**NL**

Bedieningshandleiding voor de installateur

**CASCADEMODULE**

KM-2 V2

(Vertaling van het origineel)

Nederlands | Wijzigingen voorbehouden!

# Inhoudsopgave

---

<b>1</b>	<b>Over dit document.....</b>	<b>05</b>
1.1	Geldigheid van het document .....	05
1.2	Doelgroep.....	05
1.3	Andere toepasselijke documenten .....	05
1.4	Bewaren van documenten .....	05
1.5	Symbolen .....	06
1.6	Waarschuwingen.....	06
1.7	Afkortingen .....	07
<b>2</b>	<b>Veiligheid.....</b>	<b>08</b>
2.1	Reglementair gebruik .....	08
2.2	Niet-reglementair gebruik.....	09
2.3	Veiligheidsmaatregelen .....	10
2.4	Algemene veiligheidsaanwijzingen .....	10
2.5	Conformiteitsverklaring .....	10
<b>3</b>	<b>Omschrijving van het toestel .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Installatie .....</b>	<b>12</b>
4.1	Montage .....	12
4.2	Elektrische aansluiting .....	14
4.2.1	Algemene aanwijzingen .....	14
4.2.2	Ingang «E2» als ingang voor storingsmeldingen (StE) / Installatieschakelaar (AS) .....	14
4.2.3	Uitgang «MM» als storingsmeldingsuitgang (StA) .....	14
4.2.4	Ingang «E2» als ingang dauwpuntbewaker (DPW) + uitgang VDC DPW .....	15
4.2.5	Ingang «Max TH» voor configuratie 1, 2, 3, 5, 7, 8 en 14 .....	16
4.2.6	Ingang «Max TH» voor configuratie 4, 6, 13, 15 en 16 .....	16
4.2.7	Ingang «Max TH» voor configuratie 9, 10, 11 en 12 .....	16
4.2.8	eBUS-aansluiting .....	16
4.2.9	Uitgang «MM» en ingang «E1» voor configuratie 16 .....	17
4.2.10	Leidingsdoorsneden / leidingslengten voor flexibele leidingen .....	17

# Inhoudsopgave

---

4.3	Overzicht configuraties.....	18
4.3.1	Config. 01: Mengcircuit en opslagcircuit .....	19
4.3.2	Config. 02: Mengcircuit en luchtverwarmingcircuit.....	20
4.3.3	Config. 03: Mengcircuit en verwarmingcircuit.....	21
4.3.4	Config. 04: Opslagcircuit en aansturing extern verwarmingstoestel/ WOLF-verwarmingstoestel.....	22
4.3.5	Config. 05: Mengcircuit en retourverhoging voor verwarmingsondersteuning .....	23
4.3.6	Config. 6: Verwarmingcircuit en retourverhoging voor aanloopontlasting .....	24
4.3.7	Config. 07: Mengcircuit met indirecte retourverhoging voor aanloopontlasting .....	25
4.3.8	Config. 08: Mengcircuit (fabrieksinstelling) .....	26
4.3.9	Config. 09: Verwarmingcircuit.....	27
4.3.10	Config. 10: Opslagcircuit.....	28
4.3.11	Config. 11: Luchtverwarmingcircuit .....	29
4.3.12	Config. 12: 0 - 10V-ingang voor gebouwbeheersysteem .....	30
4.3.13	Config. 13: Retourverhoging houtkachel en omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel .....	31
4.3.14	Config. 14: Mengcircuit en omschakeling tussen buffer en WOLF- verwarmingstoestel .....	32
4.3.15	Config. 15: Verwarmingcircuit en opslagcircuit.....	33
4.3.16	Config. 16: Verwarmingcircuitbuffer en opslagcircuit .....	34
<b>5</b>	<b>Inbedrijfstelling.....</b>	<b>35</b>
5.1	Stap 1 » Montage.....	35
5.2	Stap 2 » Instelling van de eBUS-adressen KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2 .....	35
5.3	Stap 3 » Installatie inschakelen.....	37
5.4	Stap 4 » Instelling van de eBUS-adressen BM-2 / verwarmingstoestellen .....	37
5.5	Stap 5 » Parameterinstellingen van de module KM-2 V2, MM / MM-2 en SM2 / SM2-2 .....	38
5.6	Stap 6 » Parameterinstelling van de verwarmingstoestellen .....	40
5.7	Stap 7 » Installatie opnieuw starten .....	41
5.8	Stap 8 » Parameterinstelling van de BM / BM-2 .....	42
5.9	Stap 9 » Relai-test / voelertest .....	42

