

KNX-OT-Box S



KNX-OT-Box S

Best. nr. 8559201

Inhoudsopgave

1	<i>Functionele eigenschappen</i>	4
1.1	Bediening	6
2	<i>Technische specificaties</i>	7
2.1	Technische specificaties	7
3	<i>Het applicatieprogramma "KNX-OT-Box S"</i>	8
3.1	Keuze in de productdatabase	8
3.2	Communicatieobjecten	9
3.2.1	Beschrijving van de objecten	15
3.3	Parameters	22
3.3.1	Parameterpagina's	22
3.3.2	Parameterbeschrijving	23
3.3.2.1	De parameterpagina "Algemeen"	23
3.3.2.2	Parameterpagina's "Verwarming1" en "Verwarming2"	24
3.3.2.3	Parameterpagina's "Weging van de zones" en "Weging van de zones 2"	26
3.3.2.4	Parameterpagina's "Meldingen van CHI" en "Meldingen van CH2"	27
3.3.2.5	De parameterpagina "Buitentemperatuur"	29
3.3.2.6	De parameterpagina "Tapwaterverwarming"	30
3.3.2.7	De parameterpagina "Meldingen van DHW"	32
3.3.2.8	De parameterpagina "TSP-parameters"	33
4	<i>Typische toepassingen</i>	36
4.1	Toepassing: 10 zones verwarmen met gebruiksafhankelijke bepaling van de gewenste waarde.	36
4.1.1	Apparaten:	37
4.1.2	Overzicht	37
4.1.3	Objecten en verbindingen	38
4.1.4	Belangrijke parameterinstellingen	41
4.2	Toepassing: Bepaling gewenste waarde bij vraag en weersafhankelijk	43
4.2.1	Overzicht	44
4.2.2	Objecten en verbindingen	45
4.2.3	Belangrijke parameterinstellingen	48
4.3	Toepassing: bepaling gewenste waarde bij vraag met verwarmingsactoren en Cheops drive thermomotor	50
4.3.1	Principe en werkwijze	51
4.3.2	Overzicht	52
4.3.3	Objecten en verbindingen	53
4.3.4	Belangrijke parameterinstellingen	55
5	<i>Bijlage</i>	57
5.1	Aansturing van een Theben OT-Box.	57
5.2	Droogstoken/vloerdroogprogramma	58

5.3	De legionellabescherming	59
5.4	Objecten voor de gegevensuitwisseling met Opentherm:	60
5.5	Berekening van de gewenste waarde:	61
5.5.1	Bepaling van de gewenste waarde via warmtevraag	62
5.5.2	Bepaling van de gewenste waarde via weer, zonder warmtevraag	64
5.5.3	Bepaling van de gewenste waarde bij vraag en weersafhankelijk	66
5.6	Foutoplossing	67
5.6.1	OT-communicatie	67
5.6.2	Foutcodes	67

1 Functionele eigenschappen

Met de nieuwe KNX-OT-Box slaat Theben de brug tussen twee werelden: KNX en OpenTherm-warmtegeneratoren kunnen via deze universele interface met elkaar worden verbonden. De interface kan worden gebruikt als master voor de OpenTherm-warmtegenerator in combinatie met een KNX-regeling voor afzonderlijke ruimtes.

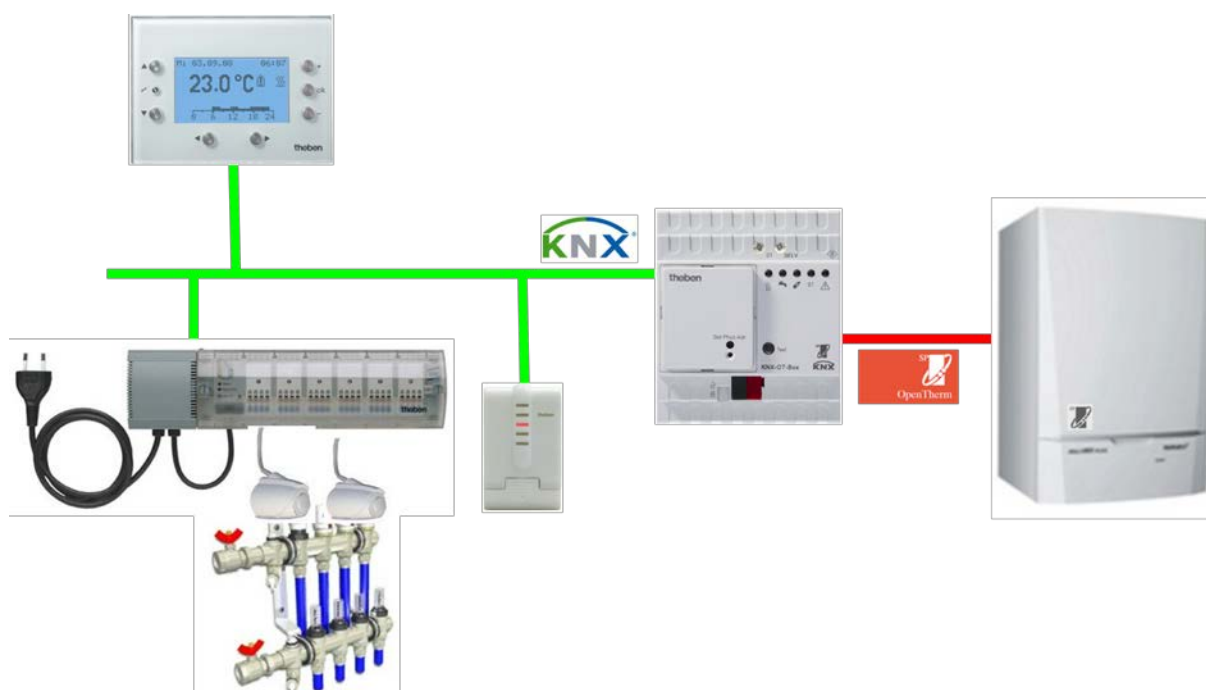
- **OpenTherm en KNX**
De nieuwe interface van Theben verbindt de KNX-BUS met het bij gaswandketels vaak gebruikte OT-communicatiesysteem. De KNX-OT-Box zorgt als master voor de bidirectionele gegevensuitwisseling tussen de OpenTherm-warmtegenerator en de warmtedistributie via het KNX-systeem voor de regeling van afzonderlijke ruimtes.
- **Comfortabele bediening via multifunctionele display**
Op de multifunctionele display VARIA 826/826 S KNX kunnen gegevens voor de ketelbesturing worden ingesteld en gewijzigd. Deze worden via de KNX-OT-Box naar de OpenTherm-warmtegenerator gezonden.
- **Pilotruimteregeling**
Met de nieuwe interface is niet alleen een pilotruimteregeling mogelijk, maar ook de op de behoefte afgestemde optimalisatie van de aanvoertemperatuur, waarbij met alle ruimtes rekening wordt gehouden.
- **Energiezuinige tapwaterverwarming**
De tapwaterverwarming met zonneboiler ondersteunt de energiebesparing bijv. doordat weersvoorspellingen met te verwachte zonneshijn voor de tapwaterverwarming kunnen worden benut.
- **Vloerdroogprogramma**
De Theben KNX-OT-Box kan door een verwijderbare buskoppeling en in de fabriek geïntegreerd "Vloerdroogprogramma conform DIN EN 1264-4" eenvoudig en snel in bedrijf worden gesteld.
- **De combinatie** met een Theben OT-Box (bestelnr. 9070712) maakt het mogelijk om elke conventionele verwarmingsketel via de KNX-bus aan te sturen.

De KNX-OT-Box dient als interface tussen het OpenTherm-communicatiesysteem (in de verwarmings- en ventilatietechniek) en de KNX-BUS.

Het levert de noodzakelijke gegevens voor de besturing van de warmtegeneratoren (verwarming etc.) en zendt deze naar de warmtegenerator.

Met de KNX-OT-Box zijn de volgende functies beschikbaar:

- op de behoefte afgestemde aanvoerregeling
- weersafhankelijke aanvoerregeling
- regeling van de tapwaterverwarming
- energieoptimalisatie dankzij door zonne-energie ondersteunde tapwaterverwarming
- droogstoken/vloerdroogprogramma
- legionellabeschermingsprogramma



Met behulp van de ETS (Engineering Tool) kunnen de applicatieprogramma's worden geselecteerd en de specifieke parameters en adressen worden verstrekt en naar het apparaat worden gezonden. Het apparaat is bestemd voor de montage op DIN-hoedrails (volgens EN 60715). Alleen in gesloten, droge ruimtes gebruiken.

1.1 Bediening

Door op de testtoets te drukken, wordt de OpenTherm-bus kortgesloten.
Daardoor start de warmtegenerator gewoonlijk.

Opmerking:

De leds tonen altijd de werkelijke status van de warmtegenerator en niet de toestand van de KNX-objecten.

Door de reactietijd van de warmtegenerator kan een zichtbare vertraging tussen een busopdracht en het actualiseren van de leds ontstaan.

Voorbeeld: als object 2 de opdracht CH enable ontvangt, zal de led CH enable pas gaan branden als de warmtegenerator deze status heeft overgenomen en bevestigd.

2 Technische specificaties

2.1 Technische specificaties

Bedrijfsspanning, stroomverbruik KNX	Busspanning, ≤ 10 mA
Soort montage	DIN-rail
Breedte	4 TE
Aansluittype	KNX-busklem
Max. kabeldiameter	Massief: 0,5 mm ² (Ø 0,8) t/m 4 mm ² litzedraad met adereindhuls: 0,5 mm ² t/m 2,5 mm ²
Omgevingstemperatuur	0 °C ... +45 °C
Beschermingsgraad	IP 20 volgens EN 60529
Beschermingsklasse	III volgens EN 60730-1

3 Het applicatieprogramma "KNX-OT-Box S"

3.1 Keuze in de productdatabase

Fabrikant	Theben AG
Productfamilie	Gateways
Producttype	Ketelregeling voor OpenTherm-ketels
Programmanaam	KNX-OT-Box S

De ETS-database vindt u op onze downloadpagina: www.theben.de/en/downloads_en

Tabel 1

Aantal communicatieobjecten	71
Aantal groepsadressen	102
Aantal toewijzingen	102

3.2 Communicatieobjecten

Tabel 2:

Nr.	Objectnaam	Functie	DPT	C	R	W	T
0	<i>H1 Gewenste basisaanvoertemperatuur in de comfortmodus</i>	<i>Gewenste aanvoertemperatuur vooraf instellen</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
1	<i>H1 Handmatige verschuiving gewenste aanvoertemperatuur</i>	<i>Gewenste aanvoertemperatuur verschuiven</i>	2 byte 9.002	C	R	W	-
2	<i>H1 Central Heating vrijgeven</i>	<i>Verwarming aan/uit</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
3	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 1 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 1 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
4	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 2 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 2 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
5	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 3 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 3 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
6	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 4 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 4 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
7	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 5 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 5 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
8	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 6 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 6 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
9	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 7 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 7 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-

Vervolg:

Nr.	Objectnaam	Functie	DPT	C	R	W	T
10	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 8 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 8 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
11	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 9 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 9 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
12	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 10 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H1 Max. stelgrootte zone/ruimte 10 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>		C	R	W	-
13	<i>Zomerregeling</i>	<i>Zomerregeling aan/uit</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
14	<i>H1 HKL-bedrijfsmodus verwarming</i>	<i>HKL-bedrijfsmodus ontvangen</i>	1 byte 20.102	C	R	W	-
15	<i>H1 Gebruiksafhankelijke regeling blokkeren</i>	<i>1 = geblokk./ 0 = vrijgegeven</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
16	<i>H1 Actuele aanvoertemperatuur</i>	<i>Act. aanvoertemperatuur zenden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
17	<i>H1 Gewenste aanvoertemperatuur</i>	<i>Act. gew. aanvoertemp. zenden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
18	<i>Vlamstatus</i>	<i>Vlamstatus zenden</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
19	<i>Algemene fout</i>	<i>Algemene fout zenden</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
20	<i>Foutcode (volgens Opentherm ID 5)</i>	<i>Foutcode melden</i>	1 byte 5.010	C	R	-	T
21	<i>H1 Status verwarming</i>	<i>Status verwarming melden</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
22	<i>Service noodzakelijk</i>	<i>Service noodzakelijk melden</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
23	<i>Buitentemperatuur</i>	<i>Buitentemperatuur ontvangen</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
	<i>Buitentemperatuur</i>	<i>Buitentemperatuur zenden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T

Vervolg:

Nr.	Objectnaam	Functie	DPT	C	R	W	T
24	<i>Buitemperatuurfout</i>	<i>Buitemp. ontbr. of onjuist</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
25	<i>Domestic Hot Water (DHW) enable</i>	<i>Tapwaterverwarming aan/uit</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
26	<i>Huidige zonnewarmteondersteuning</i>	<i>Zonnewarmteondersteuning mogelijk = 1</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
27	<i>Verwachte zonnewarmteondersteuning</i>	<i>Zonnewarmteondersteuning mogelijk = 1</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
28	<i>HKL-bedrijfsmodus tapwater</i>	<i>HKL-bedrijfsmodus ontvangen</i>	1 byte 20.102	C	R	W	-
29	<i>Vorrangsregeling tapwater</i>	<i>Vorrangsregeling = 1</i>	1 bit 1.001	C	R	W	-
30	<i>Gewenste tapwatertemperatuur bij voorrangsregeling</i>	<i>Gew. waarde vooraf instellen</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
31	<i>Gewenste tapwatertemperatuur</i>	<i>Gew. tapwatertemp. melden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
32	<i>Actuele tapwatertemperatuur</i>	<i>Act. temperatuur zenden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
33	<i>Status tapwater</i>	<i>Status tapwater melden</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
34	<i>Modulatiegraad in %</i>	<i>Modulatiegraad melden</i>	1 byte 5.001	C	-	-	T
35	<i>Ondergrens gewenste tapwatertemperatuur</i>	<i>Instelling van de ketel melden</i>	2 byte 9.001	C	-	-	T
36	<i>Bovengrens gewenste tapwatertemperatuur</i>	<i>Instelling van de ketel melden</i>	2 byte 9.001	C	-	-	T
37	<i>H1 Ondergrens gewenste aanvoertemperatuur</i>	<i>Instelling van de ketel melden</i>	2 byte 9.001	C	-	-	T
38	<i>H1 Bovengrens gewenste aanvoertemperatuur</i>	<i>Instelling van de ketel melden</i>	2 byte 9.001	C	-	-	T
39	<i>onb.</i>	-	-	-	-	-	-
40	<i>H2 Gewenste basisaanvoertemperatuur in de comfortmodus</i>	<i>Gewenste aanvoertemperatuur vooraf instellen</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
41	<i>H2 Handmatige verschuiving gewenste aanvoertemperatuur</i>	<i>Gewenste aanvoertemperatuur verschuiven</i>	2 byte 9.002	C	R	W	-

