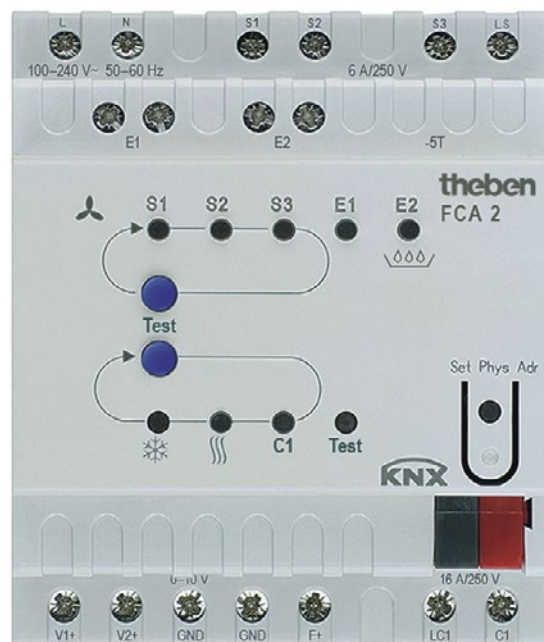


Fan Coil-actor FCA 2



FCA 2

4920210

Inhoudsopgave

1	Functiebeschrijving	4
1.1	Bediening en weergave	5
1.2	Voordelen van de FCA 2	6
1.2.1	Bijzonderheden	6
2	Technische specificaties	7
3	Het applicatieprogramma „FCA 2 Fan Coil-actor 0-10V“	8
3.1	Keuze in de productdatabase	8
3.2	Parameterpagina's	9
3.3	Communicatieobjecten	10
3.3.1	Eigenschappen van de objecten	10
3.3.2	Beschrijving van de objecten	13
3.4	Parameters	25
3.4.1	De parameterpagina <i>Algemeen</i>	25
3.4.2	De parameterpagina <i>Ventilator</i>	27
3.4.3	De parameterpagina <i>Verwarmingsklep</i>	33
3.4.4	De parameterpagina <i>Koelklep</i>	35
3.4.5	De parameterpagina „Verwarmings-/koelklep“ (alleen bij 2-leidingssystemen)	36
3.4.6	De parameterpagina <i>Extra relais</i>	37
3.4.7	De parameterpagina <i>E1</i>	38
3.4.8	De parameterpagina <i>E2</i>	39
3.4.9	De parameterpagina <i>Condensaatbewaking</i>	39
3.4.10	De parameterpagina <i>Aanpassing van de gewenste waarde</i>	40
3.4.11	De parameterpagina <i>Gewenste waarden</i> (interne regelaar)	42
3.4.12	De parameterpagina <i>Regeling</i> (interne regelaar)	44
3.4.13	De parameterpagina <i>Bedrijfsmodus en bediening</i> (interne regelaar)	48
3.4.14	De parameterpagina <i>Filterbewaking</i>	50
3.4.15	De parameterpagina <i>Uitval van de stelgrootte</i>	51
4	Inbedrijfname	52
4.1	De Testmodus	52
4.2	De apparatuur-LED's bij automatische bediening	56
5	Typische toepassingen	57
5.1	Basisconfiguratie (4-leidingssysteem): verwarmen en koelen met Fan Coil met externe regelaar	57
5.1.1	Apparaten:	57
5.1.2	Overzicht	57
5.1.3	Objecten en verbindingen	57
5.1.4	Belangrijke parameterinstellingen	58
5.2	Basisconfiguratie (2-leidingssysteem): verwarmen en koelen met Fan Coil met externe regelaar	59
5.2.1	Apparaten:	59
5.2.2	Overzicht	59
5.2.3	Objecten en verbindingen	59
5.2.4	Belangrijke parameterinstellingen	60
5.3	4-leidingssysteem: verwarmen en koelen met Fan Coil, externe regelaar en dauwpuntalarm	61
5.3.1	Apparaten	61
5.3.2	Overzicht	61
5.3.3	Objecten en verbindingen	62

5.3.4	Belangrijke parameterinstellingen.....	63
5.4	Typische toepassing (4-leidingssysteem).....	64
5.4.1	Taak:.....	64
5.4.2	Apparaten:	64
5.4.3	Overzicht	64
5.4.4	Realisering:.....	65
	Objecten en verbindingen.....	66
5.4.5	Belangrijke parameterinstellingen.....	67
6	Bijlage	69
6.1	Bewaking van de stelgrootte	69
6.1.1	Toepassing.....	69
6.1.2	Principe.....	69
6.1.3	Praktijk	69
6.2	Klep karakteristiek instellen.....	70
6.3	Verschuiving van de gewenste waarde	71
6.4	Aanpassing van de gewenste waarde	71
6.4.1	Gebruik met de interne regelaar	71
6.4.2	Gebruik met een interne regelaar	71
6.4.3	Formaat van de correctie van de gewenste waarde: relatief.....	72
6.4.4	Formaat van de correctie van de gewenste waarde: absoluut	74
6.5	Vorstbeveiliging (resp. overtemperatuurbeveiliging) via raamcontact.....	76
6.5.1	bij externe regelaar	76
6.5.2	bij interne regelaar.....	76
6.6	Dode zone.....	76
6.7	Bepaling van de actuele bedrijfsmodus.....	77
6.7.1	Nieuwe bedrijfsmodi	77
6.7.2	Oude bedrijfsmodi.....	79
6.7.3	Bepaling van de gewenste waarde	80
6.7.4	Verwarmen en koelen in het 2-leidingsysteem	82
6.7.5	Verwarmen en koelen in het 4-leidingsysteem	82
6.8	Ventilatorregeling.....	83
6.8.1	Prioriteiten	83
6.8.2	Ventilator voorrangsregeling met RAM 713 Fan Coil.....	84
6.8.3	Tijd tussen verwarmen en koelen en naloopfase.....	86
6.8.4	Hysteresis	87
6.9	Temperatuurregeling	88
6.9.1	Inleiding	88
6.9.2	Gedrag van de P-regelaar	89
6.9.3	Gedrag van de PI-regelaar.....	90

1 Functiebeschrijving

- Fan-Coil-actor
- Voor het regelen van Fan-Coil (ventilatorconvectoren)
- Voor 2-buis- en 4-buissystemen
- Voor max. drie ventilatorstanden
- Ventilator naar keuze ook met 0-10 V uitgang
- Voor proportionele 0-10 V kleppen
- Extra relais voor elektrische verwarmingsregisters of koelregisters
- Potentiaalvrije ingang voor raamcontacten of temperatuursensor
- Potentiaalvrije ingang voor condensaatbewaking
- Weergave van de bedrijfstoestand met 9 LED's
- Handmatige bediening op het apparaat (ventilatorstanden, omschakelen tussen verwarmen en koelen)
- Aanpassing van de gewenste koelwaarde afhankelijk van de buitentemperaturen
- Potentiaalvrij schakelcontact naar keuze voor koel- of verwarmingsregister
- Met noodprogramma

1.1 Bediening en weergave

FCA 2 is uitgerust met 9 LED's en 2 toetsen.

- 3 rode LED's voor de weergave van de ventilatorstand/ventilatorsnelheid (zie afbeelding 1)
- 1 rode LED voor het verwarmen ∞
- 1 blauwe LED voor het koelen ❄
- 1 rode LED voor het extra relais (C1)
- 2 rode LED's voor ingang 1 en 2 (E1, E2)
- 1 rode LED voor de testmodus
- 1 toets voor de ventilatorstanden/ventilatorsnelheid ∞
- 1 toets voor verwarmen / koelen ❄∞

Afbeelding 1: LED's voor de weergave van de ventilatorstanden resp. ventilatorsnelheid

S1	S2	S3	Ventilatorstanden (standaardventilator, 1-3 standen)
			
1-32 %	33-65 %	66-100 %	Ventilatorsnelheid (0-10 V aansturing)

Met behulp van de handbedieningstoets kunnen de ventilatorstanden na elkaar worden doorgeschakeld.

- Standaard ventilatoraansturing: UIT → stand 1 → stand 2 → stand 3 → UIT → stand 1 etc.
- 0-10 V ventilatoraansturing: UIT → 33% → 66% → 100% → UIT → 33% etc.

1.2 Voordelen van de FCA 2

- Bedrijfsspanning 100-240 V 50/60 Hz.
- Geschikt voor 0-10 V kleppen.
- Naar keuze interne of externe temperatuurregelaar.
- Geschikt voor 2- en 4-leidingsystemen.
- Ook geschikt voor 0-10 V ventilators.
- Eenvoudige inbedrijfstelling door 2 toetsen voor ventilatoren en verwarmen/koelen.
- Extra relais voor verwarmen/koelen kan ook als schakeluitgang gebruikt.
- Omschakeling tussen bedrijfsmodi door aanwezigheids- en raamobjecten.
- Werkingsrichting van de ingangen instelbaar.
- Object verwarmen/koelen na DPT1.100 of omgekeerd activeerbaar.

1.2.1 Bijzonderheden

- Regeling via externe stelgrootte of met geïntegreerde ruimtetemperatuurregelaar.
- Extra relais C1 kan ook als schakelactorkanaal via de bus worden geregeld
- Gewenste waarde bij koelen kan afhankelijk van de buitentemperatuur worden aangepast
- E1 en E2 kunnen evt. als binaire ingangen worden gebruikt.

2 Technische specificaties

Netvoeding	230 +/-10 VAC 50 Hz
Bedrijfsspanning KNX	Busspanning, ≤ 8 mA
Bedrijfsspanning	100 – 240 VAC
Frequentie	50 – 60 Hz
Breedte	4 TE
Soort montage	DIN-rail
Soort contact	maakcontact
Schakelvermogen extra relais	16 A
Schakelvermogen ventilatorrelais	6 A
Omgevingstemperatuur	-5 °C ... +45 °C
Beschermingsgraad	IP 20
Beschermingsklasse	II volgens EN 60 730-1

Klasse van de temperatuurregelaar	Bijdrage aan de energieficiëntie van de ruimteverwarming in %
V (als ruimtethermostaat)	3,0
VI (als weersafhankelijke regelaar met ruimtebeïnvloeding)	4,0

3 Het applicatieprogramma „FCA 2 Fan Coil-actor 0-10V“

3.1 Keuze in de productdatabase

Fabrikant	Theben AG
Productfamilie	Verwarming, airconditioning, ventilatie (HKL)
Producttype	Fan Coil-actoren
Programmanaam	FCA 2 Fan Coil-actor 0-10V

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

Tabel 1

Aantal communicatieobjecten	33
Aantal groepsadressen	64
Aantal toewijzingen	64

3.2 Parameterpagina's

Tabel 2

Functie	Beschrijving
<i>Algemeen</i>	Ondersteunde functies, bediening, filtervervanging
<i>Ventilator</i>	Aantal ventilatorstanden, inschakeldrempels etc.
<i>Verwarmingsklep</i>	Basisinstellingen voor de verwarmingsklep
<i>Koelklep</i>	Basisinstellingen voor de koelklep
<i>Verwarmings-/koelklep</i>	Basisinstellingen voor de klep bij 2-leidingsystemen
<i>Extra relais</i>	Gebruik van het extra relais C1
<i>E1.. E2</i>	Instellingen van ingang E1 en E2
<i>Condensaatbewaking</i>	Reactie bij condensaat en signaalbron
<i>Aanpassing van de gewenste waarde</i>	Verschuiving van de gewenste waarde afhankelijk van de buitentemperatuur
<i>Gewenste waarden</i>	Gewenste waarde na downloaden, waarden voor nacht-, vorstbeveiligingsmodus etc.
<i>Regeling</i>	Instellingen van de regelparameters voor de interne temperatuurregelaar
<i>Bedrijfsmodus en bediening</i>	Basisinstellingen voor het omschakelen tussen de bedrijfsmodi
<i>Filterbewaking</i>	Basisinstellingen voor de filtervervanging
<i>Uitval stelgrootte</i>	Bewaking van de stelgrootte met externe regelaar

3.3 Communicatieobjecten

3.3.1 Eigenschappen van de objecten

FCA 2 beschikt over 33 communicatieobjecten.

Sommige objecten kunnen afhankelijk van de parametring verschillende functies overnemen.

Tabel 3

Nr.	Functie	Objectnaam	Type DPT	C	R	W	T
0	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	<i>Ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Stelgrootte verwarmen/koelen</i>	<i>Ontvangen</i>		C	R	W	-
	<i>Stelgrootte voor ventilator</i>	<i>Ontvangen</i>		C	R	W	-
	<i>Stelgrootte koelen</i>	<i>Ontvangen</i>		C	R	W	-
	<i>Stelgrootte verwarmen/koelen</i>	<i>Zenden</i>		C	R	-	T
	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	<i>Zenden</i>		C	R	-	T
	<i>Stelgrootte koelen</i>	<i>Zenden</i>		C	R	-	T
1	<i>Vrijgave koelen</i>	<i>1 = Vrijgave koelen</i>	1 bits 1.003	C	R	W	-
	<i>Blokkering verwarmen</i>	<i>1 = Verwarmen geblokkeerd</i>	1 bits 1.001	C	R	W	-
	<i>Stelgrootte koelen</i>	<i>Ontvangen</i>	1 byte 5.001	C	R	W	-
	<i>Verwarmen / koelen</i>	<i>Verwarmen = 0, koelen = 1</i>	1 bits 1.001	C	R	W	-
	<i>Verwarmen / koelen</i>	<i>Verwarmen = 1, koelen = 0</i>	1 bits 1.100	C	R	W	-
	<i>Stelgrootte koelen</i>	<i>Zenden</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
2	<i>Status verwarmen</i>	<i>Melden</i>	1 bits 1.001	C	R	-	T
3	<i>Status koelen</i>	<i>Melden</i>	1 bits 1.001	C	R	-	T
4	<i>Ventilatorstand</i>	<i>Melden</i>	1 byte 5.010	C	R	-	T
	<i>Ventilatorsnelheid</i>	<i>Melden</i>	1 byte 5.001	C	R	-	T
5	<i>Toestand extra relais</i>	<i>Melden</i>	1 bits 1.001	C	R	-	T
	<i>Extra relais</i>	<i>Schakelen</i>	1 bits 1.001	C	R	W	-
6	<i>Extra ventileren blokkeren</i>	<i>1 = blokkeren</i>	1 bits 1.001	C	R	W	-
7	<i>Ventilatorblokkering</i>	<i>1 = blokkeren</i>	1 bits 1.001	C	R	W	-

Vervolg:

Nr.	Functie	Objectnaam	Type	C	R	W	T
8	Ventilatorstand bij voorrangsregeling	Ventilatorregeling via percentage	1 byte 5.001	C	R	W	-
	Ventilatorstand bij voorrangsregeling	Ventilatorregeling via stand	1 byte 5.010	C	R	W	-
9	Begrenzing van de ventilatorstand in %	0=Ventilator UIT 1..100%=max.	1 byte 5.001	C	R	W	-
	Begrenzing van de ventilatorstand in %	0=Ventilator UIT 1..100%=max.stand	1 byte 5.001	C	R	W	-
	Begrenzing van de ventilatorstand (1-2-3)	0=Ventilator UIT 1-3=max.stand	1 byte 5.010	C	R	W	-
10	Ventilator UIT	Melden	1 bits 1.001	C	R	-	T
11	Ventilatorstand 1	Melden	1 bits 1.001	C	R	-	T
12	Ventilatorstand 2	Melden	1 bits 1.001	C	R	-	T
13	Ventilatorstand 3	Melden	1 bits 1.001	C	R	-	T
14	Status raamcontact naar E1	Melden	1 bits 1.019	C	R	-	T
	Werkelijke waarde naar E1	Melden	2 byte 9.001	C	R	-	T
15	Ventilator auto/voorrang	Ontvangen: Auto = 1, Voorrang = 0	1 bits 1.001	C	R	W	-
	Ventilator voorrang/auto	Ontvangen: Voorrang = 1, Auto = 0					
16	Status condensaatbewaking	ingang	1 bits 1.001	C	R	W	-
	Status condensaatbewaking	Melden		C	R	-	T
	Status raamcontact naar E2	Melden	1 bits 1.019	C	R	-	T
17	Dauwpuntalarm	ingang	1 bits 1.001	C	R	W	-
18	Buitentemperatuur	ingang	2 byte 9.001	C	R	W	-
19	Gewenste waarde schuiven	Delta in K	2 byte 9.002	C	R	-	T
	Gewenste waarde schuiven	Waarde in °C	2 byte 9.001	C	R	-	T
20	Uitval stelgrootte	1 = Uitval van de stelgrootte	1 bits 1.001	C	R	-	T
	Sensorfout	Sensorfout					

Vervolg:

Nr.	Functie	Objectnaam	Type	C	R	W	T
21	Nachtmodus <-> Standby	1 = Nachtmodus	1 bits 1.001	C	R	W	-
	Voorselectie van de bedrijfsmodus	Voorselectie bedrijfsmodus	1 byte 20.102	C	R	W	-
22	Comfort	1 = Comfortmodus	1 bits 1.001	C	R	W	-
	Aanwezigheid	Ingang voor aanwezigh.signaal	1 bits 1.018	C	R	W	-
23	Vorstbeveiliging	1 = Vorstbeveiliging	1 bits 1.001	C	R	W	-
	Raam	Ingang voor raamcontact	1 bits 1.019	C	R	W	-
24	Actuele bedrijfsmodus	Zenden	1 byte 20.102	C	R	-	T
25	Handmatige verschuiving	Ontvangen	2 byte 9.002	C	R	W	-
26	Gewenste basiswaarde	Ontvangen	2 byte 9.001	C	R	W	-
27	Actuele gewenste waarde	Zenden	2 byte 9.001	C	R	-	T
28	Verwarmen / koelen	Verwarmen = 0, koelen = 1	1 bits 1.001	C	R	W	-
	Verwarmen / koelen	Verwarmen = 1, koelen = 0	1 bits 1.100	C	R	W	-
29	Soort energie ontbreekt	1 = Soort energie verkeerd	1 bits 1.001	C	R	-	T
	Verwarmingsmodus, maar verwarmen geblokkeerd	1 = Verwarmen geblokkeerd					
	Koelmodus, maar koelen geblokkeerd	1 = Koelen geblokkeerd					
30	Looptijd ventilator sinds laatste filtervervangning	Tijd in uren	2 byte 7.007	C	R	-	T
31	Filter vervangen*	1 = Vervangen, 0 = Reset	1 bits 1.001	C	R	W	T
32	Testmodus geactiveerd	Melden	1 bits 1.003	C	R	-	T

* Dient ook als resetingang voor de filtervervangingsstatus.

Legenda

Flags	Naam	Betekenis
C (Communication)	Communicatie	Object kan communiceren
R (Read)	Lezen	Objectstatus kan worden opgevraagd
W (Write)	schrijven	Object kan ontvangen
T (Transmit)	Zenden	Object kan zenden

3.3.2 Beschrijving van de objecten

- Object 0 „Stelgrootte voor ventilator“ / „Stelgrootte verwarmen/koelen“ zenden resp. ontvangen.

De functie van het object hangt met de parameters „Ondersteunde functie“ en „Gebruikt regelaartype“ op de parameterpagina „Algemeen“ samen.

Tabel 4.

Ondersteunde functie	Gebruikt regelaartype en Functie van het object		Installatietype
	interne regelaar	externe regelaar	
Verwarmen	Zendt de actuele stelgrootte van de verwarmingsklep	Ontvangt de stelgrootte voor de verwarmingsklep	4-leidingsysteem resp. puur verwarmingssysteem
koelen	Zendt de actuele stelgrootte van de koelklep	Ontvangt de stelgrootte voor de koelklep	puur koelsysteem
Verwarmen en koelen	Zendt de actuele stelgrootte van de gemeenschappelijke verwarmings- en koelklep	Ontvangt de stelgrootte voor de gemeenschappelijke verwarmings- en koelklep	2-leidingsysteem
Ventilator	onvangt de stelgrootte voor de ventilatorregeling		Ventilatie

- **Object 1** „stelgrootte koelen“, „Verwarmen/koelen“, „Blokkring verwarmen“, „Vrijgave koelen“

De functie van het object hangt met de parameters „Ondersteunde functie“ en „Installatietype“ op de parameterpagina „Algemeen“ samen.