# Inhoudsopgave

---

<b>6</b>	<b>Parameterlijst</b> .....	<b>43</b>
6.1	Parameterlijst mengcircuit in de cascademodule .....	43
6.2	Parameterlijst cascademodule .....	44
6.3	Weergaven regelgrootheden en voelerwaarden cascademodule....	46
<b>7</b>	<b>Statusindicatie</b> .....	<b>47</b>
7.1	Statusweergave voor uitgang MKP / A1 .....	47
7.2	Statusindicatie cascadebedrijf.....	48
<b>8</b>	<b>Beschrijving parameters / functies</b> .....	<b>49</b>
8.1	Parameter MI01 tot MI21 .....	49
8.2	Parameters KM01 tot KM50.....	56
8.3	Functiebeschrijving configuratie 16.....	86
8.4	Cascademodule zonder WOLF-verwarmingstoestel.....	87
8.5	Weergaven regelgrootheden en voelerwaarden cascademodule parameters KM60 tot KM64 .....	87
<b>9</b>	<b>Bijkomende functies / reset</b> .....	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>Foutcodes</b> .....	<b>93</b>
<b>11</b>	<b>Vervanging van de zekering</b> .....	<b>94</b>
<b>12</b>	<b>NTC-sensorweerstand</b> .....	<b>95</b>
<b>13</b>	<b>Buitenwerkingstelling / onderhoud</b> .....	<b>96</b>
13.1	Buitenwerkingstelling .....	96
13.2	Onderhoud en reiniging.....	96
<b>14</b>	<b>Recycling en afvoer</b> .....	<b>97</b>
<b>15</b>	<b>Technische gegevens</b> .....	<b>98</b>
<b>16</b>	<b>EU-CONFORMITEITSVERKLARING</b> .....	<b>99</b>

# Over dit document

---

## 1 Over dit document

- ▶ Lees dit document voordat u aan het werk gaat.

- ▶ Volg de richtlijnen in dit document op.

Bij niet-naleving vervalt de garantieclaim tegenover de fabrikant, de firma WOLF.

### 1.1 Geldigheid van het document

Dit document geldt voor in de fabriek vervaardigde en typegekeurde Cascademodule KM-2 V2.

### 1.2 Doelgroep

Dit document richt zich tot de installateur voor elektrotechniek en tot de gebruiker van de installatie.

### 1.3 Andere toepasselijke documenten

De documenten van alle gebruikte toebehorenmodules en ander toebehoren zijn eveneens van toepassing.

### 1.4 Bewaren van documenten

De documenten moeten op een geschikte plaats worden bewaard en altijd beschikbaar worden gehouden.

De gebruiker van de installatie is verantwoordelijk voor het bewaren van alle documenten.






De overdracht zal worden uitgevoerd door de installateur.

# Over dit document

---

## 1.5 Symbolen





De volgende symbolen worden in dit document gebruikt:

<b>Symbool</b>	<b>Betekenis</b>
	Geeft een stap van de procedure aan
	Geeft een noodzakelijke voorwaarde aan
	Geeft het resultaat van een stap van de procedure aan
	Geeft belangrijke informatie voor een goede omgang met het toestel
	Geeft een verwijzing naar andere toepasselijke documenten aan

**Tab. 1.1**    **Betekenis symbolen**

## 1.6 Waarschuwingen

Waarschuwingen in de tekst wijzen voor aanvang van een handelingsaanwijzing op mogelijke gevaren. De waarschuwingen attenderen u aan de hand van een pictogram en een signaalwoord op de mogelijke ernst van het gevaar.

<b>Symbool</b>	<b>Signaalwoord</b>	<b>Verklaring</b>
	<b>GEVAAR</b>	Betekent dat er een ernstig of levensbedreigend persoonlijk letsel zal optreden.
	<b>WAARSCHUWING</b>	Betekent dat er een ernstig of levensbedreigend persoonlijk letsel kan optreden.
	<b>OPGELET</b>	Betekent dat er licht tot matig persoonlijk letsel kan optreden.
	<b>OPMERKING</b>	Betekent dat materiële schade kan optreden.