Vervolg:

Nr.	Objectnaam	Functie	DPT	C	R	W	T
42	<i>H2 Central Heating vrijgeven</i>	<i>Verwarming aan/uit</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
43	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 11 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 11 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
44	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 12 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 12 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
45	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 13 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 13 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
46	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 14 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 14 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
47	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 15 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 15 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
48	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 16 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 16 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
49	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 17 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 17 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
50	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 18 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 18 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-

Vervolg:

Nr.	Objectnaam	Functie	DPT	C	R	W	T
51	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 19 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 19 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
52	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 20 gebruiksafhankelijk</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>H2 Max. stelgrootte zone/ruimte 20 weer + behoefte</i>	<i>Stelgrootte ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
53	<i>H2 HKL-bedrijfsmodus verwarming</i>	<i>HKL-bedrijfsmodus ontvangen</i>	1 byte 20.102	C	R	W	-
54	<i>H2 Gebruiksafhankelijke regeling blokkeren</i>	<i>1 = geblokk./ 0 = vrijgegeven</i>	1 bit 1.003	C	R	W	-
55	<i>H2 Actuele aanvoertemperatuur</i>	<i>Act. aanvoertemperatuur zenden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
56	<i>H2 Gewenste aanvoertemperatuur</i>	<i>Act. gew. aanvoertemp. zenden</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
57	<i>H2 Status verwarming</i>	<i>Status verwarming melden</i>	1 bit 1.001	C	R	-	T
58	<i>Brander starts</i>	<i>OT-Box ID 116</i>	2 byte 7.001	C	R	-	T
59	<i>Brander bedrijfsuren</i>	<i>OT-Box ID 120</i>	2 byte 7.007	C	R	-	T
60	<i>H2 keteltemperatuur</i>	<i>OT-Box ID 151</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
61	<i>H1 Aanvoertemperatuur</i>	<i>OT-Box ID 152</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
62	<i>H2 buffertemperatuur</i>	<i>OT-Box ID 153</i>	2 byte 9.001	C	R	-	T
63	<i>Waterdruk</i>	<i>Zenden</i>	2 byte 9.006	C	R	-	T
64	<i>Tijdstip (DPT 10.001)</i>	<i>OT-Box ID 20</i>	3 byte 10.001	C	R	W	-
	<i>Tijdstip (DPT 19.001)</i>	<i>OT-Box ID 20</i>	8 byte 19.001	C	R	W	-
65	<i>Gewenste temperatuur ruimte</i>	<i>OT-Box ID 16</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-

Vervolg:

Nr.	Objectnaam	Functie	DPT	C	R	W	T
66	<i>Werkelijke temperatuur ruimte</i>	<i>OT-Box ID 24</i>	2 byte 9.001	C	R	W	-
67	<i>Tijd opvragen</i>	<i>zenden</i>	1 bit 1.017	C	R	-	T
68	<i>Branderstarts/urenteller</i>	<i>Reset</i>	1 bit 1.015	C	R	W	-

3.2.1 Beschrijving van de objecten

- **Object 0** "*H1 Gewenste basisaanvoertemperatuur in de Comfortmodus*"

Met dit object wordt de ingestelde kanaalfunctie geactiveerd (zie parameter: *Functie van het kanaal*).

- **Object 1** "*H1 handmatige verschuiving gewenste aanvoertemperatuur*"

Een ontvangen temperatuurverschil zorgt voor een verschuiving van de actuele gewenste aanvoertemperatuur met max. +/- 15 K.

Waarden buiten deze grenzen worden automatisch beperkt.

- **Object 2** "*H1 Central Heating vrijgeven*"

CH-enable functie.

0 = er wordt niet verwarmd

1 = Verwarmen is toegestaan

- **Objecten 3..12** "*H1 max. stelgrootte zone/ruimte 1..10*"

Ontvangen de stelgrootte van de ruimtetemperatuuregelaars in de verschillende ruimtes.

- **Object 13** "*Zomerregeling*"

1 = Zomerregeling actief

0 = Zomerregeling niet-actief

- **Object 14** "*H1 HKL-bedrijfsmodus verwarming*"

Ontvangt de vereiste bedrijfsmodus bijv. van een schakelklok.

1 = Comfort

2 = Standby

3 = Nacht,

4 = Vorstbeveiliging

Andere waarden worden genegeerd.

- **Object 15** "*H1 gebruiksafhankelijke regeling blokkeren*"

Als dit object is geactiveerd (=1), geldt alleen de ingestelde *gewenste aanvoertemperatuur na reset* (parameterpagina *Verwarming*).

Er wordt geen rekening gehouden met de uit de ruimtes komende stelgrootten.

- **Object 16** "*H1 Actuele aanvoertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 17** "*H1 Gewenste aanvoertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 18** "*Vlamstatus*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

0 = Brander uitgeschakeld

1 = Brander in bedrijf

- **Object 19** "*Algemene fout*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 20** "*Foutcode (na OpenTherm ID 5)*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

1 = ingesteld

0 = gewist

Tabel 3

Bit-nr.	Melding	Beschrijving
0	Service request [service not req'd, service required]	Service aangevraagd
1	Lockout-reset [remote reset disabled, rr enabled]	Lockout-modus kan worden gereset (max. 3x)
2	Low water press [no WP fault, water pressure fault]	Lage waterdruk
3	Gas/flame fault [no G/F fault, gas/flame fault]	Gas-/vlamfout
4	Air press fault [no AP fault, air pressure fault]	Luchtdrukfout
5	Water over-temp [no OvT fault, over-temperat. Fault]	Fout te hoge watertemperatuur
6	reserved	Gereserveerd
7	reserved	Gereserveerd

- **Object 21 "HI Status verwarming"**

Retourmelding van de warmtegenerator.

0 = De warmtegenerator verwarmt momenteel niet.

1 = De warmtegenerator verwarmt momenteel.

- **Object 22 "Service noodzakelijk"**

Retourmelding van de warmtegenerator.

1 = Onderhoud noodzakelijk

- **Object 23 "Buitentemperatuur"**

Afhankelijk van welke bron de buitentemperatuur levert, kan het object zenden of ontvangen.

Tabel 4

Parameter <i>Registratie van de buitentemperatuur</i>	Functie object 23
Via object	<i>Buitentemperatuur ontvangen</i>
Van de warmtegenerator	<i>Buitentemperatuur zenden</i>

De buitentemperatuur is nodig voor de bepaling van de warmtevraag bij de zomerregeling en voor de weersafhankelijke bepaling van de gewenste waarde.

- **Object 24 "Buitentemperatuurfout"**

0 = Geen fout

1 = Er wordt geen buitentemperatuur ontvangen resp. de ontvangen waarde ligt buiten het normale bereik.

- **Object 25 "Domestic Hot Water (DHW) enable"**

0 = Geen tapwaterverwarming

1 = Tapwaterverwarming activeren

- **Object 26 "Huidige zonnewarmteondersteuning"**

Dit object is aanwezig als op de parameterpagina *Tapwaterverwarming* de optie *Energieoptimalisatie bij mogelijke zonnewarmteondersteuning* werd geselecteerd.

De zonneboiler zendt een 1 als zonne-energie aanwezig is.

0 = Geldig is de momenteel ingestelde gewenste tapwatertemperatuur.

1 = Geldig is de *Gewenste waarde bij zonnewarmteondersteuning*

- **Object 27** "*Verwachte zonnewarmteondersteuning*"

Dit object is aanwezig als op de parameterpagina *Tapwaterverwarming* de optie *Energieoptimalisatie bij mogelijke zonnewarmteondersteuning* werd geselecteerd.

Het weerstation zendt een 1 als zonne-energie wordt verwacht (EFR-melding).

0 = Geldig is de momenteel ingestelde gewenste tapwatertemperatuur.

1 = Geldig is de *Gewenste waarde bij zonnewarmteondersteuning*

- **Object 28** "*HKL-bedrijfsmodus tapwater*"

Ontvangt de gewenste HKL-bedrijfsmodus voor de tapwaterverwarming.

- **Object 29** "*Voorrangsregeling tapwater*"

0 = geen voorrang

1 = Het tapwater wordt tot de ingestelde gewenste *tapwatertemperatuur in de Standbymodus* verwarmd.

- **Object 30** "*Gewenste tapwatertemperatuur bij voorrangsregeling*"

Hier kan een nieuwe gewenste waarde worden ingesteld.

- **Object 31** "*Gewenste tapwatertemperatuur* "

Retourmelding van de warmtegenerator.

Zendt bij legionellabescherming de gewenste legionellabeschermingswaarde.

Nadat deze is bereikt resp. werd overschreden, zendt het object weer de momenteel geldige gewenste waarde.

- **Object 32** "*Actuele tapwatertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 33** "*Status tapwater*"

0 = geen voorrang

1 = Het tapwater wordt tot de *ingestelde gewenste tapwatertemperatuur in de standbymodus* verwarmd.

- **Object 34** "*Modulatiegraad in %*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 35** "*Ondergrens gewenste tapwatertemperatuur* "

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 36** "*Bovengrens gewenste tapwatertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 37** "*H1 Ondergrens gewenste aanvoertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 38** "*H1 Bovengrens gewenste aanvoertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 39**

Niet gebruikt.

- **Object 40** "*H2 Gewenste basisaanvoertemperatuur in de comfortmodus* "

Met dit object wordt de ingestelde kanaalfunctie geactiveerd (zie parameter: *functie van het kanaal*).

- **Object 41** "*H2 handmatige verschuiving gewenste aanvoertemperatuur* "

Een ontvangen temperatuurverschil zorgt voor een verschuiving van de actuele gewenste aanvoertemperatuur met max. +/- 15 K.

Waarden buiten deze grenzen worden automatisch beperkt.

- **Object 42** "*H2 Central Heating vrijgeven* "

CH-enable functie.

0 = er wordt niet verwarmd

1 = Verwarmen is toegestaan

- **Objecten 43..52** "*H2 max. stelgrootte zone/ruimte 11..20*"

Ontvangen de stelgrootte van de ruimtetemperatuuregelaars in de verschillende ruimtes.

- **Object 53** "*H2 HKL-bedrijfsmodus verwarming*"

Ontvangt de vereiste bedrijfsmodus bijv. van een schakelklok.

1 = Comfort

2 = Standby

3 = Nacht,

4 = Vorstbeveiliging

Andere waarden worden genegeerd.

- **Object 54** "*H2 gebruiksafhankelijke regeling blokkeren*"

Als dit object is geactiveerd (=1), geldt alleen de ingestelde *gewenste aanvoertemperatuur na reset* (parameterpagina *Verwarming*).

Er wordt geen rekening gehouden met de uit de ruimtes komende stelgrootten.

- **Object 55** "*H2 Actuele aanvoertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 56** "*H2 Gewenste aanvoertemperatuur*"

Retourmelding van de warmtegenerator.

- **Object 57** "*H2 Status verwarming*"

Retourmelding van de warmtegenerator, verwarmingscircuit 2.

0 = De warmtegenerator verwarmt momenteel niet.

1 = De warmtegenerator verwarmt momenteel.

- **Object 58** "*Brander start*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
OT-Box ID 116 retourmelding.

- **Object 59** "*Brander bedrijfsuren*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
OT-Box ID 120 retourmelding.

- **Object 60** "*H2 keteltemperatuur*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
OT-Box ID 151 retourmelding.

- **Object 61** "*H1 Aanvoertemperatuur*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
OT-Box ID 152 retourmelding.

- **Object 62** "*H2 buffertemperatuur*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
OT-Box ID 153 retourmelding.

- **Object 63** "*Waterdruk*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
OT-Box ID 153 retourmelding.

- **Object 64** "*Tijd*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
Ontvangt de tijd afhankelijk van de parameterinstelling als 3 byte- of 8 byte-telegram (indeling instelbaar op de parameterpagina *Algemeen*).

- **Object 65** "*Gewenste temperatuur ruimte*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
Ontvangt van de KNX-omgevingstemperatuurregelaar de gewenste warmte voor de omgevingstemperatuur.

- **Object 66** "*Werkelijke temperatuur ruimte*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
Ontvangt van de KNX-omgevingstemperatuurregelaar de feitelijke gemeten omgevingstemperatuur.

- **Object 67** "*Tijd opvragen*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
Zendt de tijdopvraag naar de bustimer om de huidige tijd te ontvangen.

- **Object 68** "*Branderstarts/urenteller - reset*"

Alleen beschikbaar als de interface een Theben OT-Box aanstuurt (parameterpagina *Algemeen*).
Bij ontvangst van een 1 wordt de teller voor branderstarts en de urenteller teruggezet op 0.

