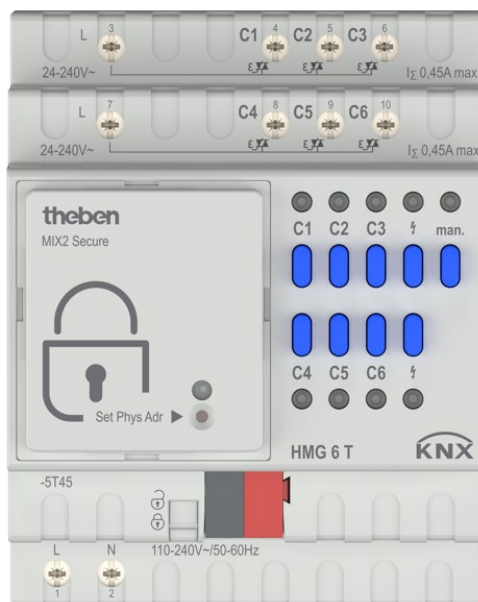


Heizungsaktoren der MIX2 secure Serie HMG 6 T, HME 6 T



HMG 6 T	4930240
HME 6 T	4930245

Inhaltsverzeichnis

1	FUNKTIONSEIGENSCHAFTEN	3
2	MIX2 SECURE.....	4
2.1	BCU UND APPLIKATIONSPROGRAMME	4
3	MIX UND MIX2 GERÄTE	5
3.1	BEDIENUNG.....	6
4	TECHNISCHE DATEN.....	7
5	ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU KNX-SECURE.....	8
5.1	INBETRIEBNAHME MIT „KNX DATA-SECURE“	8
5.2	INBETRIEBNAHME OHNE „KNX DATA-SECURE“	9
6	DAS APPLIKATIONSPROGRAMM „MIX2 SECURE“	10
6.1	AUSWAHL IN DER PRODUKTDATENBANK	10
6.2	KOMMUNIKATIONSOBJEKTE.....	11
6.2.1	Kanal- und modulbezogene Objekte	11
6.2.2	Gemeinsame Objekte.....	16
6.2.3	Beschreibung der Objekte	17
6.3	PARAMETER	24
6.3.1	Parameterseiten	24
6.3.2	Allgemein.....	25
6.3.3	Parameter für den Heizungsaktor.....	27
6.3.4	Parameter für den Heizungsregler.....	31
7	TYPISCHE ANWENDUNGEN.....	45
7.1	EINFACHE STEUERUNG MIT EINEM HMG 6 T KANAL ALS HEIZUNGSAKTOR.....	45
7.1.1	Geräte:	45
7.1.2	Übersicht.....	45
7.1.3	Objekte und Verknüpfungen.....	46
7.1.4	Wichtige Parametereinstellungen	47
8	ANHANG.....	48
8.1	ERMITTLUNG DER AKTUELLEN BETRIEBSART	48
8.1.1	Ermittlung des Sollwertes.....	49
8.2	SOLLWERTVERSCHIEBUNG	51
8.3	BASISSOLLWERT UND AKTUELLER SOLLWERT.....	52
8.4	KURZSCHLUSS- UND ÜBERSTROMABSCHALTUNG	53
8.5	LASTVERTEILUNG, ANSCHLUSS VON VERBRAUCHERN.....	53
8.6	PWM ZYKLUS	54
8.6.1	Grundprinzip	54
8.6.2	Reaktion auf Stellgrößenänderungen.....	54
8.7	UMRECHNUNG PROZENTE IN HEXADEZIMAL- UND DEZIMALWERTE	55
9	VERSIONSHINWEISE	56

1 Funktionseigenschaften

- 6-fach Heizungsaktor MIX2
- Mit 6 Temperaturreglern (P/PI) für Heizung und Kühlung
- Grundmodul MIX2
- Zur Erweiterung bis auf 18 Kanäle (MIX2)
- Zum Steuern von 6 thermischen Stellantrieben 24 V - 230 V AC in 2 Gruppen mit jeweils 3 Ausgängen und 450 mA
- Mit Kurzschluss- und Überlastschutz
- Stetige oder schaltende Stellgröße wählbar
- Ventilschutzfunktion deaktivierbar
- Mit den Modi: Komfort, Standby, Nacht- sowie Frost-/Hitzeschutzbetrieb
- Umschaltung Sommerbetrieb möglich
- An ein Grundmodul können bis zu 2 Erweiterungsmodule MIX oder MIX2 angeschlossen werden
- Gerät und Busmodul KNX können unabhängig voneinander getauscht werden
- Abnehmbares Busmodul KNX ermöglicht Austausch der Geräte ohne Neuprogrammierung
- Die manuelle Inbetriebnahme und die Bedienung der Aktoren ist auch ohne das Busmodul KNX möglich
- LED Schaltzustandsanzeige für jeden Kanal
- Manuelle Bedienung am Gerät (auch ohne Busspannung)



Dieses Handbuch ist nur für Geräte mit der MIX2 secure BCU verwendbar.

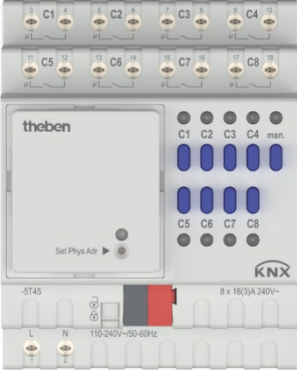
2 MIX2 secure

i Jedes MIX2 Grundgerät ist sowohl mit einer standard als auch mit einer secure BCU verwendbar.

i Die Erweiterungsgeräte (MIX und MIX2) sind immer kompatibel.

2.1 BCU und Applikationsprogramme

i Für die MIX2 secure BCU ist das Applikationsprogramm MIX2 secure V2.x erforderlich.

	Standard	Secure
BCU		 <i>FDSK auf der Rückseite</i>
MIX2 Grundgerät mit BCU		
Applikationsprogramm	MIX2 V1.x	MIX2 secure V2.x

3 MIX und MIX2 Geräte

Die MIX2 Serie besteht aus den Grundgeräten RMG 8 S, RMG 8 T, RMG 4 I, RMG 4 U, DMG 2 T, JMG 4 T, JMG 4 T 24V, HMG 6 T, BMG 6 T + Erweiterungen RME 8 S, RME 8 T, RME 4 I, RME 4 U, DME 2 T, JME 4 T, JME 4 T 24V, HMG 6 T, BME 6 T (2021).

An einem MIX2 Grundgerät können beliebige MiX und MIX2 Erweiterungsgeräte angekoppelt werden.

Tabelle 1

Gerätetyp	Best. Nr.	Bezeichnung	Verwendbar mit Grundgerät..	
			der MIX-Serie	der MIX2 Serie
MIX2 Grundgeräte	493...	RMG 8 S, RMG 8 T, RMG 4 I, RMG 4 U, DMG 2 T, JMG 4 T, JMG 4 T 24V, HMG 6 T, BMG 6 T	-	-
MIX2 Erweiterungen	493...	RME 8 S, RME 8 T, RME 4 I, RME 4 U, DME 2 T, JME 4 T, JME 4 T 24V, HME 6 T, BME 6 T	nein	Ja
MIX Grundgeräte	491...	BMG 6, DMG 2 S, HMG 4, JMG 4 S, RMG 4 S, RMG 4 C-Last, SMG 2 S	-	-
MIX Erweiterungen	491...	BME 6, DME 2 S, HME 4, JME 4 S, RME 4 S, RME 4 C-Last, SME 2 S	ja	Ja*

* Angepasste Parameterdarstellung und Objekt Nummerierung.

3.1 Bedienung

Jedes Modul besitzt eine Manuell-Taste.

Bei aktiviertem Manuell Modus kann das Gerät nur mit den Tasten bedient werden, Bustelegramme werden nicht ausgeführt.

Für jeden Kanal steht eine Taste und eine LED zur Verfügung.
Die LEDs zeigen den derzeitigen Zustand des Ausgangs an.

Im Normalbetrieb:

Fall 1, Kanal ist ausgeschaltet:

Durch Drücken der Kanaltaste wird der Ausgang für 5 **Minuten** eingeschaltet.

Fall 2, Kanal ist bereits eingeschaltet:

Durch Drücken der Kanaltaste wird der Ausgang für 5 **Sekunden** ausgeschaltet.

Während dieser Zeit (5 Minuten bzw. 5 Sekunden) werden die Bustelegramme ignoriert.
Danach gilt wieder der Normalbetrieb.

Im Handbetrieb mit Manuell-Taste bzw. Objekt *Manuell*:

Im Manuell-Betrieb können die Kanäle mit den Tasten beliebig ein- bzw. ausgeschaltet werden.
Die Zeitbegrenzungen für den Normalbetrieb (5 min. bzw. 5 s) gelten hier nicht.

Ist die Funktion „manuell“ gewählt, so leuchtet die zugehörige LED.

Der Kanalzustand wird eingefroren und ist nur noch über die Kanaltasten zu ändern.
Bustelegramme werden nicht mehr ausgeführt.

Der Zustand „Manuell“ wird bei Netzausfall gelöscht.

Nach Aufheben des Handbetriebs werden bereits empfangene Busereignisse nicht nachgeholt.

4 Technische Daten

Betriebsspannung KNX	Busspannung, ≤ 4 mA
Betriebsspannung	110 – 240 V AC
Frequenz	50 – 60 Hz
Stand-by Leistung	0,3 W
Breite	4 TE
Montageart	DIN-Schiene
Anzahl Kanäle	6
Anschlussart	Schraubklemmen
Max. Leitungsquerschnitt	Massiv: 0,5 mm ² (Ø 0,8) bis 6 mm ² Litze mit Aderendhülse: 0,5 mm ² bis 4 mm ²
Ausgang	Triac C1-C3: I _E 0,45 A max. C4-C6: I _E 0,45 A max.
Schaltausgang	Potenzialfrei
Spannung Ausgang	24 V AC – 240 V AC
Für SELV geeignet	Ja, wenn alle Kanäle SELV schalten
Schalten unterschiedlicher Außenleiter	Möglich
Umgebungstemperatur	-5 °C ... +45 °C
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	II nach EN 60 730-1

5 Allgemeine Informationen zu KNX-Secure

Ab ETS Version 5.7 wird eine sichere Kommunikation in KNX-Systemen unterstützt. Hierbei wird zwischen sicherer Kommunikation über das Medium IP mittels KNX IP-Secure und sicherer Kommunikation über die Medien TP und RF mittels KNX Data-Secure unterschieden. Nachfolgende Informationen beziehen sich auf KNX Data-Secure.

Im Katalog der ETS werden KNX-Produkte mit Unterstützung von „KNX-Secure“ eindeutig gekennzeichnet. 

Sobald ein „KNX-Secure“ Gerät in das Projekt eingefügt wird, fordert die ETS ein Projektpasswort. Wird kein Passwort eingegeben, so wird das Gerät mit deaktiviertem Secure-Mode eingefügt. Das Passwort kann alternativ nachträglich in der Projektübersicht eingegeben oder geändert werden.

5.1 Inbetriebnahme mit „KNX Data-Secure“

Für die sichere Kommunikation wird der FDSK (Factory Device Setup Key) benötigt. Wird ein KNX-Produkt mit Unterstützung von „KNX Data-Secure“ in eine Linie eingefügt, verlangt die ETS die Eingabe des FDSK. Dieser gerätespezifische Schlüssel ist auf dem Geräteetikett aufgedruckt und kann entweder per Tastatur eingegeben oder mittels Code-Scanner oder Notebook-Kamera eingelesen werden.

Beispiel FDSK auf Geräteetikett:



Die ETS erzeugt nach Eingabe des FDSK einen gerätespezifischen Werkzeugschlüssel. Über den Bus sendet die ETS den Werkzeugschlüssel zum Gerät, das konfiguriert werden soll. Die Übertragung wird mit dem ursprünglichen und vorher eingegebenen FDSK-Schlüssel verschlüsselt und authentifiziert. Weder der Werkzeug- noch der FDSK-Schlüssel werden im Klartext über den Bus gesendet. Das Gerät akzeptiert nach der vorherigen Aktion nur noch den Werkzeugschlüssel für die weitere Kommunikation mit der ETS.