Tabel 5

Ondersteunde functie	Installatietype							
	2-leidingsysteem	4-leidingsysteem						
Verwarmen en koelen	Omschakelen tussen verwarmen en koelen. De werkingsrichting wordt met de parameter <i>Formaat object verwarmen/koelen</i> vastgelegd (zie parameterpagina <i>Algemeen</i>). <table><tr><td>DPT 100</td><td>omgekeerd</td></tr><tr><td>Verwarmen = 1</td><td>Verwarmen = 0</td></tr><tr><td>Koelen = 0</td><td>Koelen = 1</td></tr></table>	DPT 100	omgekeerd	Verwarmen = 1	Verwarmen = 0	Koelen = 0	Koelen = 1	Bij externe regelaar: stelgrootte koelen ontvangen. Bij interne regelaar: stelgrootte koelen zenden.
DPT 100	omgekeerd							
Verwarmen = 1	Verwarmen = 0							
Koelen = 0	Koelen = 1							
Verwarmen	Blokkering verwarmen: Een 1 naar dit object blokkeert de verwarmingsfunctie. De blokkering kan met een 0 worden opgeheven. Na reset is de objectwaarde = 0, d.w.z. verwarmen toegestaan							
koelen	Vrijgave koelen: Een 1 naar dit object geeft toestemming voor de koelfunctie. Een 0 naar dit object blokkeert de koelfunctie. Na reset is de objectwaarde = 1, d.w.z. koelen toegestaan							

- **Object 2** „Status verwarmen“

Zendt de actuele verwarmingsstatus:

1 = stelgrootte verwarmen is groter dan 0%, er wordt verwarmd.

0 = Stelgrootte verwarmen is 0%, er wordt momenteel niet verwarmd

- **Object 3** „Status koelen“

Zendt de actuele koelstatus:

1 = stelgrootte koelen is groter dan 0%, er wordt gekoeld.

0 = Stelgrootte koelen is 0%, er wordt momenteel niet gekoeld

- **Object 4 „Ventilatorstand“, „Ventilatorsnelheid“**

Meldt de actuele ventilatorstand resp. ventilatorsnelheid.

Afhankelijk van de geparametreerde *ventilatoraansturing* (parameterpagina *Algemeen*) zendt het object de actuele stand (0..3) of de snelheid in procent.

Tabel 6: Ventilatoraansturing.

Standaard (1-3 standen)	0-10 V
Keuze uit 2 formaten: - 1-byte-getal tussen 0 en 3. - percentage Zie parameter <i>Formaat en cyclustijd object Ventilatorstand</i>	De ventilatorsnelheid wordt als percentage gezonden.

- **Object 5 „Extra relais“, „Toestand extra relais“**

De functie van dit object is van de parameter „*Inschakelen van het extra relais*“ op de parameterpagina „*Extra relais*“ afhankelijk.

Bij de instelling „via object“ kan het extra relais van extern via de bus met object 5 worden aangestuurd.

Bij alle overige instellingen meldt object 5 de actuele toestand van het extra relais.

- **Object 6 „Extra ventileren blokkeren“**

Blokkeringsobject voor de functie „Extra ventileren“, indien deze is geactiveerd.

1 = blokkeren

0 = blokkering opheffen

- **Object 7 „Ventilatorblokkering“**

Blokkeringsobject voor de ventilatorregeling.

1 = Ventilator blokkeren (ventilator UIT)

0 = Automatische bediening

- **Object 8 „Ventilatorstand bij voorrangsregeling“**

Via dit object wordt de gewenste ventilatorstand bij voorrangsregeling als percentage tussen 0 % en 100 % of als stand (1-3) vooraf ingesteld.

Zie parameter *Formaat voorrangsregeling en begrenzing* op de parameterpagina *Ventilator*.

Bij een 0-10 V ventilatoraansturing is alleen het formaat percentage toegestaan.

De ventilatorstand kan vooraf worden ingesteld met de toets op de ruimtetemperatuurregelaar RAM 713 FC met een daarvoor geparametreerde KNX-sensor (bijv. toets).

De voorrangsregeling wordt geactiveerd door object 15.

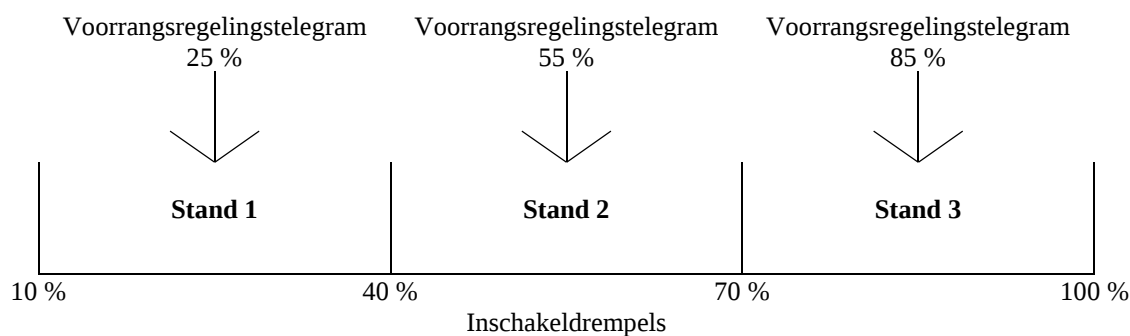
Voorbeeld percentage:

Aanbevolen voorrangsregelingstelegrammen bij de volgende instellingen op de parameterpagina „Ventilator“:

Inschakeldrempel voor ventilatorstand 1 = 10 %

Inschakeldrempel voor ventilatorstand 2 = 40 %

Inschakeldrempel voor ventilatorstand 3 = 70 %



Afbeelding 2

- **Object 9 „Begrenzing van de ventilatorstand in %“, „Begrenzing van de ventilatorstand (1-2-3)“**

Met dit object kan de hoogste toestane stelgrootte en de overeenkomstige maximale ventilatorstand als percentage of als stand (1-3) worden bepaald.¹

Bij een 0-10 V ventilatoraansturing is alleen het formaat percentage toegestaan.

De volgende waarden worden gebruikt.

Tabel 7

waarde	Hoogste toegestane ventilatorstand
0 %	De ventilator wordt niet ingeschakeld
1 % .. 99%	Maximaal toegestane ventilatorstand voor de normale regeling en de voorrangsregeling
100 %	Geen beperking, automatische bediening (= objectwaarde na reset)

Voorbeeld percentage:

Geparametreerde inschakeldrempels:

Ventilatorstand 1, resp. inschakeldrempel (bij 0-10 V) = 10 %

Ventilatorstand 2 = 40 % (alleen bij standaard)

Ventilatorstand 3 = 70 % (alleen bij standaard)

Tabel 8: Standaard ventilatoraansturing.

Ontvangen waarde op obj. 9	Maximale ventilatorstand
0 % .. 9 % ²	De ventilator wordt niet ingeschakeld
10 % .. 39 %	1
40 % .. 69 %	2
70 % .. 100 % ³	3

Tabel 9: 0-10 V ventilatoraansturing.

Ontvangen waarde op obj. 9	Maximale ventilatorsnelheid
0 % .. 9 % ²	De ventilator wordt niet ingeschakeld
10 % .. 99 %	Waarde van object 9

- **Object 10 „Ventilator UIT“**

Meldobject voor de ventilatorstatus.

Zendt een 1 als de ventilator is uitgeschakeld.

¹ Zie parameter *Formaat voorrangsregeling en begrenzing* op de parameterpagina *Ventilator*.

² De waarde ligt onder de inschakeldrempel resp. onder stand 1, de ventilator kan niet worden ingeschakeld.

³ De waarde is groter dan/gelijk aan de inschakeldrempel voor stand 3, d.w.z. geen begrenzing.

- **Object 11 „Ventilatorstand 1“**

Alleen aanwezig wanneer *ventilatoraansturing* = *standaard*.

Meldobject voor de ventilatorstatus.

Zendt een 1 als de ventilator in stand 1 is geschakeld.

- **Object 12 „Ventilatorstand 2“**

Alleen aanwezig wanneer *ventilatoraansturing* = *standaard*.

Meldobject voor de ventilatorstatus.

Zendt een 1 als de ventilator in stand 2 is geschakeld.

- **Object 13 „Ventilatorstand 3“**

Alleen aanwezig wanneer *ventilatoraansturing* = *standaard*.

Meldobject voor de ventilatorstatus.

Zendt een 1 als de ventilator in stand 3 is geschakeld.

- **Object 14 „Werkelijke waarde naar E1“, „Status raamcontact naar E1“**

De functie van het object hangt van de parameter „Functie van E1“ op de parameterpagina „E1“ af.

Tabel 10

Parameters „Functie van E1“	Betekenis
<i>E1 = raamcontact</i>	Zendt de actuele toestand van het raamcontact naar de bus. → Alleen bij gebruik van een externe regelaar beschikbaar.
<i>E1 = Sensor werkelijke waarde</i>	Zendt de actueel gemeten ruimtetemperatuur naar de bus. → Vaste instelling bij gebruik van de interne regelaar.

- **Object 15 „Ventilator voorrang/auto“ „Ventilator auto/voorrang“**

Met dit object wordt de voorrangsregeling van de ventilator geactiveerd resp. afgesloten.

De voor de voorrangsregeling gewenste ventilatorstand resp. -snelheid wordt door object 8 bepaald.

De werkingsrichting van het voorrangsoobject kan op de parameterpagina *Algemeen* worden ingesteld.

De voorrangsregeling van de ventilator heeft geen invloed op de klepregeling.

- **Object 16 „Status condensaatbewaking“**

De functie van het object hangt van de parameter „Bron voor condensaatbewaking“ op de pagina „Condensaatbewaking“ af.

Tabel 11

Parameters „Bron voor condensaatbewaking“	Functie
E2	Zendt de status van de condensaatbewaking
Object 16	Ontvangt de status van de condensaatbewaking van de bus

- **Object 17 „Dauwpuntalarm“**

Ontvangt de dauwpuntalarmtelegrammen.

1 = Alarm

Opm.: De reactie is identiek aan de ingestelde reactie van de condensaatbewaking.

- **Object 18 „Buitentemperatuur“**

Ontvangt de buitentemperatuur voor de aanpassing van de gewenste waarde

- **Object 19 „Gewenste waarde schuiven“**

Meldt de actuele correctie van de gewenste waarde als bedrag of als verschil.

Het *formaat van de correctiewaarde* wordt op de parameterpagina *Aanpassing van de gewenste waarde* bepaald.

Tabel 12

<i>Formaat van de correctiewaarde</i>	<i>Functie</i>	<i>Voorbeeld</i>
<i>absoluut</i>	Zendt het bedrag: <i>Gewenste basiswaarde zonder correctie</i> + <i>correctie van de gewenste waarde</i> als gewenste waarde voor overige temperatuurregelaars.	<i>Gewenste basiswaarde zonder correctie = 20 °C. Correctie van de gewenste waarde = +2 K</i> Het object zendt: 22 °C*
<i>relatief</i>	Berekende correctie van de gewenste waarde (in Kelvin) op basis van de buitentemperatuur.	<i>Gewenste basiswaarde zonder correctie = 20 °C. Correctie van de gewenste waarde = +2 K</i> Het object zendt: 2 K*

***Belangrijk:** Als de parameter *Aanpassing van de gewenste waarde voor regeling gebruiken* op „ja“ staat, wordt de *gewenste basiswaarde na reset* (d.w.z. gewenste waarde voor de interne regelaar) ook aangepast.

In ons voorbeeld wordt deze in beide gevallen met 2 K verhoogd.

- **Object 20 „Uitval stelgrootte“ / „Sensorfout“**

De functie van het object hangt van de parameter „*Gebruikt regelaartype*“ op de parameterpagina „*Algemeen*“.

Tabel 13

<i>„Gebruikt regelaartype“</i>	<i>Functie</i>
<i>Interne regelaar</i>	Meldt fout als de temperatuursensorleiding is onderbroken of kortgesloten.
<i>Externe regelaar*</i>	Meldt of de stelgrootte met regelmatige tussenpozen wordt ontvangen. 1 = Uitval van de stelgrootte 0 = Stelgrootte OK

* Sensorfout wordt alleen bij gebruik van de interne regelaar gemeld.

- **Objekt 21 „Voorselectie bedrijfsmodus“ / „Nacht <-> Standby“**

De functie van het object hangt van de parameter „Object voor de bedrijfsmodusselectie“ op de parameterpagina „Bedrijfsmodus en bediening“ af.

Tabel 14

„Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus“	Functie
<i>nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus</i>	1 byte-object. Daarmee kan een van de 4 bedrijfsmodi direct worden geactiveerd* 1 = Comfort, 2 = Stand-by, 3 = Nacht, 4 = Vorstbeveiliging (overtemperatuurbeveiliging) De gegevens tussen haakjes hebben betrekking op het koelen.
<i>oud: Comfort, Nacht, Vorstbeveiliging</i>	Bij deze instelling is dit object een 1 bit-object. Daarmee kan de bedrijfsmodus Nacht of Standby worden geactiveerd 0=Standby 1=Nacht

*Alleen de waarden 1 t/m 4 zijn toegestaan.

- **Object 22 „Comfort“ / „Aanwezigheid“**

De functie van het object hangt van de parameter „Object voor de bedrijfsmodusselectie“ op de parameterpagina „Bedrijfsmodus en bediening“ af.

Tabel 15

„Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus“	Functie
<i>nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus</i>	Aanwezigheid: via dit object kan de toestand van een aanwezigheidsmelder (bijv. druktoets, bewegingsmelder) worden ontvangen. Een 1 naar dit object activeert de bedrijfsmodus Comfort.
<i>oud: Comfort, Nacht, Vorstbeveiliging</i>	Comfort: Een 1 naar dit object activeert de bedrijfsmodus Comfort. Deze bedrijfsmodus heeft prioriteit boven de Nacht- en Standbymodus. De Comfortmodus wordt door het zenden van een 0 naar het object weer gedeactiveerd.

- Object 23 „Raam“ / „Vorstbeveiliging“

Tabel 16

„Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus“	Functie
<i>nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus</i>	Raamstand: via dit object kan de toestand van een raamcontact worden ontvangen. Een 1 naar dit object activeert de bedrijfsmodus Vorst-/overtemperatuurbeveiliging.
<i>oud: Comfort, Nacht, Vorstbeveiliging</i>	Vorst-/overtemperatuurbeveiliging: Een 1 naar dit object activeert de bedrijfsmodus Vorstbeveiliging. Tijdens het koelen wordt de bedrijfsmodus Overtemperatuurbeveiliging geactiveerd. De bedrijfsmodus Vorst-/overtemperatuurbeveiliging heeft de hoogste prioriteit. De vorst-/overtemperatuurbeveiliging blijft net zolang actief totdat deze door een 0 weer wordt opgeheven.

- Object 24 „Actuele bedrijfsmodus“

Zendt de actuele bedrijfsmodus als 1 byte waarde (zie hieronder: Codering van de bedrijfsmodi).
De zendreactie kan op de parameterpagina „Bedrijfsmodus“ worden ingesteld.

Tabel 17: Codering van de VAV (HVAC)-bedrijfsmodi:

waarde	Bedrijfsmodus
1	<i>Comfort</i>
2	<i>Stand-by</i>
3	<i>Nacht</i>
4	<i>Vorst-/overtemperatuurbeveiliging</i>

- **Object 25 „Handmatige verschuiving“**

Alleen bij interne regelaar aanwezig.

Het object ontvangt een temperatuurverschil als DPT 9.002.

Met dit verschil kan de gewenste ruimtetemperatuur (actuele gewenste waarde)

ten opzichte van de *gewenste basiswaarde* worden aangepast.

Nieuwe gewenste waarde (verwarmen) = actuele gewenste waarde + handmatige verschuiving.

Nieuwe gewenste waarde (koelen) = actuele gewenste waarde + handmatige verschuiving
+ dode zone + aanpassing van de gewenste waarde.

Waarden die buiten het geparametreerde bereik liggen (zie *Begrenzing van de handmatige verschuiving* op de parameterpagina *Bedrijfsmodus en bediening*) worden tot de hoogste of laagste waarde begrensd.

- **Object 26 „Gewenste basiswaarde“**

De gewenste basiswaarde wordt de eerste keer bij inbedrijfstelling via de toepassing vooraf ingesteld en in het object „Gewenste basiswaarde“ opgeslagen.

Daarna kan deze altijd via *object 26* opnieuw worden bepaald (begrensd door de minimale resp. maximale geldende gewenste waarde).

Bij uitval van de busspanning wordt dit object opgeslagen, bij terugkeer van de busspanning wordt de laatste waarde hersteld.

Het object kan zo vaak als men wil worden beschreven.

- **Object 27 „Actuele gewenste waarde“**

Zendt de voor de regeling geldende actuele gewenste waarde als DPT 9.001.

- **Object 28 „Verwarmen/koelen“**

Alleen bij het 4-leidingsysteem bij omschakeling via object beschikbaar (interne regelaar).

Wordt gebruikt als een automatische omschakeling tussen verwarmen en koelen niet gewenst resp. niet mogelijk is.

De werkingsrichting wordt met de parameter *Formaat object verwarmen/koelen* vastgelegd (zie parameterpagina *Regeling*).

Tabel 18

<i>Formaat object verwarmen/koelen</i>	
DPT 100	omgekeerd
Verwarmen = 1	Verwarmen = 0
Koelen = 0	Koelen = 1

- **Object 29 „Soort energie ontbreekt“ / „Warmtevraag, maar verwarmen geblokkeerd“ / „Koelvraag, maar koelen geblokkeerd“**

Foutmeldobject:

In de volgende gevallen wordt een fout gemeld:

Geval 1: Via het object *Verwarmen/koelen* werd verwarmen geactiveerd, maar de ruimtetemperatuur ligt zover boven de gewenste temperatuur dat koelen noodzakelijk is.

Geval 2: Via het object *Verwarmen/koelen* werd koelen geactiveerd, maar de ruimtetemperatuur ligt zover onder de gewenste temperatuur dat verwarmen noodzakelijk is.

- **Object 30 „Looptijd ventilator sinds de laatste filtervervanging“**

Dit object is aanwezig als de parameter *Moet een filtervervanging worden gemeld* op ja is ingesteld.

Het object zendt, indien geselecteerd, de actuele stand van de interne ventilatorbedrijfsurenteller. De looptijd van de ventilator wordt DPT 7.007 in uren gezonden.

De teller wordt via object 31 gereset.

- **Object 31 „Filter vervangen“**

Dit object is aanwezig als de parameter *„Moet een filtervervanging worden gemeld“* op „ja“ is ingesteld.

Dit object heeft 2 functies:

1. Als zendobject:
Zendt een 1 als de geparametreerde bedrijfsuren van de ventilator zijn bereikt.
Zie parameter *„Filtervervanging melden na ventileren (1..127 weken)“* op de parameterpagina *„Filterbewaking“*.
2. Als ontvangstobject:
Reset voor de status *Filter vervangen* en de ventilatorbedrijfsurenteller (object 30).
0 = Reset.

- **Object 32 „Testmodus“**

Zendt een telegram als het apparaat in de testmodus werd gezet (1 = Testmodus).
Zie ook: de testmodus in het hoofdstuk Inbedrijfstelling.

3.4 Parameters

De standaardwaarden zijn telkens **vetgedrukt**.

3.4.1 De parameterpagina *Algemeen*

Afhankelijk van de geselecteerde ondersteunde functie worden verschillende parameters weergegeven.