**Tab. 1.2**    **Betekenis waarschuwingen**

# Over dit document

---

## Opbouw van waarschuwingen

De waarschuwingen zijn volgens volgend principe opgebouwd:



### **SIGNAALWOORD**

#### **Aard en bron van het gevaar!**

Verklaring van het gevaar.

- ▶ Handelingsaanwijzing om het gevaar te vermijden.

## 1.7 Afkortingen

<b>0-10 V</b>	- Spanningsingang voor ext. aanvraag
<b>3WUV</b>	- 3-weg-omschakelventiel
<b>AF</b>	- Buitenvoeler
<b>AS</b>	- Installatieschakelaar
<b>BPF</b>	- Bypasssensor
<b>BPP</b>	- Bypasspomp
<b>DPW</b>	- Dauwpuntbewaking
<b>KF</b>	- Ketelvoeler
<b>LP</b>	- Laadpomp
<b>MCV</b>	- Mengcircuitvoeler
<b>MKP</b>	- Mengcircuitpomp
<b>MM</b>	- Mengklepmotor of mengmodule
<b>PF</b>	- Buffervoeler
<b>PK</b>	- Potentiaalvrij contact (maakcontact)
<b>RTV</b>	- Retourvoeler
<b>SAF</b>	- Collectorvoeler (Verzamelleiding-Voeler)
<b>SPF</b>	- Opslagvatvoeler
<b>SPLP</b>	- Opslagvatlaadpomp
<b>StA</b>	- Uitgang storingsmeldingen
<b>StE</b>	- Ingang storingsmeldingen
<b>StE</b>	- Ingang storingsmeldingen
<b>V</b>	- Terugslagklep
<b>VCP</b>	- Verwarmingscircuitpomp
<b>VDC DPW</b>	- Spanningsverzorging voor dauwpuntbewaking
<b>VF</b>	- Aanvoervoeler
<b>WP</b>	- Warmtepomp
<b>ZKP</b>	- Circulatiepomp
<b>HWG</b>	- Bijverwarming (hulpwarmtegenerator)

## 2 Veiligheid

Werkzaamheden aan elektrische componenten mogen volgens VDE uitsluitend door elektrotechnici worden uitgevoerd.

### 2.1 Reglementair gebruik

Voor de cascademodule KM-2 V2 zijn volgende omgevingsomstandigheden vereist:

- ▶ Gebruik uitsluitend in gesloten en vorstvrije ruimten met behoud van de beschermingsklasse en veiligheidscategorie, zie technische gegevens.
- ▶ De omgevingstemperatuur en de luchtvochtigheid moeten binnen de in de technische gegevens opgegeven waarden liggen.

In een cascade-installatie mogen uitsluitend verwarmingstoestellen van hetzelfde type en met hetzelfde vermogen worden gecombineerd. Een uitzondering wordt gemaakt voor de combinatie van warmtepompen van hetzelfde type en vermogen met een bijverwarming HWG (hulpwarmtegenerator). Alternatief kunnen WOLF-verwarmingstoestel(len) met een extern verwarmingstoestel (zonder eBUS-interface) worden gecombineerd. Combinatiemogelijkheden / beperkingen zie "Beschrijving parameters / KM02 cascadebedrijf / l, m) configuratie 04".



# Veiligheid

---

De cascademodule KM-2 V2 mag uitsluitend met de volgende WOLF-verwarmingstoestellen en WOLF-toebehoren via de eBUS-interface worden verbonden:

- ▶ max. 4 verwarmingstoestellen van de bouwvorm: CGB, COB + min. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ max. 5 verwarmingstoestellen van de bouwvorm: R1, R21 + min. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ max. 5 verwarmingstoestellen van de bouwvorm: CGB-2, TOB, COB-2, BWL / BWS, BWL1S, CHA + min. 1 BM-2<sup>1)</sup>
- ▶ max. 4 verwarmingstoestellen van bouwvorm BWL-1 / BWS-1 + 1 HWG (HWG = verwarmingstoestel van bouwvorm CGB, COB, R1, R2<sup>1)</sup>) + min. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ max. 4 verwarmingstoestellen van de bouwvorm BWL-1S / CHA + 1 HWG (HWG = verwarmingstoestel van de bouwvorm CGB-2, TOB, COB-2) + min. 1 BM-2<sup>1)</sup>
- ▶ BM / BM-2<sup>1)</sup>, MM / MM-2<sup>2)</sup>, SM2 / SM2-2<sup>3)</sup>, SM1 / SM1-2<sup>3)</sup>, AFB, draadloos-AFB, DCF, LinkHome en ISM8

1) 1 BM / BM-2 moet het adres 0 hebben.