Der FDSK-Schlüssel wird für die weitere Kommunikation nicht mehr verwendet, es sei denn, das Gerät wird in den Auslieferungszustand zurückgesetzt: Dabei werden alle eingestellten sicherheitsrelevanten Daten gelöscht.

Die ETS erzeugt so viele Laufzeitschlüssel wie für die Gruppenkommunikation, die man schützen möchte, benötigt werden. Über den Bus sendet die ETS die Laufzeitschlüssel zum Gerät, das konfiguriert werden soll. Die Übertragung erfolgt, indem sie über den Werkzeugschlüssel verschlüsselt und authentifiziert wird. Die Laufzeitschlüssel werden nie im Klartext über den Bus gesendet.

Der FDSK wird im Projekt abgespeichert und kann in der Projektübersicht eingesehen werden. Zusätzlich können alle Schlüssel von diesem Projekt exportiert werden (Backup).

Bei der Projektierung kann nachfolgend definiert werden, welche Funktionen / Objekte gesichert kommunizieren sollen. Alle Objekte mit verschlüsselter Kommunikation werden in der ETS durch das „Secure“-Icon gekennzeichnet. 

5.2 Inbetriebnahme ohne „KNX Data-Secure“

Alternativ kann das Gerät auch ohne KNX Data-Secure in Betrieb genommen werden. In diesem Fall ist das Gerät ungesichert und verhält sich wie andere KNX-Geräte ohne die Funktion KNX Data-Secure. Zur Inbetriebnahme des Geräts ohne KNX Data-Secure Gerät im Abschnitt ‚Topologie‘ oder ‚Geräte‘ markieren und im Bereich ‚Eigenschaften‘ in der Registerkarte ‚Einstellungen‘ die Option ‚Sichere Inbetriebnahme‘ auf ‚Deaktiviert‘ setzen.

6 Das Applikationsprogramm „MIX2 secure“

6.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller	Theben AG
Produktfamilie	Heizungsaktoren
Produkttyp	HMG 6 T
Programmname	MIX2 secure

Die ETS Datenbank finden Sie auf unserer Internetseite: www.theben.de/downloads

Tabelle 2

Anzahl Kommunikationsobjekte:	254
Anzahl Gruppenadressen:	254
Anzahl Zuordnungen:	255

6.2 Kommunikationsobjekte

Die Objekte teilen sich in kanalbezogene und gemeinsame Objekte auf

6.2.1 Kanal- und modulbezogene Objekte

Tabelle 3

Nr.	Objektname	Funktion	Länge DPT
1	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Basissollwert</i>	2 Byte 9.001
		<i>Stellgröße schaltend</i>	1 bit 1.001
		<i>Stellgröße stetig</i>	1 Byte 5.001
2	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Manuelle Sollwertverschiebung</i>	2 Byte 9.002
3	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Istwert</i>	2 Byte 9.001
		<i>Ventilschutz sperren</i>	1 bit 1.003
4	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Aktuelle Stellgröße</i>	1 Byte 5.001
		<i>Betriebsartvorwahl</i>	1 Byte 20.102
5	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Präsenz</i>	1 bit 1.018
6	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Fensterstellung</i>	1 bit 1.019
7	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>aktuelle Betriebsart</i>	1 Byte 20.102
8	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Stellgröße Heizen</i>	1 Byte 5.001
		<i>Stellgröße Heizen und Kühlen</i>	1 Byte 5.001
9	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Stellgröße Kühlen</i>	1 Byte 5.001
10	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Heizen = 0, Kühlen = 1</i>	1 bit 1.001
		<i>Heizen = 1, Kühlen = 0</i>	1 bit 1.100
		<i>Zwangsbetrieb</i>	1 bit 1.003
11	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>aktueller Sollwert</i>	2 Byte 9.001
12	<i>HMG 6 T Kanal H1</i>	<i>Istwertausfall melden</i>	1 bit 1.005
		<i>Stellgrößenausfall melden</i>	1 bit 1.005
13	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Basissollwert</i>	2 Byte 9.001
		<i>Stellgröße schaltend</i>	1 bit 1.001

Nr.	Objektname	Funktion	Länge DPT
		<i>Stellgröße stetig</i>	1 Byte 5.001
14	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Manuelle Sollwertverschiebung</i>	2 Byte 9.002
15	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Istwert</i>	2 Byte 9.001
		<i>Ventilschutz sperren</i>	1 bit 1.003
16	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Aktuelle Stellgröße</i>	1 Byte 5.001
		<i>Betriebsartvorwahl</i>	1 Byte 20.102
17	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Präsenz</i>	1 bit 1.018
18	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Fensterstellung</i>	1 bit 1.019
19	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>aktuelle Betriebsart</i>	1 Byte 20.102
20	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Stellgröße Heizen</i>	1 Byte 5.001
		<i>Stellgröße Heizen und Kühlen</i>	1 Byte 5.001
21	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Stellgröße Kühlen</i>	1 Byte 5.001
22	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Heizen = 0, Kühlen = 1</i>	1 bit 1.001
		<i>Heizen = 1, Kühlen = 0</i>	1 bit 1.100
		<i>Zwangsbetrieb</i>	1 bit 1.003
23	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>aktueller Sollwert</i>	2 Byte 9.001
24	<i>HMG 6 T Kanal H2</i>	<i>Istwertausfall melden</i>	1 bit 1.005
		<i>Stellgrößenausfall melden</i>	1 bit 1.005
25	<i>HMG 6 T Kanal H3</i>	<i>Basissollwert</i>	2 Byte 9.001
		<i>Stellgröße schaltend</i>	1 bit 1.001
		<i>Stellgröße stetig</i>	1 Byte 5.001
26	<i>HMG 6 T Kanal H3</i>	<i>Manuelle Sollwertverschiebung</i>	2 Byte 9.002
27	<i>HMG 6 T Kanal H3</i>	<i>Istwert</i>	2 Byte 9.001
		<i>Ventilschutz sperren</i>	1 bit 1.003
28	<i>HMG 6 T Kanal H3</i>	<i>Aktuelle Stellgröße</i>	1 Byte 5.001
		<i>Betriebsartvorwahl</i>	1 Byte 20.102
29	<i>HMG 6 T Kanal H3</i>	<i>Präsenz</i>	1 bit 1.018

Nr.	Objektname	Funktion	Länge DPT
30	HMG 6 T Kanal H3	Fensterstellung	1 bit 1.019
31	HMG 6 T Kanal H3	aktuelle Betriebsart	1 Byte 20.102
32	HMG 6 T Kanal H3	Stellgröße Heizen	1 Byte 5.001
		Stellgröße Heizen und Kühlen	1 Byte 5.001
33	HMG 6 T Kanal H3	Stellgröße Kühlen	1 Byte 5.001
34	HMG 6 T Kanal H3	Heizen = 0, Kühlen = 1	1 bit 1.001
		Heizen = 1, Kühlen = 0	1 bit 1.100
		Zwangsbetrieb	1 bit 1.003
35	HMG 6 T Kanal H3	aktueller Sollwert	2 Byte 9.001
36	HMG 6 T Kanal H3	Istwertausfall melden	1 bit 1.005
		Stellgrößenausfall melden	1 bit 1.005
37	HMG 6 T Kanal H4	Basissollwert	2 Byte 9.001
		Stellgröße schaltend	1 bit 1.001
		Stellgröße stetig	1 Byte 5.001
38	HMG 6 T Kanal H4	Manuelle Sollwertverschiebung	2 Byte 9.002
39	HMG 6 T Kanal H4	Istwert	2 Byte 9.001
		Ventilschutz sperren	1 bit 1.003
40	HMG 6 T Kanal H4	Aktuelle Stellgröße	1 Byte 5.001
		Betriebsartvorwahl	1 Byte 20.102
41	HMG 6 T Kanal H4	Präsenz	1 bit 1.018
42	HMG 6 T Kanal H4	Fensterstellung	1 bit 1.019
43	HMG 6 T Kanal H4	aktuelle Betriebsart	1 Byte 20.102
44	HMG 6 T Kanal H4	Stellgröße Heizen	1 Byte 5.001
		Stellgröße Heizen und Kühlen	1 Byte 5.001
45	HMG 6 T Kanal H4	Stellgröße Kühlen	1 Byte 5.001
46	HMG 6 T Kanal H4	Heizen = 0, Kühlen = 1	1 bit 1.001
		Heizen = 1, Kühlen = 0	1 bit 1.100

Nr.	Objektname	Funktion	Länge DPT
		Zwangsbetrieb	1 bit 1.003
47	HMG 6 T Kanal H4	aktueller Sollwert	2 Byte 9.001
48	HMG 6 T Kanal H4	Istwertausfall melden	1 bit 1.005
		Stellgrößenausfall melden	1 bit 1.005
49	HMG 6 T Kanal H5	Basissollwert	2 Byte 9.001
		Stellgröße schaltend	1 bit 1.001
		Stellgröße stetig	1 Byte 5.001
50	HMG 6 T Kanal H5	Manuelle Sollwertverschiebung	2 Byte 9.002
51	HMG 6 T Kanal H5	Istwert	2 Byte 9.001
		Ventilschutz sperren	1 bit 1.003
52	HMG 6 T Kanal H5	Aktuelle Stellgröße	1 Byte 5.001
		Betriebsartvorwahl	1 Byte 20.102
53	HMG 6 T Kanal H5	Präsenz	1 bit 1.018
54	HMG 6 T Kanal H5	Fensterstellung	1 bit 1.019
55	HMG 6 T Kanal H5	aktuelle Betriebsart	1 Byte 20.102
56	HMG 6 T Kanal H5	Stellgröße Heizen	1 Byte 5.001
		Stellgröße Heizen und Kühlen	1 Byte 5.001
57	HMG 6 T Kanal H5	Stellgröße Kühlen	1 Byte 5.001
58	HMG 6 T Kanal H5	Heizen = 0, Kühlen = 1	1 bit 1.001
		Heizen = 1, Kühlen = 0	1 bit 1.100
		Zwangsbetrieb	1 bit 1.003
59	HMG 6 T Kanal H5	aktueller Sollwert	2 Byte 9.001
60	HMG 6 T Kanal H5	Istwertausfall melden	1 bit 1.005
		Stellgrößenausfall melden	1 bit 1.005
61	HMG 6 T Kanal H6	Basissollwert	2 Byte 9.001
		Stellgröße schaltend	1 bit 1.001
		Stellgröße stetig	1 Byte 5.001

Nr.	Objektname	Funktion	Länge DPT
62	HMG 6 T Kanal H6	Manuelle Sollwertverschiebung	2 Byte 9.002
63	HMG 6 T Kanal H6	Istwert	2 Byte 9.001
		Ventilschutz sperren	1 bit 1.003
64	HMG 6 T Kanal H6	Aktuelle Stellgröße	1 Byte 5.001
		Betriebsartvorwahl	1 Byte 20.102
65	HMG 6 T Kanal H6	Präsenz	1 bit 1.018
66	HMG 6 T Kanal H6	Fensterstellung	1 bit 1.019
67	HMG 6 T Kanal H6	aktuelle Betriebsart	1 Byte 20.102
68	HMG 6 T Kanal H6	Stellgröße Heizen	1 Byte 5.001
		Stellgröße Heizen und Kühlen	1 Byte 5.001
69	HMG 6 T Kanal H6	Stellgröße Kühlen	1 Byte 5.001
70	HMG 6 T Kanal H6	Heizen = 0, Kühlen = 1	1 bit 1.001
		Heizen = 1, Kühlen = 0	1 bit 1.100
		Zwangsbetrieb	1 bit 1.003
71	HMG 6 T Kanal H6	aktueller Sollwert	2 Byte 9.001
72	HMG 6 T Kanal H6	Istwertausfall melden	1 bit 1.005
		Stellgrößenausfall melden	1 bit 1.005
73	HMG 6 T	Sommerbetrieb EIN/AUS	1 bit 1.003
74	HMG 6 T	Überstrom/Kurzschluss H1-H3	1 bit 1.005
75	HMG 6 T	Überstrom/Kurzschluss H4-H6	1 bit 1.005
76	HMG 6 T	Größte Stellgröße	1 Byte 5.001
77	HMG 6 T	Pumpe EIN/AUS	1 bit 1.001
78	HMG 6 T	Außentemperatur	2 Byte 9.001
79	HMG 6 T	Manuell	1 bit 1.001
80	HMG 6 T	Ausfall Außentemperatur	1 bit 1.005

6.2.2 Gemeinsame Objekte

Diese Objekte werden teilweise von dem Grundgerät und den beiden Erweiterungsgeräten benutzt.