3.3 Parameters

3.3.1 Parameterpagina's

Tabel 5

Functie	Beschrijving
<i>Algemeen</i>	Basisinstellingen van de installatie
<i>Verwarming 1</i>	Eerste verwarmingscircuit. Gewenste waarden, verlaagde temperaturen, bedrijfsmodi etc.
<i>Weging van de zones 1</i>	Verschillende prioriteiten voor de verwarmingszones voor de berekening van de gewenste waarde.
<i>Meldingen van CH1</i>	Instellingen van de retourmeldingen van de verwarmingsgegevens door de warmtegenerator.
<i>Verwarming 2</i>	Tweede verwarmingscircuit Gewenste waarden, verlaagde temperaturen, bedrijfsmodi etc.
<i>Weging van de zones 2</i>	Verschillende prioriteiten voor de verwarmingszones voor de berekening van de gewenste waarde.
<i>Meldingen van CH2</i>	Instellingen van de retourmeldingen van de verwarmingsgegevens door de warmtegenerator.
<i>Buitentemperatuur</i>	Instellingen voor de registratie van de buitentemperatuur.
<i>Tapwaterverwarming</i>	Gewenste waarden voor de tapwaterverwarming en instellingen van de legionellabescherming.
<i>Meldingen van DHW</i>	Instellingen van de retourmeldingen van de tapwatergegevens door de warmtegenerator.
<i>TSP-parameters</i>	Basisinstellingen voor de eventueel aangesloten Theben OT-Box.

3.3.2 Parameterbeschrijving

3.3.2.1 De parameterpagina "Algemeen"

Tabel 6

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Droogstoken activeren</i>	<i>Nee</i> <i>ja</i>	Normaal gebruik. Vloerdroogprogramma volgens DIN EN 1264-4. Zie in de bijlage: Droogstoken.
<i>Bepaling van de gewenste waarde van de verwarming</i>	<i>via warmtevraag, zonder weer</i> <i>bij vraag en weersafhankelijk</i> <i>via weer, zonder warmtevraag</i>	De aanvoertemperatuur wordt berekend op basis van de huidige maximale stelgrootte, rekening houdend met de weging van de afzonderlijke zones. De aanvoertemperatuur wordt berekend op basis van de huidige maximale stelgrootte (zie boven) en de buitentemperatuur. De aanvoertemperatuur wordt uitsluitend op basis van de actuele buitentemperatuur berekend.
<i>Tapwaterverwarming activeren</i>	<i>Ja..</i> <i>nee</i>	Is warm tapwater nodig?
<i>KNX-OT interface stuurt</i>	<i>OT-verwarmingsketel</i> <i>Theben OT-Box</i>	DE KNX-OT-Box is rechtstreeks verbonden met een OpenTherm-compatible verwarmingsketel. De KNX-OT-Box is verbonden met een Theben OT-Box die op zijn beurt weer een conventionele verwarmingsketel aanstuurt.
<i>Indeling van het tijdobject</i>	<i>3 bytes (DPT 10.001)</i> <i>8 bytes (DPT 19.001)</i>	In welke indeling kunnen tijdtelegrammen op de bus worden ontvangen?

3.3.2.2 Parameterpagina's "Verwarming1" en "Verwarming2"

Tabel 7

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Gewenste aanvoertemperatuur na reset [°C]</i>	20..90 (standaard = 50)	Basis voor alle verhogingen van de gewenste waarde en temperatuurverlagingen (vgl. gewenste basiswaarde).
<i>Voetpunt van de karakteristiek [°C]</i>	20..90 (standaard = 30)	Minimale aanvoertemperatuur bij gebruiksafhankelijke bepaling van de gewenste waarde. Zie in de bijlage: Berekening van de gewenste waarde.
<i>Eindpunt van de karakteristiek [°C]</i>	20..90 (standaard = 80)	Maximale aanvoertemperatuur bij gebruiksafhankelijke bepaling van de gewenste waarde. Zie in de bijlage: Berekening van de gewenste waarde.
<i>Verlaging in de Standbymodus</i>	0 K, 5 K, 10 K , 15 K, 20 K, 25 K, 30 K, 35 K, 40 K	Voorbeeld: bij een gewenste basiswaarde van 50 °C en een verlaging van 10K, regelt de ketel met een gewenste waarde van 50 – 10 = 40 °C.
<i>Verlaging in de nachtmodus</i>	0 K, 5 K, 10 K , 15 K, 20 K, 25 K, 30 K, 35 K, 40 K	In welke mate moet de aanvoertemperatuur in de Nachtmodus worden verlaagd?
<i>Vorstbeveiligingstemperatuur [°C]</i>	6..30 (standaard = 10)	Aanvoertemperatuur in de vorstbeveiligingsmodus
<i>Bedrijfsmodus na reset</i>	<i>Vorstbeveiliging</i> <i>Nachtmodus</i> <i>Standbymodus</i> <i>Comfortmodus</i>	Bedrijfsmodus na inbedrijfstelling of opnieuw programmeren
<i>CH.CH2 Enable na reset</i>	<i>Uit</i> <i>Aan</i> <i>Zoals vóór de uitval van de busspanning</i>	Welke toestand moet na inbedrijfstelling, terugkeer van de busspanning of herprogrammering naar de warmtegenerator worden gezonden?
<i>Maximale aanvoertemperatuur [°C]</i>	30..90 (standaard = 70)	Wordt een gewenste waarde op object 0 ontvangen die hoger is dan de hier ingestelde waarde, dan wordt deze tot deze maximumwaarde beperkt.
<i>maximale verhoging van de aanvoertemperatuur vanwege warmtevraag in de ruimtes</i>	0 K, 5 K, 10 K, 15 K, 20 K , 25 K, 30 K, 35 K, 40 K	Bovenste grenswaarde voor de verhoging van de aanvoertemperatuur bij warmtevraagmelding.
<i>Maximale verlaging van de aanvoertemperatuur als geen warmtevraag aanwezig is</i>	0 K, 5 K, 10 K, 15 K, 20 K , 25 K, 30 K, 35 K, 40 K	Onderste grenswaarde voor de verlaging van de aanvoertemperatuur als in geen van de ruimtes warmte nodig is.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Vertragingstijd voor het aanpassen van de gewenste waarde</i>	<i>geen</i> <i>1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min</i>	Elke aanpassing van de gewenste waarde wordt direct overgenomen. Gebruiksafhankelijke aanpassingen van de gewenste waarde worden pas na afloop van de ingestelde vertraging overgenomen. Daardoor worden kortdurende warmtevraagmeldingen genegeerd
<i>Gewenste maximale stelgrootte</i>	<i>30 % 40 % 50 % 60 % 70 % 80 % 90 %</i>	Stelgrootte waaruit de ingestelde <i>gewenste aanvoertemperatuur na reset</i> moet worden afgeleid. Voorbeeld met <i>gewenste aanvoertemperatuur na reset</i> = 60 °C <i>Gewenste max. stelgrootte</i> = 70 % → Een stelgrootte van 70 % leidt tot een <i>aanvoertemperatuur</i> van 60 °C.
<i>Autom. omschakelen op zomerregeling*</i>	<i>nee</i> <i>bij buitentemp. van meer dan 18 °C bij buitentemp. van meer dan 20 °C bij buitentemp. van meer dan 22 °C bij buitentemp. van meer dan 24 °C</i>	Zomerregeling wordt alleen via object 13 ingesteld. De ketel moet afhankelijk van de buitentemperatuur automatisch op zomerregeling overschakelen. Bij uitval van de buitentemperatuur (time-out object, sensorbreuk etc.) wordt altijd op de normale verwarmingsmodus (winterregeling) overgeschakeld en de door de vervangende temperatuurwaarde berekende <i>aanvoertemperatuur</i> ingesteld. Als in dit geval de zomerregeling actief was, wordt deze beëindigd. De zomerregeling kan echter altijd handmatig via het object worden hersteld.

*Geldt voor beide verwarmingscircuits d.w.z. H1 en H2.

3.3.2.3 Parameterpagina's "Weging van de zones" en "Weging van de zones 2"

Voor de bepaling van de warmtevraag kunnen per verwarmingscircuit max. 10 verwarmingszones gebruikt worden.

Hier wordt bepaald in welke mate rekening moet worden gehouden met elke afzonderlijke zone bij de berekening van de aanvoertemperatuur.

Tabel 8: voor het eerste verwarmingscircuit (H1)

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
Wegingsfactor voor zone 1	0,1	0,1 = zone is onbelangrijk
	0,2	..
	0,3	..
	0,4	..
	0,5	..
	0,6	..
	0,7	..
	0,8	..
	0,9	..
	1,0	1 = met de zone moet volledig rekening worden gehouden
Wegingsfactor voor zone 2..10	Zie boven	Zie boven.

Tabel 9: voor het tweede verwarmingscircuit (H2)

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
Wegingsfactor voor zone 11	0,1	0,1 = zone is onbelangrijk
	0,2	..
	0,3	..
	0,4	..
	0,5	..
	0,6	..
	0,7	..
	0,8	..
	0,9	..
	1,0	1 = met de zone moet volledig rekening worden gehouden
Wegingsfactor voor zone 12..20	Zie boven	Zie boven.

3.3.2.4 Parameterpagina's "*Meldingen van CH1*" en "*Meldingen van CH2*"

Hier wordt ingesteld hoe de "Central Heating"-retourmeldingen van de warmtegenerator naar de bus moeten worden gezonden.

Tabel 10

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Opnieuw zenden van de gewenste buitentemperatuur bij verandering met</i>	<i>niet vanwege wijziging</i> <i>1 K, 2 K, 3 K, 4 K, 5 K, 6 K, 7 K, 8 K, 9 K, 10 K</i>	Gewenste waarde kan alleen cyclisch worden gezonden (indien geselecteerd) De gewenste waarde wordt gezonden zodra deze met de geselecteerde waarde is gewijzigd. (zie hieronder: <i>Gewenste aanvoertemperatuur cyclisch zenden</i>)
<i>Gewenste aanvoertemperatuur cyclisch zenden</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Opnieuw zenden van de act. aanvoertemp. bij verandering met</i>	<i>niet vanwege wijziging</i> <i>1 K, 2 K, 3 K, 4 K, 5 K, 6 K, 7 K, 8 K, 9 K, 10 K</i>	Aanvoertemperatuur kan alleen cyclisch worden gezonden (indien geselecteerd) De aanvoertemperatuur wordt gezonden zodra deze met de geselecteerde waarde is gewijzigd. (zie hieronder: <i>Act. aanvoertemp. cyclisch zenden</i>)
<i>Act. aanvoertemp. cyclisch zenden</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>CH1/CH2 status cyclisch zenden</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>CH1 Pressure cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Vlamstatus cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Alg. fout cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Foutcode cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Service noodzakelijk cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Modulatiegraad cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden? Alleen met OT-verwarmingsketel.
<i>Bedrijfsuren / starts van de brander cyclisch zenden*</i>		<i>Nee</i> <i>ja</i> Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden? Alleen met OT-Box.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Grenswaarden van de gewenste aanvoertemperatuur cyclisch zenden*</i>	<i>Nee ja</i>	Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
<i>Tijd voor cycl. zenden van alle CH1/CH2-meldingen</i>	<i>2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 Minuten</i>	Gezamenlijke cyclustijd voor alle CH-meldingen van deze parameterpagina.

* De parameterpagina "Meldingen van CH1.

3.3.2.5 De parameterpagina "Buitentemperatuur"

Tabel 11

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Registratie van de buitentemperatuur</i>	<i>Via object</i> <i>van de warmtegenerator</i>	De buitentemperatuur wordt via de bus ontvangen (bijv. van een weerstation etc.) De buitentemperatuur wordt via de OT-ketel of over de Theben OT-Box geregistreerd.
<i>Opnieuw zenden van de buitentemperatuur bij verandering met</i>	<i>niet op basis van verandering</i> <i>1 K, 2 K, 3 K, 4 K, 5 K, 6 K, 7 K,</i> <i>8 K, 9 K, 10 K</i>	(Bij <i>registratie van de warmtegenerator</i>) Moet de actuele buitentemperatuur worden gezonden? Zo ja, vanaf welke minimale verandering moet deze opnieuw worden gezonden? Deze instelling dient om de busbelasting zo laag mogelijk te houden.
<i>Buitentemperatuur cyclisch zenden (tijd zie "Meldingen Central H..)</i>	<i>Nee</i> <i>ja</i>	(Bij <i>registratie van de warmtegenerator</i>) Zo ja, dan geldt de parameter <i>tijd voor cycl.</i> Zenden van alle CH-meldingen op de parameterpagina <i>meldingen van CH</i>
<i>Bewaking van de buitentemperatuur</i>	<i>Nee</i> <i>ja</i>	(Bij <i>registratie via object</i>) Geen bewaking Er wordt gecontroleerd of de buitentemperatuur regelmatig wordt ontvangen.
<i>Bewakingstijd van de buitentemperatuur</i>	<i>Om de 30 min</i> <i>Om de 60 min</i>	Object 23 moet ten minste om de 30 resp. 60 minuten een temperatuurwaarde ontvangen. Anders meldt object 24 een temperatuurfout.
<i>Vervangende waarde bij uitval of fout van de buitentemperatuur</i>	<i>-20..+20</i> <i>(standaard = 0)</i>	Deze waarde moet de ontbrekende resp. verkeerde buitentemperatuur tijdelijk vervangen. Daardoor kan de warmtegenerator met een gedefinieerde bedrijfstoestand blijven werken. Als foutief worden meetwaarden < -40 °C of > 60 °C beschouwd (mogelijk sensorfout).
<i>Buitentemperatuurfout resp. uitval</i>	<i>Bij verandering melden</i> <i>Bij fout cyclisch melden Fout en geen fout cyclisch melden</i>	Wanneer moet een buitentemperatuurfout worden gezonden?