Tabel 19

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Ondersteunde functie	Ventilator Verwarmen koelen Verwarmen en koelen	Aanwezige installatie
Verwarmingsinstallatie	Fan Coil Convectoren	Soort verwarmingsinstallatie
Koelinstallatie	Fan Coil Convectoren	Soort koelinstallatie
Type warmtewisselaar	Fan Coil Convectoren	Soort warmtewisselaar
Installatietype	2-leidingsysteem 4-leidingsysteem	Er is slechts één watercircuit waardoor afhankelijk van het seizoen het koel- resp. verwarmingsmedium stroomt. De installatie bestaat uit 2 gescheiden watercircuits voor verwarming en koeling.
Gebruikt regelaartype	Interne regelaar Externe regelaar	De FCA 2 meet en regelt de ruimtetemperatuur zelf. De FCA 2 krijgt zijn stelgrootte van een externe regelaar en gedraagt zich als actor.
Formaat object verwarmen/koelen	DPT100 (verwarmen=1/koelen=0) Omgekeerd (Verwarmen=0/koelen=1)	KNX standaard. Omgekeerd (compatibel met RAM 713 Fan Coil).
Testmodus	geactiveerd geblokkeerd	De gebruiker kan na reset door indrukken van een toets naar de <i>Testmodus</i> omschakelen. Zie ook: de testmodus <i>Testmodus</i> is niet toegestaan.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Moet een filtervervanging worden gemeld</i>	<i>Nee</i> <i>ja</i>	Activeert de parameterpagina „Filterbewaking“.
<i>Moet de stelgrootte worden bewaakt</i>	<i>Nee</i> <i>Ja</i>	Zie bijlge: Bewaking van de stelgrootte
<i>Ventilator omschakelen tussen auto en voorrang</i>	<i>via object voorrang/auto, voorrang = 1</i>	De voorrangregeling wordt door object 15 met een 1 gestart en met een 0 beëindigd.
	<i>via object auto/voorrang, voorrang = 0</i>	De voorrangregeling wordt gestart zodra het object 8 een stelgrootte ontvangt. De voorrangregeling wordt met een 1 naar object 15 beëindigd.

3.4.2 De parameterpagina *Ventilator*

3.4.2.1 Ventilatoraansturing = standaard (1-3 standen)

BELANGRIJK: De afstand tussen 2 inschakeldrempels moet **ten minste 15%** zijn.

Tabel 20

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Ventilatoraansturing</i>	standaard (1-3 standen) <i>0-10 V</i>	Er wordt één standaardventilator met max. 3 standen gebruikt. (aansluitklemmen S1, S2, S3 en N). Er wordt één ventilator met 0-10 V aansturing gebruikt (aansluitklemmen F+ en GND).
<i>Aantal ventilatorstanden</i>	<i>1 stand</i> <i>2 standen</i> 3 standen	Beschikbaar aantal ventilatorstanden.
<i>Inschakeldrempel voor ventilatorstand 1</i>	0,4 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %	Bepaalt vanaf welke stelgrootte stand 1 moet worden ingeschakeld.
<i>Inschakeldrempel voor ventilatorstand 2</i>	0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Bepaalt vanaf welke stelgrootte van stand 1 naar stand 2 moet worden omgeschakeld.
<i>Inschakeldrempel voor ventilatorstand 3</i>	0 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Bepaalt vanaf welke stelgrootte van stand 2 naar stand 3 moet worden omgeschakeld.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Ventilator opstartstrategie	direct <i>via stand 1, 5 s</i> <i>via stand 1, 10 s</i> <i>via stand 1, 15 s</i> <i>via stand 1, 20 s</i> <i>via stand 1, 25 s</i> <i>via stand 1, 30 s</i> <i>via maximale stand, 5 s</i> <i>via maximale stand, 10 s</i> <i>via maximale stand, 15 s</i> <i>via maximale stand, 20 s</i> <i>via maximale stand, 25 s</i> <i>via maximale stand, 30 s</i> <i>via maximale stand, 40 s</i> <i>via maximale stand, 50 s</i> <i>via maximale stand, 60 s</i>	De ventilator moet direct met de geparametreerde ventilatorstand starten. De ventilator moet altijd in de laagste stand starten en na een vertraging naar de geparametreerde stand omschakelen. De ventilator moet altijd in de hoogste stand starten en na een vertraging naar de geparametreerde stand omschakelen. Deze opstartstrategie moet worden geselecteerd als dit door de ventilatorfabrikant wordt aanbevolen. Belangrijk: de opstartventilatorstand wordt tijdens de uitvoering ervan weergegeven noch gezonden.
Minimale verblijftijd in een ventilatorstand	<i>geen,</i> <i>1 min, 2 min, 3 min</i> <i>4 min, 5 min, 6 min, 7 min</i> <i>8 min, 9 min, 10 min, 11 min</i> <i>12 min, 13 min, 14 min, 15 min</i>	Vermijdt een te frequente omschakeling tussen de ventilatorstanden als de stelgrootte snel verandert.
Extra ventileren	nee <i>om de 30 min gedurende 3 min stand 1</i> <i>om de 30 min / 5 min stand 1</i> <i>om de 30 min / 3 min stand 3</i> <i>om de 30 min / 5 min stand 3</i> <i>om de 60 min / 3 min stand 1</i> <i>om de 60 min / 5 min stand 1</i> <i>om de 60 min / 3 min stand 3</i> <i>om de 60 min / 5 min stand 3</i> <i>permanent ventileren stand 1</i> <i>permanent ventileren stand 2</i> <i>permanent ventileren stand 3</i>	geen extra ventileren Onafhankelijk van de stelgrootte moet de ventilator regelmatig gedurende de geparametreerde tijd worden ingeschakeld. Onafhankelijk van de stelgrootte moet de ventilator permanent met de geselecteerde stand lopen.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Warme start	geen warme start 30 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min, 5 min 30 s, 6 min, 6 min 30 s, 7 min, 7 min 30 s	De ventilator start zodra de klep wordt geopend. De klep wordt eerst geopend. De ventilator start pas na afloop van de geparametreerde tijd, zodat geen koude lucht in de ruimte wordt geblazen. Zie in de bijlage Tijd tussen verwarmen en koelen en naloopfase
Nalooptijd om gebruik te maken van de restenergie	geen ventilatornaloop 30 s, 1 min, 2 min, 3 min 4 min, 5 min, 6 min, 7 min 8 min, 9 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, totdat de klep is gesloten	De ventilator wordt direct uitgeschakeld als de klep wordt gesloten. Als de klep wordt gesloten, loopt de ventilator gedurende de instelde tijd door om de resterende energie in het apparaat naar de ruimte te transporteren.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Formaat en cyclustijd object ventilatorstand</i>	<i>Formaat tellerstand, niet cyclisch zenden</i>	Object 4 zendt de actuele ventilatorstand als een getal tussen 0 en 3. Alleen bij verandering.
	<i>Formaat tellerstand, cyclustijd 3 min ... 60 min</i>	Cyclisch en bij verandering
	<i>Formaat percentage, niet cyclisch zenden</i>	Object 4 zendt de geparametreerde drempelwaarde voor de actuele stand als percentage: Alleen bij verandering.
	<i>Formaat percentage, cyclustijd 3 min ... 60 min</i>	cyclisch en bij verandering Voorbeeld: Geparametreerde drempels: Ventilatorstand 1 = 10% Ventilatorstand 2 = 40%. Ventilatorstand 3 = 70% Als de ventilatorstand 2 net actief is, zendt obj. 4 de waarde 40% De cyclustijd kan tussen 3 en 60 minuten worden ingesteld.

3.4.2.2 Ventilatoraansturing = 0-10 V

Tabel 21

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Ventilatoraansturing	<i>standaard (1-3 standen)</i> 0-10 V	Er wordt één standaardventilator met max. 3 standen gebruikt. (aansluitklemmen S1, S2, S3 en N). Er wordt één ventilator met 0-10 V aansturing gebruikt (aansluitklemmen F+ en GND).
Inschakeldrempel	0,4 %, 5 %, 10 % , 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %	Bepaalt vanaf welke stelgrootte de ventilator moet starten.
Herinschakelvertraging (voor split-airconditioners)	Geen (ventilator/Fan Coil) 1 min, 2 min, 3 min, 4 min 5 min, 6 min, 7 min	Voor ventilators en Fan Coils: hier is geen herinschakelvertraging noodzakelijk. Belangrijk voor split-airconditioners: Door de fabrikant gespecificeerde wachttijd tussen uitschakelen en weer inschakelen van het apparaat.
Extra ventileren	nee om de 30 min gedurende 3 min om de 30 min gedurende 5 min om de 60 min gedurende 3 min om de 60 min gedurende 5 min permanent ventileren stand 1 permanent ventileren stand 2 permanent ventileren stand 3	geen extra ventileren Onafhankelijk van de stelgrootte moet de ventilator regelmatig gedurende de geparametreerde tijd worden ingeschakeld. Onafhankelijk van de stelgrootte moet de ventilator permanent lopen.
Waarde voor extra ventileren	0 %, 10 %, 20 % , 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %	Gewenste ventilatorsnelheid voor de functie <i>Extra ventileren</i> .

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Warme start	geen warme start 30 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min, 5 min 30 s, 6 min, 6 min 30 s, 7 min, 7 min 30 s	De ventilator start zodra de klep wordt geopend. De klep wordt eerst geopend. De ventilator start pas na afloop van de geparametreerde tijd, zodat geen koude lucht in de ruimte wordt geblazen. Zie in de bijlage Tijd tussen verwarmen en koelen en naloopfase
Nalooptijd om gebruik te maken van de restenergie	geen ventilatornaloop 30 s, 1 min, 2 min, 3 min 4 min, 5 min, 6 min, 7 min 8 min, 9 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, totdat de klep is gesloten	De ventilator wordt direct uitgeschakeld als de klep wordt gesloten. Als de klep wordt gesloten, loopt de ventilator met 40% gedurende de instelde tijd door om de resterende energie in het apparaat naar de ruimte te transporteren.
Cyclustijd object ventilator	Niet cyclisch zenden cyclustijd 3 min ... 60 min	Ventilatorsnelheid alleen bij verandering zenden. Ventilatorsnelheid cyclisch en bij verandering zenden.

3.4.3 De parameterpagina *Verwarmingsklep*

Tabel 22

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Tijd voor sluiten van de klep</i>	0 min, 1 min, 2 min, 3 min , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Aanpassing aan de gebruikte stelaandrijving. Voorkomt dat de koelklep te vroeg wordt geopend.
<i>Opnieuw positioneren bij verandering met</i>	0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 % , 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	De klep wordt bij elke aanpassing van de stelgrootte opnieuw gepositioneerd. De klep wordt altijd pas opnieuw gepositioneerd als de stelgrootte ten opzichte van de laatste positionering met meer dan de ingestelde waarde is veranderd. Daardoor worden onnodige minimale herpositioneringen voorkomen.
<i>Openen vanaf stelgrootte*</i>	0,4 % 5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	De klep wordt reeds bij minimale stelgrootte geopend. De klep wordt pas geopend als de stelgrootte de ingestelde waarde heeft bereikt. Deze instelling voorkomt eventuele fluitende geluiden bij licht geopende klep.
<i>Minimale klepstand*</i>	0 % , 5 %, 10 %, 15 % 20 %, 25 %, 30 %, 35 % 40 %, 45 %, 50 %	Kleinste toegestane klepstand bij stelgrootte < > 0 %.
<i>Maximale klepstand vanaf stelgrootte*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 % , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	stelgrootte vanaf welke de klep de maximale klepstand inneemt.
<i>Maximale klepstand*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, 100 %	Grootste toegestane klepstand

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Tijd tussen verwarmen en koelen</i>	0 min, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Vertraging bij het omschakelen van verwarmen op koelen nadat de verwarmingsklep volledig werd gesloten. De koelklep kan pas na afloop van deze tijd weer worden geopend. Zie in de bijlage: Tijd tussen verwarmen en koelen en naloopfase.
<i>Status verwarmen zenden om de</i>	niet cyclisch zenden <i>3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min</i>	Cyclische zendtijd voor de verwarmingsstatus (obj. 2).

* Bepalen van de klepkarakteristiek, zie in de bijlage: Klepkarakteristiek instellen.

3.4.4 De parameterpagina Koelklep

Tabel 23

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Tijd voor sluiten van de klep</i>	0 min, 1 min, 2 min, 3 min , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Aanpassing aan de gebruikte stelaandrijving.
<i>Opnieuw positioneren bij verandering met</i>	0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	De klep wordt bij elke aanpassing van de stelgrootte opnieuw gepositioneerd. De klep wordt altijd pas opnieuw gepositioneerd als de stelgrootte ten opzichte van de laatste positionering met meer dan de ingestelde waarde is veranderd. Daardoor kunnen frequente kleine herpositioneringen worden onderdrukt.
<i>Openen vanaf stelgrootte*</i>	0,4 % , 5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	De klep wordt reeds bij minimale stelgrootte geopend. De klep wordt pas geopend als de stelgrootte de ingestelde waarde heeft bereikt. Deze instelling voorkomt eventuele fluitende geluiden bij licht geopende klep.
<i>Minimale klepstand*</i>	0 %, 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Kleinste toegestane klepstand bij stelgrootte $< > 0$ %.
<i>Maximale klepstand vanaf stelgrootte*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 % , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	stelgrootte vanaf welke de klep de maximale klepstand inneemt.
<i>Maximale klepstand*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 %, 90 %, 95 %, 100 %	Grootste toegestane klepstand
<i>Status koelen zenden om de</i>	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min 10 min, 15 min 20 min, 30 min 60 min	Cyclische zendtijd voor de koelstatus (obj. 2)

* Bepalen van de klepkarakteristiek, zie in de bijlage: Klepkarakteristiek instellen.

3.4.5 De parameterpagina „Verwarmings-/koelklep“ (alleen bij 2-leidingsystemen)

Tabel 24

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Tijd voor sluiten van de klep</i>	0 min, 1 min, 2 min, 3 min , 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	Aanpassing aan de gebruikte stelaandrijving.
<i>Opnieuw positioneren bij verandering met</i>	0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 %, 7 % 8 %, 9 %, 10 %, 11 % 12 %, 13 %, 14 %, 15 %	De klep wordt bij elke aanpassing van de stelgrootte opnieuw gepositioneerd. De klep wordt altijd pas opnieuw gepositioneerd als de stelgrootte ten opzichte van de laatste positionering met meer dan de ingestelde waarde is veranderd. Daardoor kunnen frequente kleine herpositioneringen worden onderdrukt
<i>Openen vanaf stelgrootte*</i>	0,4 % , 5 %, 10 % 15 %, 20 %, 25 % 30 %, 35 %, 40 %	De klep wordt reeds bij minimale stelgrootte geopend. De klep wordt pas geopend als de stelgrootte de ingestelde waarde heeft bereikt. Deze instelling voorkomt eventuele fluitende geluiden bij licht geopende klep.
<i>Minimale klepstand*</i>	0 % , 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, 25 %, 30 %, 35 %, 40 %, 45 %, 50 %	Kleinste toegestane klepstand bij stelgrootte < > 0 %.
<i>Maximale klepstand vanaf stelgrootte*</i>	0,4 %, 10 %, 20 %, 30 % 40 %, 50 % , 60 %, 70 % 80 %, 90 %, 100 %	stelgrootte vanaf welke de klep de maximale klepstand inneemt.
<i>Maximale klepstand*</i>	55 %, 60 %, 65 %, 70 % 75 %, 80 %, 85 % 90 %, 95 %, 100 %	Grootste bepaalde klepstand
<i>Status verwarmen resp. koelen zenden om de</i>	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min 10 min, 15 min 20 min, 30 min 60 min	Cyclische zendtijd voor de verwarmings-/koelstatus (obj. 2)

* Bepalen van de klepkarakteristiek, zie in de bijlage: Klepkarakteristiek instellen.

3.4.6 De parameterpagina *Extra relais*

Tabel 25

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Inschakelen van het extra relais</i>	<i>Via object</i>	Het extra relais wordt alleen van extern via de bus aangestuurd (zie obj. 5)
	<i>bij warmtevraag</i>	Het extra relais wordt ingeschakeld zodra de stelgrootte verwarmen groter is dan 0 %.
	<i>bij koelvraag</i>	Het extra relais wordt ingeschakeld zodra de stelgrootte koelen groter is dan 0 %.
	<i>Zamen met verwarmingsklep</i>	Het extra relais wordt pas ingeschakeld als de verwarmingsklep werkelijk wordt geopend*.
	<i>Zamen met koelklep</i>	Het extra relais wordt pas ingeschakeld als de koelklep werkelijk wordt geopend*.
<i>Status extra relais zenden om de</i>	<i>niet cyclisch zenden</i> 3 min 5 min 10 min 15 min 20 min 30 min 60 min	Cyclische zendtijd voor de status van het extra relais. Bij de instelling <i>Inschakelen van het extra relais = via object</i> wordt de status niet gezonden.

* Bij aangepaste klepkarakteristiek kan de klep bij lage stelgrootte gesloten blijven.

3.4.7 De parameterpagina E1

Tabel 26

Aanduiding		Waarden	Betekenis
Functie van E1		E1 = raamcontact <i>E1 = Sensor werkelijke waarde</i>	Op de ingang E1 is een raamcontact aangesloten. Op E1 is een temperatuursensor aangesloten (bestelnr. 907 0 321)
E1 = raamcontact	Werkingsrichting van het raamcontact	Contact gesloten = raam gesloten <i>Contact open = raam gesloten</i>	Soort aangesloten contact (verbreekcontact of maakcontact)
	Status raamcontact zenden om de	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min	Cyclische zendtijd voor het raamcontact
E1 = Sensor werkelijke waarde	Compensatie van de werkelijke waarde in 0,1 K (-50..50)	handmatige invoer -50 ... 50	Positieve of negatieve correctie van de gemeten temperatuur in stappen van 1/10K. Voorbeelden: a) FCA 2 zendt 20,3 °C. Met een geijkte thermometer meet men een ruimtetemperatuur van 21,0 °C. Om de temperatuur van de FCA 2 tot 21 °C te laten stijgen, moet „7“ (d.w.z. 7 x 0,1K) worden ingevoerd. b) FCA 2 zendt 21,3 °C. Gemeten wordt 20,5 °C. Om de gezonden temperatuur tot 20,5 °C te laten dalen moet „-8“ (d.w.z. -8 x 0,1K) worden ingevoerd.
	zenden van de werkelijke waarde bij verandering met	<i>alleen cyclisch</i> <i>om de 0,2 K</i> <i>om de 0,3 K</i> om de 0,5 K <i>om de 1 K</i>	Moet de actuele ruimtetemperatuur worden gezonden? Zo ja, vanaf welke minimale verandering moet deze opnieuw worden gezonden? Deze instelling dient om de busbelasting zo laag mogelijk te houden.
	Werkelijke waarde zenden om de	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min	Cyclische zendtijd voor de werkelijke waarde.

3.4.8 De parameterpagina E2

Deze pagina is alleen aanwezig als de parameter *Ondersteunde functie* op *Verwarmen* is ingesteld (parameterpagina Algemeen).

Tabel 27

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Functie van E2</i>	Contact gesloten = raam gesloten <i>Contact open = raam gesloten</i>	Soort aangesloten contact (verbreekcontact of maakcontact)
<i>Status E2 zenden om de</i>	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 60 min	Cyclische zendtijd voor ingang E2

3.4.9 De parameterpagina Condensaatbewaking

Tabel 28

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Bron voor condensaatbewaking</i>	E2 <i>Object 16</i>	Condensaat wordt via een contact aan E2 gemeld Condensaat wordt via de bus aan obj. 16 gemeld.
<i>Werkingsrichting van E2</i>	Contact gesloten = condensaat <i>Contact open = condensaat</i>	Soort aangesloten condensaatmeldcontact resp. condensaattelegram.
<i>Reactie bij condensaat</i>	Koelen UIT en ventilator UIT <i>Koelen UIT en ventilatorstand 1</i> <i>Koelen UIT en max. ventilatorstand</i> <i>Alleen melden</i>	Reactie op condensaatalarm
<i>Condensaatstatus zenden om de</i>	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, 60 min	Cyclische zendtijd voor condensaat.