Tabelle 4:

Nr.	Objektname	Funktion	Typ DPT
241	<i>Zentral Dauer EIN</i>	<i>Für RMG 8S, DME 2 S, SME 2 S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Bit 1.001
242	<i>Zentral Dauer AUS</i>	<i>Für RMG 8S, DME 2S, SME 2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Bit 1.001
243	<i>Zentral Schalten</i>	<i>Für RMG8S, DME 2S, SME 2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Bit 1.001
244	<i>Zentral Szenen abrufen/speichern</i>	<i>RMG8S, DME2S, JME4S, SME2S, DMG 2 T, DME 2 T</i>	1 Byte 18.001
245	<i>Zentrale Sicherheit 1</i>	<i>Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S</i>	1 Bit 1.005
246	<i>Zentrale Sicherheit 2</i>	<i>Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S</i>	1 Bit 1.005
247	<i>Zentrale Sicherheit 3</i>	<i>Für JMG 4 T (Wind), JME 4 S</i>	1 Bit 1.005
248	<i>Zentral Auf/Ab</i>	<i>Für JMG 4 T, JME 4 S</i>	1 Bit 1.008
249	<i>Zentrale Sicherheit Regen</i>	<i>Für JMG 4 T</i>	1 Bit 1.005
250	<i>Zentrale Sicherheit Frost</i>	<i>Für JMG 4 T</i>	1 Bit 1.005
251	<i>Version des Busankopplers</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001
252	<i>Version des Grundgerätes</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001
253	<i>Version des 1. Erweiterungsgerätes</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001
254	<i>Version des 2. Erweiterungsgerätes</i>	<i>senden</i>	14 Byte 16.001

6.2.3 Beschreibung der Objekte

Die Funktion des Kanals, d.h. *Heizungsaktor* bzw. *Heizungsregler* bestimmt die Art und Funktion der Objekte.

6.2.3.1 Objekte für die Funktion Heizungsaktor

- **Objekt 1 „Stellgröße stetig, Stellgröße schaltend“**

Empfängt die Stellgröße vom Raumtemperaturregler für das entsprechende Ventil.
Je nach Parametrierung kann diese entweder stetig (0-100%) oder schaltend (EIN/AUS) sein.

- **Objekte 2**

Nicht verwendet.

- **Objekte 3 „Ventilschutz sperren“**

Sperrt die Funktion Ventilschutz.

- **Objekt 4 „Aktuelle Stellgröße“**

Meldet den Istwert der ausgegebenen Stellgröße für den Kanal.

- **Objekte 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11**

Nicht verwendet.

- **Objekt 12 „Stellgrößenausfall melden“**

Nur vorhanden wenn auf der Parameterseite *Funktionsauswahl* der Parameter *Stellgröße überwachen* = ja ist.

Wird die Überwachung gewählt, so muss vom Raumthermostat regelmäßig ein Stellgrößentelegramm empfangen werden.

Empfehlung: Um eine fehlerfreie Funktion zu gewährleisten, sollte die zyklische Sendezeit des Raumthermostats nicht mehr als die Hälfte der Überwachungszeit betragen.

Beispiel: Überwachungszeit 30 min, zyklische Sendezeit des Thermostats kleiner oder gleich 15min.

Wird innerhalb der parametrierten Überwachungszeit keine neue Stellgröße empfangen, wird ein Ausfall des Raumthermostats angenommen und ein Notprogramm gestartet.

Siehe Parameterseite Notprogramm.

Diese Funktion kann für jeden Kanal individuell gewählt oder deaktiviert werden.

Die Überwachungszeit wird für alle Kanäle gemeinsam auf der Seite *Überwachung Kanal H1-H6* eingestellt.

6.2.3.2 Objekte für die Funktion Heizungsregler

- **Objekt 1 „Basissollwert“**

Der Basissollwert wird erstmals bei der Inbetriebnahme über die Applikation vorgegeben und im Objekt „Basissollwert“ abgelegt.

Danach kann er jederzeit über das Objekt 1 neu festgelegt werden (Begrenzt durch minimal bzw. maximal gültigen Sollwert).

Das Objekt kann unbegrenzt oft beschrieben werden.

- **Objekte 2 „Manuelle Sollwertverschiebung**

Solltemperatur verschieben:

Das Objekt empfängt eine Temperaturdifferenz als DPT 9.002. Mit dieser Differenz kann die gewünschte Raumtemperatur (aktueller Sollwert) gegenüber dem Basissollwert angepasst werden.

Im Komfortbetrieb (Heizen) gilt:

Aktueller Sollwert (Obj. 11) = Basissollwert + manuelle Sollwertverschiebung (Obj. 2)

Werte die außerhalb des parametrisierten Bereichs liegen (*maximal bzw. minimal gültiger Sollwert auf der Parameterseite Sollwerte*) werden auf den höchsten bzw. tiefsten Wert begrenzt.

Bemerkung:

Die Verschiebung wird immer auf den eingestellten *Basissollwert* und nicht auf den aktuellen Sollwert bezogen.

Siehe auch: [Ermittlung des Sollwertes](#)

- **Objekt 3 „Istwert“**

Empfängt die aktuelle Raumtemperatur für die Regelung.

- **Objekt 4 „Betriebsart“**

1 Byte Objekt. Damit kann eine von 4 Betriebsarten direkt aktiviert werden.

1 = Komfort, 2 = Standby, 3 = Nacht,

4 = Frostschutz (Hitzeschutz)

Wird ein anderer Wert empfangen (0 od. >4), wird die Betriebsart Komfort aktiviert.

Die Angaben in Klammern beziehen sich auf den Kühlbetrieb

- **Objekt 5 „Präsenz“**

Über dieses Objekt kann der Zustand eines Präsenzmelders (z.B. Taster, Bewegungsmelder) empfangen werden.

Eine 1 auf dieses Objekt aktiviert die Betriebsart Komfort.

- **Objekt 6 „Fenster“**

Über dieses Objekt kann der Zustand eines Fensterkontakts empfangen werden.
Eine 1 auf dieses Objekt aktiviert die Betriebsart Frost- / Hitzeschutz.

- **Objekte 7 „Aktuelle Betriebsart“**

Sendet die aktuelle Betriebsart als 1 Byte Wert (siehe Tabelle).
Das Sendeverhalten kann auf der Parameterseite *Betriebsart* eingestellt werden.

Tabelle 5: Codierung der HKL (HVAC) Betriebsarten:

Wert	Betriebsart
1	Komfort
2	Standby
3	Nacht
4	Frostschutz/Hitzeschutz

- **Objekt 8 „Stellgröße Heizen, Stellgröße Heizen und Kühlen“**

Sendet die aktuelle Stellgröße Heizen (0...100%) bzw. Heizen oder Kühlen wenn der Parameter *Ausgabe der Stellgröße Kühlen* auf *gemeinsam mit Stellgröße Heizen* gesetzt wurde.

- **Objekt 9 „Stellgröße Kühlen“**

Sendet die Stellgröße bzw. den Schaltbefehl Kühlen zur Steuerung einer Kühldecke, Fan Coil Unit usw.
Das Sendeformat, DPT 5.001 oder DPT 1.001, hängt mit der gewählten *Art der Regelung* (stetig oder schaltend) auf der Seite *Regelung Kühlen* zusammen.

Bemerkung:

Objekt 9 ist nicht verfügbar:

- Bei der Einstellung *nur Heizungsregelung* (Parameterseite *Einstellungen*), da die Kühlfunktion nicht vorhanden ist.
- Wenn *Umschalten zw. Heizen und Kühlen* → über *Objekt* gewählt wurde und die *Ausgabe der Stellgröße Kühlen* auf *gemeinsam mit Stellgröße Heizen* parametrisiert ist (Parameterseite: *Regelung Kühlen*).

- **Objekt 10** „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ bzw. „Zwangsbetrieb“

Die Funktion des Objekts ist von der Einstellung des Parameters *Umschalten zwischen Heizen und Kühlen* auf der Parameterseite *Regelung Kühlen* abhängig.

Tabelle 6

<i>Umschalten zwischen Heizen und Kühlen</i>		
<i>Automatisch</i>	<i>Über Objekt</i>	
Zwangsbetrieb. Der Wirk Sinn des Zwangstelegramms ist einstellbar. Standard: 1 = Zwang aktivieren 0 = Zwang beenden.	Dieses Objekt wird bei 2-Rohr Heiz-Kühlsysteme verwendet oder wenn eine automatische Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen nicht erwünscht ist. Das Telegrammformat ist auf der Parameterseite Regelung Kühlen einstellbar:	
	Parameter: Format Objekt Heizen/Kühlen	Telegrammformat
	DPT1.100	Heizen = 1, Kühlen = 0
	Invertiert	Heizen = 0, Kühlen = 1

- **Objekt 11** „Aktueller Sollwert“

Sendet den aktuellen Sollwert als DPT 9.001 Format auf den Bus.

- **Objekte 12** „Istwertausfall“

Sendet eine 1 wenn innerhalb der Überwachungszeit kein gültiger Istwert empfangen wurde.

- **Objekte 13-72**

Objekte für die Kanäle H2-H6.

6.2.3.3 Gemeinsame Objekte

- **Objekt 73** „Sommerbetrieb“

Eine 1 auf das Objekt bringt alle dafür parametrisierte Kanälen in den Sommerbetrieb und es wird nicht mehr geheizt.

Während Sommerbetrieb kann wahlweise auch ein Ventilschutzprogramm gefahren werden.

- **Objekt 74** „Überstrom/Kurzschluss H1-H3“

Meldet Überlast bzw. Kurzschluss auf den Kanälen H1, H2, H3.

0 = Kein Fehler

1 = Überlast, bzw Kurzschluss auf mindestens einem der 3 Kanäle H1-H3

- **Objekt 75** „Überstrom/Kurzschluss H4..H6“

0 = Kein Fehler

1 = Überlast, bzw Kurzschluss auf mindestens einem der 3 Kanäle H4-H6

- **Objekt 76 „Größte Stellgröße“**

Dieses Objekt steht zur Verfügung, wenn mindestens 1 Kanal als Stetigregler parametriert wurde. Die Stellgrößen der Kanäle werden permanent untereinander verglichen und es wird immer der aktuell höchste Wert auf dieses Objekt gesendet.

Dadurch kann der aktuelle Wärmebedarf der Anlage stets an den Heizkessel mitgeteilt werden, der seine Leistung genau dem echten Bedarf anpassen kann.

Für jeden Kanal kann individuell gewählt werden, ob er für die Ermittlung der größten Stellgröße berücksichtigt werden soll. So können z.B. für den Wärmebedarf zu vernachlässigenden Räume unberücksichtigt bleiben.

- **Objekte 77 „Pumpe“**

Ansteuerung der Vorlaufpumpe. Dieses Objekt wird gemeinsam für alle Kanäle eines Moduls verwendet.

- **Objekte 78 „Außentemperatur“**

Empfängt die Außentemperatur.

- **Objekte 79 „Manuell“**

Nur für Geräte der MIX2 Serie verfügbar (Bestellnummer 493...)

Versetzt das jeweilige Modul in den Handbetrieb bzw. sendet den Zustand des Handbetriebs.

Tabelle 7

Telegramm	Bedeutung	Erklärung
0	Auto	Alle Kanäle können sowohl über den Bus als auch mit den Tasten bedient werden.
1	Manuell	Die Kanäle können nur mit den Tasten am Gerät bedient werden. Bustelegramme sind wirkungslos.