3.3.2.6 De parameterpagina "Tapwaterverwarming"

Tabel 12

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Gewenste tapwatertemperatuur in de comfortmodus [°C]</i>	5..90 (standaard = 60)	Gewenste temperatuur tapwater voor elke bedrijfsmodus.
<i>Gewenste tapwatertemperatuur in de standbymodus [°C]</i>	5..90 (standaard = 45)	Bij hogere temperaturen is, afhankelijk van het installatiesysteem, eventueel de installatie van een verbrandingsbeveiliging noodzakelijk. Details daarvan moeten met de sanitaire installateur worden besproken.
<i>Gewenste tapwatertemperatuur in de nachtmodus [°C]</i>	5..90 (standaard = 30)	
<i>Gewenste tapwatertemperatuur bij vorstbeveiliging [°C]</i>	6..30 (standaard = 10)	
<i>Bedrijfsmodus na reset</i>	<i>Vorstbeveiliging</i> <i>Nachtmodus</i> <i>Standbymodus</i> <i>Comfortmodus</i>	Welke bedrijfsmodus moet na het downloaden of terugkeer van de busspanning actief zijn?
<i>DHW Enable na reset</i>	<i>Uit</i> <i>Aan</i> <i>zoals vóór de busuitval</i>	Welke toestand moet na inbedrijfstelling, terugkeer van de busspanning of herprogrammering naar de warmtegenerator worden gezonden?
<i>Gewenste tapwatertemperatuur bij voorrangsregeling indien niet via obj. [°C]</i>	5..90 (standaard = 85)	Gewenste tapwatertemperatuur bij voorrangsregeling. Deze waarde kan met object 30 worden overschreven.
<i>Max. gewenste tapwatertemperatuur [°C]</i>	30..90 (standaard = 60)	Hoogste toegestane temperatuur Bij hogere temperaturen is, afhankelijk van het installatiesysteem, eventueel de installatie van een verbrandingsbeveiliging noodzakelijk. Details daarvan moeten met de sanitaire installateur worden besproken.
<i>Energieoptimalisatie bij mogelijke zonnewarmteondersteuning</i>	<i>Nee</i> <i>ja</i>	Er wordt geen rekening gehouden met een evt. aanwezige zonneboiler. Het tapwater moet, indien mogelijk, met zonne-energie worden verwarmd. De objecten voor zonnewarmteondersteuning (obj. 26 + 27) en de parameter <i>gewenste tapwatertemperatuur bij zonnewarmte..</i> worden getoond.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>Gew. tapwatertemp. bij zonnearmte [°C]</i>	5..90 (standaard = 45)	Deze gewenste waarde geldt als object 26 of obj. 27 direct zonlicht melden. Is de actuele gewenste waarde voor tapwater (bijv. vanwege de bedrijfsmodus) lager dan de hier ingestelde waarde, dan wordt met de <i>gewenste tapwatertemperatuur bij zonnearmte</i> geen rekening gehouden.
<i>Legionellabescherming activeren</i>	<i>Nee ja</i>	Dit programma verwarmt het tapwater met regelmatige tussenpozen tot een temperatuur van ten minste 70 °C (zie hieronder) om de vorming van legionellabacteriën in het water te verhinderen. Zie in de bijlage: De legionellabescherming.
<i>Gewenste waarde voor legionellabescherming</i>	70..90 (standaard = 80)	Gewenste watertemperatuur bij legionellabescherming.
<i>Energiebesparende legionellabescherming (wordt tijdens "Comfort" uitgev.)</i>	<i>Om de 2 dagen</i> <i>Om de 3 dagen</i> <i>Om de 4 dagen</i> <i>Om de 5 dagen</i> <i>Om de 6 dagen</i> <i>Om de 7 dagen</i> <i>Om de 8 dagen</i>	De legionellabescherming wordt altijd uitgevoerd als de tapwaterverwarming na afloop van de ingestelde periode in de comfortmodus staat. Als dat niet het geval is, moet de bescherming uiterlijk op het geparameteerde tijdstip plaatsvinden (<i>onvoorwaardelijke legionellabescherming</i>).
<i>Onvoorwaardelijke legionellabescherming (vindt in elke bedrijfsmodus plaats)</i>	<i>Om de 2 dagen</i> <i>Om de 3 dagen</i> <i>Om de 4 dagen</i> <i>Om de 5 dagen</i> <i>Om de 6 dagen</i> <i>Om de 7 dagen</i> <i>Om de 8 dagen</i>	Als na afloop van de hier ingestelde periode geen <i>energiebesparende legionellabescherming</i> kon plaatsvinden, wordt de legionellabescherming nu onafhankelijk van de actuele bedrijfsmodus uitgevoerd. Voorbeeld: Energiebesparende legionellabescherming om de 3 dagen Onvoorwaardelijke legionellabescherming om de 5 dagen Geval 1. De installatie wordt na 4 dagen naar de comfortmodus omgeschakeld: → De energiebesparende legionellabescherming kan worden uitgevoerd ("energiebesparend" vanwege de comfortmodus). Geval 2. De installatie moet 2 weken in de vorstbeveiligingsmodus blijven: → De onvoorwaardelijke legionellabescherming wordt na 5 dagen uitgevoerd ("onvoorwaardelijk" omdat het onafhankelijk is van de bedrijfsmodus).

3.3.2.7 De parameterpagina "Meldingen van DHW"

Hier wordt ingesteld hoe de "Domestic Hot Water"-retourmeldingen van de warmtegenerator naar de bus moeten worden gezonden.

Tabel 13

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
Zenden van de gewenste tapwatertemperatuur bij verandering	<i>Nee</i> <i>ja</i>	
Gew. tapwatertemperatuur cyclisch zenden	<i>Nee</i> <i>ja</i>	
Opnieuw zenden van de act. tapwater-temperatuur bij verandering met	<i>niet vanwege wijziging</i> <i>1 K, 2 K, 3 K, 4 K, 5 K, 6 K, 7 K, 8 K, 9 K, 10 K</i>	Werkelijke waarde kan alleen cyclisch worden gezonden (indien geselecteerd) De werkelijke waarde wordt gezonden zodra deze met de geselecteerde waarde is gewijzigd. (zie onder: <i>act. tapwater-temperatuur cyclisch zenden</i>)
Act. tapwatertemperatuur cyclisch zenden	<i>Nee</i> <i>ja</i>	Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
Grenswaarden van de gewenste tapwatertemperatuur cyclisch zenden	<i>Nee</i> <i>ja</i>	Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
DHW status cyclisch zenden	<i>Nee</i> <i>ja</i>	Onafhankelijk van wijzigingen regelmatig zenden?
Tijd voor cyclisch zenden van alle DHW-meldingen	<i>2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 Minuten</i>	Gezamenlijke cyclustijd voor alle DHW-meldingen van deze parameterpagina.

3.3.2.8 De parameterpagina "TSP-parameters"

Deze parameterpagina is beschikbaar als het apparaat gebruikt wordt met een Theben OT-Box. Hier kunnen de basisinstellingen van het systeem met de zogenaamde **Transparant Slave-parameter** worden uitgevoerd.

Zie in de bijlage: Aansturing van een Theben OT-Box.

Tabel 14

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>TSP 0, systeemkeuze</i>	<p><i>1,2,3,4</i></p> <p><i>5</i></p> <p><i>51,52</i></p>	<p>Type installatie.</p> <p>KNX-OT-interface (8559201) + Theben OT-Box (9070712).</p> <p>KNX-OT-interface (8559201) + 2 stuks Theben OT-Box (9070712).</p> <p>KNX-OT-interface (8559201) + Theben OT-Box (9070713).</p>
<i>TSP 1 Sokkeltemperatuur ketel</i>	<p><i>UIT</i></p> <p><i>11 ... 50 °C</i></p>	<p>De ketel wordt uitgeschakeld als er geen warmtevraag is.</p> <p>De minimale keteltemperatuur bedraagt 10 °C.</p> <p>Minimaal toegestane keteltemperatuur</p>
<i>TSP 2 Maximale aanvoertemperatuur in het hoofdcircuit [°C]</i>	<p><i>36 ... 90 °C</i></p> <p>standaard = 80 °C</p>	<p>Maximaal toegestane aanvoertemperatuur in het hoofdverwarmingscircuit.</p> <p>Als de max. AVT hoofdcircuit te dicht bij de sokkeltemperatuur ligt, kan geen regeling plaatsvinden.</p> <p>Regel: De afstand moet minimaal zo groot zijn als de hoogste van de beide hystereses (hysteresis sokkeltemperatuur = 5 K of TSP 4).</p> <p>Voorbeeld:</p> <p>Sokkeltemperatuur = 40 °C, ketelhysteresis = 10 K → Max. VL-hoofdcircuit moet 40 °C + 10 K = 50 °C of hoger zijn.</p>
<i>TSP 3 Maximale aanvoertemperatuur in het secundaire circuit [°C]</i>	<p><i>30 ... 90 °C</i></p> <p>standaard = 40 °C</p>	<p>Maximaal toegestane aanvoertemperatuur in het verwarmingcircuit na de mengklep.</p>

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>TSP 4 Hysteresis keteltemperatuur [K]</i>	<i>1 ... 15 K</i> (standaard = 5 K)	Negatieve ketelhysteresis. Voorbeeld: Gewenste keteltemperatuur = 60 °C, hysteresis = 5 K Brander AAN bij 60°C – 5 = 55 °C Brander UIT bij 60 °C
<i>TSP 5 tapwaterhysteresis [K]</i>	<i>1 ... 10 K</i> (standaard = 5 K)	Negatieve hysteresis voor de regeling van de tapwatertemperatuur.
<i>TSP 6 Tapwater voorrang/parallel bedrijf</i>	<i>Tapwater heeft voorrang</i> <i>Parallel gebruik</i>	Tijdens de tapwaterverwarming wordt (worden) de verwarmingscirculatiepomp(en) uitgeschakeld zodat alle energie voor het warme tapwater beschikbaar is. Geen prioriteit tussen verwarming en tapwaterverwarming: verwarmingscirculatiepomp en boilerlaadpomp kunnen tegelijkertijd in bedrijf zijn.
<i>TSP 7 Tapwaterpomp nalooptijd</i>	<i>Geen</i> <i>1 ... 20 min.</i> (standaard = 10 min.)	Pomp na het bereiken van de gewenste tapwatertemperatuur en uitschakelen van de brander direct uitschakelen. Nalooptijd van de pomp om de restwarmte in de warmtegenerator te gebruiken.
<i>TSP 8 Tapwater bij vorstbeveiliging</i>	<i>nee</i> <i>ja</i>	Is warm tapwater ook nodig als de verwarming zich in de vorstbeveiligingsmodus bevindt?
<i>TSP 9 Tijd voor tapwatercirculatiepomp [s]</i> (<i>0 s = temperatuurgestuurd</i>)	<i>0</i> <i>1..99</i>	Temperatuurgestuurd: Pomp wordt zo geregeld dat de watertemperatuur in de leiding (TL) nooit aanzienlijk lager wordt dan de boiler temperatuur: Boiler – 6 K = AAN Boiler – 3 K = UIT DHW retoursensor is op de retourleiding aangebracht. Door vraag bestuurd: Het kort opendraaien van de waterkraan zorgt voor een plotselinge temperatuurstijging van de temperatuursensor. → De pomp wordt gedurende de ingestelde tijd ingeschakeld en pompt het warme water naar het tappunt. DHW retoursensor is direct op de uitgang van de tapwaterboiler aangebracht.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Beschrijving
<i>TSP 10 Bescherming van de pomp uitvoeren om</i>	0 .. 23 uur (standaard = 12:00 uur)	De pompbeveiliging wordt op een instelbaar tijdstip (parameter 0 -23 uur) uitgevoerd. Als de pompen de afgelopen 24 h niet zijn ingeschakeld, worden deze gedurende de instelbare pompbeveiligingstijd (default = 30 s) ingeschakeld. Dit voorkomt dat de pompen na een te lange pauze vast komen te zitten.
<i>TSP 11 Duur pompbeveiliging [min]</i> 0 = geen pompbeveiliging	0 1..99 (standaard = 15)	Geen pompbeveiliging Inschakelduur van de pompen, in minuten, voor de pompbeveiligingsfunctie (zie boven).
<i>TSP 12 Delta T reeksbesturing [K]</i>	5..25 K (standaard = 1,5 K)	Geldt alleen voor 2-traps-verwarmingssystemen (systeem 2) en bepaalt wanneer de tweede trap naast de eerste moet worden ingeschakeld (invoer in stappen van 0,1 K). Voorbeeld: Gewenste omgevingstemperatuur = 22 °C, $\Delta T = 2$ K, Omgevingstemperatuur daalt tot onder de gewenste waarde → 1e trap = AAN, omgevingstemperatuur daalt verder tot 20 °C → 2e trap = AAN
<i>TSP 13, Delta T 1 voor pompbesturing warmtegenerator 1 [K]</i>	5 .. 15 K (standaard = 5 K)	Voor verwarmingssystemen met boiler en keteltemperatuursensor (alleen systeem 5). Temperatuurverschil tussen ketel en boiler waarbij de ketelpomp moet inschakelen. Voorbeeld: gewenste keteltemperatuur = 70 °C, $\Delta T = 7$ K, Bij boiler = 63 °C en ketel = 70 °C → pomp AAN.
<i>TSP 14, Delta T 2 voor pompbesturing warmtegenerator 2 [K]</i>	5 .. 15 K (standaard = 5 K)	Voor verwarmingssystemen met een tweede warmtegenerator, bijv. ketel voor vaste brandstof en zonnecollectoren (systeem 3, 4 en 5). Bij welk temperatuurverschil tussen de 2e warmtegenerator en boiler moet de ketelpomp inschakelen? Voorbeeld: gewenste keteltemperatuur = 70 °C, $\Delta T = 7$ K, Bij boiler = 63 °C en ketel = 70 °C → pomp AAN.

4 Typische toepassingen

Deze toepassingsvoorbeelden zijn bedoeld als ontwerphulp en worden niet geacht volledig te zijn. Zij kunnen naar eigen keuze worden aangevuld en uitgebreid.

4.1 Toepassing: 10 zones verwarmen met gebruikafhankelijke bepaling van de gewenste waarde.

10 kamers moeten individueel verwarmd worden.

De eerste kamer (= zone 1) wordt geregeld met de VARIA RTR. Voor de andere zones neemt voor elk een RAM 713 S de omgevingsluchttemperatuurregeling over.