3.4.10 De parameterpagina *Aanpassing van de gewenste waarde*

De aanpassing van de gewenste waarde moet in de zomer een te hoog temperatuurverschil tussen binnen en buiten voorkomen. Daarvoor kan de ingestelde gewenste waarde bij koelen proportioneel ten opzichte van de temperatuurverhoging buiten automatisch worden verhoogd. Zie in de bijlage: Aanpassing van de gewenste waarde.

Tabel 29

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Aanpassing van de gewenste waarde ook voor interne regeling gebruiken</i>	<i>ja</i>	De gewenste basiswaarde voor de regeling (= <i>gewenste basiswaarde na reset + dode zone</i>) moet afhankelijk van de buitentemperatuur stapsgewijs worden aangepast.
	<i>nee</i>	De aanpassing van de gewenste waarde heeft geen invloed op de interne regelaar.
<i>Correctie van de gewenste waarde vanaf</i>	25 °C, 26 °C, 27 °C 28 °C, 29 °C, 30 °C 31 °C, 32 °C, 33 °C 34 °C, 35 °C, 36 °C 37 °C, 38 °C, 39 °C, 40 °C	Activeringsdrempel voor de correctie van de gewenste waarde.
<i>Aanpassing</i>	<i>Geen</i> <i>1 K per 1 K buitentemperatuur</i> <i>1 K per 2 K buitentemperatuur</i> 1 K per 3 K buitentemperatuur <i>1 K per 4 K buitentemperatuur</i> <i>1 K per 5 K buitentemperatuur</i> <i>1 K per 6 K buitentemperatuur</i> <i>1 K per 7 K buitentemperatuur</i>	Geen temperatuuraanpassing Mate van correctie van de gewenste waarde: Bij welke verandering van de buitentemperatuur moet de gewenste waarde met 1 K worden gecorrigeerd?

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Formaat van de correctiewaarde	<i>relatief</i> <i>absoluut</i>	Obj. 19 zendt een temperatuurverschil in K, afhankelijk van de buitentemperatuur. Deze waarde kan als verschuiving van de gewenste waarde voor overige ruimtetemperatuurregelaars worden gebruikt. Obj. 19 zendt een gewenste waarde in °C (<i>gewenste basiswaarde zonder correctie</i>). Deze wordt stapsgewijs afhankelijk van de buitentemperatuur verhoogd en dient als gewenste waarde voor overige temperatuurregelaars.
Gewenste basiswaarde zonder correctie	15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C 21 °C, 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C, 26 °C, 27 °C , 28 °C 29 °C, 30 °C	Gewenste basiswaarde voor overige ruimtetemperatuurregelaars. Belangrijk: deze waarde moet overeenkomen met de gewenste basiswaarde van de aangestuurde regelaars.
Correctie van de gewenste waarde zenden\r\nnom de	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min, 15 min 20 min, 30 min, 60 min	Cyclische zendtijd voor de correctie van de gewenste waarde.

3.4.11 De parameterpagina Gewenste waarden (interne regelaar)

Tabel 30

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Gewenste basiswaarde na reset	15 °C, 16 °C, 17 °C 18 °C, 19 °C, 20 °C 21 °C, 22 °C, 23 °C 24 °C, 25 °C, 26 °C 27 °C, 28 °C, 29 °C 30 °C	Gewenste uitgangswaarde voor de temperatuurregeling.
Verlaging in de Standbymodus (bij verwarmen)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K, 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	In welke mate moet de temperatuur in de Standbymodus worden verlaagd?
Verlaging in de Nachtmodus (bij verwarmen)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	In welke mate moet de temperatuur in de Nachtmodus worden verlaagd?
Gewenste waarde voor de Vorst- beveiligingsmodus (bij verwarmen)	3 °C, 4 °C, 5 °C 6 °C, 7 °C, 8 °C 9 °C, 10 °C	Vooraf ingestelde temperatuur voor de vorstbeveiliging bij verwarmen (Bij koelen geldt de overtemperatuurbeveiliging).
Dode zone tussen verwarmen en koelen	1 K, 2 K, 3 K 4 K, 5 K, 6 K	Bepaalt de bufferzone tussen de gewenste waarden voor verwarmen en koelen. Zie verklarende woordenlijst: dode zone
Verhoging in de Standbymodus (bij koelen)	0,5 K, 1 K, 1,5 K 2 K, 2,5 K, 3 K 3,5 K, 4 K	In welke mate moet de temperatuur in de Nachtmodus worden verhoogd?
Verhoging in de Nachtmodus (bij koelen)	3 K, 4 K, 5 K 6 K, 7 K, 8 K	In welke mate moet de temperatuur in de Nachtmodus worden verhoogd?
Gewenste waarde voor de overtemperatuurbeveiliging (bij koelen)	42 °C d.w.z. zo goed als geen overtemperatuurbeveiliging 29 °C 30 °C 31 °C 32 °C 33 °C 34 °C 35 °C	De overtemperatuurbeveiliging vormt de hoogste toegestane temperatuur voor de geregelde ruimte. Het heeft bij het koelen dezelfde taak als de vorstbeveiliging bij het verwarmen, d.w.z. energie besparen en gelijktijdig niet-toegestane temperaturen voorkomen.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Actuele gewenste waarde in Comfortmodus	werkelijke waarde zenden (verwarmen <> koelen) <i>Gemiddelde tussen verwarmen en koelen zenden</i>	De gewenste waarde moet altijd worden gezonden waarop werkelijk wordt geregeld (= actuele gewenste waarde). Voorbeeld met Gewenste basiswaarde 21°C en dode zone 2K: Bij verwarmen wordt 21 °C en bij koelen wordt de gewenste basiswaarde + dode zone gezonden (21 °C + 2K = 23 °C) In de Comfortmodus bij verwarmen en bij koelen wordt dezelfde waarde, namelijk: gewenste basiswaarde + halve dode zone gezonden, zodat dit niet storend is voor evt. in de ruimte aanwezige personen. Voorbeeld met Gewenste basiswaarde 21°C en dode zone 2K: Gemiddelde = 21°+1K =22°C Geregeld wordt echter met 21 °C bij verwarmen resp. 23 °C bij koelen.
Actuele gewenste waarde zenden om de	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min	Cyclische zendtijd voor de actuele gewenste waarde

3.4.12 De parameterpagina *Regeling* (interne regelaar)

Tabel 31

Aanduiding		Waarden	Betekenis
<i>Instelling van de regelparameters</i>		Standaard	Voor standaardtoepassing. De regelparameters zijn vooraf ingesteld.
		<i>Door gebruiker gedefinieerd</i>	Professionele toepassing: De regelparameters kunnen afzonderlijk worden aangepast. Zie bijlage: Temperatuurregeling
Door gebruiker gedefinieerde parameters	<i>Proportionele band van de verwarmingsregelaar</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	Professionele instelling voor de aanpassing van het regelgedrag aan de ruimte. Kleine waarden zorgen voor grote veranderingen van de stelgrootte, grotere waarden zorgen voor een fijnere aanpassing van de stelgrootte. Standaardwaarde: 4 K
	<i>Integratietijd van verwarmingsregelaar</i>	<i>pure P-regelaar</i>	Alleen proportionele regelaar. Zie bijlage: Temperatuurregeling
		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. 225 minuten.	Deze tijd kan afhankelijk van de omstandigheden worden aangepast. Is de verwarmingsinstallatie te groot bemeten en daarom te snel, dan moeten kortere waarden worden gekozen. Daarentegen kunnen bij een te krap bemeten verwarming (traag) beter langere integratietijden worden gekozen. Standaardwaarde: 90 min.

Vervolg:

Aanduiding		Waarden	Betekenis
Door gebruiker gedefinieerde parameters	Proportionele band van de koelregelaar	<i>pure P-regelaar</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	Alleen proportionele regelaar. Zie bijlage: Temperatuurregeling Professionele instelling voor de aanpassing van het regelgedrag aan de ruimte. Grote waarden zorgen bij gelijkblijvende regelafwijking voor fijnere veranderingen van de stelgrootte en een nauwkeurigere regeling dan kleinere waarden. Standaardwaarde: 4 K
	Integratietijd van de koelregelaar	<i>pure P-regelaar</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. 225 minuten.	Alleen proportionele regelaar. Zie bijlage: Temperatuurregeling Alleen voor PI-regelaars: De integratietijd bepaalt de reactietijd van de regeling. Deze tijden kunnen afhankelijk van de omstandigheden worden aangepast. Is de koelinstallatie te groot ontworpen en daarom te snel, dan moeten kortere waarden worden gekozen. Daarentegen kunnen bij een te krap bemeten koeling (traag) beter langere integratietijden worden gekozen. Standaardwaarde: 90 min.
	Omschakelen tussen verwarmen en koelen	automatisch <i>via object</i>	De FCA 2 schakelt automatisch naar de koelmodus als de werkelijke temperatuur hoger is dan de gewenste waarde. De koelmodus kan alleen buszijdig worden geactiveerd

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Formaat object verwarmen/koelen	DPT100 (verwarmen=1/koelen=0) Omgekeerd (Verwarmen=0/koelen=1)	KNX standaard. Omgekeerd (compatibel met RAM 713 Fan coil).
Zenden van de stelgrootte	bij verandering met 1 % bij verandering met 2 % bij verandering met 3 % bij verandering met 5 % bij verandering met 7 % bij verandering met 10 % bij verandering met 15 %	Na hoeveel % verandering* van de stelgrootte moet de nieuwe waarde worden gezonden?
stelgrootte zenden om de	niet cyclisch zenden 3 min, 5 min, 10 min 15 min , 20 min, 30 min 60 min	Cyclische zendtijd voor de stelgrootte.
Melden bij koelvraag, maar koelen geblokkeerd	alleen bij objectwaarde = 1 altijd cyclisch	Bij ondersteunde functie = koelen Foutmelding met obj. 29 zenden, als op basis van de temperaturen moet worden gekoeld, maar het koelen niet is vrijgegeven (obj.1).
Melden bij warmtevraag, maar verwarmen geblokkeerd	alleen bij objectwaarde = 1 altijd cyclisch	Bij Ondersteunde functie = verwarmen. Foutmelding met obj. 29 zenden, als op basis van de temperaturen moet worden verwarmd, maar het verwarmen via obj. 1 geblokkeerd is.
Melden als soort energie ontbreekt	alleen bij objectwaarde = 1 altijd cyclisch	Bij ondersteunde functie = verwarmen en koelen Foutmelding wanneer op basis van de temperatuur moet worden verwarmd resp. gekoeld en de toestand van het obj. „Omschakelen verwarmen/koelen niet daarmee overeenstemt (bij 2 leidingen, obj. 1. Bij 4 leidingen, obj. 28 met onschakelen tussen verwarmen en koelen via object).

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>cyclisch melden</i>	<i>om de 3 min, 5 min, 10 min 15 min, 20 min, 30 min 60 min</i>	Cyclische zendtijd voor de foutmelding soort energie

*Verandering sinds het laatste zenden

3.4.13 De parameterpagina *Bedrijfsmodus en bediening* (interne regelaar)

Tabel 32

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Bedrijfsmodus na reset</i>	<i>Vorst-/overtemperatuurbeveiliging</i> <i>Nachtverlaging</i> Stand-by <i>Comfort</i>	Bedrijfsmodus na inbedrijfstelling of opnieuw programmeren
<i>Actuele bedrijfsmodus zenden om de</i>	niet cyclisch zenden <i>3 min, 5 min, 10 min</i> <i>15 min, 20 min, 30 min</i> <i>60 min</i>	Cyclische zendtijd van de bedrijfsmodus (obj. 24)
<i>Objecten voor de bedrijfsmodusselectie</i>	nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus <i>oud: comfort, nacht, vorstbeveiliging (niet aanbevolen)</i>	FCA 2 kan de bedrijfsmodus afhankelijk van raam- en aanwezigheidscontacten veranderen. Traditionele instelling zonder raam- en aanwezigheidsstatus.

Vervolg:

Aanduiding	Waarden	Betekenis
Type aanwezigheidsmelder	Aanwezigheidsmelders <i>Aanwezigheidstoets</i>	De aanwezigheidssensor activeert de bedrijfsmodus Comfort Bedrijfsmodus Comfort net zolang totdat het aanwezigheidsobject is ingesteld. Wordt, nadat het aanwezigheidsobject werd ingesteld, opnieuw naar het object Voorselectie van de bedrijfsmodus (object 3) gezonden, dan wordt de nieuwe bedrijfsmodus overgenomen en het aanwezigheidsobject gereset. Wordt in de Nacht-/vorstbeveiligingsmodus het aanwezigheidsobject ingesteld, dan wordt dit na afloop van de geparametreerde comfortverlenging gereset (zie hieronder). Het aanwezigheidsobject wordt niet naar de bus teruggemeld.
Tijd voor comfortverlenging	30 minuten. 1 uur 1,5 uur 2 uur 2,5 uur 3 uur 3,5 uur	Hoe lang moet de regelaar in de bedrijfsmodus Comfort blijven nadat aanwezigheid werd herkend? (alleen voor aanwezigheidstoetsen).
Handmatige verschuiving geldt	bij Comfort, Standby en Nacht bij Comfort en Standby alleen bij Comfort	In welke bedrijfsmodi moet de handmatige verschuiving van de gewenste waarde actief zijn?
Begrenzing van de handmatige verschuiving	geen verschuiving +/- 1 K, +/- 2 K +/- 3 K, +/- 4 K +/- 5 K	De gewenste waarde kan niet worden verschoven. De gewenste waarde kan maximaal met het geparametreerde bedrag worden gewijzigd (obj. 25).

3.4.14 De parameterpagina *Filterbewaking*

Deze parameterpagina is alleen zichtbaar als deze functie op de parameterpagina *Algemeen* werd geselecteerd (parameter: *Moet een filtervervangings worden gemeld*).

Tabel 33

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Filtervervangings melden na ventileren (1..127 weken)</i>	<i>handmatige invoer: 1..127 (standaard 12)</i>	Interval tussen 2 filtervervangings in weken.
<i>Filtervervangings cyclisch zenden</i>	<i>alleen bij filtervervangings</i> <i>altijd cyclisch</i>	Object 31 zendt alleen als het filter moet worden vervangen: 1 = Filter vervangen Object 31 zendt cyclisch de filterstatus: 0 = Filter OK 1 = Filter vervangen
<i>Looptijd ventilator zenden* (in uren)</i>	<i>nooit zenden (opvragen is mogelijk)</i> <i>alleen bij verandering</i> <i>cyclisch en bij verandering</i>	De looptijd ventilator wordt intern tot op de seconde nauwkeurig geteld, maar niet gezonden. De tellerstand kan door object 30 worden opgevraagd. De tellerstand wordt telkens gezonden als de ventilator 1 uur meer heeft gelopen. De tellerstand wordt met de vooraf gekozen tussenpozen en bij verandering gezonden.
<i>Cyclisch zenden</i>	<i>om de 3 min., om de 5 min. om de 10 min., om de 15 min. om de 20 min., om de 30 min. om de 45 min., om de 60 min.</i>	Cyclische zendtijd voor de tellerstand.

* Voor het resetten van de filterstatus en de tellerstand zie object 31.

3.4.15 De parameterpagina *Uitval van de stelgrootte*

Deze pagina is alleen zichtbaar als bij gebruik van een externe regelaar en als deze functie op de parameterpagina *Algemeen* werd geselecteerd (parameter: *Moet de stelgrootte worden bewaakt*).

Tabel 34

Aanduiding	Waarden	Betekenis
<i>Bewakingstijd voor stelgrootte</i>	<i>30 min</i> <i>60 min</i>	Als binnen de geparametreerde tijd geen stelgrootte wordt ontvangen, geldt de vervangende stelgrootte.
<i>Vervangende stelgrootte bij uitval van de stelgrootte (noodprogramma)</i>	<i>0 %, 10 %, 20 %</i> <i>30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, 100 %</i>	stelgrootte voor het noodprogramma zolang geen nieuwe stelgrootte door de ruimtetemperatuurregelaar wordt ontvangen
<i>Uitval van de stelgrootte cyclisch melden (1 = uitval van de stelgrootte)</i>	<i>alleen bij objectwaarde = 1</i> <i>altijd cyclisch</i>	Object 20 zendt alleen bij uitval van de stelgrootte. Object 20 zendt altijd de status van de stelgrootte. 0 = OK 1 = Uitval van de stelgrootte
<i>cyclisch melden</i>	<i>om de 3 min., om de 5 min.</i> <i>om de 10 min., om de 15 min.</i> <i>om de 20 min., om de 30 min.</i> <i>om de 45 min., om de 60 min.</i>	Cyclische zendtijd voor de status van de stelgrootte.

4 Inbedrijfname

4.1 De Testmodus

Bij de eerste inbedrijfstelling (d.w.z. voor de eerste download) staat het apparaat permanent in de testmodus.

De testmodus dient voor het controleren van de installatie, bijv. tijdens de inbedrijfstelling of bij het opsporen van fouten.

In deze modus kunnen de kleppen en de ventilator met behulp van de toetsen handmatig en willekeurig worden ingesteld.

Een temperatuursensor (bestelnr. 907 0 321) resp. de raamcontacten kunnen eveneens worden gecontroleerd.

Belangrijke opmerkingen m.b.t. de Testmodus:

- Zowel de regeling als de bustelegrammen werken niet
- Alle instellingen zijn onbeperkt mogelijk.
- De kleppen worden net zolang aangestuurd totdat deze handmatig opnieuw worden uitgeschakeld.
- Er wordt geen rekening gehouden met een condensaatalarm
- **De operator is ervoor verantwoordelijk ongeoorloofde bedrijfsomstandigheden te vermijden (bijv. verwarmings- en koelklep gelijktijdig geopend).**

Testmodus toestaan/onderdrukken:

De Testmodus wordt via de parameter *Testmodus na reset* op de parameterpagina *Algemeen* toegestaan resp. onderdrukt.

Testmodus activeren:

Reset activeren, d.w.z. door downloaden of inschakelen van de busspanning:

→ de testmodus-LED knippert gedurende 1 minuut.

Tijdens deze periode kan de testmodus door indrukken van de klep-  of ventilator-toets  worden gestart.

→ De FCA 2 schakelt om naar de testmodus en de LED „Test“ brandt continu.

Testmodus beëindigen

De testmodus wordt beëindigd:

- door gelijktijdig indrukken van beide toetsen (A+B)
- door het downloaden van de applicatie (parameter *Testmodus na reset* = geblokkeerd)

Als tijdens het knipperen van de testmodus-LED geen toets wordt ingedrukt, schakelt de FCA 2 na één minuut automatisch over naar de normale bediening.

Bij de eerste inbedrijfstelling, d.w.z. zonder toepassingsprogramma, knippert de LED gedurende onbepaalde tijd.

Bediening:

- Ventilator regelen:

Door het indrukken van toets A (ventilator) worden achtereenvolgens de volgende bedrijfstoestanden geselecteerd.

Tabel 35: Standaard ventilatoraansturing

Druk op toets	Functie	LED
1	Ventilatorstand 1	S1 AAN
2	Ventilatorstand 2	S2 AAN
3	Ventilatorstand 3	S3 AAN
4	Ventilator uit	S1-S3 UIT

Tabel 36: 0-10 V ventilatoraansturing

Druk op toets	Snelheid	LED
1	33 %	S1 AAN
2	66 %	S2 AAN
3	100 %	S3 AAN
4	Ventilator uit	S1-S3 UIT

- Kleppen aansturen, extra relais schakelen:

Door het indrukken van toets B (kleppen) worden achtereenvolgens de volgende bedrijfstoestanden geselecteerd.