Max. aantal BM / BM-2 = max. aantal mengcircuits.

BM met BM-2 mogen in eenzelfde installatie niet met de eBUS worden gecombineerd!

2) max. 6 MM / MM-2

3) max. 1 solarmodule

## 2.2 Niet-reglementair gebruik

Ander gebruik dan het reglementair gebruik is niet toegestaan. Bij ieder ander gebruik, evenals bij veranderingen aan het product, ook in het kader van de montage en de installatie, vervalt elke garantieclaim. Het risico berust uitsluitend bij de exploitant.

Het toestel is niet bestemd voor gebruik door personen (incl. kinderen) met een fysieke, zintuiglijke of geestelijke beperking, of voor gebruik door personen met een gebrek aan ervaring en/of een gebrek aan kennis, tenzij ze worden begeleid door een voor hun veiligheid verantwoordelijke persoon of ze van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het toestel.

# Veiligheid

---

## 2.3 Veiligheidsmaatregelen

- ▶ Veiligheids- en bewakingsapparatuur niet verwijderen, omzeilen of anderszins uitschakelen.
- ▶ Gebruik de installatie alleen in een technisch perfecte staat.
- ▶ Storingen en beschadigingen die de veiligheid in gevaar brengen of kunnen brengen, moeten onmiddellijk en vakkundig worden verholpen.
- ▶ Vervang defecte onderdelen door originele WOLF-onderdelen.
- ▶ Persoonlijke beschermingsuitrusting dragen.

## 2.4 Algemene veiligheidsaanwijzingen



### **GEVAAR**

#### **Elektrische spanning!**

Dood door een elektrische schok.

- ▶ Laat elektriciteitswerkzaamheden door een gekwalificeerd vakman uitvoeren.



### **OPMERKING**

#### **Vorstbeveiliging garanderen**

- ▶ De hoofdschakelaar van het verwarmingstoestel niet uitschakelen



### **WAARSCHUWING**

#### **Bescherming tegen brandwonden**

- ▶ Indien de gebruikswatertemperatuur hoger dan 60 °C wordt ingesteld, dan dient er een thermostatisch mengventiel te worden gemonteerd.

## 2.5 Conformiteitsverklaring

Dit product is conform de Europese richtlijnen en de nationale vereisten, zie afdeling 16.0 EU-conformiteitsverklaring.

# Omschrijving van het toestel

---

## 3 Omschrijving van het toestel

De cascademodule KM-2 V2 omvat een cascadesturing voor 1-traps, 2-traps of modulerende verwarmingstoestellen van hetzelfde bouwtype. Bij verwarmingstoestellen onderscheidt men verwarmingstoestellen met verwarmingswerking en verwarmingstoestellen met verwarmings- en koelwerking. Die laatste worden warmtepompen genoemd, en die kunnen worden gecombineerd met een bijverwarming.

Verder kunnen met de cascademodule verschillende installatievarianten (configuraties) worden gekozen. Afhankelijk van de gekozen configuratie omvat de cascademodule een mengcircuit en bijkomend circuit.

Het mengcircuit fungeert ofwel voor de verwarmingsaanvoer of als retourverhoging voor verwarmingstoestellen. Het bijkomende circuit stuurt ofwel een direct verwarmingscircuit, een opslagcircuit, een luchtverwarmingscircuit (=ext. warmteaanvraag) of een driewegklep (3WUV) voor de retourverhoging (= verwarmingsondersteuning). Afhankelijk van de gewenste combinatie en functie van de uitgangen kan een overeenkomstige configuratie worden gekozen.

Voor een verbinding met gebouwbeheersystemen omvat de cascademodule een 0 tot 10V-ingang voor de aansturing van de verwarmingstoestellen. Alternatief kan in combinatie met een ISM8-interfacemodule (interface van KNX naar eBUS) de stuurgrootheid (instelwaarde van de collector-temperatuur of de totale modulatiegraad) naar de cascademodule worden overgedragen. In beide gevallen fungeert de cascademodule dan als interfacemodule en er kunnen geen bijkomende uitbreidingsmodules (mengmodule of solarmodule) met de cascademodule worden gecombineerd.

