz 3 !
- 85 Unbekanntes Modul auf Steckplatz 4 !
- 86 Unbekanntes Modul auf Steckplatz A !
- 87 Rücklauffühler defekt !
- 88 Ext. Störeingang (Inertanode) WW !
- 89 Ext. Störeingang (Pumpe) WW !
- 90 Konfig. Rücklauf bei Strategie!
- 91 Konfig. Vorlauf bei Strategie !
- 92 RESET !
- 93 Handschalter Heizkreis 1 !
- 94 Handschalter Heizkreis 2 !
- 95 Handschalter Heizkreis 3 !
- 96 Handschalter Heizkreis 4 !
- 97 Handschalter Heizkreis 5 !
- 98 Handschalter Heizkreis 6 !
- 99 Handschalter Heizkreis 7 !
- 100 Handschalter Heizkreis 8 !
- 101 Handschalter Warmwasser !
- 102 Handschalter Brenner !
- 103 Handschalter Kesselkreis !
- 104 Strategiemodul fehlt !
- 105 Handschalter LAP Primärpumpe !
- 106 Handschalter LAP Sekundärpumpe !
- 107 Wärmetauscherfühler LAP defekt !
- 108 Speicher unten Fühler LAP defekt !
- 109 Warmwasser Solarfühler defekt !
- 110 Kollektorfühler defekt !
- 111 Störung Brenner 5
- 112 Störung Brenner 6
- 113 Störung Brenner 7

Fortsetzung Fehlerliste

- 114 Störung Brenner 8
- 115 keine Verbindung mit Brennerautomat 1
- 116 keine Verbindung mit Brennerautomat 2
- 117 keine Verbindung mit Brennerautomat 3
- 118 keine Verbindung mit Brennerautomat 4
- 119 keine Verbindung mit Brennerautomat 5
- 120 keine Verbindung mit Brennerautomat 6
- 121 keine Verbindung mit Brennerautomat 7
- 122 keine Verbindung mit Brennerautomat 8
- 123 Flaschenvorlauffühler defekt
- 124 3-Wegeumschaltventil defekt
- 125 Füllstand: Grenze unterschritten
- 126 Unterstation Wärme Unterversorgung !
- 127 Unterstation Vorlauffühler defekt !
- 128 Kollektorfühler defekt !
- 129 Bypass-Rücklauffühler defekt !
- 130 Bypass-Vorlauffühler defekt !
- 131 Wärmemengenzähler Vorlauf defekt !
- 132 Wärmemengenzähler Rücklauf defekt !
- 133 Speicher 1 Fühler unten defekt !
- 134 Speicher 2 Fühler unten defekt !
- 135 Wärmemengenzähler Volumenstrommesser !
- 136 Fehlerhafte Einstellung Solarmodul !
- 137 Heizkreis 1 EIB-Fehler !
- 138 Heizkreis 2 EIB-Fehler !
- 139 Heizkreis 3 EIB-Fehler !
- 140 Heizkreis 4 EIB-Fehler !
- 141 Heizkreis 5 EIB-Fehler !
- 142 Heizkreis 6 EIB-Fehler !
- 143 Heizkreis 7 EIB-Fehler !
- 144 Heizkreis 8 EIB-Fehler !
- 145 Heizkreis 9 EIB-Fehler !
- 146 allgemeiner EIB - Fehler !
- 147 Blockierender Fehler UBA !
- 148 Verriegelnder Fehler UBA !

Fortsetzung Fehlerliste

- 149 Handbetrieb Solar Speicher 1 !
- 150 Handbetrieb Solar Speicher 2 !
- 151 Handbetrieb Heizkreis 0 !
- 152 Wartung erforderlich Betriebsstunden !
- 153 Wartung erforderlich Datum !
- 154 Warmwasser ist kalt !
- 155 Handbetrieb Zubringerpumpe (PZB)!
- 156 Handbetrieb EMS - Kessel 1 !
- 157 Handbetrieb EMS - Kessel 2 !
- 158 Handbetrieb EMS - Kessel 3 !
- 159 Handbetrieb EMS - Kessel 4 !
- 160 Handbetrieb EMS - Kessel 5 !
- 161 Handbetrieb EMS - Kessel 6 !
- 162 Handbetrieb EMS - Kessel 7 !
- 163 Handbetrieb EMS - Kessel 8 !
- 164 Störung EMS - Kessel 1 !
- 165 Störung EMS - Kessel 2 !
- 166 Störung EMS - Kessel 3 !
- 167 Störung EMS - Kessel 4 !
- 168 Störung EMS - Kessel 5 !
- 169 Störung EMS - Kessel 6 !
- 170 Störung EMS - Kessel 7 !
- 171 Störung EMS - Kessel 8 !
- 172 Störung EMS - Warmwasser !
- 173 Wartung erforderlich EMS - Kessel 1 !
- 174 Wartung erforderlich EMS - Kessel 2 !
- 175 Wartung erforderlich EMS - Kessel 3 !
- 176 Wartung erforderlich EMS - Kessel 4 !
- 177 Wartung erforderlich EMS - Kessel 5 !
- 178 Wartung erforderlich EMS - Kessel 6 !
- 179 Wartung erforderlich EMS - Kessel 7 !
- 180 Wartung erforderlich EMS - Kessel 8 !
- 181 Alternativer WE Pumpe im Handbetrieb !
- 182 Alternativer WE im Handbetrieb !

Fortsetzung Fehlerliste

- 183 Alternativer WE Rücklauffühler defekt !
- 184 Alternativer WE Vorlauffühler defekt !
- 185 Alternativer WE Fühler Puffer mitte !
- 186 Alternativer WE Fühler Puffer unten !
- 187 Alternativer WE Fühler Puffer oben !
- 188 Alternativer WE Anl. Rücklauffühler !
- 189 Alternativer WE Abgasfühler defekt !
- 190 Alternativer WE Kommunikation Brennerautomat !
- 191 Alternativer WE Brennerautomat verriegelt !
- 192 Alternativer WE Notkühlung ausgelöst !
- 193 FM458 Zuordnung Kessel 1 !
- 194 FM458 Zuordnung Kessel 2 !
- 195 FM458 Zuordnung Kessel 3 !
- 196 FM458 Zuordnung Kessel 4 !
- 197 FM458 Zuordnung Kessel 5 !
- 198 FM458 Zuordnung Kessel 6 !
- 199 FM458 Zuordnung Kessel 7 !
- 200 FM458 Zuordnung Kessel 8 !
- 201 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 1 !
- 202 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 2 !
- 203 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 3 !
- 204 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 4 !
- 205 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 5 !
- 206 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 6 !
- 207 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 7 !
- 208 FM458 Keine Verbindung zu Kessel 8 !
- 209 FM458 Fühler Vorlauf Strategie !
- 210 FM458 Fühler Rücklauf Strategie !
- 211 FM458 Konfiguration Rücklauf Strategie!
- 212 FM458 Konfiguration Vorlauf Strategie !
- 213 FM458 Leistungsangabe für Kessel fehlt !