De stelgrootten voor de aansturing van de aandrijving voor de radiatoren worden naar 3 verwarmingsactoren

HMG 4 + 2x HME 4 gezonden.

De individuele stelgrootten gaan eveneens naar de objecten 3..12 van de KNX-OT-Box ter bepaling van de maximale stelgrootte van alle zones.

De voorloop-gewenste temperatuur wordt door de KNX-OT-Box aan de hand van de actuele stelgrootten op alle 10 de ruimten bepaald.

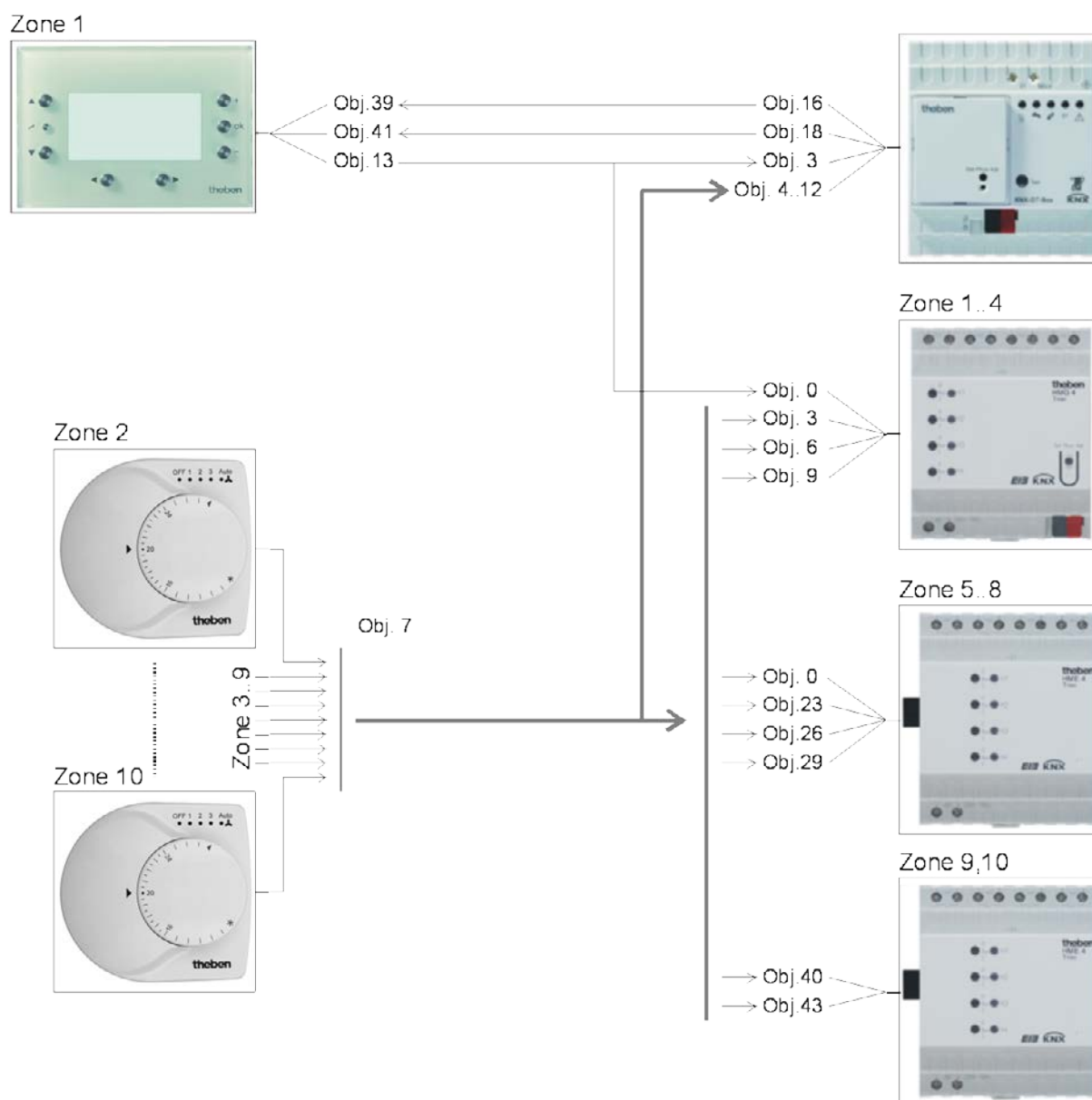
De KNX-OT-Box stuurt de warmtegenerator over de OpenTherm-bus.

Op de VARIA-display worden de actuele aanvoertemperatuur en de vlamstatus (brander in-/uitgeschakeld) weergegeven.

4.1.1 Apparaten:

- KNX-OT-Box (Best. nr. 8559200)
- VARIA 824 / 826 (Best. nr. 8249200 / 8269200)
- 9x RAM 713 S (Best. nr. 7139201)
- HMG 4 (Best. nr. 4900210)
- 2x HME 4 (Best. nr. 4900211)

4.1.2 Overzicht



Afbeelding 1

4.1.3 Objecten en verbindingen

Tabel 15: Retourmeldingen van de warmtegenerator en max. stelgrootte zone 1

Nr.	VARIA	Nr.	KNX-OT-Box	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
13	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 1 gebruiksafhankelijk</i>	Stelgrootte voor zone 1
39	<i>Weergeven pagina 1, regel 1</i>	16	<i>Actuele aanvoertemperatuur</i>	Terugmelding van warmtegenerator
41	<i>Weergeven pagina 1, regel 2</i>	18	<i>Vlamstatus</i>	Is de brander zojuist ingeschakeld?

Tabel 16

Nr.	VARIA	Nr.	1. HMG 4	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
13	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>GM HMG 4 kanaal 1</i>	Aansturing instelactor voor zone 1

Tabel 17: Stelgrootten voor de verwarmingsactor

Nr.	RAM 713 Zone 2 Objectnaam	Nr.	HMG 4 Objectnaam	Commentaar
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>GM HMG 4 kanaal 2</i>	Aansturing instelactoren voor zone 2..10
	RAM 713 Zone 3		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>GM HMG 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 Zone 4		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>GM HMG 4 kanaal 4</i>	
	RAM 713 Zone 5		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>EM1 HME 4 kanaal 1</i>	
	RAM 713 Zone 6		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>EM1 HME 4 kanaal 2</i>	
	RAM 713 Zone 7		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>EM1 HME 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 Zone 8		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>EM1 HME 4 kanaal 4</i>	
	RAM 713 Zone 9		2. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>EM2 HME 4 kanaal 1</i>	
	RAM 713 Zone 10		2. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>EM2 HME 4 kanaal 2</i>	

Tabel 18: Bepaling van de maximale stelgrootte.

Nr.	RAM 713 Zone 2 Objectnaam	Nr.	KNX-OT-Box Objectnaam	Commentaar
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	4	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 2 gebruiksafhankelijk</i>	Terugmelding van de stelgrootte van zones 2..10
	RAM 713 Zone 3			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	5	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 3 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 4			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 4 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 5			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	7	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 5 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 6			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	8	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 6 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 7			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 7 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 8			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	10	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 8 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 9			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	11	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 9 gebruiksafhankelijk</i>	
	RAM 713 Zone 10			
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	12	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 10 gebruiksafhankelijk</i>	

4.1.4 Belangrijke parameterinstellingen

Voor de niet uitgevoerde parameters gelden de standaard resp. klantspecifieke parameterinstellingen.

Tabel 19: KNX-OT-Box

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Bepaling van de gewenste waarde van de verwarming</i>	<i>Via warmtevraag, zonder weer</i>
<i>Meldingen van CH</i>	<i>Opnieuw zenden van de actuele aanvoertemperatuur bij verandering met</i>	<i>2 K</i>
	<i>Actuele aanvoertemperatuur cyclisch zenden</i>	<i>Ja</i>
	<i>Vlamstatus cyclisch zenden</i>	<i>ja</i>

Tabel 20: VARIA

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instelling RTR</i>	<i>Regeling</i>	<i>Alleen verwarmingsregeling</i>
<i>Regeling verwarmen</i>	<i>Aantal verwarmingstrappen</i>	<i>Slechts één verwarmingsniveau</i>
	<i>Type regeling</i>	<i>Constante regeling</i>
<i>Keuze weergavepagina's</i>	<i>Pagina 1 voor weergaveobjecten tonen</i>	<i>ja</i>
<i>Weergaveobjecten pagina 1</i>	<i>Op pagina 1 bedieningsinstructies tonen</i>	<i>Nee</i>
	<i>Titel van de pagina</i>	<i>Verwarming</i>
<i>Pagina 1, regel 1</i>	<i>Formaat van de regel</i>	<i>Objecttype: temperatuur</i>
	<i>Tekst voor regel 1</i>	<i>Aanvoer</i>
	<i>Eenheid voor weergaveobject</i>	<i>°C</i>
	<i>Wijziging van de objectwaarde toestaan?</i>	<i>nee</i>
<i>Pagina 1, regel 2</i>	<i>Formaat van de regel</i>	<i>Objecttype schakelen</i>
	<i>Tekst voor regel 1</i>	<i>Brander</i>
	<i>Tekst bij objectwaarde = 0</i>	<i>Uit</i>
	<i>Tekst bij objectwaarde = 1</i>	<i>Aan</i>
	<i>Wijziging van de objectwaarde toestaan?</i>	<i>nee</i>

Tabel 21: HMG / HME 4 (Zones 1..10)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Type basismodule</i>	<i>GM is een HMG 4</i>
	<i>Aantal uitbreidingsmodules</i>	<i>2 Uitbreidingsmodule</i>
	<i>Type 1e uitbreidingsmodule</i>	<i>EM1 is een HME 4</i>
	<i>Type 2e uitbreidingsmodule</i>	<i>EM2 is een HME 4</i>
<i>GM HMG 4 H2</i>	<i>Type stelgrootte</i>	<i>Constant</i>
<i>GM HMG 4 H2</i>		
<i>GM HMG 4 H3</i>		
<i>GM HMG 4 H4</i>		
<i>EM1(2) HME 4 H2</i>		
<i>EM1(2) HME 4 H2</i>		
<i>EM1(2) HME 4 H3</i>		
<i>EM1(2) HME 4 H4</i>		

Tabel 22: RAM 713 S (Zones 2..10)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Regeling</i>	<i>Standaard</i>

4.2 Toepassing: Bepaling gewenste waarde bij vraag en weersafhankelijk

De voorloop-gewenste temperatuur wordt door de KNX-OT-Box aan de hand van de actuele buitentemperatuur bepaald. Deze wordt door de warmtegenerator via de OpenTherm Bus ontvangen en op het Varia-display weergegeven.

In dit voorbeeld worden individuele kanalen voor de bepaling van de maximale stelgrootten in de 4e groep (aantal kanalen in de verwarmingsactor) gecombineerd. Elke groep van 4 kanalen vormt een eigen zone.

In plaats van de individuele stelgrootten (zie vorige toepassing) wordt de door elke verwarmingsactor bepaalde maximale stelgrootte aan de KNX-OT-Box gezonden. Elke actor staart daardoor voor een zone en maakt het mogelijk om rekening te houden met maximaal 40 kanalen/ruimten ter bepaling van de maximale stelgrootte.

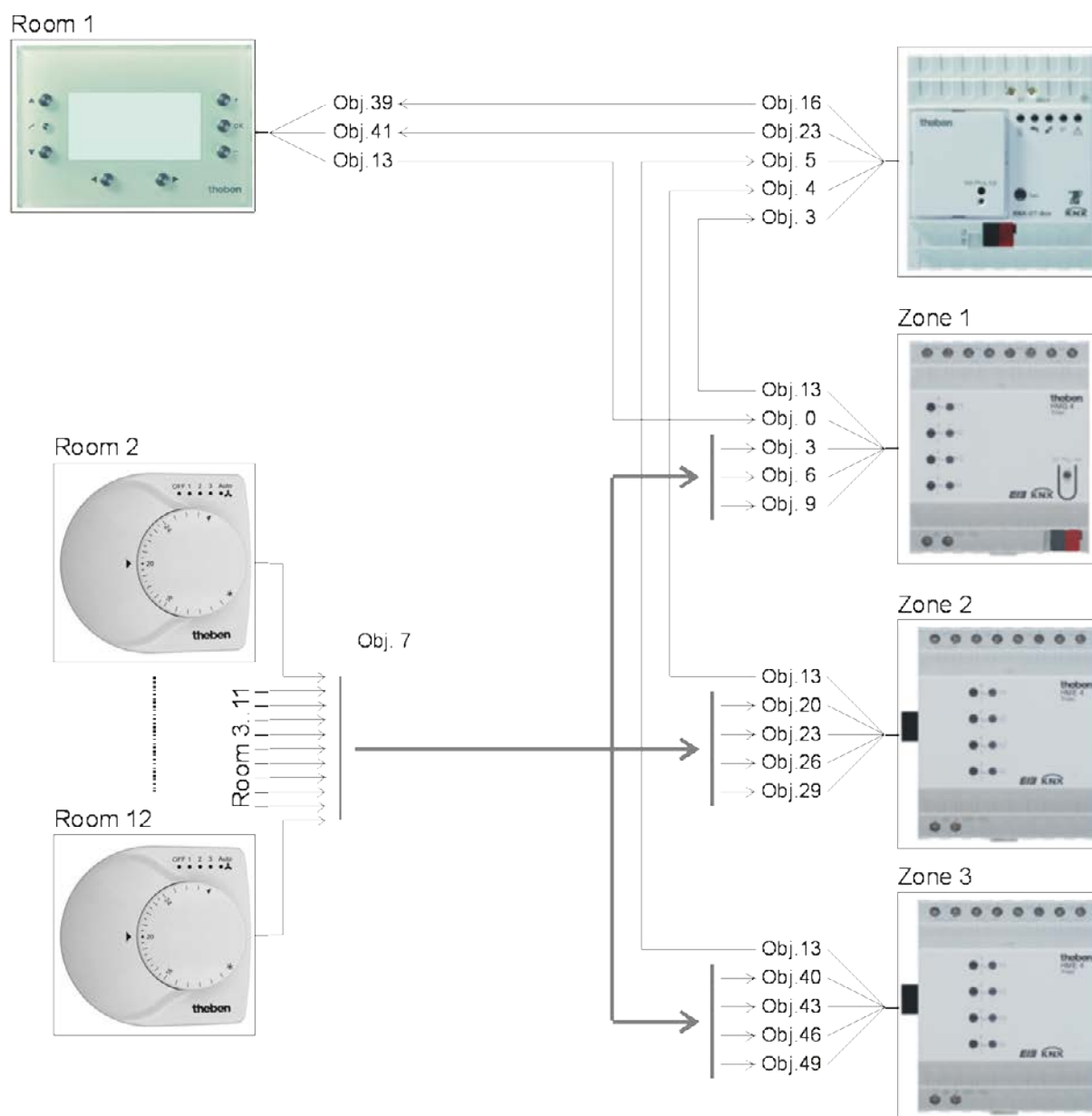
Met de verwarmingsactoren HMT 6 en HMT 12 (4900273 / 4900274) kunnen telkens 6 of 12 kanalen per zone worden gecombineerd.