Tabel 37

Druk op toets	LED	Uitgang
1	LED voor koelen AAN	Na 2 s [V2+] = 10 V
2	LED voor koelen knippert	Na 2 s [V2+] = 0 V
3	LED voor verwarmen AAN	Na 2 s [V1+] = 10 V
4	LED voor verwarmen knippert	Na 2 s [V1+] = 0 V
5	LED C1 AAN	Na 2 s C1 AAN
6	Alle LED's UIT	Alle uitgangen UIT

Door het vertraagd in- en uitschakelen van de uitgangen kan de operator de afzonderlijke modi zonder verandering van de klepstand door het snel indrukken van de toets overslaan.



Afbeelding 3

Tabel 38: Statusweergave verwarmings- en koelklep.

LED	Status	Betekenis
	is UIT	Koelklep is gesloten (0 V)
	is AAN	Koelklep is open (> 0 V)
	Knippert	Koelklep wordt gesloten (0 V)
	is UIT	Verwarmingsklep is gesloten (0 V)
	is AAN	Verwarmingsklep is open (> 0 V)
	Knippert	Verwarmingsklep wordt gesloten (0 V)

Controle van de temperatuursensor (bestelnr. 907 0 321):

Wanneer op ingang E1 een temperatuursensor is aangesloten en E1 in de toepassing dienovereenkomstig is geparametreerd, wordt de in de ruimte gemeten temperatuur door object 14 gezonden.

Een defecte sensor of een kortsluiting op de sensorleiding worden door de waarde -60 °C gemeld.

Controle van de raamcontacten:

Wanneer op ingang E1 een raamcontact is aangesloten en E1 in de toepassing dienovereenkomstig is geparametreerd, wordt de raamstatus naar het geparametreeerde groepsadres gezonden (obj. 14).

Ook kan de ingang E2 (obj. 16, condensaatbewaking resp. raamcontact) worden gecontroleerd.

Reactie bij aflevering:

Voordat de applicatiesoftware voor de eerste keer wordt gedownload, zijn de ingangen E1, E2 en het extra relais C1 door gemeenschappelijke groepsadressen verbonden:

E1 = 7/4/100

E2 = 7/4/101

C1 = 7/4/100, 7/4/101

Wordt het contact op E1 of E2 gesloten, dan wordt het extra relais C1 ingeschakeld.

Zo kunnen beide ingangen zonder busmonitor worden gecontroleerd.

4.2 De apparatuur-LED's bij automatische bediening



Afbeelding 4

LED	Functie	Toelichting
S1	Ventilatorstand 1	Brandt als ventilatorstand 1 actief is resp. bij ventilatorsnelheid 1-32% (met de <i>opstartstrategie</i> wordt geen rekening gehouden).
S2	Ventilatorstand 2	Brandt als ventilatorstand 2 actief is resp. bij ventilatorsnelheid 33-65% (met de <i>opstartstrategie</i> wordt geen rekening gehouden).
S3	Ventilatorstand 3	Brandt als ventilatorstand 3 actief is resp. bij ventilatorsnelheid 66-100% (met de <i>opstartstrategie</i> wordt geen rekening gehouden).
	koelen	Brandt als de koelklep geopend is. Knippert als het openen van de koelklep vertraagd is, omdat de verwarmingsklep nog niet volledig is gesloten of de <i>tijd tussen verwarmen en koelen</i> nog niet is verstreken.
	Verwarmen	Brandt als de verwarmingsklep geopend is. Knippert als het openen van de verwarmingsklep vertraagd is, omdat de koelklep nog niet volledig is gesloten of de <i>tijd tussen verwarmen en koelen</i> nog niet is verstreken.
C1	Extra relais	Brandt als het extra relais is ingeschakeld
Test	Testmodus	Knippert na reset als de <i>Testmodus</i> kan worden geselecteerd of als het apparaat nog niet werd geprogrammeerd. Brandt als het apparaat zich in de <i>Testmodus</i> bevindt.
E1	Ingang 1	Bij gebruik als <i>raamcontact</i> : Brandt bij gesloten contact. Bij gebruik als <i>sensor werkelijke waarde</i> : Blijft in het normale temperatuurbereik uit (d.w.z. -10 °C .. 60 °C). Knippert bij onderbreking resp. kortsluiting van de sensorleiding en temperaturen buiten het normale bereik.
E2	Ingang 2	Bij gebruik als <i>raamcontact</i> (alleen bij <i>ondersteunde functie</i> = <i>verwarmen</i> of <i>ventileren</i>) : Brandt bij gesloten contact. Bij <i>ondersteunde functie</i> = <i>verwarmen en koelen</i> of <i>koelen</i> : Knippert bij condensaatalarm, onafhankelijk van de <i>bron voor condensaatbewaking</i> .

5 Typische toepassingen

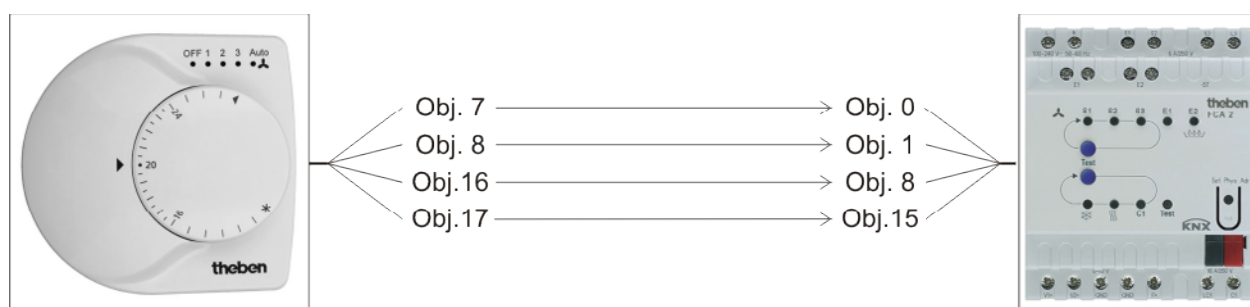
5.1 Basisconfiguratie (4-leidingssysteem): verwarmen en koelen met Fan Coil met externe regelaar

De FCA 2 wordt door een RAM 713 FC ruimtethermostaat aangestuurd.

5.1.1 Apparaten:

- FCA 2 (best.nr. 4920210)
- RAM 713 FC (best.nr. 7139202)

5.1.2 Overzicht



Afbeelding 5

5.1.3 Objecten en verbindingen

Tabel 39: Verbindingen

Nr.	RAM 713 FC	Nr.	FCA 2	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	FCA ontvangt de stelgroottes verwarmen en koelen
8	<i>Stelgrootte koelen</i>	1	<i>Stelgrootte koelen</i>	
16	<i>Ventilatorstand bij voorrangsregeling</i>	8	<i>Ventilatorstand bij voorrangsregeling-ventilatoraansturing met %</i>	%-waarde voor de voorrangsregeling
17	<i>Ventilator voorrang/auto</i>	15	<i>Ventilator Voorrang = 1 / Auto = 0</i>	Activeert de voorrangsregeling

5.1.4 Belangrijke parameterinstellingen

Voor de niet-uitgevoerde parameters gelden de standaard parameterinstellingen.

Tabel 40: FCA 2

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Ondersteunde functie</i>	<i>Verwarmen en koelen</i>
	<i>Installatietype</i>	<i>4-leidingsysteem</i>
	<i>Gebruikt regelaartype</i>	<i>externe regelaar</i>

Tabel 41: RAM 713 FC

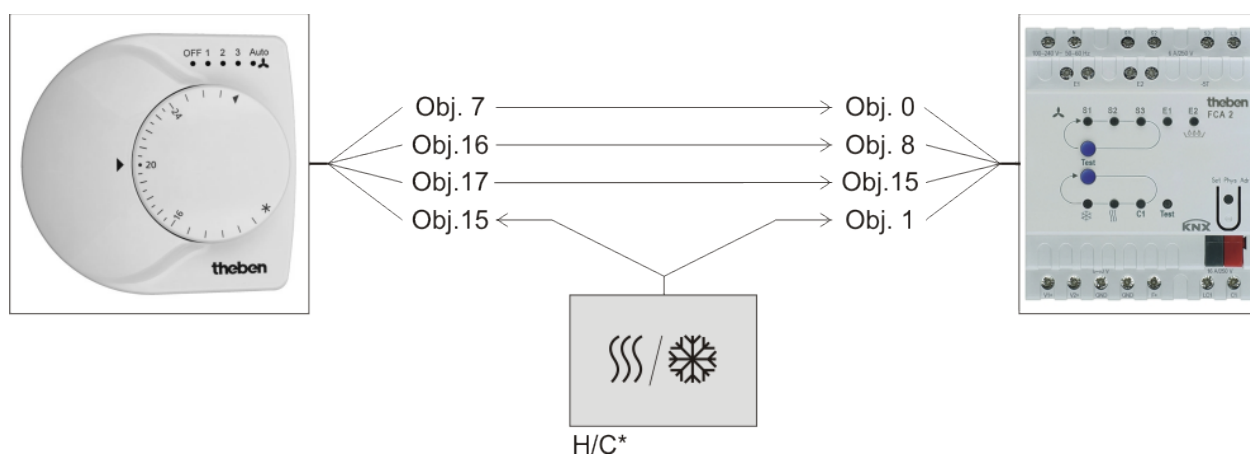
Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Toestel type</i>	<i>RAM 713 Fan Coil:</i>
<i>Regeling</i>	<i>Gebruikt Fan Coil System</i>	<i>4-leidingsysteem</i>
<i>Bedrijfsmodus</i>	<i>Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus</i>	<i>oud: Comfort, Nacht, Vorstbeveiliging</i>

5.2 Basisconfiguratie (2-leidingssysteem): verwarmen en koelen met Fan Coil met externe regelaar

5.2.1 Apparaten:

- FCA 2 (best.nr. 4920210)
- RAM 713 FC (best.nr. 7139202)

5.2.2 Overzicht



Afbeeldng 6

* H/C = verwarmings-/koelinstallatie

5.2.3 Objecten en verbindingen

Tabel 42: Verbindingen

Nr.	RAM 713 FC Objectnaam	Nr.	FCA 2 Objectnaam	Commentaar
7	Stelgrootte verwarmen en koelen	0	Stelgrootte verwarmen/koelen	FCA ontvangt de stelgroottes verwarmen en koelen van RAM 713 FC
15	Omschakelen tussen verwarmen en koelen	1	Omschakelen tussen verwarmen en koelen	Telegram wordt door de verwarmings-/koelinstallatie gemaakt
16	Ventilatorstand bij voorrangsregeling	8	Ventilatorstand bij voorrangsregeling-ventilatoraansturing met %	%-waarde voor de voorrangsregeling
17	Ventilator voorrang/auto	15	Ventilator voorrang/auto	Activeert de voorrangsregeling

5.2.4 Belangrijke parameterinstellingen

Voor de niet-uitgevoerde parameters gelden de standaard parameterinstellingen.

5.2.4.1 FCA 2

Tabel 43

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Ondersteunde functie</i>	<i>Verwarmen en koelen</i>
	<i>Installatietype</i>	<i>2-leidingsysteem</i>
	<i>Gebruikt regelaartype</i>	<i>externe regelaar</i>

5.2.4.2 RAM 713 FC

Tabel 44

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Toestel type</i>	<i>RAM 713 Fan Coil:</i>
<i>Regeling</i>	<i>Gebruikt Fan Coil System</i>	<i>2-leidingsysteem</i>
<i>Bedrijfsmodus</i>	<i>Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus</i>	<i>nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus</i>

5.3 4-leidingssysteem: verwarmen en koelen met Fan Coil, externe regelaar en dauwpuntalarm

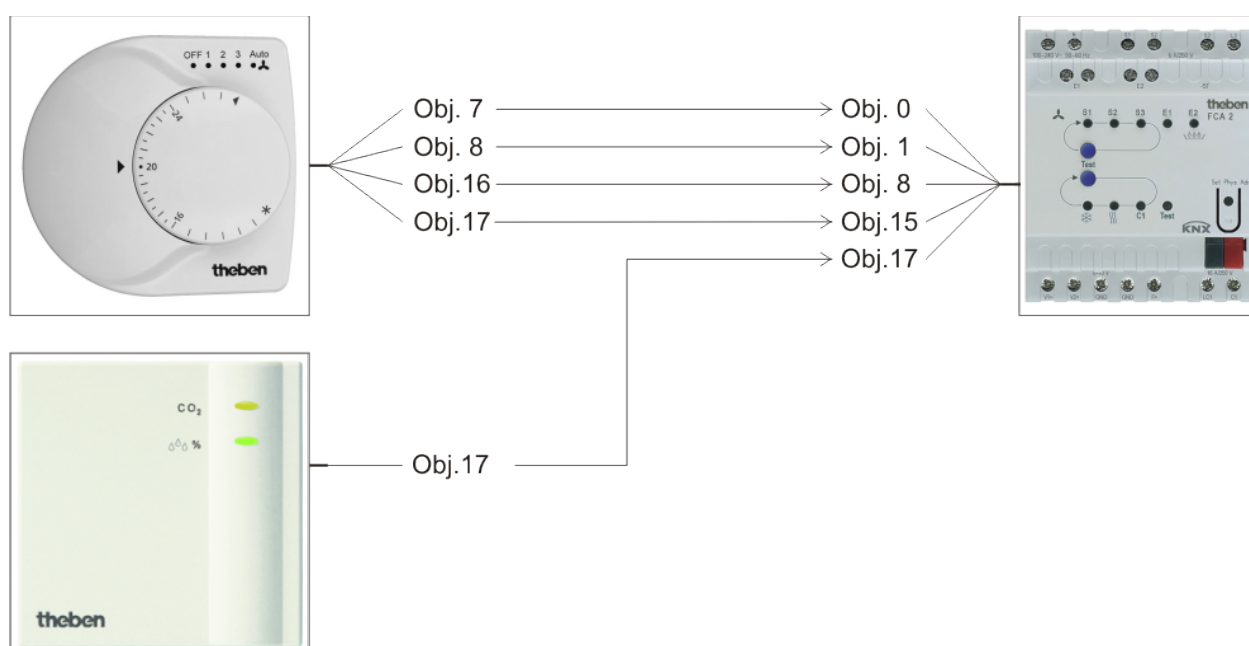
Een ruimtethermostaat RAM 713 FC en een Fan Coil-actor FCA 2 sturen een verwarmings-/koelinstallatie aan.

Als de luchtvochtigheid een vastgelegde grenswaarde (80%) heeft bereikt, moet een alarmtelegram worden gezonden om een verdere koeling en daardoor een verdere verhoging van de luchtvochtigheid te voorkomen.

5.3.1 Apparaten

- Amun 716 KNX (best.nr. 716 9 200)
- FCA 2 (best.nr. 4920210)
- RAM 713 FC (best.nr. 7139202)

5.3.2 Overzicht



Afbeelding 7

5.3.3 Objecten en verbindingen

Tabel 45

Nr.	Amun 716 KNX	Nr.	FCA 2	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
17	<i>Drempel 3 vochtigheid</i>	17	<i>Dauwpuntalarm</i>	Niet verder koelen, vochtigheid is te hoog.

Tabel 46: Verbindingen

Nr.	RAM 713 FC	Nr.	FCA 2	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	FCA ontvangt de stelgroottes verwarmen en koelen
8	<i>Stelgrootte koelen</i>	1	<i>Stelgrootte koelen</i>	
16	<i>Ventilatorstand bij voorrangsregeling</i>	8	<i>Ventilatorstand bij voorrangsregeling-ventilatoraansturing met %</i>	%-waarde voor de voorrangsregeling
17	<i>Ventilator voorrang/auto</i>	15	<i>Ventilator Voorrang = 1 / Auto = 0</i>	Activeert de voorrangsregeling

5.3.4 Belangrijke parameterinstellingen

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

Tabel 47: Amun 716

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Drempels vochtigheid</i>	<i>Drempel 3 relatieve vochtigheid (in %)</i>	80 %
	<i>Hysteresis</i>	5 %
<i>Drempel 3 vochtigheid</i>	<i>Soort telegram voor drempel 3 vochtigheid</i>	<i>Schakelcommando</i>
	<i>Als drempel 3 vochtigheid overschreden</i>	<i>eenmalig het volgende telegram zenden</i>
	<i>Telegram</i>	<i>Inschakelopdracht</i>
	<i>Als drempel 3 vochtigheid onderschreden</i>	<i>Uitschakelopdracht</i>

Tabel 48: FCA 2

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Ondersteunde functie</i>	<i>Verwarmen en koelen</i>
	<i>Installatietype</i>	<i>4-leidingsysteem</i>
	<i>Gebruikt regelaartype</i>	<i>externe regelaar</i>

Tabel 49: RAM 713 FC

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Toestel type</i>	<i>RAM 713 Fan Coil:</i>
<i>Regeling</i>	<i>Gebruikt Fan Coil System</i>	<i>4-leidingsysteem</i>
<i>Bedrijfsmodus</i>	<i>Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus</i>	<i>oud: Comfort, Nacht, Vorstbeveiliging</i>

5.4 Typische toepassing (4-leidingssysteem)

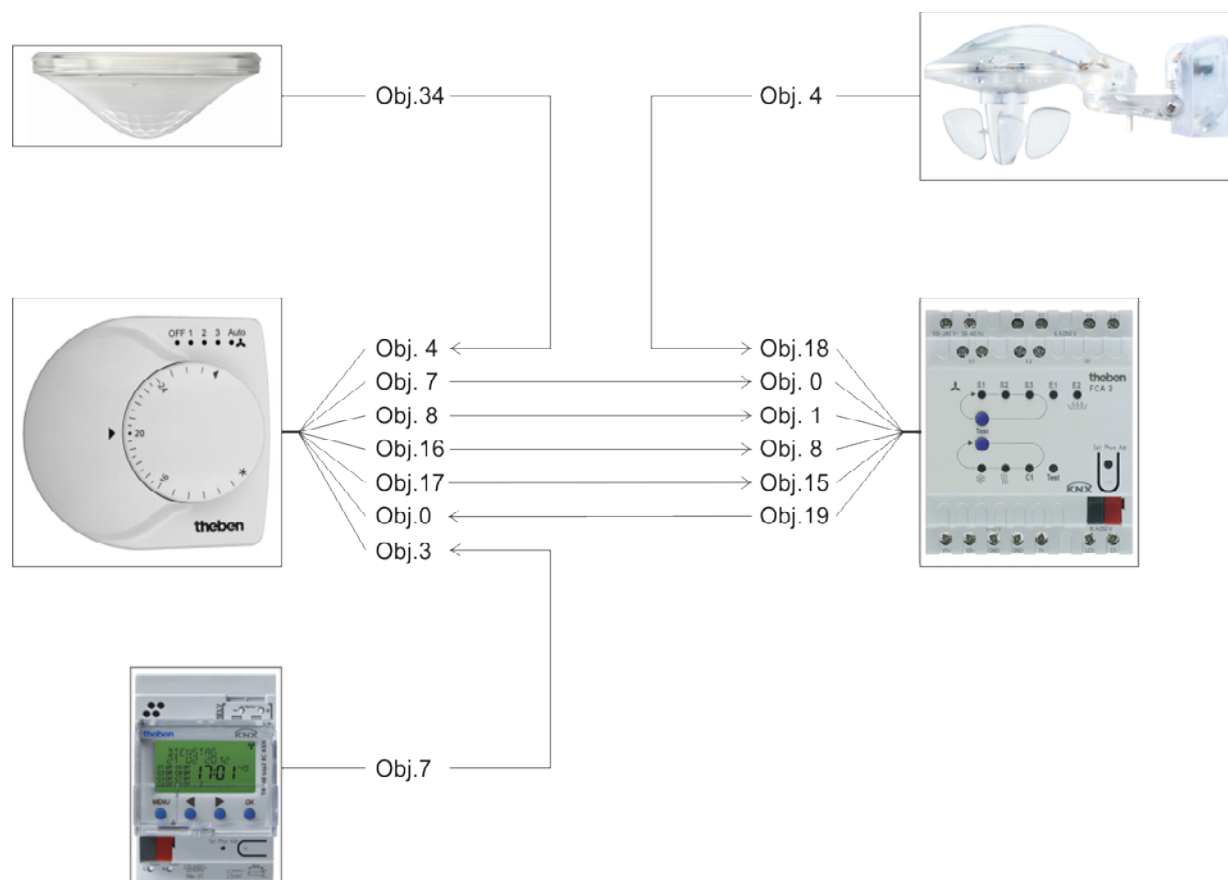
5.4.1 Taak:

- In een kantoorgebouw is een installatie voor verwarmen en koelen met aparte circuits voor warm en koud water geïnstalleerd.
- In de afzonderlijke kantoren moet de ruimtetemperatuur afhankelijk van het tijdstip op de dag en de bezetting worden geregeld.
- Om energie te besparen, moet op hete zomerdagen iets minder worden gekoeld. Dit verhoogt het comfort van de kantoorgebruikers, omdat een te groot temperatuurverschil bij het verlaten van het kantoor wordt vermeden.