Met de BM / BM-2 of de interfacemodule LinkHome kunnen via de eBUS-interface parameters worden gewijzigd en ingangswaarden worden weergegeven.

## 4 Installatie

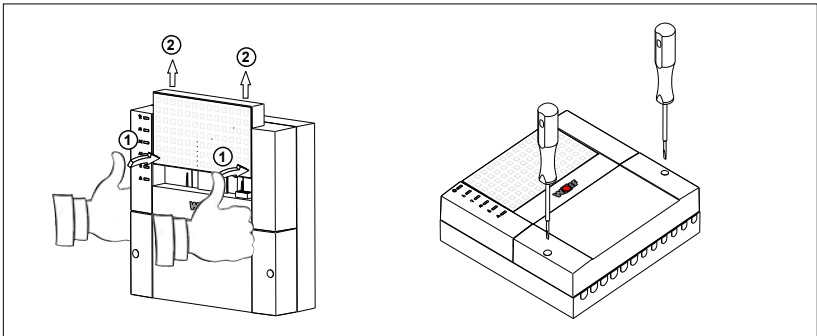
Voorschriften

Bij de montage en het bedrijf van de verwarmingsinstallatie de landspecifieke normen en richtlijnen naleven!

Bovendien gelden voor de installatie en de werking in Duitsland:

- ▶ De plaatselijke EVU-bepalingen evenals de VDE-voorschriften moeten nageleefd worden (EVU = Energieversorgungsunternehmen = Energiebedrijven; VDE = Verband Deutscher Elektotechniker = Federatie van Duitse Elektotechnici).
- ▶ VDE 0100 Bepalingen voor het bouwen van sterkstroominstallaties met nominale spanningen tot 1000 V
- ▶ VDE 0105-100 Bedrijfsvoering van elektrische installaties

### 4.1 Montage



- ▶ Afdekplaatje overeenkomstig de tekening verwijderen. Met beide handen de module vasthouden en met beide duimen eerst tegen het afdekplaatje drukken en dit vervolgens naar boven trekken.
- ▶ Plaatje van de klemmenkast overeenkomstig de tekening verwijderen. Hiervoor met een geschikte schroevendraaier beide schroeven losdraaien en het afdekplaatje opheffen.
- ▶ Cascademodule via de 3 bevestigingsgaten op de inbouwdoos  $\varnothing 55\text{mm}$  schroeven of rechtstreeks aan de wand bevestigen.
- ▶ Bij opbouwbekebeling moeten alle kabels langs onder in de cascademodule worden binnengebracht via de kabelinvoeren en de snoer-trekontlastingen. De kabelinvoeren eerst met een geschikt gereedschap, bijv. een punttang, uitbreken.
- ▶ De cascademodule overeenkomstig het installatieschema/de configuratie aansluiten.

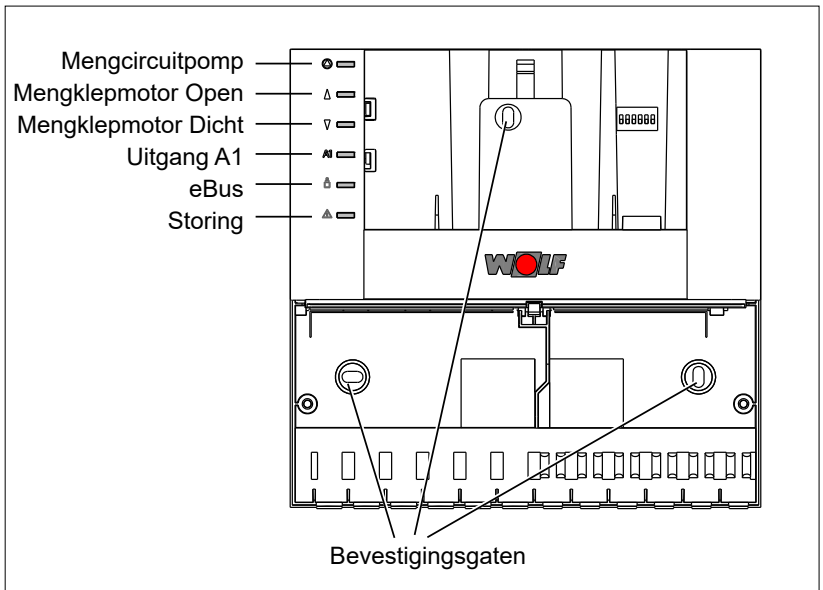
# Installatie

- ▶ Een buitenvoeler BV op het 1e verwarmingstoestel (adres 1; voor de adressering, zie bij de verwarmingstoestellen) aansluiten, voor alternatieve aansluitmogelijkheden, zie de montagehandleiding van de BM-2.
- ▶ Alle niet benodigde stekkers op hun plaats steken.