Die Dauer des Handbetriebs, d.h. die *Funktion der Taste Manuell* ist auf der Parameterseite *Allgemein* einstellbar.

Nach Aufheben des Handbetriebs werden bereits empfangene Busereignisse nicht nachgeholt.

Der Zustand „Manuell“ wird bei Netzausfall zurückgesetzt.

- **Objekte 80 „Ausfall Außentemperatur“**

0 = Kein Fehler

1 = Fehler: Außentemperatur kann nicht mehr empfangen werden.

- **Objekte 81-160**

Objekte für das erste Erweiterungsgerät HME 6 T.

- **Objekte 161-240**

Objekte für das zweite Erweiterungsgerät HME 6 T.

- **Objekte 241 - 250**

Nicht verwendet für HMG 6 T und HME 6 T.

- **Objekt 251 „Version des Busankopplers“**

Nur für Diagnosezwecke.

Sendet nach Reset bzw. Download die Softwareversion des Busankopplers.
Kann ebenfalls direkt mit der ETS ausgelesen werden.

Format: **Axx Hyy Vzzz**

Code	Bedeutung
xx	00 .. FF = Version der Applikation ohne Trennpunkt (14 = V1.4, 15 = V1.5 usw.).
yy	Hardwareversion 00..99
zzz	Firmwareversion 000..999

BEISPIEL: A15 H03 V014

- ETS Applikation Version 1.5
- Hardwareversion \$03
- Firmwareversion \$14

- **Objekt 252** „Version des Grundgerätes“

Nur für Diagnosezwecke.

Nur für Grundgeräte der MIX2 Serie (Bestellnummer 493...).

Sendet nach Reset bzw. Download die Softwareversion (Firmware) des Grundgerätes.

Kann ebenfalls direkt mit der ETS ausgelesen werden.

Die Version wird als ASCII Zeichenfolge herausgegeben.

Format: Mxx Hyy Vzzz

Code	Bedeutung
xx	01 .. FF = Modulkennung (hexadezimal).
yy	Hardwareversion 00..99
zzz	Firmwareversion 000..999

Mögliche Modulkennungen

Modul	Kennung
Modul bzw. Netzspannung nicht vorhanden.	\$00
RMG 8 S	\$11
RMG 4 I	\$12
DMG 2 T	\$13
JMG 4 T/JMG 4 T 24V	\$14
HMG 6 T	\$15
RMG 8 T	\$17
RMG 4 U	\$18
BMG 6 T	\$92

BEISPIEL: M15 H25 V025

- Modul \$15 = HMG 6 T

- Hardwareversion V25

- Firmwareversion V25

- **Objekt 253** „Version des 1. Erweiterungsgerätes“

Telegrammformat: Siehe oben, Objekt 252

Mögliche Modulkennungen

Modul	Kennung
Modul bzw. Netzspannung nicht vorhanden.	\$00
RME 8 S	\$11
RME 4 I	\$12
DME 2 T	\$13
JME 4 T/JME 4 T 24V	\$14
HME 6 T	\$15
RME 8 T	\$17
RME 4 U	\$18
BME 6 T	\$92

- **Objekt 254** „Version des 2. Erweiterungsgerätes“

Siehe oben, Objekt 253

6.3 Parameter

6.3.1 Parameterseiten

Der Heizungsaktor HMG 6 T besitzt 6 identische Kanäle die individuell als Aktor oder als Regler konfigurierbar sind.

Tabelle 8

Funktion	Beschreibung
Allgemein	Auswahl der Module und zentrale Parameter.
GRUNDGERÄT: HMG 6 T	(Leerseite).
HMG 6 T Kanal H1	Auswahl Heizungsregler / Heizungsaktor und Aktivierung weiterer Funktionen.
Funktionsauswahl	
Einstellungen	Standard/benutzerdefinierte Regelung.
Regelung Heizen	Regelparameter, Anlagentyp usw. für den Heizbetrieb.
Sollwerte	Basissollwert, Absenkung, Frostschutz usw.
Regelung Kühlen	Regelparameter, Anlagentyp usw. für den Kühlbetrieb.
Sollwerte Kühlen	Totzone, Standby, Hitzeschutz usw.
Betriebsart	Betriebsart nach Reset, Präsenzsensoren usw.
Kanaleigenschaften	Parameter zu Stellantriebssteuerung.
Notprogramm	Verhalten bei Ausfall der Stellgröße bzw. des Istwerts.
Zwang	Verhalten im Zwangsbetrieb.
Überwachung Kanal H1-H6	Überwachung von Stellgröße, Istwert, Außentemperatur.
HMG 6 T Pumpe	Pumpenansteuerung.

6.3.2 Allgemein

Tabelle 9

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Art des Grundmoduls	Gerät auswählen.. RMG 8 S.. RMG 8 T.. RMG 4 I.. DMG 2 T.. JMG 4 T/JMG 4 T 24V.. HMG 6 T..	Auswahl des vorhandenen Grundgerätes (nur MIX2 Serie)
Art des 1. Erweiterungsmoduls	nicht vorhanden/inaktiv RME 8 S.. RME 8 T.. RME 4 I.. DME 2 T.. JME 4 T/JME 4 T 24V.. HME 6 T.. RME 4 S / RME 4 C-Last.. DME 2 / SME 2.. BME 6.. JME 4 S.. HME 4..	Auswahl des 1. Erweiterungsgerätes, falls vorhanden. (MIX oder MIX2 Serie)
Art des 2. Erweiterungsmoduls	nicht vorhanden/inaktiv RME 8 S.. RME 8 T.. RME 4 I.. DME 2 T.. JME 4 T/JME 4 T 24V.. HME 6 T.. RME 4 S / RME 4 C-Last.. DME 2 / SME 2.. BME 6.. JME 4 S.. HME 4..	Auswahl des 2. Erweiterungsgerätes, falls vorhanden. (MIX oder MIX2 Serie)
Zeit für zykl. Senden der Rückmeldeobj. (MIX Serie, Best. Nr.491...)	2 Minuten, 3 Minuten, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten , 20 Minuten 30 Minuten, 45 Minuten 60 Minuten	Dieser Parameter wird ausschließlich für Erweiterungsgeräte der MIX Serie verwendet (DME 2 S, SME 2, JME 4 S, BME 6, RME 4 S / C-Last, und HME 4).
Funktion der Taste Manuell (MIX2 Serie, Best. Nr.493...)	gilt 24 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt gesperrt gilt bis Rücksetzen über Objekt gilt 30 min oder bis Rücksetzen über Objekt gilt 1 Stunde oder bis Rücksetzen über Objekt gilt 2 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt gilt 4 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt gilt 8 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt	Legt fest, wie lange das Gerät im Handbetrieb arbeiten soll und wie dieser beendet wird. Im Handbetrieb können die Kanäle nur über die Tasten am Gerät ein- und ausgeschaltet werden. Siehe auch: Objekt 79 Dieser Parameter wird ausschließlich für Geräte der MIX2 Serie verwendet. (RMG 4 I, RMG 8 S, RME 4 I, RME 8 S, DMG 2 T, DME 2 T)

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>gilt 12 Stunden oder bis Rücksetzen über Objekt</i>	
<i>Manuelle Bedienung der Kanäle (MIX2 Serie, Best. Nr.493...)</i>	<i>freigegeben</i> <i>gesperrt</i>	Die Kanäle können mit Hilfe der Tasten am Gerät geschaltet werden. Kein Handbetrieb, die Tasten am Gerät sind gesperrt..

6.3.3 Parameter für den Heizungsaktor

6.3.3.1 HMG 6 T Kanal H1 Funktionsauswahl

Tabelle 10

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion des Kanals</i>	Heizungsaktor <i>Heizungsregler</i>	Soll der Kanal als Aktor oder als Regler verwendet werden? Der Kanal empfängt seine Stellgröße von einem externen Raumtemperaturregler. Der Kanal empfängt die Raumtemperatur über den Bus und erzeugt die Stellgröße selbständig über einen internen Regler. Siehe Kapitel: Parameter für den Heizungsaktor
<i>Art der Stellgröße</i>	<i>schaltend..</i> stetig..	Der Kanal verarbeitet: EIN/AUS Telegramme. Prozent-Telegramme 0-100%
<i>Teilnahme am Sommerbetrieb</i>	nein <i>ja</i>	Soll der Kanal bei Sommerbetrieb ausgeschaltet bleiben?
<i>Ventilschutz aktivieren</i>	<i>nein</i> ja	Diese Funktion verhindert ein Festsetzen des Ventils und wird durchgeführt, wenn sich die Ventilposition 7 Tage lang nicht geändert hat. Dabei wird das Ventil für 6 Minuten in eine entgegengesetzte Position gefahren. Kein Ventilschutz. Ventilschutz ist aktiv.
<i>Ventilschutz Sperrtelegramm</i>	1 = Sperren (Standard) <i>0 = Sperren</i>	Ventilschutz wird: mit einer 1 gesperrt. mit einer 0 gesperrt.
<i>Stellgröße überwachen</i>	nein <i>ja..</i>	Soll überwacht werden, ob der Raumthermostat regelmäßig eine Stellgröße sendet? Somit wird eine Störung des Thermostats schnell erkannt und ein Notprogramm gestartet.
<i>Zwangsfunktion aktivieren</i>	nein <i>ja..</i>	keine Zwangsfunktion. Öffnet die Parameterseite Zwang.

6.3.3.2 Kanaleigenschaften

Tabelle 11

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Zeit für einen Stellzyklus</i>	2, 3, 5, 7, 10 , 15, 20, 30 min	Bei Stellgröße „stetig“. Ein Stellzyklus besteht aus einem Ein- und einem Ausschaltvorgang und bildet eine PWM-Periode. Beispiele: - Stellgröße = 20%, - Zeit = 10min bedeutet: innerhalb des Stellzyklus von 10min, 2min eingeschaltet (d.h. 20% des Stellzyklus) und 8min ausgeschaltet. - Stellgröße = 70% / Zeit = 10min bedeutet: 7min ein / 3min aus. Siehe Anhang: PWM Zyklus
<i>Wirksinn des Stellantriebes</i>	Standard: 1 = Ventil öffnen (Theben Stellantrieb) <i>Invertiert: 0 = Ventil öffnen</i>	Standard. Ventil stromlos geschlossen. Spezielle invertierte Ventiltypen. Ventil stromlos offen.
<i>Minimale Stellgröße</i>	0%, 5%, 10%, 20%, 30%	Kleinste erlaubte Stellgröße
<i>Maximale Stellgröße</i>	50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Größe erlaubte Stellgröße. Ein Höchstwert von 90% verlängert die Lebensdauer der thermischen Stellantriebe. Ein Höchstwert von 100% verringert die Anzahl der Schaltzyklen
<i>Stellgröße bei Unter-/Überschreiten der minimalen/maximalen Stellgröße</i>	0% bzw. 100 %	Begrenzung, wenn vom Raumthermostat eine Stellgröße empfangen wird die unter der minimalen Stellgröße liegt: Kanal mit 0% bzw. 100 % ansteuern

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
	<i>eingestellte Stellgrößen verwenden</i> 0 = 0% sonst eingestellte Stellgrößen verwenden <i>< Min. Stellgr. = 0 %, sonst skalieren.</i>	Werte auf maximale und minimale Stellgröße begrenzen. Z.B. zur Grundtemperierung einer Fußbodenheizung kann es sinnvoll sein, eine minimale Stellgröße von 10% einzuhalten. Wenn die empfangene Stellgröße = 0 ist, dann diesen Wert übernehmen und das Ventil schließen. Andere Werte werden entsprechend der parametrisierten minimalen und maximalen Stellgröße begrenzt: Empfangene Werte > 0 % und < Min. Stellgröße werden durch den Wert der minimalen Stellgröße ersetzt. Genauso werden Werte > Max. Stellgröße durch die eingestellte maximale Stellgröße ersetzt. Stellgrößenwerte unter der minimalen Stellgröße werden mit 0 % ausgeführt. Werte oberhalb werden proportional zum Bereich zwischen Min. Stellgröße und 100 % skaliert.
<i>Aktuelle Stellgröße senden</i>	<i>bei Änderung um 1 %, 2 %, 3 %, 5 %, 7 %, 10 %, 15 %</i>	Nach wie viel % Änderung* der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden?
<i>Aktuelle Stellgröße zyklisch senden</i>	nicht zyklisch, nur bei Änderung, <i>alle 2 min, alle 3 min</i> <i>alle 5 min alle 10 min,</i> <i>alle 15 min, alle 20 min, alle 30 min, alle 45 min,</i> <i>alle 60 min</i>	Wann oder in welchem Abstand senden?
<i>Kanal H1 bei größter Stellgröße berücksichtigen</i>	<i>nein</i> ja	Soll die Stellgröße für Kanal 1 bei der Ermittlung der größten Stellgröße aller Kanäle mit einbezogen werden?
<i>Kanal H1 bei Pumpen-Steuerung berücksichtigen</i>	<i>nein</i> ja	Soll bei Wärmebedarf auf Kanal 1 die Vorlaufpumpe eingeschaltet werden?