5.4.2 Apparaten:

- FCA 2 (best.nr. 4920210)
- RAM 713 FC (best.nr. 7139202)
- TR 648 top2 RC (best.nr. 6489212)
- Aanwezigheidsmelder thePrema P360 KNX (best.nr. 207900x)
- Meteodata 140 S (best.nr. 1409207)

5.4.3 Overzicht



Afbeelding 8

5.4.4 Realisering:

Voor de ruimtetemperatuurregeling worden een RAM 713 FC en een FCA 2 toegepast.

De RAM 713 FC bepaalt de gewenste waarde op basis van de geselecteerde bedrijfsmodus en een evt. geselecteerde correctie van de gewenste waarde door de gebruiker.

De bedrijfsmodus wordt door een schakelklok TR 648 top2 RC KNX vooraf ingesteld.

Op werkdagen schakelt de schakelklok iets vóór begin van de werktijd over naar *standby* en na afloop van de werktijd naar *nacht*.

Daarvoor wordt één kanaal van de schakelklok op het bedrijfsmodusobject van de regelaar aangesloten.

Via een aanwezigheidsmelder moet bij daadwerkelijke bezetting van het kantoor naar *comfort* worden omgeschakeld.

Daarvoor wordt de aanwezigheidsmelder op het aanwezigheidsobject van de regelaar aangesloten.

De ruimtetemperatuurregelaar wordt via de objecten *Stelgrootte verwarmen* en *Stelgrootte koelen* op de FCA 2 aangesloten.

Via deze objecten regelt de FCA 2 de kleppen en in de stand *Auto* ook de ventilator.

Voor een handmatig instellen van de ventilatorstanden worden de objecten 8 en 15 van de FCA 2 aangesloten op de objecten 16 en 17 van de RAM 713 FC.

Voor de aanpassing van de gewenste waarde op hete zomerdagen wordt de buitentemperatuur door een weerstation naar de FCA 2 (obj. 18) gezonden.

Deze berekent op basis daarvan, afhankelijk van de parametring, de correctie van de gewenste waarde die naar de ruimtetemperatuurregelaar wordt gezonden.

Daarvoor worden obj. 19 (FCA 2) en obj. 0 (RAM 713 FC) op elkaar aangesloten.

Objecten en verbindingen

Tabel 50: Aansluitingen tussen temperatuurregelaar en Fan Coil-actor.

Nr.	RAM 713 FC	Nr.	FCA 2	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
7	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	0	<i>Stelgrootte verwarmen</i>	FCA ontvangt de stelgrootte verwarmen.
8	<i>Stelgrootte koelen</i>	1	<i>Stelgrootte koelen</i>	FCA ontvangt de stelgrootte koelen.
16	<i>Ventilatorstand bij voorrangsregeling</i>	8	<i>Ventilatorstand bij voorrangsregeling-ventilatoraansturing met %</i>	%-waarde voor de voorrangsregeling
17	<i>Ventilator voorrang/auto</i>	15	<i>Ventilator voorrang/auto</i>	maakt de handmatige keuze mogelijk van de ventilatorstand op RAM 713 FC
0	<i>Handmatige verschuiving van de gewenste waarde</i>	19	<i>Gewenste waarde schuiven</i>	Voor aanpassing van de gewenste waarde bij koelen

Tabel 51: Aansluiting tussen Meteodata weerstation met Fan Coil-actor.

Nr.	Meteodata 140 S	Nr.	FCA 2	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
4	<i>Temperatuurwaarde</i>	18	<i>Buitentemperatuur</i>	Buitentemperatuur voor de aanpassing van de gewenste waarde

Tabel 52: Aansluitingen tussen aanwezigheidsmelder en ruimtetemperatuurregelaar.

Nr.	thePrema P360	Nr.	RAM 713 FC	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
31	<i>Kanaal C4.1 aanwezigheid - schakelen</i>	4	<i>Aanwezigheid</i>	Aanwezigheidssignaal voor de omschakeling naar de Comfortmodus

Tabel 53: Aansluitingen tussen schakelklok en ruimtetemperatuurregelaar.

Nr.	TR 648 top2 RC KNX	Nr.	RAM 713 FC	Commentaar
	Objectnaam		Objectnaam	
7	<i>C1.1 schakelkanaal – HKL bedrijfsmodus</i>	3	<i>Voorselectie van de bedrijfsmodus</i>	Verandert de HKL-bedrijfsmodus* afhankelijk van het tijdstip op de dag.

* 1 = Comfort, 2 = Standby, 3 = Nacht, 4 = Vorst-/thermische beveiliging.

5.4.5 Belangrijke parameterinstellingen

Voor de niet-uitgevoerde parameters gelden de standaard parameterinstellingen.

Tabel 54: FCA 2

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Ondersteunde functie</i>	<i>Verwarmen en koelen</i>
	<i>Verwarmingsinstallatie</i>	<i>Fan Coil</i>
	<i>Koelinstallatie</i>	<i>Fan Coil</i>
	<i>Installatietype</i>	<i>4-leidingsysteem</i>
	<i>Gebruikt regelaartype</i>	<i>externe regelaar</i>
<i>Aanpassing van de gewenste waarde</i>	<i>Correctie van de gewenste waarde vanaf</i>	<i>25 °C</i>
	<i>Aanpassing</i>	<i>1 K per 3 K buitentemperatuur</i>
	<i>Formaat van de correctiewaarde</i>	<i>relatief</i>

Tabel 55: RAM 713 FC

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Instellingen</i>	<i>Toestel type</i>	<i>RAM 713 Fan Coil:</i>
<i>Bediening</i>	<i>functie van het stelwiel</i>	<i>Handmatige verschuiving met meldobject</i>
<i>Regeling</i>	<i>Gebruikt Fan Coil-systeem</i>	<i>4-leidingsysteem</i>
	<i>Omschakelen tussen verwarmen en koelen</i>	<i>automatisch</i>
<i>Bedrijfsmodus</i>	<i>Objecten voor het vastleggen van de bedrijfsmodus</i>	<i>nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus</i>

Tabel 56: Meteodata 140 S

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Meetwaarden</i>	<i>Temperatuur zenden bij verandering</i>	<i>Van 1,0 °C</i>

Tabel 57: Schakelklok TR 648 top2 RC KNX

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Tijdschakelkanaal C1 activeren</i>	<i>Indicator</i>
<i>Schakelkanaal C1</i>	<i>Soort telegram C1.1</i>	<i>HVAC-bedrijfsmodus</i>
	<i>Bij klok → ON</i>	<i>Eenmalig het volgende telegram zenden</i>
	<i>Telegram</i>	<i>Stand-by</i>
	<i>Bij klok → OFF</i>	<i>Eenmalig het volgende telegram zenden</i>
	<i>Telegram</i>	<i>Nachtverlaging</i>

Tabel 58: Aanwezigheidsmelder thePrema P360 KNX

Parameterpagina	Parameters	Instelling
<i>Algemeen</i>	<i>Functie kanaal C4 - aanwezigheid</i>	<i>actief</i>
<i>Objecten (kanaal C4 aanwezigheid)</i>	<i>Soort telegram C4.1</i>	<i>Schakelcommando</i>
	<i>Telegram</i>	<i>Aan</i>

6 Bijlage

6.1 Bewaking van de stelgrootte

6.1.1 Toepassing

Als de externe ruimtetemperatuurregelaar (RTR) uitvalt, terwijl de laatst gezonden stelgrootte 0% was, dan blijven alle kleppen onafhankelijk van het verdere temperatuurverloop in de ruimte dicht.

Dit kan aanzienlijke schade veroorzaken als bijv. bij buitentemperaturen onder het nulpunt koude lucht in de ruimte stroomt.

Om dit te voorkomen, kan de FCA 2 de volgende functies garanderen:

1. de normale werking van de ruimtetemperatuurregelaar bewaken
2. bij uitval van de stelgrootte een noodprogramma starten
3. de status van de stelgroottebewaking zenden

6.1.2 Principe

FCA 2 bewaakt of binnen de geparametreerde tijd ten minste 1 stelgroottetelegram wordt ontvangen en neemt bij uitval van de stelgrootte een vooraf ingestelde gewenste waarde aan.

6.1.3 Praktijk

De RTR wordt op cyclisch zenden van de stelgrootte geparametreerd.

De bewakingstijd wordt bij FCA 2 op een waarde ingesteld die ten minste net zolang is als de cyclustijd van de RTR.

Zendt de RTR zijn stelgrootte om de 15 minuten, dan moet in dat geval de bewakingstijd ten minste 30 minuten bedragen.

Na uitval van de stelgrootte wordt de normale bediening weer geselecteerd zodra een nieuwe stelgrootte wordt ontvangen.

Als de blokkeringsfunctie is geactiveerd (obj. 1: *Blokkering verwarmen* = 1 resp. *Vrijgave koelen* = 0) wordt alleen het telegram voor uitval van de stelgrootte gezonden.

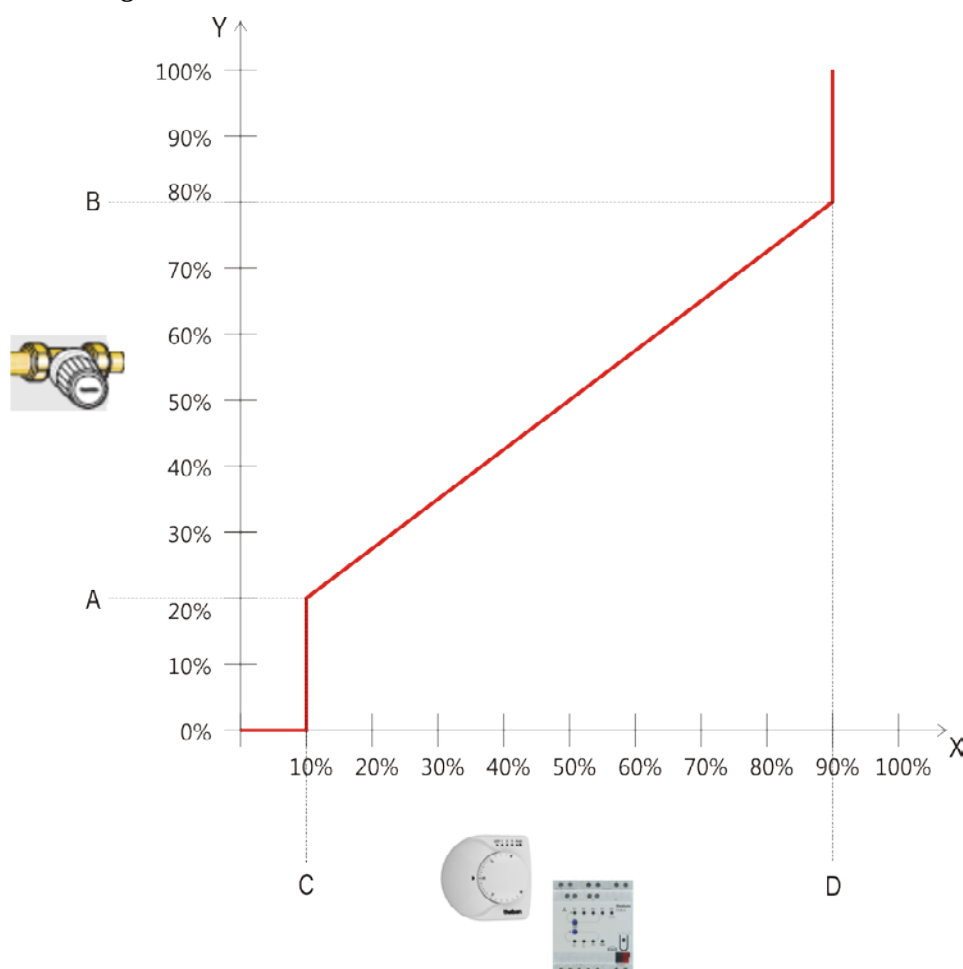
De betreffende klep blijft/wordt gesloten en neemt pas naar de geparametreerde noodprogramma-stelgrootte aan nadat de blokkering is opgeheven.

6.2 Klep karakteristiek instellen

Met de parameters op de pagina's *Verwarmingsklep* en *Koelklep* is een nauwkeurige aanpassing aan het aanwezige kleptype of een geringe afstemming van de regeling mogelijk.

Voorbeeld voor een klep die bij een stand van 10% begint te openen en bij 80% reeds volledig is gesloten.

Afbeelding 9



Tabel 59

	Beschrijving	waarde
X	Stelgrootte van de regelaar	0 .. 100 %
Y	Resulterende klepstand	0 .. 100 %
U	Parameter: minimale klepstand	20 %
B	Parameter: maximale klepstand	80%
C	Parameter: openen vanaf stelgrootte	10 %
D	Parameter: maximale ventilstand vanaf stelgrootte	90 %

6.3 *Verschuiving van de gewenste waarde*

De actuele gewenste waarde kan via het object 25, „*Handmatige verschuiving*“ met max. +/- 5 K worden aangepast.

Bij elke verandering wordt de aangepaste gewenste waarde door het object *actuele gewenste waarde* (obj. 27) gezonden.

De grenzen van de verschuiving worden op de *parameterpagina Bedrijfsmodus en bediening* met de parameter *Begrenzing van de handmatige verschuiving* bepaald.

Op deze parameterpagina kan ook worden bepaald bij welke bedrijfsmodus een verschuiving van de gewenste waarde mogelijk moet zijn, zie parameter *Handmatige verschuiving geldt*.

6.4 *Aanpassing van de gewenste waarde*

De aanpassing van de gewenste waarde maakt een dynamische aanpassing van de gewenste waarde aan de buitentemperatuur bij koelen mogelijk.

Overschrijdt de buitentemperatuur een vastgestelde drempel, dan wordt de aanpassing geactiveerd en een overeenkomstige verhoging van de gewenste waarde bepaald.

6.4.1 *Gebruik met de interne regelaar*

De aanpassing van de gewenste waarde kan ook op de interne regelaar worden toegepast; daarvoor moet de parameter *Aanpassing van de gewenste waarde voor regeling gebruiken* op ja staan.

In dat geval wordt de gewenste waarde van de interne regelaar (*gewenste basiswaarde na reset*) altijd relatief aangepast, d.w.z. met de bepaalde correctiewaarde verhoogd resp. verlaagd (zie hieronder afbeelding 2).

Verder kan een onafhankelijke gewenste waarde worden gegenereerd die de aanpassing voor overige regelaars in het gebouw ter beschikking stelt (zie hieronder: formaat van de correctie van de gewenste waarde: absoluut).

6.4.2 *Gebruik met een interne regelaar*

Bij externe regelaars kan de gewenste waarde op 2 manieren worden gecorrigeerd: relatief en absoluut.

Zie ook: de parameterpagina *Aanpassing van de gewenste waarde*.

6.4.3 Formaat van de correctie van de gewenste waarde: relatief

De aanpassing van de gewenste waarde wordt door object 19 als temperatuurverschil gezonden. Zolang de correctiedrempel van de gewenste waarde (*correctie van de gewenste waarde vanaf*) niet is bereikt, wordt de waarde 0 gezonden.

Wordt de correctiedrempel van de gewenste waarde overschreden, dan wordt de waarde telkens met 1 K.

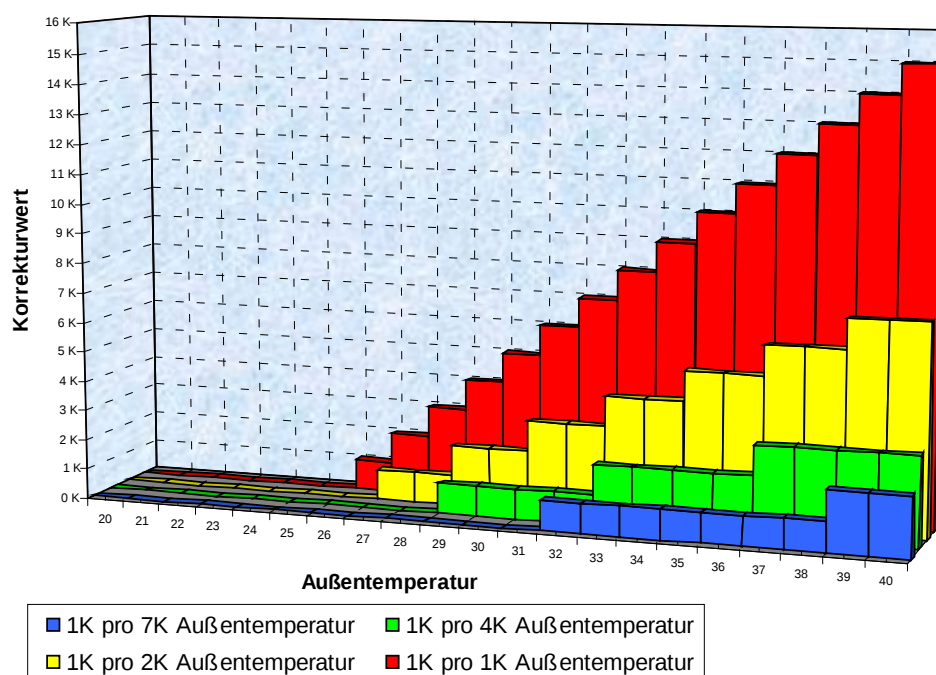
verhoogd als de buitentemperatuur met de geparametreerde waarde (*aanpassing*) is verhoogd.

Object 19, *Gewenste waarde schuiven*, wordt meestal op het object *Handmatige verschuiving van de gewenste waarde* van de ruimtethermostaat aangesloten.

Voorbeeld: gezonden correctiewaarde

Correctie van de gewenste waarde vanaf: 25 °C

Afbeelding 10: Correctiewaarde afhankelijk van de buitentemperatuur



Tabel 60: Correctiewaarden

Buitemp.	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K
20	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
21	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
22	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
23	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
24	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
25	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
26	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
27	2 K	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K	0 K
28	3 K	1 K	1 K	0 K	0 K	0 K	0 K
29	4 K	2 K	1 K	1 K	0 K	0 K	0 K
30	5 K	2 K	1 K	1 K	1 K	0 K	0 K
31	6 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	0 K
32	7 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K	1 K
33	8 K	4 K	2 K	2 K	1 K	1 K	1 K
34	9 K	4 K	3 K	2 K	1 K	1 K	1 K
35	10 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K
36	11 K	5 K	3 K	2 K	2 K	1 K	1 K
37	12 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K
38	13 K	6 K	4 K	3 K	2 K	2 K	1 K
39	14 K	7 K	4 K	3 K	2 K	2 K	2 K
40	15 K	7 K	5 K	3 K	3 K	2 K	2 K

6.4.4 Formaat van de correctie van de gewenste waarde: absoluut

Object 19 zendt de gecorrigeerde gewenste waarde naar de bus voor overige ruimtetemperatuurregelaars.