## OPMERKING

- ▶ Om het afdekkapje of van de BM-2 moet boven de cascademodule KM-2 V2 min. 8 cm vrij blijven!



## 4.2 Elektrische aansluiting

### 4.2.1 Algemene aanwijzingen

- ▶ De elektrische aansluiten mag alleen door een erkend elektro-installatiebedrijf worden uitgevoerd.
- ▶ Op aansluitklemmen is ook bij uitgeschakelde bedrijfsschakelaar spanning aanwezig.
- ▶ Netaansluitleidingen moeten worden gerealiseerd volgens de technische gegevens van de toestellen, alsook de plaatselijke omstandigheden en de manier van plaatsing (bijv. NYM-J of NYY-J).
- ▶ Elektrische aansluitleidingen, kabelgoten, elektrabuizen enz. tegen mechanische beschadiging beschermen, en bestendig tegen weersinvloeden en UV-straling uitvoeren.
- ▶ De leidingen voor voelers/eBUS niet samen met 230V- of 400V-leidingen verleggen, tenzij u gebruik maakt van afgeschermd leidingen.



### **GEVAAR**

#### **Elektrische spanning!**

Dood door een elektrische schok.

- ▶ Laat elektriciteitswerkzaamheden door een installateur uitvoeren.
- ▶ In de voedingskabel voor het toestel een meerpolege scheidingsinrichting met een contactafstand van minstens 3 mm opnemen.
- ▶ Controleer of er geen spanning is.
- ▶ De installatie beveiligen tegen herinschakeling.
- ▶ Voordat het toestel onder spanning wordt gezet, alle elektrische afdekkingen en beveiligingsinrichtingen monteren.

### 4.2.2 Ingang «E2» als ingang voor storingsmeldingen (StE) / Installatieschakelaar (AS)

Bij de selectie van de configuratie 1-4, 6-16 kan de ingang «E2» met parameter KM34 ofwel als storingsmeldingsingang (StE) of als installatieschakelaar (AS) worden geconfigureerd. Functiebeschrijving zie beschrijving van parameter KM34.

### 4.2.3 Uitgang «MM» als storingsmeldingsuitgang (StA)

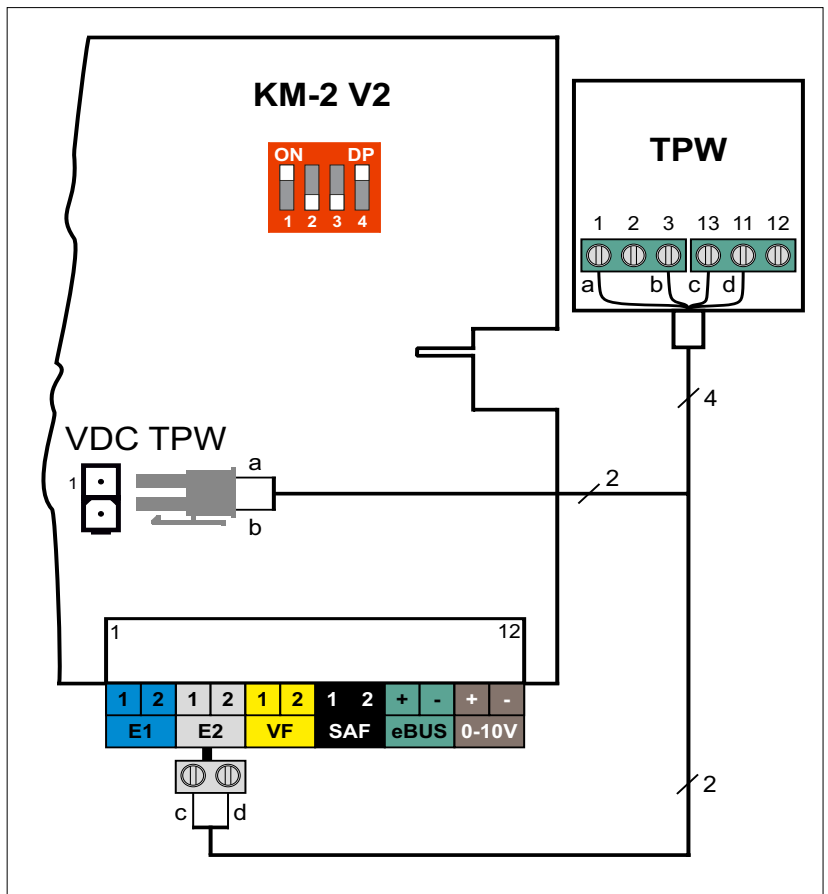
Met configuratie 4 en 12 fungeert de uitgang «MM» (klem «A»)