Daardoor kan de maximale stelgrootte van maximaal 120 ruimten worden geregistreerd (= 12 kanalen . 10 zones).

Apparaten:

- KNX-OT-Box / KNX-OT-Box S (Best. nr. 8559200 / 201)
- VARIA 824 / 826 (Best. nr. 8249200 / 8269200)
- 9x RAM 713 S (Best. nr. 7139201)
- HMG 4 (Best. nr. 4900210)
- 2x HME 4 (Best. nr. 4900211)

4.2.1 Overzicht



4.2.2 Objecten en verbindingen

Tabel 23: Terugmeldingen van de warmtegenerator

Nr.	VARIA	Nr.	KNX-OT-Box	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
39	<i>Weergeven pagina 1, regel 1</i>	16	<i>Actuele aanvoertemperatuur</i>	Terugmelding van warmtegenerator
41	<i>Weergeven pagina 1, regel 2</i>	23	<i>Buitentemperatuur</i>	Buitentemperatuur weergeven

Tabel 24

Nr.	VARIA	Nr.	1. HMG 4	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
13	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>GM HMG 4 kanaal 1</i>	Aansturing instelactor voor zone 1

Tabel 25: Stelgrootten voor de verwarmingsactor

Nr.	RAM 713 ruimte 2	Nr.	HMG 4	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>GM HMG 4 kanaal 2</i>	Aansturing instelactoren voor ruimte 2..12
	RAM 713 ruimte 3		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>GM HMG 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 ruimte 4		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>GM HMG 4 kanaal 4</i>	
	RAM 713 ruimte 5		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>EM1 HME 4 kanaal 1</i>	
	RAM 713 ruimte 6		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>EM1 HME 4 kanaal 2</i>	
	RAM 713 ruimte 7		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>EM1 HME 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 ruimte 8		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>EM1 HME 4 kanaal 4</i>	
	RAM 713 ruimte 9		2. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>EM2 HME 4 kanaal 1</i>	
	RAM 713 ruimte 10		2. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>EM2 HME 4 kanaal 2</i>	
	RAM 713 ruimte 11		2. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>EM2 HME 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 ruimte 12		2. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>EM2 HME 4 kanaal 4</i>	

Tabel 26: Bepaling van de maximale stelgrootte.

Nr.	HMG 4	Nr.	KNX-OT-Box	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
13	<i>Grootste stelgrootte van alle kanalen</i>	3	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 1 gebruiksafhankelijk</i>	Terugmelding van de stelgrootte van zones 1..3
	EM1 HME 4			
33	<i>Grootste stelgrootte van alle kanalen</i>	4	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 2 gebruiksafhankelijk</i>	
	EM2 HME 4			
53	<i>Grootste stelgrootte van alle kanalen</i>	5	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 3 gebruiksafhankelijk</i>	

4.2.3 Belangrijke parameterinstellingen

Voor de niet uitgevoerde parameters gelden de standaard resp. klantspecifieke parameterinstellingen.

Tabel 27: KNX-OT-Box

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Bepaling van de gewenste waarde van de verwarming</i>	<i>Bij vraag en weersafhankelijk</i>
<i>Meldingen van CH</i>	<i>Opnieuw zenden van de actuele aanvoertemperatuur bij verandering met</i>	<i>2 K</i>
	<i>Actuele aanvoertemperatuur cyclisch zenden</i>	<i>Ja</i>
<i>Buitentemperatuur</i>	<i>Registratie van de buitentemperatuur</i>	<i>Van de warmtegenerator</i>

Tabel 28: VARIA

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instelling RTR</i>	<i>Regeling</i>	<i>Alleen verwarmingsregeling</i>
<i>Regeling verwarmen</i>	<i>Aantal verwarmingstrappen</i>	<i>Slechts één verwarmingsniveau</i>
	<i>Type regeling</i>	<i>Constante regeling</i>
<i>Keuze weergavepagina's</i>	<i>Pagina 1 voor weergaveobjecten tonen</i>	<i>ja</i>
<i>Weergaveobjecten pagina 1</i>	<i>Op pagina 1 bedieningsinstructies tonen</i>	<i>Nee</i>
	<i>Titel van de pagina</i>	<i>Verwarming</i>
<i>Pagina 1, regel 1</i>	<i>Formaat van de regel</i>	<i>Objecttype: temperatuur</i>
	<i>Tekst voor regel 1</i>	<i>Aanvoer</i>
	<i>Eenheid voor weergaveobject</i>	<i>°C</i>
	<i>Wijziging van de objectwaarde toestaan?</i>	<i>nee</i>
<i>Pagina 1, regel 2</i>	<i>Formaat van de regel</i>	<i>Objecttype: temperatuur</i>
	<i>Tekst voor regel 2</i>	<i>Buientemp.</i>
	<i>Eenheid voor weergaveobject</i>	<i>°C</i>
	<i>Wijziging van de objectwaarde toestaan?</i>	<i>nee</i>

Tabel 29: HMG / HME 4 (Zones 1..10)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Type basismodule</i>	<i>GM is een HMG 4</i>
	<i>Aantal uitbreidingsmodules</i>	<i>2 Uitbreidingsmodule</i>
	<i>Type 1e uitbreidingsmodule</i>	<i>EM1 is een HME 4</i>
	<i>Type 2e uitbreidingsmodule</i>	<i>EM2 is een HME 4</i>
<i>GM HMG 4 H2</i> <i>GM HMG 4 H2</i> <i>GM HMG 4 H3</i> <i>GM HMG 4 H4</i> <i>EM1(2) HME 4 H2</i> <i>EM1(2) HME 4 H2</i> <i>EM1(2) HME 4 H3</i> <i>EM1(2) HME 4 H4</i>	<i>Type stelgrootte</i>	<i>Constant</i>
<i>GM HMG 4 pomp</i> <i>EM1 HME 4 pomp</i> <i>EM2 HME 4 pomp</i>	<i>Kanaal 1 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>
	<i>Kanaal 2 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>
	<i>Kanaal 3 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>
	<i>Kanaal 4 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>

Tabel 30: RAM 713 S (Ruimte 2..10)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Regeling</i>	<i>Standaard</i>

4.3 Toepassing: bepaling gewenste waarde bij vraag met verwarmingsactoren en Cheops drive thermomotor

Door het gebruik van de Cheops drive thermomotor kan elk van de 10 zones een **willekeurig aantal** ruimten en radiatoren bevatten (zie zone 3).

In dit voorbeeld wordt de maximale stelgrootte voor de zones 1 en 2 met de verwarmingsactoren vastgelegd.

Voor zone 3 wordt de maximale stelgrootte van 6 (of meer) Cheops drive thermomotoren bepaald. Cheops drive thermomotoren vergelijken hun stelgrootten onderling en sturen deze naar een gemeenschappelijk adres.

Apparaten:

- KNX-OT-Box / KNX-OT-Box S (Best. nr. 8559200 / 201)
- 14x RAM 713 S (Best. nr. 7139201)
- HMG 4 (Best. nr. 4900210)
- 1x HME 4 (Best. nr. 4900211)
- 6x Cheops drive (Best. nr. 7319201)

4.3.1 Principe en werkwijze

De stelgrootten worden door alle Cheops thermomotoren in een zone voortdurend met elkaar vergeleken.

Wie een grotere heeft dan de ontvangen waarde, mag deze verzenden; wie een kleinere heeft, stuurt niets.

Om het verloop te versnellen, stuurt een thermomotor sneller naarmate het verschil tussen de eigen en de ontvangen stelgrootte groter is.

Daardoor stuurt de thermomotor met de hoogste stelgrootte als eerste en biedt hoger dan alle andere.

De vergelijking van de stelgrootten vindt plaats over het object 3 (*maximale positie*).

Daartoe wordt een gemeenschappelijk groepsadres voor de maximale positie bij elke thermomotor op object 3 gelegd.

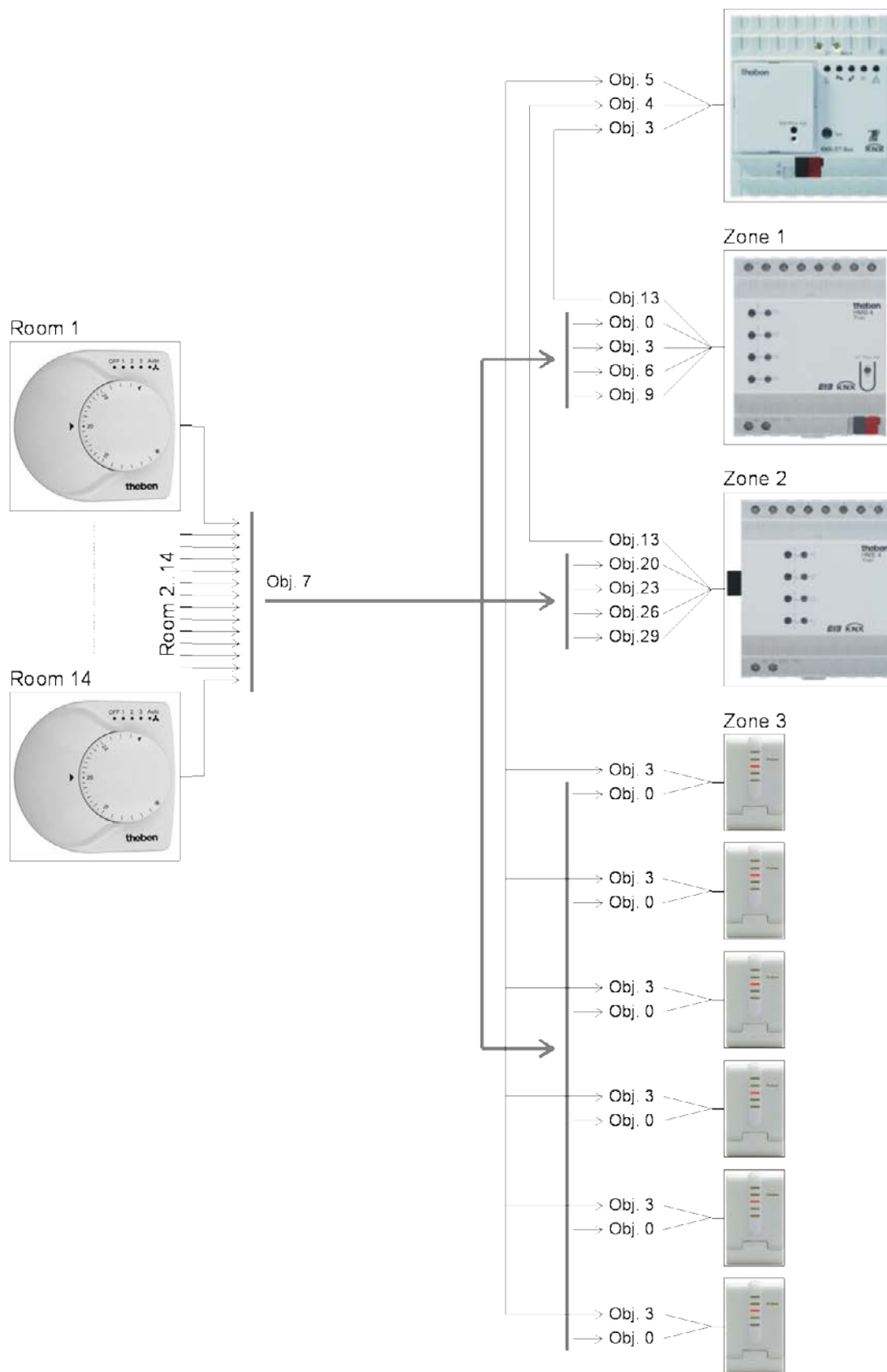
Om de vergelijking van de stelgrootte tussen de deelnemers te starten, moet een (en **slechts één**) cyclisch zijn waarde naar dit groepsadres sturen.

Een van de thermomotoren neemt deze taak over.

Op de parameterpagina *Veiligheid en voorrangsregeling* moet de parameter *Sturen van de maximale stelgrootte van het object (voor ketelbesturing)* op een willekeurige tijdcyclus zijn ingesteld. Deze thermomotor stuurt vervolgens regelmatig zijn eigen stelgrootte en de anderen kunnen daarop reageren.

Voor alle andere thermomotoren moet de parameter *Sturen van de maximale stelgrootte (voor ketelbesturing)* op de standaardwaarde blijven ingesteld, d.w.z. *alleen als de eigen stelgrootte groter is*.