*Änderung seit dem letzten Senden.

6.3.3.3 Notprogramm

Verhalten bei Stellgrößenausfall, um, bei ausgefallener Regelung, eine Frostschutz-Funktion bzw. einen Mindestkomfort zu gewährleisten.

Tabelle 12

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Stellgröße für Notprogramm ist</i>	fest <i>Außentemperaturabhängig</i>	Das Ventil wird permanent mit einer festen Stellgröße angesteuert. Siehe unten: <i>Festes Notprogramm im Winterbetrieb.</i> Energiesparende Einstellung: Das Ventil wird in Abhängigkeit der Außentemperatur angesteuert und so nur dann geöffnet, wenn es wirklich erforderlich ist.
<i>Stellgröße für Notprogramm ist fest</i>		
<i>Festes Notprogramm im Winterbetrieb</i>	0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 %	Feste Stellgröße, die die Stellgröße des Thermostats solange ersetzen soll, bis diese wieder verfügbar ist.
<i>Stellgröße für Notprogramm ist temperaturabhängig</i>		
<i>Notprogramm aktiv wenn Außentemperatur unter</i>	5 °C 10 °C 15 °C	Fällt die Außentemperatur unter dem eingestellten Wert, so wird das Ventil geöffnet.
<i>Maximale Stellgröße im Notprogramm</i>	10 %, 20 % 30 %, 40 % , 50 %	Wie stark soll im Notprogramm maximal geheizt werden?
<i>Festes Notprogramm bei Ausfall der Außentemperatur.</i>	0 %, 10 %, 20 % 30 %, 40 %, 50 %	Feste Einstellung des Ventils, wenn weder Stellgröße noch Außentemperatur empfangen werden können.

6.3.3.4 Zwang

Tabelle 13

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Stellgröße im Zwangsbetrieb	0 % bis 100 % in 10 % Schritten	Feste Stellgröße, die im Zwangsbetrieb das Ventil steuern soll. Diese wird nicht durch die minimale oder maximale Stellgröße begrenzt.
Zwangstelegramm	1 = Zwang (Standard) 0 = Zwang	Zwangsbetrieb wird mit einem EIN-Telegramm aktiviert Invertiert: Zwangsbetrieb wird mit einem AUS-Telegramm aktiviert

6.3.4 Parameter für den Heizungsregler

6.3.4.1 HMG 6 T Kanal H1 Funktionsauswahl

Tabelle 14

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Heizungsaktor</i> <i>Heizungsregler</i>	Soll der Kanal als Aktor oder als Regler verwendet werden? Der Kanal empfängt seine Stellgröße von einem externen Raumtemperaturregler. Der Kanal empfängt die Raumtemperatur über den Bus und berechnet die Stellgröße selbständig über einen internen Regler. Siehe Kapitel: Parameter für den Heizungsaktor
<i>Teilnahme am Sommerbetrieb</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Soll der Kanal bei Sommerbetrieb ausgeschaltet bleiben?
<i>Ventilschutz ausführen</i>	<i>immer</i> <i>nur im Komfortbetrieb</i> <i>nur im Standbybetrieb</i> <i>nur im Nachtbetrieb</i>	Diese Funktion verhindert ein Festsetzen des Ventils und wird durchgeführt, wenn sich die Ventilposition 7 Tage lang nicht geändert hat. Dabei wird das Ventil für 6 Minuten in eine entgegengesetzte Position gefahren. Ventilschutz ist jederzeit erlaubt. Ventilschutz ist nur während der hier ausgewählten Betriebsart erlaubt.
<i>Istwert überwachen</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Keine Überwachung. Der Istwert (Raumtemperatur) wird überwacht und ein Notprogramm kann parametrierbar werden.
<i>Zwangsfunktion aktivieren</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	keine Zwangsfunktion. Öffnet die Parameterseite Zwang.

6.3.4.2 Einstellungen

Tabelle 15

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Regelung</i>	<i>Standard</i> <i>Benutzerdefiniert</i>	Für einfache Anwendungen (nur Heizungsregelung). Ermöglicht die Auswahl der Regelfunktionen.
<i>Verwendete Regelfunktionen</i>	<i>nur Heizungsregelung</i> <i>Heizen und Kühlen</i>	Benutzerdefinierte Regelung. Nur Heizbetrieb. Es soll zusätzlich eine Kühlanlage gesteuert werden (Objekt 9).

6.3.4.3 Regelung Heizen

Tabelle 16

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Einstellung der Regelparameter</i>	über Anlagentyp <i>benutzerdefiniert</i>	Standard Anwendung Profi-Anwendung: P/PI-Regler selber parametrieren
<i>Anlagentyp</i>	Radiatorenheizung <i>Fußbodenheizung</i>	PI-Regler mit: Integrierzeit = 90 Minuten Bandbreite = 2,5 K Integrierzeit = 30 h Bandbreite = 4 K
<i>Senden der Stellgröße Heizen</i>	<i>bei Änderung um 1 %</i> <i>bei Änderung um 2 %</i> <i>bei Änderung um 3 %</i> <i>bei Änderung um 5 %</i> <i>bei Änderung um 7 %</i> <i>bei Änderung um 10 %</i> <i>bei Änderung um 15 %</i>	Nach wie viel % Änderung* der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden. Kleine Werte erhöhen die Regelgenauigkeit, erhöhen aber auch die Buslast.
<i>Zykl. Senden der Stellgröße Heizen</i>	<i>nicht zyklisch, nur bei Änderung</i> <i>alle 2 min, alle 3 min.</i> <i>alle 5 min, alle 10 min.</i> <i>alle 15 min, alle 20 min.</i> <i>alle 30 min, alle 45 min.</i> <i>alle 60 min,</i>	Wie oft soll die aktuelle Stellgröße Heizen, (unabhängig von Änderungen) gesendet werden?
Benutzerdefinierten Parameter		
<i>Proportionalband des Heizungsreglers</i>	<i>1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K, 3 K</i> <i>3,5 K, 4 K, 4,5 K</i> <i>5 K, 5,5 K, 6 K</i> <i>6,5 K, 7 K, 7,5 K</i> <i>8 K, 8,5 K</i>	Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum. Kleine Werte bewirken starke Stellgrößenänderungen, größere Werte bewirken eine kleinere Stellgrößenanpassung.
<i>Integrierzeit des Heizungsregler</i>	<i>reiner P-Regler</i> <i>15 min, 30 min, 45 min.</i> <i>60 min, 75 min, 90 min.</i> <i>105 min, 120 min, 135 min.</i> <i>150 min, 165 min, 180 min.</i> <i>195 min, 210 min, 4 h, 5 h, 10 h</i> <i>15 h, 20 h, 25 h, 30 h, 35 h</i>	Die Integrierzeit bestimmt die Reaktionszeit der Regelung. Sie gibt die Steigung vor, mit der die Ausgangsstellgröße, ergänzend zum P-Anteil, erhöht wird. Der I-Anteil bleibt aktiv, solange eine Regelabweichung besteht. Der I-Anteil wird auf den P-Anteil aufgeschlagen.

*Änderung seit dem letzten Senden

6.3.4.4 Sollwerte

Tabelle 17

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Basissollwert nach Laden der Applikation	18 °C, 19 °C, 20 °C, 21 °C, 22 °C, 23 °C, 24 °C, 25 °C	Ausgangssollwert für die Temperaturregelung.
Absenkung im Standby-Betrieb (bei Heizen)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K, 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	Beispiel: bei einem Basissollwert von 21°C im Heizbetrieb und einer Absenkung von 2K, regelt HMG 6 T mit einem Sollwert von $21 - 2 = 19^{\circ}\text{C}$.
Absenkung im Nachtbetrieb (bei Heizen)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	Um wie viel soll die Temperatur im Nachtbetrieb reduziert werden?
Sollwert für Frostschutzbetrieb (bei Heizen)	3 °C, 4 °C, 5 °C 6 °C, 7 °C, 8 °C 9 °C, 10 °C	Temperaturvorgabe für Frostschutzbetrieb im Heizmodus (Im Kühlbetrieb gilt der Hitzeschutzbetrieb).
Sollwertverschiebung gilt	nur im Komfortbetrieb bei Komfort und Standbybetrieb bei Komfort, Standby und Nachtbetrieb	Die Sollwertverschiebung: wird nur in den gewählten Modi berücksichtigt und ist in allen anderen Betriebsarten wirkungslos.
aktueller Sollwert im Komfortbetrieb	Tatsächlichen Wert senden (Heizen < > Kühlen) Mittelwert zw. Heizen und Kühlen senden	Rückmeldung des aktuellen Sollwertes über den Bus: es soll immer der Sollwert gesendet werden, auf den tatsächlich geregelt wird (= aktueller Sollwert). Beispiel mit Basissollwert 21°C und Totzone 2K: Beim Heizen wird 21°C und beim Kühlen wird Basissollwert + Totzone gesendet ($21^{\circ}\text{C} + 2\text{K} = 23^{\circ}\text{C}$) Es wird in der Betriebsart Komfort im Heizbetrieb und im Kühlbetrieb der gleiche Wert nämlich: Basissollwert + halbe Totzone gesendet, damit ggf. Raumnutzer nicht irritiert werden. Beispiel mit Basissollwert 21°C und Totzone 2K: Mittelwert= $21^{\circ} + 1\text{K} = 22^{\circ}\text{C}$ Geregelt wird aber mit 21°C bzw. 23°C

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>zykl. Senden des aktuellen Sollwertes</i>	nicht zyklisch, nur bei Änderung alle 2 min. alle 3 min. alle 5 min. alle 10 min. alle 15 min. alle 20 min. alle 30 min. alle 45 min. alle 60 min.	Wie oft soll der aktuell geltende Sollwert gesendet werden? Nur bei Änderung senden. Zyklisch senden
BEGRENZUNGEN		
<i>Maximal gültige Sollwertverschiebung</i>	+/- 1 K, +/- 2 K, +/- 3 K, +/- 4 K, +/- 5 K	Begrenzt den möglichen Einstellbereich für die Funktion Sollwert-Verschiebung. Gilt für die über Objekt 2 empfangene Werte (manuelle Sollwert-Verschiebung).
<i>Minimal gültiger Basissollwert</i>	5°C, 6°C, 7°C, 8°C, 9°C, 10°C, 11°C, 12 °C, 13°C, 14°C, 15°C, 16°C 17°C, 18°C, 19 °C, 20 °C	Wird ein Basissollwert auf Objekt 1 empfangen, der tiefer als der hier eingestellte Wert ist, so wird dieser auf diesen Wert begrenzt.
<i>Maximal gültiger Basissollwert</i>	20°C, 21°C, 22°C 23°C, 24 °C, 25°C 27 °C, 30 °C, 32 °C	Wird ein Basissollwert auf Objekt 1 empfangen, der höher als der hier eingestellte Wert ist, so wird dieser auf diesen Wert begrenzt.