Deze wordt meestal aan het object *Gewenste basiswaarde* van de ruimtethermostaat gekoppeld.

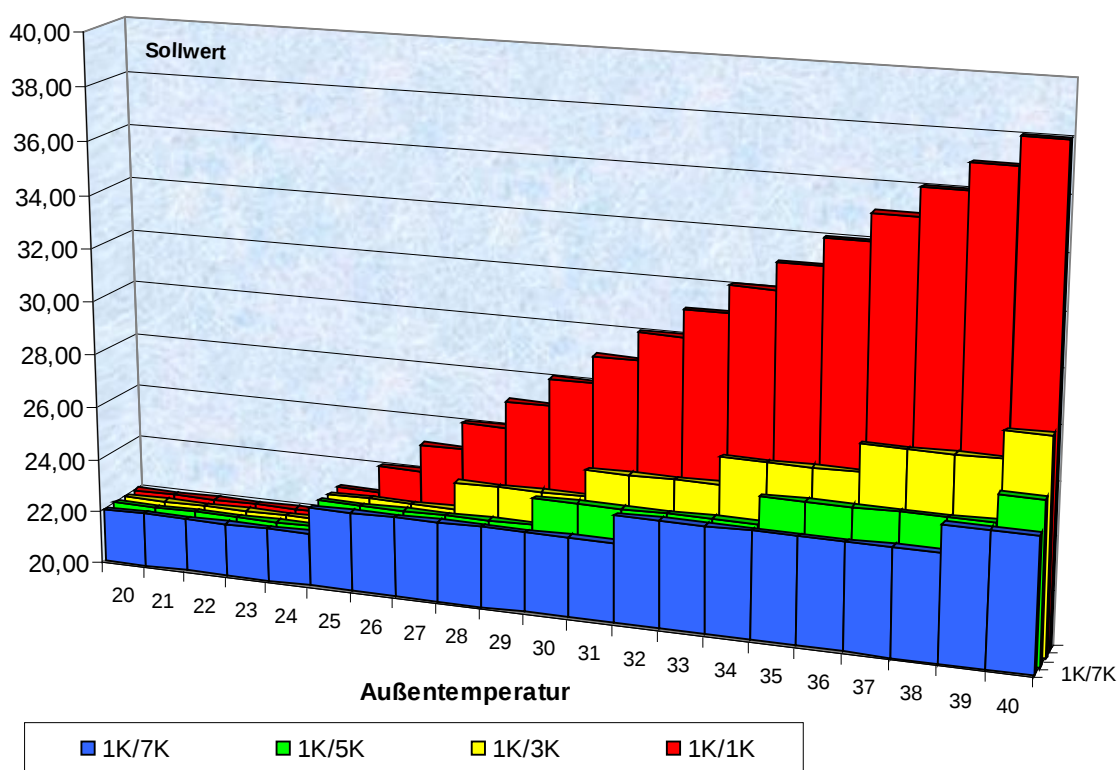
Deze gewenste waarde wordt als volgt berekend:

gewenste basiswaarde zonder correctie + dode zone + aanpassing.

Voorbeeld:

Correctie van de gewenste waarde vanaf: 25 °C, gewenste basiswaarde zonder correctie: 21 °C, dode zone = 2 K

Afbeelding 11: Aanpassing van de gewenste waarde afhankelijk van de buitentemperatuur



Tabel 61: Gewenste waarden

Buitentemp.	1K/1K	1K/2K	1K/3K	1K/4K	1K/5K	1K/6K	1K/7K
20	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
21	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
22	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
23	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
24	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
25	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
26	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
27	25,00	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00	23,00
28	26,00	24,00	24,00	23,00	23,00	23,00	23,00
29	27,00	25,00	24,00	24,00	23,00	23,00	23,00
30	28,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00	23,00
31	29,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	23,00
32	30,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00	24,00
33	31,00	27,00	25,00	25,00	24,00	24,00	24,00
34	32,00	27,00	26,00	25,00	24,00	24,00	24,00
35	33,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00
36	34,00	28,00	26,00	25,00	25,00	24,00	24,00
37	35,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00
38	36,00	29,00	27,00	26,00	25,00	25,00	24,00
39	37,00	30,00	27,00	26,00	25,00	25,00	25,00
40	38,00	30,00	28,00	26,00	26,00	25,00	25,00

6.5 Vorstbeveiliging (resp. overtemperatuurbeveiliging) via raamcontact

6.5.1 bij externe regelaar

Het raamcontact wordt op E1 aangesloten. De raamstatus wordt door object 14 als opdracht voor de externen regelaar naar de bus gezonden.

Deze kan als het raam wordt geopend automatisch naar de vorst- resp. overtemperatuurbeveiliging omschakelen.

De parameter *Functie van E1* op de parameterpagina *E1* moet op *E1 = raamcontact* staan.

6.5.2 bij interne regelaar

Deze functie is alleen mogelijk als de parameter *Objecten voor de bedrijfsmodusselectie* op de parameterpagina *Bedrijfsmodus en bediening* op *nieuw: bedrijfsmodus, aanwezigheid, raamstatus* is ingesteld.

De informatie „Raam is open“ kan op 2 manieren worden geregistreerd:

- Het raamcontact is op een binaire ingang aangesloten (bijv. BMG 6 *) en de raamstatus wordt op object 23 ontvangen.
- Het raamcontact is op E2 aangesloten (alleen bij *ondersteunde functie = verwarmen* mogelijk).

Belangrijk: Het betreffende schakelobject (obj. 16 *Status E2*) moet via het groepsadres op object 23 (*ingang raamcontact*) worden aangesloten.

FCA 2 zal herkennen dat een raam wordt geopend en automatisch omschakelen naar vorstbeveiliging (thermische beveiliging).

Wordt het raam weer gesloten, dan wordt de daarvoor ingestelde bedrijfsmodus hersteld.

* Best.nr. : 491 0 230

6.6 Dode zone

De dode zone is een buffer tussen verwarmen en koelen.
In deze dode zone wordt verwarmd noch gekoeld.

Zonder deze bufferzone zou de installatie constant tussen verwarmen en koelen schakelen. Zodra de temperatuur tot onder gewenste waarde zou zijn gedaald, zou de verwarming worden geactiveerd. Als de gewenste waarde dan nauwelijks zou zijn bereikt, zou de koeling starten, waardoor de temperatuur weer tot onder de gewenste waarde daalt en de verwarming weer wordt ingeschakeld.

6.7 Bepaling van de actuele bedrijfsmodus

De actuele gewenste waarde kan door het kiezen van de bedrijfsmodus aan de betreffende eisen worden aangepast.

De bedrijfsmodus kan via de objecten 21.. 23 worden bepaald.

Daarvoor zijn er twee procedures:

6.7.1 Nieuwe bedrijfsmodi

Werd op de parameterpagina Bedrijfsmodus bij de parameter „Vastleggen van de bedrijfsmodus“ Nieuw... gekozen, dan kan de actuele bedrijfsmodus als volgt worden vastgelegd:

Tabel 62

Voorselectie van de bedrijfsmodus Object 21	Aanwezigheid Object 22	Raamstatus Object 23	actuele bedrijfsmodus (object 24)
willekeurig	willekeurig	1	Vorst-/overtemperatuur-beveiliging
willekeurig	1	0	Comfort
Comfort	0	0	Comfort
Stand-by	0	0	Stand-by
Nacht	0	0	Nacht
Vorst-/overtemperatuur-beveiliging	0	0	Vorst-/overtemperatuur-beveiliging

Typische toepassing:

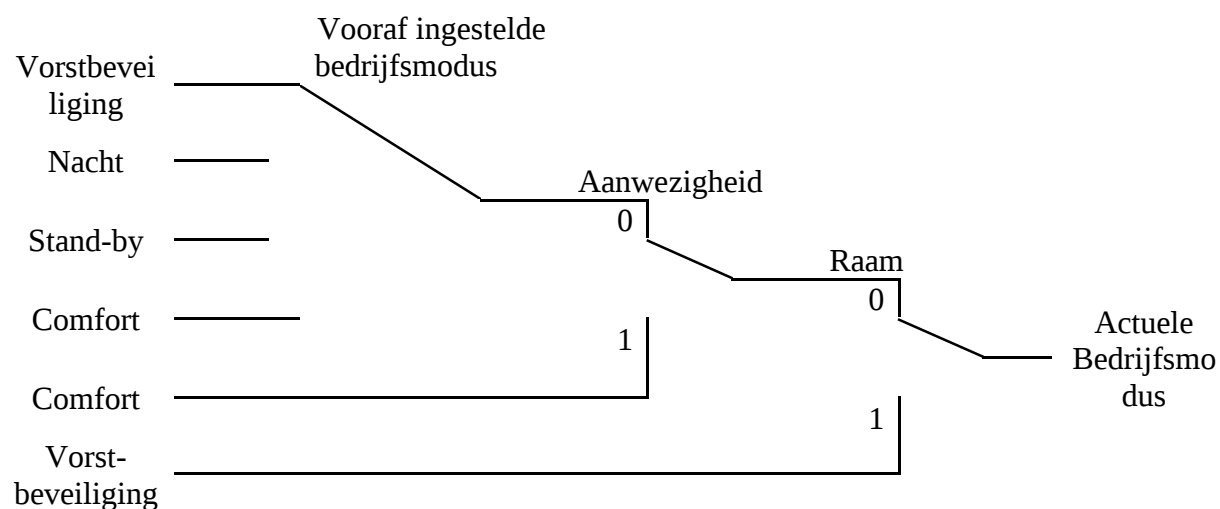
Met behulp van een schakelklok (bijv. TR 648) wordt via object 21 's morgens de bedrijfsmodus „Standby“ of „Comfort“ en 's avonds de bedrijfsmodus „Nacht“ geactiveerd.

Tijdens de vakantie wordt via een ander kanaal van de schakelklok vorst-/overtemperatuurbeveiliging eveneens via object 21 gekozen.

Object 22 wordt met een aanwezigheidsmelder verbonden. Wordt aanwezigheid herkend, dan schakelt FCA 2 over naar de bedrijfsmodus Comfort (zie tabel).

Object 23 wordt via de bus met een raamcontact verbonden (binaire ingang).

Zodra een raam wordt geopend, schakelt de FCA 2 over naar de bedrijfsmodus vorstbeveiliging.



Afbeelding 12

6.7.2 Oude bedrijfsmodi

Werd op de parameterpagina Bedrijfsmodus bij de parameter „Vastleggen van de bedrijfsmodus“ Oud... gekozen, dan kan de actuele bedrijfsmodus als volgt worden vastgelegd:

Tabel 63

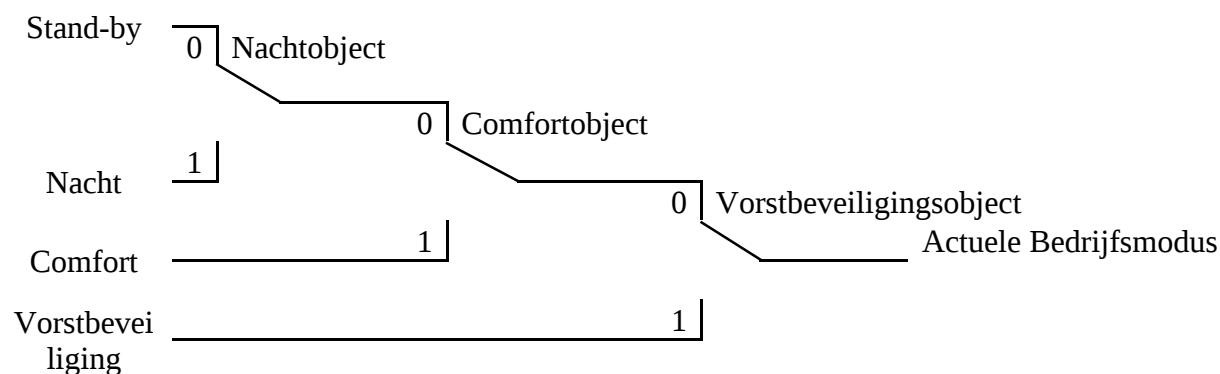
Nacht Object 21	Comfort Object 22	Vorst-/overtemperatuurbeveiliging object 23	actuele bedrijfsmodus Object 24
willekeurig	willekeurig	1	Vorst-/overtemperatuur- beveiliging
willekeurig	1	0	Comfort
Stand-by	0	0	Stand-by
Nacht	0	0	Nacht

Typische toepassing: Met een schakelklok wordt via object 21 's morgens de bedrijfsmodus „Standby“ en 's avonds de bedrijfsmodus „Nacht“ geactiveerd.

Tijdens de vakantie wordt via een ander kanaal van de schakelklok de vorst-/overtemperatuurbeveiliging via Object 23 gekozen.

Object 22 (comfort) wordt op een aanwezigheidsmelder aangesloten. Wordt aanwezigheid herkend, dan schakelt de FCA 2 over naar de bedrijfsmodus Comfort (zie tabel).

Object 23 wordt op een raamcontact aangesloten: zodra een raam wordt geopend, schakelt FCA 2 over naar de bedrijfsmodus Vorstbeveiliging.



Afbeelding 13

De oude procedure heeft vergeleken met de nieuwe procedure 2 nadelen:

1. Om van de bedrijfsmodus Comfort naar de bedrijfsmodus Nacht over te schakelen, zijn 2 telegrammen (evt. 2 kanalen van een schakelklok) nodig: object 4 moet op „0“ en object 3 op „1“ worden gezet.
2. Wordt in de tijd dat via de schakelklok „Vorst-/overtemperatuurbeveiliging“ is geselecteerd, het raam geopend en weer gesloten, dan is de bedrijfsmodus „Vorst-/overtemperatuurbeveiliging“ opgeheven.

6.7.3 Bepaling van de gewenste waarde

6.7.3.1 Berekening van de gewenste waarde bij verwarmen

Tabel 64: actuele gewenste waarde bij verwarmen

Bedrijfsmodus	actuele gewenste waarde
Comfort	Gewenste basiswaarde* +/- verschuiving van de gewenste waarde
Stand-by	Gewenste basiswaarde* +/- verschuiving van de gewenste waarde – verlaging in de Standbymodus
Nacht	Gewenste basiswaarde +/- verschuiving van de gewenste waarde – verlaging in de Nachtmodus
Vorst-/overtemperatuurbeveiliging	geparametreerde gewenste waarde voor de Vorstbeveiligingsmodus

* Gewenste basiswaarde na reset

Voorbeeld:

Verwarmen in de bedrijfsmodus Comfort.

Tabel 65: Parameterinstellingen:

Parameterpagina	Parameters	Instelling
Gewenste waarden	Gewenste basiswaarde na reset	21 °C
	Verlaging in de Standbymodus\r\n(bij verwarmen)	2 K
Bedrijfsmodus en bediening	Begrenzing van de handmatige verschuiving	+/- 2 K

De gewenste waarde werd eerder via object 25 met 1 K verhoogd.

Berekening:

actuele gewenste waarde = gewenste basiswaarde + verschuiving van de gewenste waarde
 = 21°C + 1K
 = 22°C

Wordt omgeschakeld naar de Standbymodus, dan wordt de huidige gewenste waarde als volgt berekend:

Actuele gewenste waarde = gewenste basiswaarde + verschuiving van de gewenste waarde
 – verlaging in de Standbymodus
 = 21°C + 1K – 2K
 = 20°C

6.7.3.2 Berekening van de gewenste waarde bij koelen

Tabel 66: actuele gewenste waarde bij koelen

Bedrijfsmodus	actuele gewenste waarde
Comfort	Gewenste basiswaarde* + verschuiving van de gewenste waarde + dode zone
Stand-by	Gewenste basiswaarde* + verschuiving van de gewenste waarde + dode zone + verhoging in de Standbymodus
Nacht	Gewenste basiswaarde* + verschuiving van de gewenste waarde + dode zone + verhoging in de Nachtmodus
Vorst-/overtemperatuur-beveiliging	geparametreerde gewenste waarde voor de Overtemperatuurbeveiligingmodus

* Gewenste basiswaarde na reset

Voorbeeld:

Koelen in de bedrijfsmodus Comfort.

De ruimtetemperatuur is te hoog, de FCA 2 is op koelen omgeschakeld.

Tabel 67: Parameterinstellingen:

Parameterpagina	Parameters	Instelling
Algemeen	Ondersteunde functie	Verwarmen en koelen
Gewenste waarden	Gewenste basiswaarde na reset	21 °C
Gewenste waarden koelen	Dode zone tussen verwarmen en koelen	2 K
	Verhoging in de Standbymodus	2 K
Bedrijfsmodus en bediening	Begrenzing van de handmatige verschuiving	+/- 2 K

De gewenste waarde werd eerder via object 25 met 1 K verlaagd.

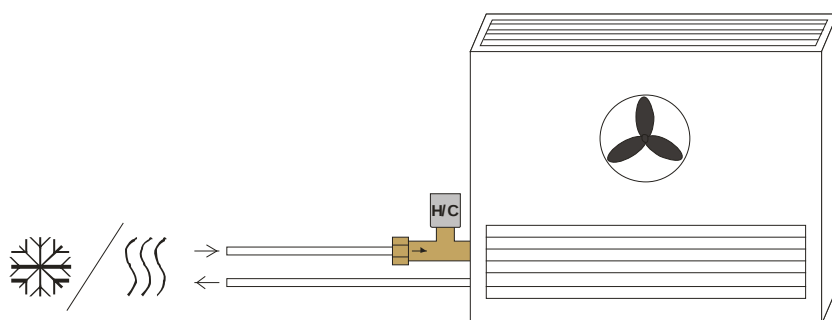
Berekening:

Actuele gewenste waarde = gewenste basiswaarde + verschuiving van de gewenste waarde + dode zone
 = 21°C - 1K + 2K
 = 22°C

Een overschakeling naar de Standbymodus zorgt voor een verdere verhoging van de gewenste waarde (energiebesparing) en leidt tot de volgende gewenste waarde.

Gewenste waarde = gewenste basiswaarde + verschuiving van de gewenste waarde + dode zone + verhoging in de Standbymodus
 = 21°C - 1K + 2K + 2K
 = 24°C

6.7.4 Verwarmen en koelen in het 2-leidingsysteem

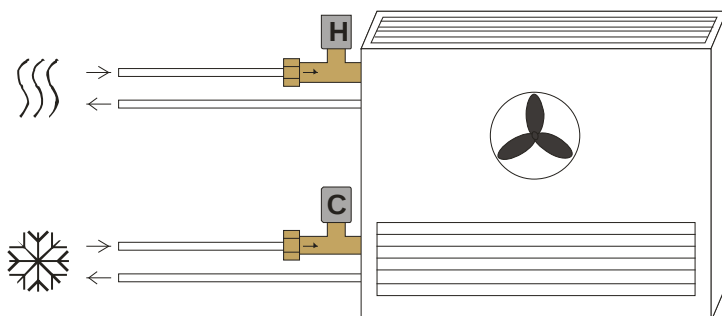


Afbeelding 14

Voor een gebruik in een verwarmings-/koelinstallatie met 2 leidingen moet men met de volgende punten rekening houden:

- In het systeem met 2 leidingen worden het verwarmings- en koelmiddel (afhankelijk van het seizoen) door dezelfde leidingen geleid en via dezelfde klep geregeld. Deze wordt op de klemmen voor de klep V1 aangesloten.
- De omschakeling tussen verwarmings- en koelmiddel wordt door de installatie uitgevoerd en moet daarom aan de regelaar worden meegedeeld. De verwarmings-/koelinstallatie moet bij verwarmen een 0 en bij koelen een 1 naar object 1 „Omschakelen tussen verwarmen en koelen“ van de FCA 2 zenden.