4.3.2 Overzicht



Afbeelding 2

4.3.3 Objecten en verbindingen

Tabel 31: Stelgrootten voor de verwarmingsactor

Nr.	RAM 713 ruimte 1	Nr.	HMG 4	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>GM HMG 4 kanaal 1</i>	Aansturing instelactoren voor ruimte 1..8
	RAM 713 ruimte 2		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>GM HMG 4 kanaal 2</i>	
	RAM 713 ruimte 3		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>GM HMG 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 ruimte 4		HMG 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>GM HMG 4 kanaal 4</i>	
	RAM 713 ruimte 5		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>EM1 HME 4 kanaal 1</i>	
	RAM 713 ruimte 6		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	3	<i>EM1 HME 4 kanaal 2</i>	
	RAM 713 ruimte 7		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	6	<i>EM1 HME 4 kanaal 3</i>	
	RAM 713 ruimte 8		1. HME 4	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	9	<i>EM1 HME 4 kanaal 4</i>	

Tabel 32: Stelgrootten voor de Cheops drive thermomotor Zone 3

Nr.	RAM 713 ruimte 9 Objectnaam	Nr.	Cheops drive ruimte 9 Objectnaam	Commentaar
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte</i>	
	RAM 713 ruimte 10		Cheops drive ruimte 10	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte</i>	
	RAM 713 ruimte 11		Cheops drive ruimte 11	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte</i>	
	RAM 713 ruimte 12		Cheops drive ruimte 12	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte</i>	
	RAM 713 ruimte 13		Cheops drive ruimte 13	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte</i>	
	RAM 713 ruimte 14		Cheops drive ruimte 14	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte</i>	

Aansturing thermomotoren voor ruimte 9..14

Tabel 33: Bepaling van de maximale stelgrootte.

Nr.	HMG 4 Objectnaam	Nr.	KNX-OT-Box Objectnaam	Commentaar
13	<i>Grootste stelgrootte van alle kanalen</i>	3	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 1 gebruiksafhankelijk</i>	
	EM1 HME 4			
33	<i>Grootste stelgrootte van alle kanalen</i>	4	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 2 gebruiksafhankelijk</i>	
	Alle Cheops drives			
3	<i>Maximale positie</i>	5	<i>Max. stelgrootte zone/ruimte 3 gebruiksafhankelijk</i>	

Terugmelding van de stelgrootte van zones 1..3

4.3.4 Belangrijke parameterinstellingen

Voor de niet uitgevoerde parameters gelden de standaard resp. klantspecifieke parameterinstellingen.

Tabel 34: KNX-OT-Box

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Bepaling van de gewenste waarde van de verwarming</i>	<i>Via warmtevraag, zonder weer</i>

Tabel 35: HMG / HME 4 (Zones 1..10)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Type basismodule</i>	<i>GM is een HMG 4</i>
	<i>Aantal uitbreidingsmodules</i>	<i>1e uitbreidingsmodule</i>
	<i>Type 1e uitbreidingsmodule</i>	<i>EM1 is een HME 4</i>
<i>GM HMG 4 H2</i> <i>GM HMG 4 H2</i> <i>GM HMG 4 H3</i> <i>GM HMG 4 H4</i> <i>EM1 HME 4 H2</i> <i>EM1 HME 4 H2</i> <i>EM1 HME 4 H3</i> <i>EM1 HME 4 H4</i>	<i>Type stelgrootte</i>	<i>Constant</i>
<i>GM HMG 4 pomp</i> <i>EM1 HME 4 pomp</i>	<i>Kanaal 1 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>
	<i>Kanaal 2 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>
	<i>Kanaal 3 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>
	<i>Kanaal 4 bij pompbesturing en grootste stelgrootte in acht nemen*</i>	<i>ja</i>

Tabel 36: RAM 713 S (Ruimte 1..14)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Regeling</i>	<i>Standaard</i>

Tabel 37: Cheops drive (ruimte 9)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Veiligheid en voorrangsregeling</i>	<i>Sturen van object "maximale stelgrootte" (voor ketelbesturing)</i>	<i>Om de 5 minuten</i>

Tabel 38: Cheops drive (ruimte 10..14)

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Veiligheid en voorrangsregeling</i>	<i>Sturen van object "maximale stelgrootte" (voor ketelbesturing)</i>	<i>Alleen als de eigen stelgrootte groter is</i>

5 Bijlage

5.1 Aansturing van een Theben OT-Box.

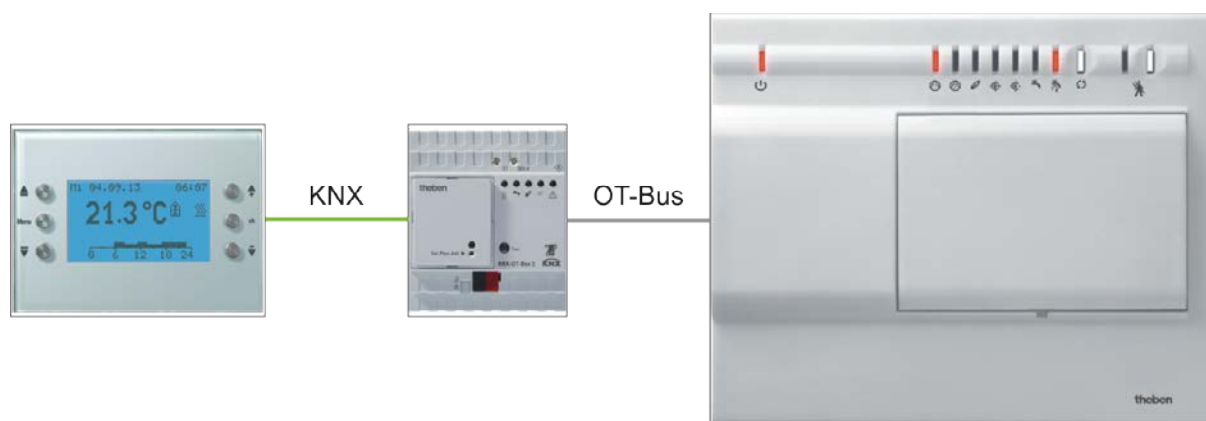
De combinatie van de KNX-OT-interface met een Theben OT-Box (best.nr. 9070712) maakt het mogelijk om elke conventionele verwarmingsketel¹ over de KNX-bus aan te sturen.

Overige informatie over de configuratie van de Theben OT-Box vindt u in het producthandboek van de RAMSES 856 top2 OT op:

http://www.theben.de/var/theben/storage/ilcatalogue/files/pdf/Produktinformationen_RAMSES_856_top2_OT_de.PDF

BELANGRIJK: door de KNX-OT interface vervalt de RAMSES 850 top2 (zie afbeelding).

De regeling van de Theben OT-Box vindt uitsluitend plaats via de KNX-OT-Interface in combinatie met de KNX omgevingstemperatuurregelaar (hier VARIA 826 S).



Afbeelding 3

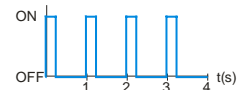
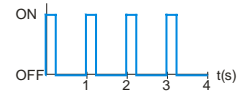
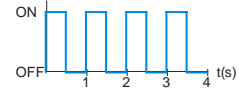
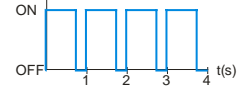
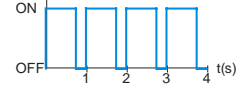
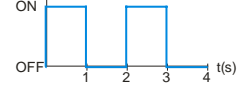
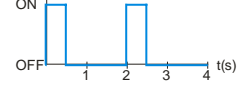
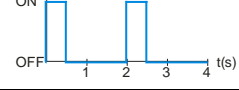
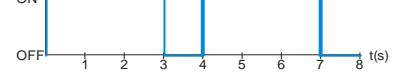
¹Standaard verwarmingsketel zonder OpenTherm-koppeling.

5.2 Droogstoken/vloerdroogprogramma

- Het apparaat ondersteunt het droogstoken volgens DIN EN 1264-4.
- De functie droogstoken is af fabriek ingesteld en na inbedrijfstelling actief (led 1 knippert).
- De functie kan via de ETS (parameter droogstoken) gedeactiveerd of opnieuw worden geactiveerd.
- De functie kan tot aan de inbedrijfstelling door verwijdering van de busmodule KNX worden onderbroken.

Droogstoken wordt gedefinieerd als de voorbereiding op het leggen van vloerbedekking en dient voor de deskundige droging van de (dek)vloer om deze snel droog te maken.

Tabel 39: Programma-afloop

Tijd	Temperatuur	Knipperfrequentie van de led
1e dag	Aanvoertemperatuur 25 °C	
2e dag	Aanvoertemperatuur 35 °C	
3e dag	Aanvoertemperatuur 45 °C	
4e dag	Aanvoertemperatuur 55 °C, hoogstens max. aanvoertemperatuur.	
5e tot 15e dag	Aanvoertemperatuur 55 °C, hoogstens max. aanvoertemperatuur.	
16e dag	Aanvoertemperatuur 45 °C	
17e dag	Aanvoertemperatuur 35 °C	
18e dag	Aanvoertemperatuur 25 °C	
Daarna	Ingestelde aanvoertemperatuur	

* Dit moet door de vloerbedekker worden gecontroleerd.

Het programma wordt op de parameterpagina *Algemeen* geactiveerd en start direct na het downloaden..

Daardoor wordt de "normale" functie van het apparaat gedeactiveerd.

Om het programma na uitval van de busspanning op de juiste plaats voort te zetten, wordt de reeds verstreken tijd van het programma regelmatig opgeslagen (zonder dat dit verloren kan gaan).

Valt de busspanning in de eerste 12 uur van de eerste dag uit, dan wordt het programma gereset en start van voren af aan.

Daardoor moet worden voorkomen dat het programma bij de eerste inbedrijfstelling al start zonder dat de verwarmingsinstallatie bedrijfsklaar is.

Zo kan de elektromonteur het programma door verwijdering van de busmodule tijdelijk tot aan de inbedrijfstelling door de verwarmingsmonteur worden gedeactiveerd.

5.3 De legionellabescherming

Hierbij gaat het om een bepaalde soort legionellavermindering in het DHW-reservoir.

Nadere gegevens over de legionelladesinfectie van het totale DHW-systeem vindt u in het DVGW-Arbeitsblatt W 551 "*Technische Maßnahmen zur Verringerung des Legionellenwachstums (technische maatregelen ter vermindering van de legionellagroei)*".

De legionellabescherming wordt bij voorkeur uitgevoerd als de installatie zich in de comfortmodus bevindt → Energiebesparende legionellabescherming.

Daardoor blijft het te overwinnen temperatuurverschil het kleinst en het energiebesparingseffect het grootst.

Dit is echter niet altijd mogelijk omdat de installatie bijv. tijdens de vakantie langere tijd niet op de bedrijfsmodus comfort wordt overgeschakeld.

Om desondanks de legionellabescherming te garanderen, wordt het tapwater uiterlijk na 8 dagen tot de legionellabeschermingstemperatuur verwarmd → Onvoorwaardelijke legionellabescherming.

5.4 Objecten voor de gegevensuitwisseling met Opentherm:

Tabel 40

Nr.	Objectnaam	Data object	OT ID
2	H1 Central Heating vrijgeven	Central Heating	ID0-R bit 0
42	H2 Central Heating vrijgeven	Enable	
13	Zomerregeling	Summer/winter mode	ID0-R bit 5
16	H1 Actuele aanvoertemperatuur	Boiler water temp.	ID25
55	H2 Actuele aanvoertemperatuur		
17	H1 Gewenste aanvoertemperatuur	Control Setpoint	ID1
56	H2 Gewenste aanvoertemperatuur		
18	Vlamstatus	Flame status	ID0-W bit 3
19	algemene fout	fault indication	ID0-W bit 0
20	Foutcode (volgens Opentherm ID 5)	Application-specific fault flags	ID5
21	H1 Status verwarming	Central Heating Mode	ID0-W bit 1
57	H2 Status verwarming		
22	Service noodzakelijk	Service	ID0-W bit 6
23	Buitentemperatuur	Outside temperature (Beperking -30..60 °C)	ID 27
25	Domestic Hot Water (DHW) enable	DHW enable	ID 0 bit 1
31	Gewenste tapwatertemperatuur	DHW Setpoint	ID 56
32	actuele tapwatertemperatuur	Tdhw	ID 26
33	Status tapwater	Domestic Hot Water Mode	ID0-W bit 2
34	Modulatiegraad in %	Rel.-mod-level	ID 17
35	Ondergrens gewenste tapwatertemperatuur	TdhwSet-LB	ID 48
36	Bovengrens gewenste tapwatertemperatuur	TdhwSet-UB	ID 48

5.5 Berekening van de gewenste waarde:

Gewenste waarde (comfortmodus) = parameter gewenste comforttemperatuur of object (0) +/- handmatige verschuiving

Gewenste waarde (standby) = gewenste comfortmodus – verlaging in de standbymodus – handmatige verschuiving

Gewenste waarde (nacht) = gewenste comfortmodus – verlaging in de nachtmodus – handmatige verschuiving

Gewenste waarde (vorstbeveiliging) = parameter gewenste vorstbeveiligingstemperatuur

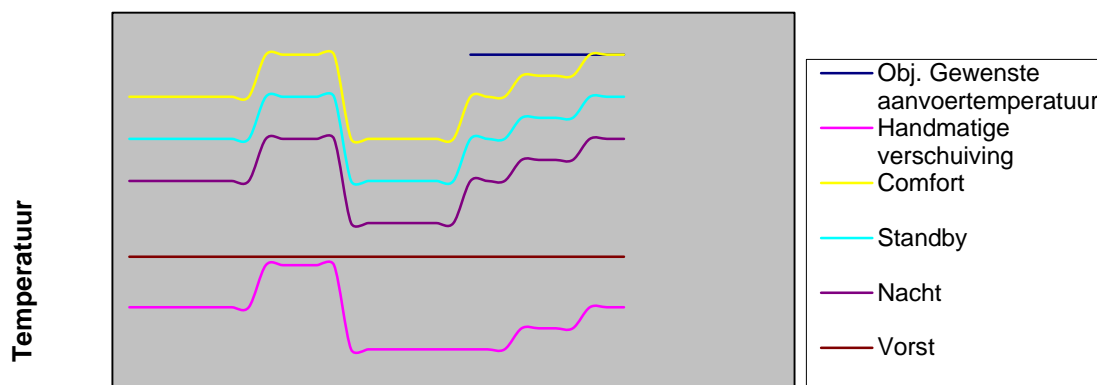
Opmerking: de gewenste waarde via object 0 is alleen geldig als het object sinds inbedrijfstelling resp. terugkeer van de busspanning ten minste 1x een waarde heeft ontvangen.