6.3.4.5 Regelung Kühlen

Tabelle 18

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Einstellung der Regelparameter</i>	über Anlagentyp <i>benutzerdefiniert</i>	Standard Anwendung Profi-Anwendung: P/PI-Regler selber parametrieren
<i>Anlagentyp</i>	Kühldecke <i>Fan Coil Unit</i>	PI-Regler mit: Integrierzeit = 240 Minuten Bandbreite = 5 K Integrierzeit = 180 Minuten Bandbreite = 4 K
Benutzerdefinierten Regelparameter		
<i>Proportionalband des Kühlenreglers</i>	1 K, 1,5 K, 2 K, 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K , 4,5 K 5 K, 5,5 K, 6 K 6,5 K, 7 K, 7,5 K 8 K, 8,5 K	Profi-Einstellung zur Anpassung des Regelverhaltens an den Raum. Große Werte bewirken bei gleicher Regelabweichung feinere Stellgrößen-Änderungen und eine genauere Regelung als geringere Werte.
<i>Integrierzeit des Kühlenreglers</i>	<i>reiner P-Regler</i> 15 min, 30 min, 45 min 60 min, 75 min, 90 min 105 min, 120 min, 135 min 150 min, 165 min, 180 min 195 min, 210 min, 4 h, 5 h, 10 h 15 h, 20 h, 25 h, 30 h, 35 h	Siehe im Anhang Temperaturregelung Nur für PI-Regler: Die Integrierzeit bestimmt die Reaktionszeit der Regelung. Sie gibt die Steigung vor, mit der die Ausgangsstellgröße, ergänzend zum P-Anteil, erhöht wird. Der I-Anteil bleibt aktiv, solange eine Regelabweichung besteht. Der I-Anteil wird auf den P-Anteil aufgeschlagen.
<i>Senden der Stellgröße Kühlen</i>	bei Änderung um 1 % bei Änderung um 2 % bei Änderung um 3 % bei Änderung um 5 % bei Änderung um 7 % bei Änderung um 10 % bei Änderung um 15 %	Nach wie viel % Änderung* der Stellgröße soll der neue Wert gesendet werden. Kleinere Werte erhöhen die Regelgenauigkeit, erhöhen aber auch die Buslast.
<i>Zykl. Senden der Stellgröße Kühlen</i>	nicht zyklisch, nur bei Änderung alle 2 min, alle 3 min. alle 5 min, alle 10 min. alle 15 min, alle 20 min. alle 30 min, alle 45 min. alle 60 min.	wie oft soll die aktuelle Stellgröße Kühlen, (unabhängig von Änderungen) gesendet werden?

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Umschalten zw. Heizen und Kühlen	automatisch HMG 6 T wechselt automatisch in den Kühlmodus wenn die Ist-Temperatur über dem Sollwert liegt. über Objekt Der Kühlmodus kann nur busseitig über das Objekt 10 aktiviert werden (1= Kühlen). Solange dieses Objekt nicht gesetzt ist bleibt der Kühlbetrieb abgeschaltet.	
Format Objekt Heizen/Kühlen	DPT1.100 (Heizen=1 / Kühlen=0) Standard Format. invertiert (Heizen=0 / Kühlen=1) Kompatibel zu RAM 713 S, VARIA usw.	
Ausgabe der Stellgröße Kühlen*	auf separates Objekt (Objekt 9) Für 4-Rohr Anlagen: Die Stellgröße Heizen wird auf Objekt 8 und die Stellgröße Kühlen auf Objekt 9 gesendet. gemeinsam mit Stellgröße Heizen (Objekt 8) Für 2-Rohr Anlagen: Die Stellgröße wird immer auf Objekt 8 gesendet, unabhängig davon, ob gerade Heiz- oder Kühlbetrieb aktiv ist.	

* Nur bei Umschalten zw. Heizen und Kühlen über Objekt.

6.3.4.6 Sollwerte Kühlen

Tabelle 19

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Totzone zwischen Heizen und Kühlen*	0 K 1 K 2 K 3 K 4 K 5 K 6 K	Legt die Pufferzone zwischen den Sollwerten für Heiz- und im Kühlbetrieb fest. Bei schaltender (2-Punkt-) Regelung wird die Totzone durch die Hysterese vergrößert. Siehe im Glossar: Totzone. 0 K: Nur für 2-Rohr-Anlagen, d.h. Parameter: <i>Umschalten zw. Heizen/Kühlen = über Objekt und Ausgabe der Stellgröße Kühlen = gemeinsam mit Stellgröße Heizen</i>
Anhebung im Standby-Betrieb (bei Kühlen)	0 K, 0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K, 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K, 5 K	Bei Kühlbetrieb wird die Temperatur im Standby angehoben
Anhebung im Nachtbetrieb (bei Kühlen)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	siehe Anhebung im Standby-Betrieb
Sollwert für Hitzeschutzbetrieb (bei Kühlen)	42 °C (d.h. quasi kein Hitzeschutz) 29 °C, 30 °C, 31 °C 32 °C, 33 °C, 34 °C 35 °C	Der Hitzeschutz stellt die höchste erlaubte Temperatur für den geregelten Raum dar. Er erfüllt beim Kühlen die gleiche Aufgabe wie der Frostschutzbetrieb beim Heizen d.h. Energie sparen und gleichzeitig unzulässige Temperaturen verbieten.

* Je nach Reglertyp:

„+ Hysterese Heizen“ bzw.

„+ Hysterese Heizen + Hysterese Kühlen“

6.3.4.7 Betriebsart

Tabelle 20

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Betriebsart nach Reset	Frostschutz Nachtabsenkung Standby Komfort	Betriebsart nach Inbetriebnahme oder Neuprogrammierung
Art des Präsenzsensors (an Obj. 5)	Präsenzmelder Präsenztaster	Der Präsenzsensor aktiviert die Betriebsart Komfort Betriebsart Komfort solange das Präsenzobjekt gesetzt ist. 1. Wird, nachdem das Präsenzobjekt gesetzt wurde, auf das Objekt Betriebsartvorgabe (Objekt 4) erneut gesendet, so wird die neue Betriebsart angenommen und der Zustand des Präsenz-Objektes ignoriert. 2. Wird bei Nacht-/ Frostbetrieb das Präsenzobjekt gesetzt, so wird es nach Ablauf der parametrisierten Komfortverlängerung zurückgesetzt (siehe unten). 3. Das Präsenzobjekt wird nicht auf den Bus zurückgemeldet
Komfortverlängerung durch Präsenztaster im Nachtbetrieb*	keine 30 min. 1 Stunde 1,5 Stunden 2 Stunden 2,5 Stunden 3 Stunden 3,5 Stunden	Telegramme vom Präsenztaster werden nicht berücksichtigt. Party-Schaltung: hiermit kann HMG 6 T durch das Präsenzobjekt vom Nacht-/ Frostbetrieb wieder für eine begrenzte Zeit in den Komfortbetrieb wechseln. Wenn sich das Gerät zuvor im Standby befand entfällt die Zeitbegrenzung. Der Komfort-Betrieb wird dann erst beim nächsten manuellen oder busgesteuerten Betriebsart-Wechsel aufgehoben.

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Zykl. Senden der aktuellen Betriebsart	nicht zyklisch, nur bei Änderung alle 2 min, alle 3 min. alle 5 min, alle 10 min. alle 15 min, alle 20 min. alle 30 min, alle 45 min. alle 60 min.	wie oft soll die aktuelle Betriebsart gesendet werden?

6.3.4.8 Kanaleigenschaften

Tabelle 21

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Kanal verarbeitet Stellgröße für</i>	Heizen	Nur für Heiz- und Kühlbetrieb und <i>Ausgabe der Stellgröße Kühlen = auf separatem Objekt.</i> Kanal reagiert auf die Stellgröße Heizen
	Kühlen	Kanal reagiert auf die Stellgröße Kühlen
	Heizen oder Kühlen	Nur für Heiz- und Kühlbetrieb und <i>Ausgabe der Stellgröße Kühlen = gemeinsam mit Stellgröße Heizen.</i> Kanal reagiert auf die Stellgröße unabhängig vom Parameter
<i>Zeit für einen Stellzyklus</i>	2, 3, 5, 7, 10 , 15, 20, 30 min	Bei Stellgröße „stetig“. Ein Stellzyklus besteht aus einem Ein- und einem Ausschaltvorgang und bildet eine PWM-Periode. Beispiele: - Stellgröße = 20%, - Zeit = 10 min bedeutet: innerhalb des Stellzyklus von 10min wird für 2 min eingeschaltet (d.h. 20% des Stellzyklus) und für 8 min ausgeschaltet. - Stellgröße = 70%, Zeit = 10 min bedeutet: 7 min ein / 3 min aus. Siehe Anhang: PWM Zyklus
<i>Wirksinn des Stellantriebes</i>	Standard: 1 = Ventil öffnen (Theben Stellantrieb) <i>Invertiert: 0 = Ventil öffnen</i>	Standard. Ventil stromlos geschlossen. Spezielle invertierte Ventiltypen. Ventil stromlos offen.
<i>Minimale Stellgröße</i>	0% , 5%, 10%, 20%, 30%	Kleinste erlaubte Stellgröße
<i>Maximale Stellgröße</i>	50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%	Größe erlaubte Stellgröße. Ein Höchstwert von 90% verlängert die Lebensdauer der thermischen Stellantriebe. Ein Höchstwert von 100% verringert die Anzahl der Schaltzyklen

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Stellgröße bei Unter-/Überschreiten der minimalen/maximalen Stellgröße</i>	<i>0% bzw. 100 %</i> <i>eingestellte Stellgrößen verwenden</i> <i>0 = 0% sonst eingestellte Stellgrößen verwenden</i> <i>< Min. Stellgr. = 0 %, sonst skalieren.</i>	Begrenzung, wenn vom Raumthermostat eine Stellgröße empfangen wird die unter der minimalen Stellgröße liegt: Kanal mit 0% bzw. 100 % ansteuern Werte auf maximale und minimale Stellgröße begrenzen. Z.B. zur Grundtemperierung einer Fußbodenheizung kann es sinnvoll sein, eine minimale Stellgröße von 10% einzuhalten. Wenn die empfangene Stellgröße = 0 ist, dann diesen Wert übernehmen und das Ventil schließen. Andere Werte werden entsprechend der parametrisierten minimalen und maximalen Stellgröße begrenzt. Stellgrößenwerte unter der minimalen Stellgröße werden mit 0 % ausgeführt. Werte oberhalb werden proportional zum Bereich zwischen Min. Stellgröße und 100 % skaliert.
<i>Kanal H1 bei größter Stellgröße berücksichtigen</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Soll die Stellgröße für Kanal 1 bei der Ermittlung der größten Stellgröße aller Kanäle mit einbezogen werden?
<i>Kanal H1 bei Pumpen-steuerung berücksichtigen</i>	<i>nein</i> <i>ja</i>	Soll bei Wärmebedarf auf Kanal 1 die Vorlaufpumpe eingeschaltet werden?

*Änderung seit dem letzten Senden.

6.3.4.9 Überwachung Kanal H1 – H6

Zentrale Einstellungen für die Überwachung von Stellgröße (Heizungsaktor), Istwert (Heizungsregler) und Außentemperatur (Notprogramm).

Tabelle 22

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
Überwachungszeit	5 min. 10 min. 20 min. 30 min. 60 min.	Notprogramm starten, wenn die relevanten Daten innerhalb der parametrisierten Zeit nicht empfangen wurden.
Status der Überwachung	nur im Fehlerfall melden <i>immer melden</i>	Im Normalbetrieb keine Telegramme senden, sondern nur bei Ausfall. Status wird auch dann gesendet wenn kein Fehler vorliegt.
Status zyklisch senden	nein <i>ja</i>	Statusmeldungen zyklisch senden?
Zykluszeit	<i>alle 2 min, alle 3 min.</i> <i>alle 5 min. alle 10 min,</i> <i>alle 15 min, alle 20 min, alle 30 min.</i>	In welchem Abstand soll der Status gesendet werden?