6.7.5 Verwarmen en koelen in het 4-leidingsysteem

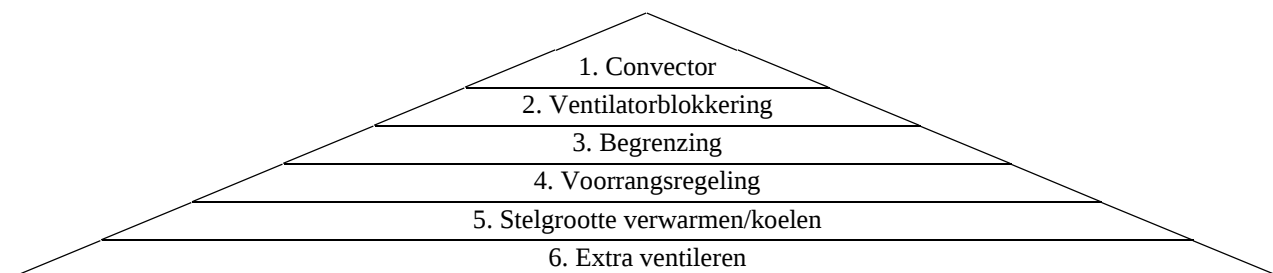


Afbeelding 15

Bij gebruik van een verwarmings-/koelinstallatie met 4 leidingen wordt de verwarmingsklep op de klemmen V1 en de koelklep op de klemmen V2 aangesloten.

6.8 Ventilatorregeling

6.8.1 Prioriteiten



Afbeelding 16

De parameters *verwarmingsinstallatie* = *convекtor* / *Fan Coil* en *koelinstallatie* = *convекtor* / *Fan Coil* hebben de hoogste prioriteit (1.). Bij convекtor wordt de ventilator niet aangestuurd.

De parameter *Extra ventileren* heeft de laagste prioriteit en wordt alleen uitgevoerd als de ventilator op basis van de stelgrootte moet zijn uitgeschakeld en *Extra ventileren* volgens de parameter is toegestaan.

Belangrijk:

Bij normaal verwarmen resp. koelen wordt ook met de parameter *Openen vanaf stelgrootte* (parameterpagina *verwarmingsklep*, *koelklep* resp. *verwarmings-/koelklep*) rekening houden.

Tabel 68: Voorbeeld met parameter *Openen vanaf stelgrootte* = 40 %:

Stelgrootte	Ventilatorreactie
1 .. 39 %	De ventilator wordt niet gestart omdat de klep niet geopend is*.
40 % .. 100%	De betreffende ventilatorstand wordt overgenomen

*De functie *Extra ventileren* blijft mogelijk.

6.8.2 Ventilator voorrangsregeling met RAM 713 Fan Coil

Met deze functie kan de ventilatorstand handmatig vooraf worden geselecteerd, zowel met de toets op de RAM 713 Fan Coil als via de bus.

Zij kan op de parameterpagina *Bediening* (RAM) tijdgestuurd of permanent worden geactiveerd resp. geblokkeerd.

Tabel 69: Toetsbediening RAM 713 Fan Coil

Druk op toets	Standaard	0-10 V	LED
1	Ventilator uit	Ventilator UIT	OFF
2	Ventilatorstand 1	Ontvangen stelgrootte voor de voorrangsregeling	1
3	Ventilatorstand 2	Ontvangen stelgrootte voor de voorrangsregeling	2
4	Ventilatorstand 3	Ontvangen stelgrootte voor de voorrangsregeling	3
5	Auto	Auto	Auto

Opmerking: De voorrangsregeling kan met 1 of 0 worden geactiveerd.

Zie parameter *Ventilator omschakelen tussen auto en voorrang* op de parameterpagina *Algemeen*.

Bij ventilatoraansturing = standaard:

De ontvangen stelgrootte voor de voorrangsregeling (obj. 8) wordt als ventilatorstand tussen 0 en 3 overgenomen.

Bij ventilatoraansturing = 0-10 V:

De ontvangen stelgrootte voor de voorrangsregeling (obj. 8) wordt als gewenste waarde overgenomen.

Zendreactie bij voorrang = 1:

Object 17 (RAM 713 FC) zendt een 1 naar de Fan Coil-actor (obj. 15) en activeert zo de voorrangsregeling. Object 16 (RAM 713 FC) zendt de stelgrootte (naar obj. 8) voor de geselecteerde ventilatorstand volgens de ingestelde drempelwaarde.

De voorrangsregeling kan met een telegram naar object 15 worden beëindigd en de automatische bediening worden hersteld.

Zendreactie bij voorrang = 0:

Object 16 (RAM 713 FC) zendt de stelgrootte (naar obj. 8) voor de geselecteerde ventilatorstand volgens de ingestelde drempelwaarde en activeert zo de voorrangsregeling.

Object 15 wordt op 0 gereset.

Opmerking: Zolang niet naar object 15 wordt gezonden, is de ontvangst van een stelgrootte voor de voorrangsregeling op object 8 voldoende om de voorrangsregeling te activeren.

De voorrangsregeling kan met een telegram naar object 15 worden beëindigd en de automatische bediening worden hersteld.

Belangrijk bij standaard ventilatoraansturing: De ontvangen stelgrootte voor de voorrangsregeling dient altijd iets hoger te zijn dan de ingestelde drempelwaarde van de Fan Coil-actor.

Tabel 70: Voorbeeld voor standaardventilator

Drempelwaarde voor ventilatorstand	Ingestelde waarden bij RAM 713 Fan Coil:	Aanbevolen waarden voor FCA 2
1	25 %	10 %
2	55 %	40 %
3	85 %	70 %

Wordt ventilatorstand 2 geselecteerd, dan zendt object 16 (RAM) de stelgrootte 55%. Omdat de drempelwaarde voor stand 2 in de Fan Coil-actor op 40 % is ingesteld, wordt de ontvangen stelgrootte van 55 % ondubbelzinnig aan ventilatorstand 2 toegewezen en door de ventilator overgenomen.

6.8.3 Tijd tussen verwarmen en koelen en naloopfase

Bij omschakeling tussen verwarmen en koelen wordt eerst de verwarmingsklep gesloten, tegelijkertijd begint de *nalooptijd om gebruik te maken van de restenergie* (voorzover geparametreerd).

Nadat de verwarmingsklep is gesloten, loopt de geparametreerde *tijd tussen verwarmen en koelen*.

Tijdens deze tijd kan de naloopfase doorlopen. Aan het einde van de naloopfase kan de koelklep worden geopend.

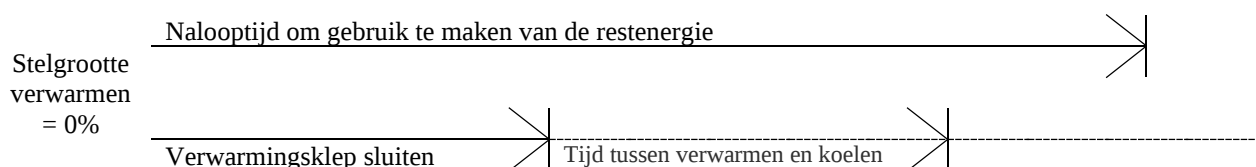
De naloopfase wordt in dat geval, als deze nog niet is beëindigd, onderbroken.

Moet de koelklep niet worden geopend, omdat de ruimtetemperatuur zich in de dode zone bevindt, dan kan de naloopfase worden voortgezet.

Het omschakelen tussen koelen en verwarmen vindt op dezelfde wijze plaats.

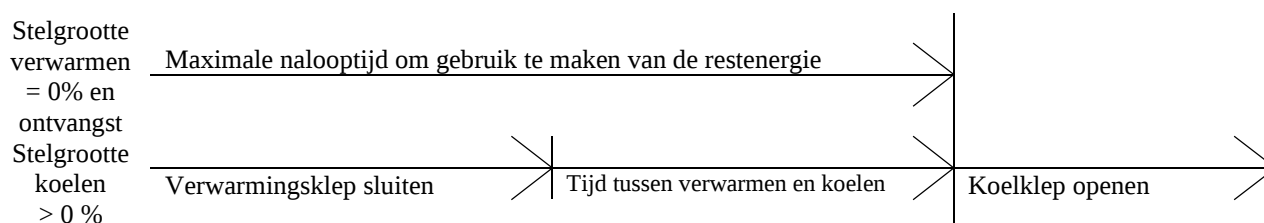
Zodra de verwarmingsklep wordt geopend, begint, indien gewenst, de *warme start* fase.

Nalooptijd om gebruik te maken van de restenergie:



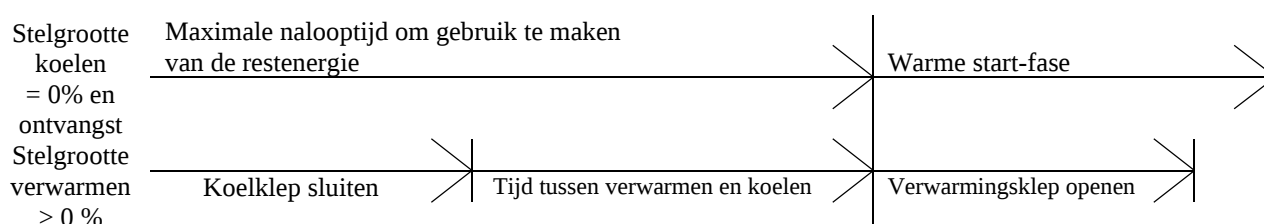
Afbeelding 17

Overgang tussen verwarmen en koelen.



Afbeelding 18

Overgang tussen verwarmen en koelen.



Afbeelding 19

6.8.4 Hysteresis

Om een onnodig heen en weer schakelen tussen de ventilatorstanden te voorkomen, worden deze met een vaste hysteresis van 10 % omgeschakeld.

De eerstvolgende hogere ventilatorstand wordt overgenomen als de stelgrootte de inschakeldrempel heeft bereikt.

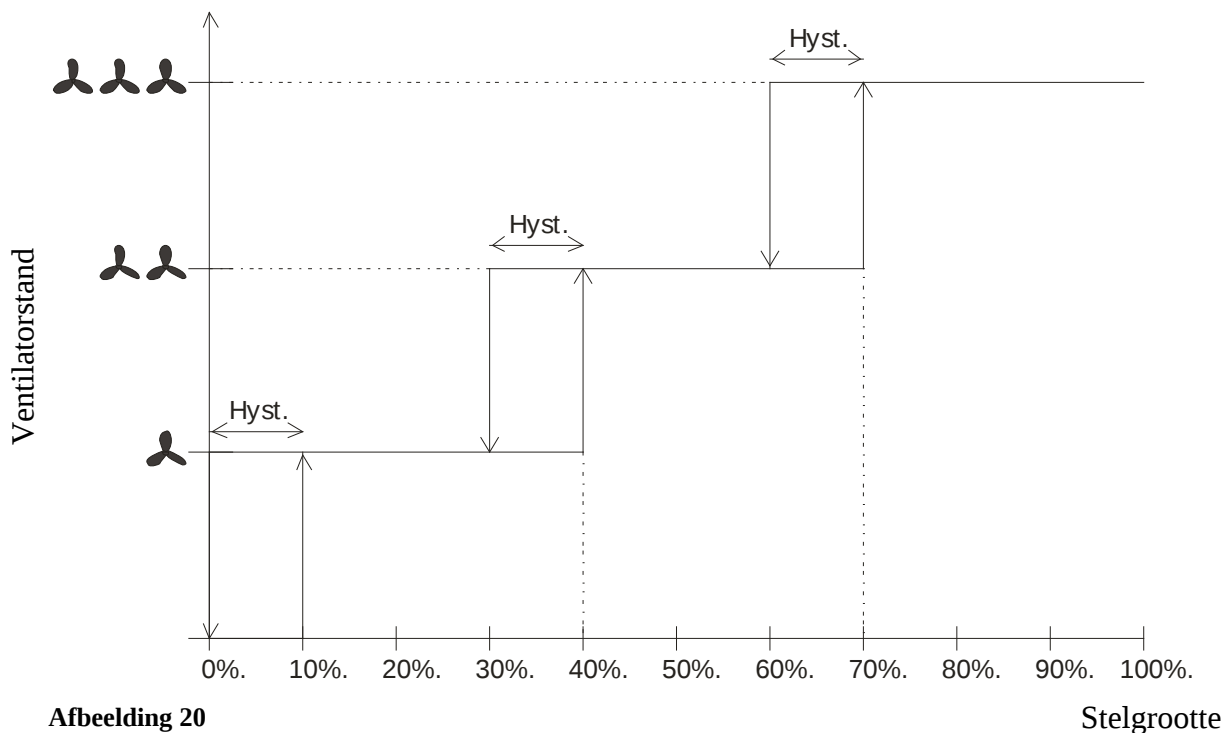
De eerstvolgende lagere ventilatorstand wordt pas overgenomen als de stelgrootte met de waarde van de hysteresis is gedaald (zie afbeelding).

Voorbeeld:

Inschakeldrempel voor ventilatorstand 1 = 10 %

Inschakeldrempel voor ventilatorstand 2 = 40 %

Inschakeldrempel voor ventilatorstand 3 = 70 %



Afbeelding 20

Stelgrootte

6.9 Temperatuurregeling

6.9.1 Inleiding

De interne regelaar kan naar keuze als P- of als PI-regelaar worden geparametreerd, waarbij de voorkeur uitgaat naar de PI-regeling.

Bij de proportionele regelaar (P-regelaar) wordt de stelgrootte statisch aan de regelfwijking aangepast.

De proportionele integraalregelaar (PI-regelaar) is veel flexibeler, d.w.z. deze regelt dynamisch, d.w.z. sneller en nauwkeuriger.

Om de werking van beide temperatuurregelaar uit te leggen, wordt in het volgende voorbeeld de te verwarmen ruimte met een vat vergeleken

De ruimtemtemperatuur komt overeen met de vulstand van het vat.

Het (thermisch) vermogen van de radiatoren komt overeen met de wateraanvoer.

De warmteverliezen van de ruimte worden door een afvoer weergegeven.

In ons voorbeeld wordt als uitgegaan van een maximale aanvoerhoeveelheid van 4 liter per minuut, wat tegelijkertijd overeenkomt met het maximale thermisch vermogen van de radiator. Dit maximale vermogen wordt bij een stelgrootte van 100% bereikt.

Dienovereenkomstig zou bij een stelgrootte van 50% slechts nog de helft van de waterhoeveelheid, d.w.z. 2 liter per minuut, in ons vat stromen.

De bandbreedte is 4 l.

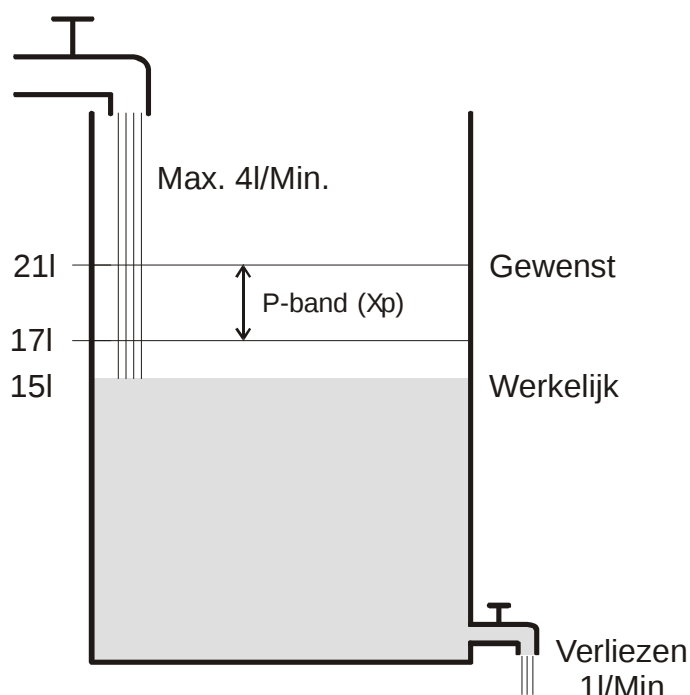
Dit betekent dat de regelaar met 100% zal regelen zolang de werkelijke waarde kleiner is dan of gelijk is aan

$$(21\text{ l} - 4\text{ l}) = 17\text{ l}.$$

Taak:

- Gewenste vulhoeveelheid:
21 liter (= gewenste waarde)
- Vanaf welke waarde moet de aanvoer geleidelijk worden verminderd om te voorkomen dat het vat overstroomt? :
4 l onder de gewenste vulhoeveelheid, d.w.z. bij $21\text{ l} - 4\text{ l} = 17\text{ l}$ (= bandbreedte)
- Uitgangsvulhoeveelheid
15 l (= werkelijke waarde)
- Het verlies is 1 l/minuut

6.9.2 Gedrag van de P-regelaar



Afbeelding 21

Als de vulhoeveelheid 15 l is, bedraagt de regelafwijking $21\text{ l} - 15\text{ l} = 6\text{ l}$. Omdat onze werkelijke waarde onder de bandbreedte ligt, zal de regelaar de aanvoer met 100% d.w.z. met 4 l/minuut regelen.

De aanvoerhoeveelheid (= stelgrootte) wordt berekend aan de hand van de regelafwijking (gewenste waarde – werkelijke waarde) en de bandbreedte.

$$\text{stelgrootte} = (\text{regelafwijking} / \text{bandbreedte}) \times 100$$

Aan de hand van de volgende tabellen worden de reactie en daardoor ook de grenzen van de P-regelaar duidelijk.

Tabel 71

Vulstand	Stelgrootte	Aanvoer	Verliezen	Toename vulstand
15 l	100%	4 l/min	1 l/min	3 l/min
19 l	50%	2 l/min		1 l/min
20 l	25%	1 l/min		0 l/min

In de laatste regel kan men zien dat de vulstand niet meer kan toenemen omdat de aanvoer net zoveel water laat toestromen als er door verliezen kan wegstromen.

Het gevolg is een blijvende regelafwijking van 1 l; de gewenste waarde kan nooit worden bereikt. Als de verliezen 1 l hoger zouden zijn, dan zou de blijvende regelafwijking met dezelfde waarde stijgen en de vulstand zou de 19 l-markeering nooit overschrijden.

In een ruimte zou dit betekenen dat de regelafwijking met dalende buitentemperatuur toeneemt.

P-regelaar als temperatuurregelaar

Net zoals in het voorafgaande voorbeeld gedraagt zich de P-regelaar bij een verwarmingsregeling.

De gewenste temperatuur (21°C) kan nooit helemaal worden bereikt.

De blijvende regelafwijking wordt hoger naarmate de warmteverliezen stijgen, d.w.z. naarmate de buitentemperaturen dalen.

6.9.3 Gedrag van de PI-regelaar

In tegenstelling tot de pure P-regelaar werkt de PI-regelaar dynamisch.

Bij dit type regelaars blijft de stelgrootte ook bij constante afwijking niet ongewijzigd.

Eerst zendt de PI-regelaar dezelfde stelgrootte als de P-regelaar, maar deze wordt steeds meer verhoogd hoe langer de gewenste waarde niet wordt bereikt.

Deze verhoging vindt tijdgestuurd gedurende de zogenaamde integratietijd plaats.

De stelgrootte wordt bij deze berekening pas dan niet meer gewijzigd als de gewenste waarde en de werkelijke waarde gelijk zijn.

Daardoor ontstaat in ons voorbeeld een evenwicht tussen aanvoer en afvoer.

Opmerking over de temperatuurregeling:

Een goede regeling hangt af van de afstemming van bandbreedte en integratietijd op de ruimte die moet worden verwarmd.

De bandbreedte beïnvloedt de stapgrootte van de stelgrootteverandering:

Grote bandbreedte = fijnere stappen bij de verandering van de stelgrootte.

De integratietijd beïnvloedt de reactietijd op temperatuurveranderingen:

Lange integratietijd = langzame reactie.

Een slechte afstemming kan ertoe leiden dat hetzij de gewenste waarde wordt overschreden (slingereffect), hetzij de regelaar te lang nodig heeft om de gewenste waarde te bereiken.

Normaal gesproken worden met de standaardinstellingen of met de instellingen via het installatietype de beste resultaten bereikt.