Voorbeeld:

Aanvoertemperaturen van de bedrijfsmodi

Parameters: gewenste comforttemperatuur = 50 °C, verlaging standby = 10 K

Verlaging Nacht = 20 K, vorstbeveiligingstemp. = 12 °C



Afbeelding 4

5.5.1 Bepaling van de gewenste waarde via warmtevraag

Hier wordt de aanvoertemperatuur op basis van de huidige maximale stelgrootte van het gebouw (maximale waarde van de objecten 3..12 "maximale stelgrootte 1..10") bepaald.

Voor de bepaling van de relevante zone worden de stelgrootten van de afzonderlijke zones vermenigvuldigd met de bijbehorende wegingsfactor (parameterpagina: Weging van de zones).

De geparametreerde temperatuur in de vorstbeveiligingsmodus wordt daardoor niet beïnvloed.

De zone met het grootste product (stelgrootte \cdot factor) bepaalt de berekening van de gewenste waarde. De curve voor de berekening van de aanvoertemperatuur richt zich primair op de gewenste aanvoertemperatuur na reset en op de gewenste maximale stelgrootte (zie rode lijnen in de grafiek). Daaruit wordt de vereiste gewenste waarde aan de hand van de feitelijke warmtevraag berekend. Voet- en eindpunten van de curve worden enerzijds door de *maximale verlaging*, anderzijds door de *maximale verhoging van de aanvoertemperatuur* bepaald.

De verhoging/verlaging van de aanvoertemperatuur vindt altijd in stappen van 2 K plaats

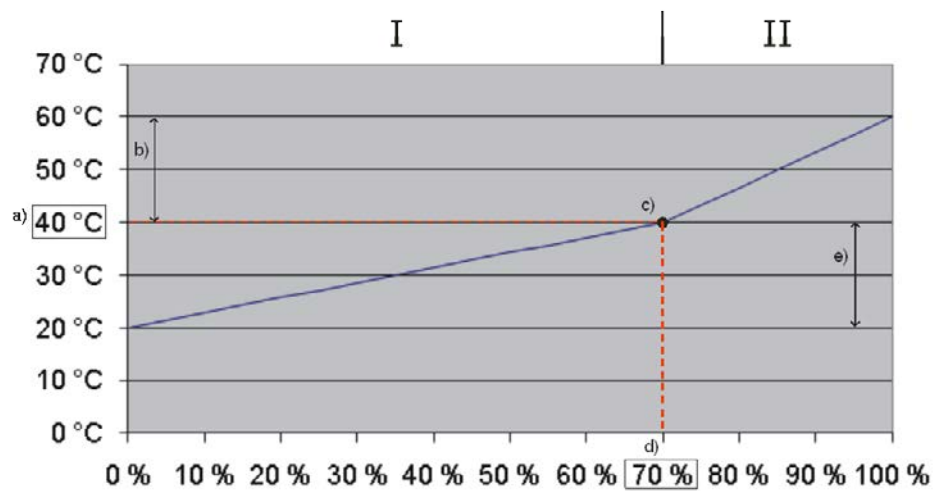
Na resetten, downloaden of terugkeer van de busspanning start de aanpassing van de gewenste waarde met het begin van de eerste stelgrootte.

Het is raadzaam de stelgrootten cyclisch naar de OT-Box te zenden.

Door de handmatige verschuiving van de gewenste temperatuur (obj. 1) kan deze curve naar boven resp. onderen worden verschoven; het eindpunt wordt echter door de parameter *maximale aanvoertemperatuur* beperkt.

Voorbeeld:

- Aanvoertemperatuur na reset = 40 °C
- Gewenste maximale stelgrootte = 70 %
- Max. verhoging = 20 K
- Max. verlaging = 20 K



Afbeelding 5

Legenda:

- I = Energiebesparingsbereik
 - II = Comfortbereik voor een snelle opwarming van koude ruimtes.
- a) Aanvoertemperatuur na reset resp. via object 0 vooraf ingesteld.
 - b) Max. verhoging
 - c) Uitgangspunt voor de berekening van de gewenste waarde
 - d) Gewenste maximale stelgrootte
 - e) Max. verlaging

5.5.2 Bepaling van de gewenste waarde via weer, zonder warmtevraag

Bij weersafhankelijke aanvoerregeling wordt de aanvoertemperatuur evenredig aan de buitentemperatuur geregeld.

De curve voor de berekening van de aanvoertemperatuur richt zich op 2 vaste punten:

- Voetpunt van de karakteristiek: aanvoertemperatuur bij een buitentemperatuur van 20 °C
- Eindpunt van de karakteristiek: aanvoertemperatuur bij een buitentemperatuur van -20 °C

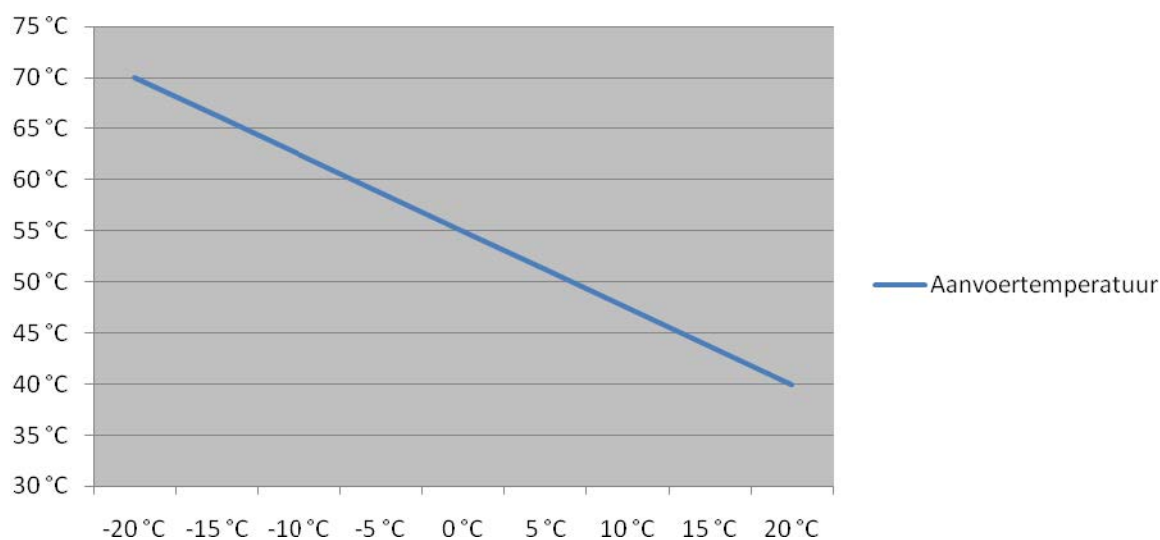
Daartussen vindt afhankelijk van de buitentemperatuur een lineaire interpolatie plaats.

Wordt na object 0 een waarde ≤ 0 gezonden, dan wordt de weersafhankelijke regeling beëindigd en deze waarde, plus de handmatige verschuiving, als gewenste waarde voor de comfortmodus overgenomen.

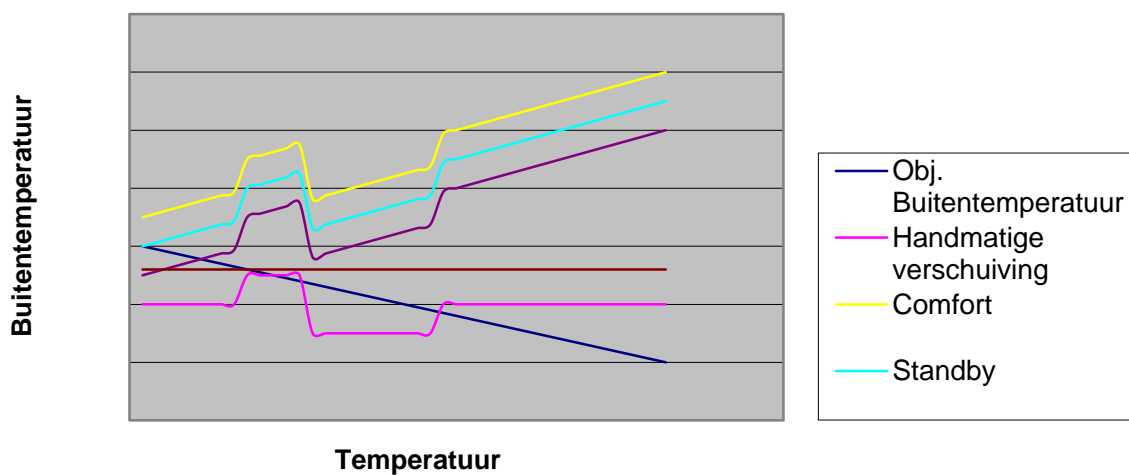
In de bedrijfsmodi standby en nacht wordt deze waarde met de geparametreerde offsets verminderd (parallele verschuiving van de curve).

De geparametreerde temperatuur in de vorstbeveiligingsmodus wordt daardoor niet beïnvloed.

Voorbeeld:



Afbeelding 6



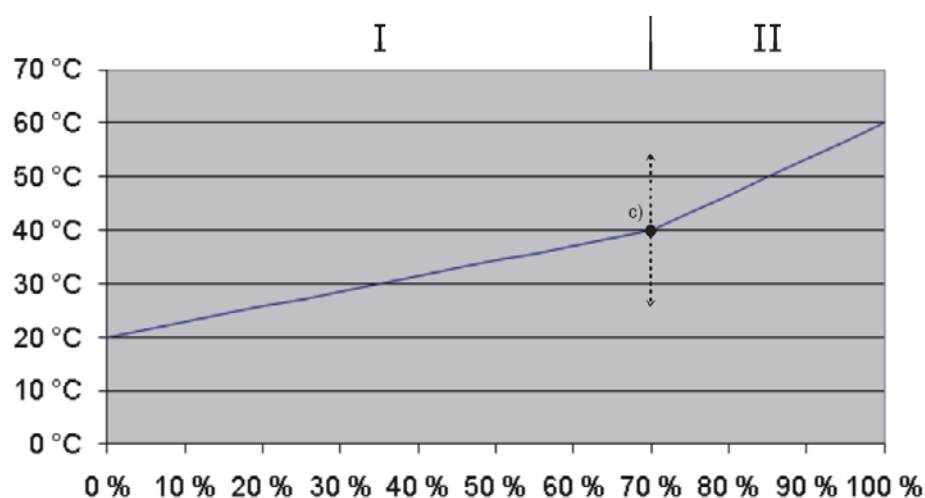
Afbeelding 7: Gewenste aanvoertemperatuur afhankelijk van de buitentemperatuur bij de verschillende HKL-bedrijfsmodi.

5.5.3 Bepaling van de gewenste waarde bij vraag en weersafhankelijk

Deze methode combineert de voordelen van de twee hiervoor beschreven berekeningsmethoden. Daarbij wordt rekening gehouden met zowel de warmtevraag als de buitentemperatuur.

De gewenste waarde wordt berekend op dezelfde manier als beschreven bij [Bepaling van de gewenste waarde via warmtevraag](#) (zie hierboven), waarbij het uitgangspunt voor de berekening van de gewenste waarde (c), zich op basis van de buitentemperatuur, naar boven resp. naar onderen kan verplaatsen. De bereiken voor de verhoging en de verlaging van de gewenste waarden verschuiven analoog aan Punt c).

De geparametreerde temperatuur in de vorstbeveiligingsmodus wordt niet beïnvloed.



Afbeelding 8

5.6 Foutoplossing

5.6.1 OT-communicatie

Bij een geslaagde OT-communicatie knippert de bus-led in een secondencyclus met 500 ms.

Bij een defecte OT-communicatie knippert de bus-led in een secondencyclus met 100 ms.

Na 90 seconden storing in de OT-communicatieled wordt de bus-led op continu Aan geschakeld en wordt interne fout 13_{hex} of 19_{dez} gegenereerd.

5.6.2 Foutcodes

In geval van storing meldt de Theben OT-Box de bijbehorende code aan de KNX-OT-Box terug. Alle foutcodes worden door object 20 over de KNX-bus gezonden en kunnen aan de hand van de volgende tabel worden geëvalueerd.

Tabel 41: Interne foutcodes van de KNX-OT-interfaces als hexadecimale (h) en als decimale (d) waarde.

Code		Storing	Mogelijk oorzaak/oplossing
13 _h	19 _d	Fout in OT-bus geen ontvangst.	OpenTherm busverbinding controleren.

Tabel 42: Foutcodes van de Theben OT-Box als hexadecimale (h) en als decimale (d) waarde

Code		Storing	Mogelijk oorzaak/oplossing
20 _h	32 _d	Buitenvoeler	Sensorkabel gescheiden, kortgesloten resp. 100 Ω vervangende weerstand niet aangesloten.
21 _h	33 _d	Aanvoersensor HK1	
22 _h	34 _d	Tapwatersensor	
23 _h	35 _d	Aanvoersensor HK2	
24 _h	36 _d	Tapwaterretoursensor	
25 _h	37 _d	Ketelsensor	
26 _h	38 _d	Sensor tweede warmtegenerator	
27 _h	39 _d	Boilersensor 1 (boven)	
28 _h	40 _d	Boilersensor 2 (onder)	Brander controleren
29 _h	41 _d	Fout gemeld door storingsingang	
30 _h	48 _d	Niet bezet	-
31 _h	49 _d	Ontvangst modem	Modem controleren
zonder		Fout intern	Theben-klantenservice raadplegen