6.3.4.10 HMG 6 T Pumpe

Tabelle 23

Bezeichnung	Werte	Beschreibung
<i>Pumpe nur einschalten wenn mindestens</i>	<i>eine Eingangsstellgröße > 0%</i> <i>ein Ventil tatsächlich offen ist</i>	Zusätzliche Funktion für Geräte ab Herstelldatum 10.2016. Strategie zur Ansteuerung der Pumpe. Standard (wie vor 10.2016). Die Pumpe wird eingeschaltet, sobald die Eingangsstellgröße eines Kanals über 0 % liegt. Wie oben, jedoch wird die Pumpe immer ausgeschaltet wenn, aufgrund des PWM Zyklus, alle Ventile geschlossen sind.
<i>Ausschaltverzögerung für Pumpe</i>	<i>keine Ausschaltverzögerung</i>	sofort ausschalten
	<i>2 min, 3 min, 5 min, 7 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min</i>	für eine bestimmte Zeit weiterlaufen.
<i>Pumpensteuerung zyklisch senden</i>	nein, nur bei Änderung bei Änderung und zyklisch	Wie soll der Schaltbefehl für die Pumpe gesendet werden?
<i>Größte Stellgröße zyklisch senden (falls stetige Stellgröße verwendet)</i>	nein, nur bei Änderung bei Änderung und zyklisch	nicht zyklisch senden.
		Bei Änderung (EIN-AUS, AUS-EIN) und zyklisch senden.
<i>Zykluszeit</i>	<i>alle 2 min, alle 3 min.</i> <i>alle 5 min. alle 10 min,</i> <i>alle 15 min, alle 20 min,</i> <i>alle 30 min.</i>	In welchem Abstand soll der Schalttelegramm für die Pumpe gesendet werden?

7 Typische Anwendungen

Diese Anwendungsbeispiele sind als Planungshilfe gedacht und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Sie können beliebig ergänzt und erweitert werden.

7.1 Einfache Steuerung mit einem HMG 6 T Kanal als Heizungsaktor

Kanal 1 ist als Heizungsaktor parametrierbar und wird von einem VARIA Raumtemperaturregler angesteuert. Präsenz und Fensterstatus werden über einen Präsenzmelder und einen Fensterkontakt erfasst.

Sommerbetrieb wird von Hand mit einem Schalter ausgelöst.

7.1.1 Geräte:

- HMG 6 T (Best. Nr. 4930240)
- VARIA 826 S KNX (Best. Nr. 8269210, 8269211)
- TA 2 S (Best. Nr. 4969222)
- Compact office EIB (Best. Nr. 2019200)

7.1.2 Übersicht

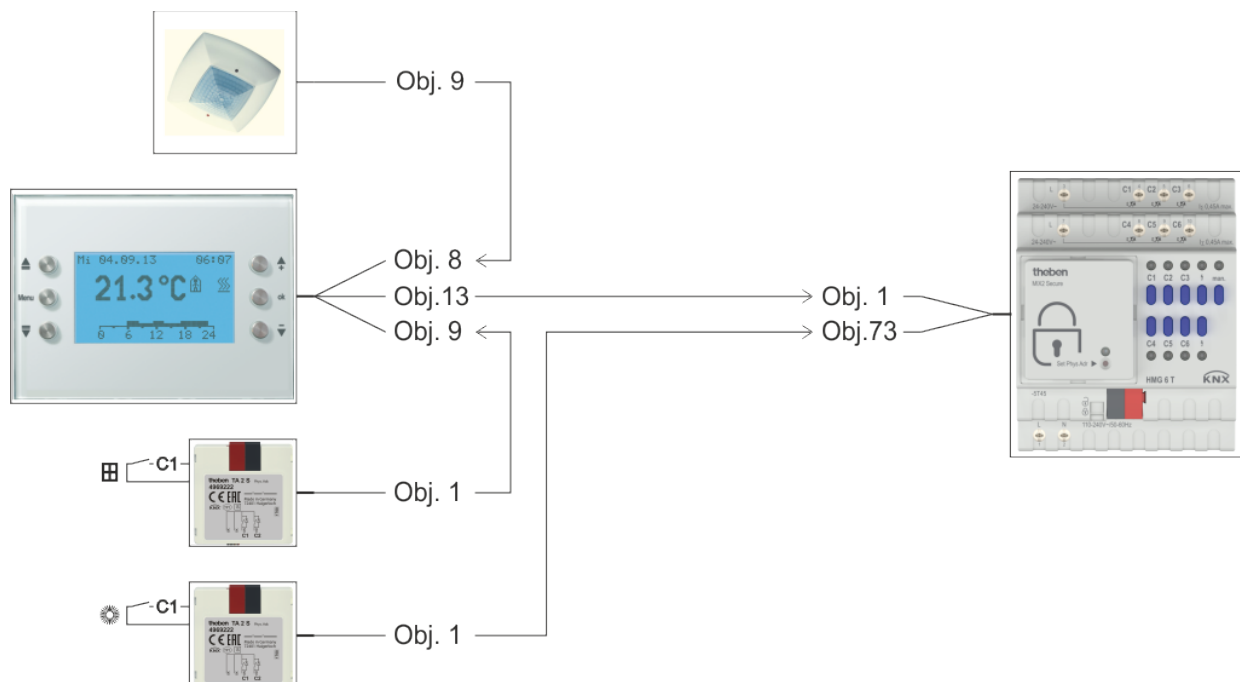


Abbildung 1

7.1.3 Objekte und Verknüpfungen

Tabelle 24:

Nr.	Compact Office	Nr.	Varia	Kommentar
	Objektname		Objektname	
9	<i>Ausgang Präsenz</i>	8	<i>Eingang für Präsenzsignal</i>	Energiesparfunktion.

Tabelle 25:

Nr.	TA 2 S Fensterkontakt 	Nr.	Varia	Kommentar
	Objektname		Objektname	
1	<i>Kanal 1 Schalten</i>	9	<i>Eingang für Fensterkontakt</i>	An C1 ist ein Fensterkontakt angeschlossen. Ein = Fenster offen Aus = Fenster geschlossen. Beim Öffnen des Fensters wechselt der VARIA RTR in die Betriebsart Frostschutz.

Tabelle 26:

Nr.	TA 2 S Sommerbetrieb 	Nr.	HMG 6 T	Kommentar
	Objektname		Objektname	
1	<i>Kanal 1 Schalten</i>	73	<i>Sommerbetrieb EIN/AUS</i>	An C1 ist ein Schalter angeschlossen. Ein = Sommerbetrieb Aus = Winterbetrieb.

Tabelle 27:

Nr.	Varia	Nr.	HMG 6 T	Kommentar
	Objektname		Objektname	
13	<i>Stellgröße Heizen</i>	1	<i>Stellgröße stetig</i>	Stellgröße für den Heizungskanal.

7.1.4 Wichtige Parametereinstellungen

Für die nicht aufgeführten Parameter gelten die Standard bzw. kundenspezifischen Parametereinstellungen.

Tabelle 28: HMG 6 T

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Allgemein</i>	<i>Art des Grundmoduls</i>	<i>HMG 6 T</i>
<i>HMG 6 T Kanal H1: Funktionsauswahl</i>	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Heizungsaktor</i>
	<i>Art der Stellgröße</i>	<i>stetig</i>
	<i>Teilnahme am Sommerbetrieb</i>	<i>ja</i>

Tabelle 29: VARIA

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Einstellung RTR</i>	<i>Regelung</i>	<i>nur Heizungsregelung</i>
	<i>Objekte zur Festlegung der Betriebsart</i>	<i>neu: Betriebsart, Präsenz, Fensterstatus.</i>
	<i>Art des Präsenzsensors</i>	<i>Präsenzmelder</i>
<i>Regelung Heizen</i>	<i>Zahl der Heizstufen</i>	<i>nur eine Heizstufe</i>
	<i>Art der Regelung</i>	<i>Stetig-Regelung</i>

Tabelle 30: Compact Office EIB

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Allgemeine Angaben</i>	<i>Betriebsart</i>	<i>Master in Einzelschaltung</i>
	<i>Ausgang Präsenz</i>	<i>aktiv</i>
	<i>Normal- oder Testbetrieb</i>	<i>Normalbetrieb</i>
<i>Ausgang Präsenz</i>	<i>Einschaltverzögerung Präsenz</i>	<i>5 Minuten</i>
	<i>Verhalten bei Beginn Anwesenheit</i>	<i>EIN-Telegramm senden</i>
	<i>Verhalten bei Ende Anwesenheit</i>	<i>AUS-Telegramm senden</i>

Tabelle 31: TA 2 S für Fensterkontakt.

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Kanal 1 / Funktionsauswahl</i>	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Schalter / Taster</i>
	<i>Entprellzeit</i>	<i>100 ms</i>
<i>Schalter-Objekt 1</i>	<i>Senden wenn Eingang = 1</i>	<i>EIN (AUS*)</i>
	<i>Senden wenn Eingang = 0</i>	<i>AUS (EIN*)</i>

* Je nach Art des Fensterkontakts.

Angaben in Klammern beziehen sich auf den Fall:

Fenster geschlossen → Kontakt geschlossen

Tabelle 32: TA 2 S für Sommerbetrieb.

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Kanal 1 Funktionsauswahl</i>	<i>Funktion des Kanals</i>	<i>Schalter</i>
	<i>Entprellzeit</i>	<i>100 ms</i>

8 ANHANG

8.1 Ermittlung der aktuellen Betriebsart

Der aktuelle Sollwert kann durch die Wahl der Betriebsart den jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

Die Betriebsart kann über die Objekte 4..6 festgelegt werden.

Die aktuelle Betriebsart wie folgt festgelegt werden:

Tabelle 33

Betriebsartvorwahl Objekt 4	Präsenz Objekt 5	Fensterstatus Objekt 6	aktuelle Betriebsart (Objekt 7)
beliebig	beliebig	1	Frost- / Hitzeschutz
beliebig	1	0	Komfort
Komfort	0	0	Komfort
Standby	0	0	Standby
Nacht	0	0	Nacht
Frost- / Hitzeschutz	0	0	Frost- / Hitzeschutz

8.1.1 Ermittlung des Sollwertes

8.1.1.1 Sollwertberechnung Im Heizbetrieb

Siehe auch: Basissollwert und Aktueller Sollwert

Tabelle 34: aktueller Sollwert bei Heizen

Betriebsart	Aktueller Sollwert
Komfort	Basissollwert +/- Sollwertverschiebung
Standby	Basissollwert +/- Sollwertverschiebung – Absenkung im Standbybetrieb
Nacht	Basissollwert +/- Sollwertverschiebung – Absenkung im Nachtbetrieb
Frost- /Hitzeschutz	parametrierter Sollwert für Frostschutzbetrieb

Beispiel:

Heizen in der Betriebsart Komfort.

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Sollwerte</i>	<i>Basissollwert nach Laden der Applikation</i>	<i>21 °C</i>
	<i>Absenkung im Standbybetrieb (bei Heizen)</i>	<i>2 K</i>
	<i>Maximal gültige Sollwertverschiebung</i>	<i>+/- 2 K</i>

Der Sollwert wurde zuvor über Objekt 2 um 1 K erhöht.

Berechnung:

$$\begin{aligned}
 \text{Aktueller Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} \\
 &= 21^{\circ}\text{C} + 1\text{K} \\
 &= 22^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

Wird in den Standby-Betrieb gewechselt, so wird der aktuelle Sollwert wie folgt berechnet:

$$\begin{aligned}
 \text{Aktueller Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} - \text{Absenkung im Standbybetrieb} \\
 &= 21^{\circ}\text{C} + 1\text{K} - 2\text{K} \\
 &= 20^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

8.1.1.2 Sollwertberechnung Im Kühlbetrieb

Tabelle 35: aktueller Sollwert bei Kühlen

Betriebsart	Aktueller Sollwert
Komfort	Basissollwert + Sollwertverschiebung + Totzone
Standby	Basissollwert + Sollwertverschiebung + Totzone + Erhöhung im Standbybetrieb
Nacht	Basissollwert + Sollwertverschiebung + Totzone + Erhöhung im Nachtbetrieb
Frost-/Hitzeschutz	parametrierter Sollwert für Hitzeschutzbetrieb

Beispiel:

Kühlen in der Betriebsart Komfort.

Die Raumtemperatur ist zu hoch, HMG 6 T hat auf Kühlbetrieb umgeschaltet

Parameterseite	Parameter	Einstellung
<i>Sollwerte</i>	<i>Basissollwert nach Laden der Applikation</i>	21 °C
	<i>Maximal gültige Sollwertverschiebung</i>	+/- 2 K
<i>Sollwerte Kühlen</i>	<i>Totzone zw. Heizen und Kühlen</i>	2 K
	<i>Erhöhung im Standbybetrieb (bei Kühlen)</i>	2 K

Der Sollwert wurde zuvor über Objekt 2 um 1 K erniedrigt.

Berechnung:

$$\begin{aligned}
 \text{Aktueller Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} + \text{Totzone} \\
 &= 21^{\circ}\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 22^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

Ein Wechsel in den Standby-Betrieb bewirkt eine weitere Erhöhung des Sollwertes (Energieeinsparung) und es ergibt sich folgender Sollwert.

$$\begin{aligned}
 \text{Sollwert} &= \text{Basissollwert} + \text{Sollwertverschiebung} + \text{Totzone} + \text{Erhöhung im Standby-Betrieb} \\
 &= 21^{\circ}\text{C} - 1\text{K} + 2\text{K} + 2\text{K} \\
 &= 24^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

8.2 Sollwertverschiebung

Der aktuelle Sollwert kann beim HMG 6 T über das Objekt 2 *Manuelle Sollwertverschiebung* angepasst werden.

Hier wird der Sollwert direkt durch Senden der erwünschten Verschiebung auf Objekt 2 verändert. Dazu wird der Differenzbetrag (ggf. mit negativem Vorzeichen) im DPT9.001 Format zum Objekt 2 gesendet.

Der Betrag der Sollwertverschiebung gegenüber dem Basissollwert wird von Objekt 11 bei jeder Änderung gesendet (z.B. -1,00).

Die Grenzen der Verschiebung werden auf der Parameterseite *Sollwerte* mit dem Parameter *maximal gültige Sollwertverschiebung* festgelegt.

Die Verschiebung wird immer auf den Basissollwert und nicht auf den aktuellen Sollwert bezogen.

Beispiel Basissollwert 21°C:

Wenn auf Obj. 2 der Wert 2,00 empfangen wird, errechnet sich der neue Sollwert wie folgt:
 $21^{\circ}\text{C} + 2,00\text{K} = 23,00^{\circ}\text{C}$.

Um den Sollwert danach auf 22°C zu bringen, wird erneut die Differenz zum parametrisierten Basissollwert (hier 21°C) gesendet, in diesem Fall 1,00K ($21^{\circ}\text{C} + 1,00\text{K} = 22^{\circ}\text{C}$)

8.3 Basissollwert und Aktueller Sollwert

Der **Basissollwert** dient als Standardtemperatur für die Betriebsart Komfort und als Bezugstemperatur für die Absenkung in den Betriebsarten, Standby und Nacht.

Der parametrisierte Basissollwert (siehe Basissollwert nach Herunterladen der Applikation) wird in Objekt 1 abgelegt und kann über den Bus, durch Senden eines neuen Wertes auf Objekt 1 (DPT9.001), jederzeit verändert werden.

Der **aktuelle Sollwert** ist der Sollwert nach dem tatsächlich geregelt wird. Er ist das Ergebnis von allen Betriebsart- und Regelungsfunktionsbedingten Absenkungen oder Erhöhungen.

Beispiel:

Bei einem Basissollwert von 22°C und einer Absenkung im Nachtbetrieb von 4K beträgt (bei Nachtbetrieb) der aktuelle Sollwert: $22^{\circ}\text{C} - 4\text{K} = 18^{\circ}\text{C}$. Tagsüber (im Komfortbetrieb) beträgt der aktuelle Sollwert 22°C (insofern der Kühlbetrieb nicht aktiv ist).

Die Bildung des aktuellen Sollwertes aufgrund des Basissollwertes kann auf dem Blockschaltbild auf der nächsten Seite betrachtet werden:

Links steht der Basissollwert, der über Objekt 1 vorgegeben wurde.

Rechts steht der aktuelle Sollwert, d.h. der Wert auf den die Raumtemperatur effektiv geregelt wird.

Wie auf dem Blockschaltbild ersichtlich, hängt der aktuelle Sollwert von der Betriebsart und von der gewählten Regelfunktion ab.

Die Basissollwertbegrenzungen verhindern eine falsche Basissollwertvorgabe auf Objekt 1. Dies sind folgende Parameter:

- minimal gültiger Basissollwert
- maximal gültiger Basissollwert

Liegt der Sollwert aufgrund einer Sollwertverschiebung außerhalb der parametrisierten Werte für Frost- und Hitzeschutz, so wird er durch die Sicherheitsbegrenzungen auf diese Werte begrenzt.

Siehe auch: Sollwertberechnung.

8.4 Kurzschluss- und Überstromabschaltung

Die Kanalblöcke H1-H3 bzw. H4-H6 sind jeweils durch eine reversible Sicherung geschützt, deren Zustand überwacht wird.

Nach dem Auslösen der Sicherung werden zunächst alle 3 Kanäle für 20 Sekunden abgeschaltet, die LED zur Fehleranzeige blinkt mit 5Hz und das entsprechende Objekt „Überstrom / Kurzschluss“ wird gesetzt.

Danach werden zur Überprüfung nacheinander alle 3 Kanäle eingeschaltet.

Tritt dabei erneut ein Auslösen der Sicherung auf, so wird der betroffene Kanal abgeschaltet, die Kanal-LED blinkt mit 5Hz, das Objekt „Überstrom / Kurzschluss“ der betreffenden Gruppe bleibt gesetzt (Obj. 74 und 75)

Die Funktion der anderen Kanäle bleibt unbeeinträchtigt.

Tritt bei der Überprüfung kein erneutes Auslösen der Sicherung auf, wird von einer Überlast ausgegangen. Die LED zur Fehleranzeige geht dauerhaft an, das Objekt „Überstrom / Kurzschluss“ der betreffenden Gruppe wird zurückgesetzt (Obj. 74 und 75).

Die Funktion aller 3 Kanäle bleibt unbeeinträchtigt.

Tritt in diesem Zustand innerhalb der nächsten 24h kein weiterer Fehler auf, erlischt die LED zur Fehleranzeige.

Treten innerhalb 24h nach der ersten Überlast erneut 1-4 Fehler auf, so bleibt die LED erneut für 24h an.

Treten innerhalb 24h nach der ersten Überlast mehr als 5 Fehler auf werden alle 3 Kanäle abgeschaltet, die LEDs der Kanäle blinken mit 2 Hz, die LED zur Fehleranzeige bleibt dauerhaft ein, das Objekt „Überstrom / Kurzschluss“ wird gesetzt.

8.5 Lastverteilung, Anschluss von Verbrauchern

Durch die Zusammenführung von 3 Kanälen auf eine Sicherung (siehe oben) ist es möglich Lasten auch asymmetrisch auf die 3 Kanäle zu verteilen, solange dabei der Summenstrom von 0,45A nicht überschritten wird.

Beispiel:

$C1 = 0,025A$,

$C2 = 0,025A$,

$C3 = 0,4 A$

ist zulässig

Kurzzeitige Einschaltströme von bis zu 0,75A pro Gruppe sind zulässig (max. 10 s).

Bei länger andauernden Strombelastungen zwischen 0,45A und 0,75A pro Gruppe kann es, abhängig von der Umgebungstemperatur und der Luftzirkulation am Einbauort, zum Ansprechen der Sicherung kommen.

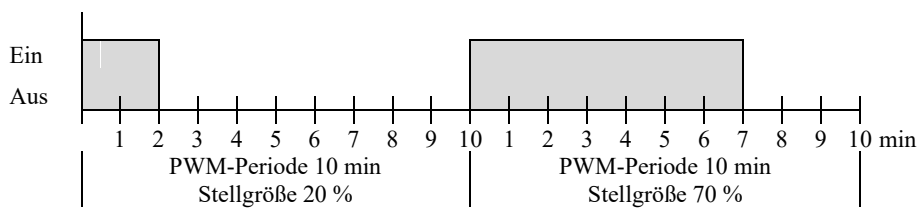
8.6 PWM Zyklus

8.6.1 Grundprinzip

Um z.B. eine Heizleistung von 50% zu erzielen, wird die Stellgröße 50% in Ein- / Aus- Zyklen umgewandelt.

Über eine feste Periode (in unserem Beispiel 10 Minuten), wird der Stellantrieb 50% der Zeit ein- und 50% der Zeit ausgeschaltet.

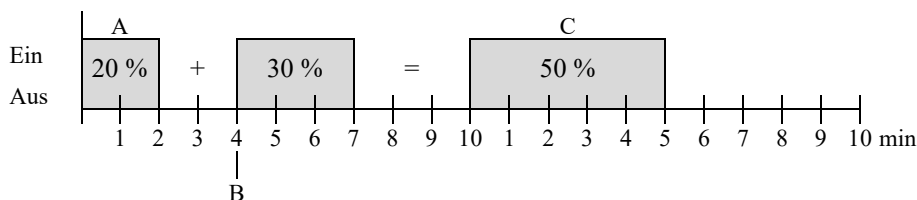
Beispiel: 2 unterschiedliche Einschaltzeiten von 2 und 7 Minuten stellen die Umsetzung von 2 unterschiedlichen Stellgrößen, hier einmal 20% und einmal 70%, in einer PWM-Periode von 10 Minuten dar.



8.6.2 Reaktion auf Stellgrößenänderungen

-
- i** Um möglichst schnell auf Änderungen zu reagieren, wird jede Stellgrößenänderung unmittelbar auf den PWM-Zyklus übertragen.
-

Beispiel 1: Die letzte Stellgröße betrug 20 % (A).
 Eine neue Stellgröße von 50 % wird während des Zyklus empfangen (B).
 Der Ausgang wird sofort eingeschaltet und damit die fehlenden 30 % Einschaltzeit hinzugefügt.
 Der nächste Zyklus wird mit 50 % ausgeführt (C).

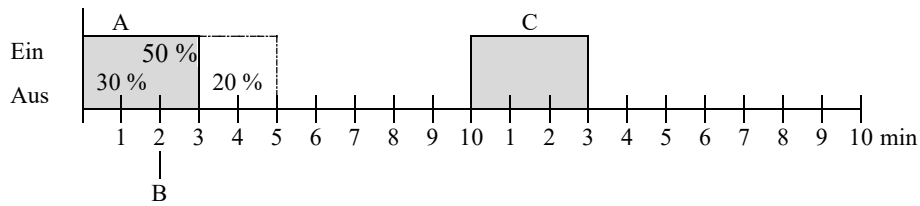


-
- i** Ist zum Zeitpunkt des Empfangs der neuen Stellgröße die neue Soll-Einschaltzeit für den laufenden Zyklus schon überschritten, so wird der Ausgang sofort ausgeschaltet und die neue Stellgröße beim nächsten Zyklus ausgeführt.
-

Beispiel 2: Die letzte Stellgröße betrug 50% (A)

Eine neue Stellgröße von 30% wird während des Zyklus empfangen (B).

Nach Ablauf von 30% des PWM Zyklus wird der Ausgang ausgeschaltet und somit die neue Stellgröße bereits ausgeführt.



8.7 Umrechnung Prozente in Hexadezimal- und Dezimalwerte

Tabelle 36

Prozentwert	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Hexadezimal	00	1A	33	4D	66	80	99	B3	CC	E6	FF
Dezimal	00	26	51	77	102	128	153	179	204	230	255

Es sind alle Werte von 00 bis FF hex. (0 bis 255 dez.) gültig.

9 Versionshinweise

Geräte ab Herstellldatum	Änderung
2027	Die Pumpe wird jetzt auch angesteuert, wenn sich der Regler im Kühlen befindet (vorher nur bei Heizen).



Herstellldatum = Jahr, Kalenderwoche.

1731 = 2017, KW31