# Installatie

als storingsmeldingsuitgang (230V). Wanneer de cascademodule continu gedurende langer dan vier seconden een foutcode detecteert in het systeem, is de storingsmeldingsuitgang actief. Wanneer de betreffende fout wordt verholpen en de foutcode niet meer wordt verstuurd over de eBUS, is de storingsmeldinguitgang inactief.

## 4.2.4 Ingang «E2» als ingang dauwpuntbewaker (DPW) + uitgang VDC DPW

Bij de selectie van configuratie 1, 2, 8, 9 en 15 kan de ingang «E2» met parameter KM34 als ingang dauwpuntbewaker (DPW) worden geconfigureerd. Functiebeschrijving zie beschrijving van parameter KM34. De uitgang VDC TPW dient als spanningsverzorging voor de dauwpuntbewaking.



## 4.2.5 Ingang «Max TH» voor configuratie 1, 2, 3, 5, 7, 8 en 14

Bij aansluiting van een maximumthermostaat aan de klemmen «Max TH» wordt bij overschrijding van de ingesteld maximumtemperatuur de mengcircuitpomp uitgeschakeld via onderbreking van de voedingsvoorzorging.



### **OPMERKING**

#### **Maximaalthermostaat**

- ▶ Zonder maximaalthermostaat kunnen in het geval van een storing (bijv. mengklepmotor defect) erg hoge temperaturen ontstaan in het vloerverwarmingscircuit. Dit kan leiden tot scheuren in de vloer. Wanneer er bij de configuraties met mengcircuit in de aanvoer geen maximumthermostaat wordt aangesloten, moet op de positie ervan de 3-polige Rast5-stekker met brug worden geplaatst.

## 4.2.6 Ingang «Max TH» voor configuratie 4, 6, 13, 15 en 16

Aan de klemmen «Max TH» moet in plaats van de maximumthermostaat de 3-polige Rast5-stekker met brug worden geplaatst (zoals geleverd door fabriek).

## 4.2.7 Ingang «Max TH» voor configuratie 9, 10, 11 en 12

Bij de configuraties 9, 10, 11 en 12 wordt de uitgang MKP niet gebruikt, en bijgevolg is de ingang «Max TH» zonder functie. De 3-polige Rast5-stekker met brug ingestoken laten (zoals geleverd door fabriek).

## 4.2.8 eBUS-aansluiting

Via de eBUS-interface gebeurt de gegevenscommunicatie van alle eBUS-deelnemers. Voor de selectie van eBUS-deelnemers, zie afdeling 2.1. Alle eBUS-deelnemers worden in parallel met de eBUS verbonden. De polariteit op de eBUS mag niet worden verwisseld.



### **OPMERKING**

#### **eBUS-voeding**

- ▶ Bij verwarmingstoestellen en uitbreidingsmodules met automatische eBUS-voeding (parameter van verwarmingstoestel) moet de e-BUS-voeding op automatisch (fabrieksinstelling) ingesteld blijven.



# Installatie

## 4.2.9 Uitgang «MM» en ingang «E1» voor configuratie 16

### ► Ingang «MM» voor 3WUV + V

Na selectie van configuratie 16 is de permanente fase aan ingang «MM» klem «Z» voor beide 3WUV + V actief. Met klem «A» aan ingang «MM» worden 3WUV + V in de koelbedrijf aangestuurd. Beide 3WUV + V moeten ter plekke via een verdeler worden bedraad. Vanaf de verdeler wordt dan met klem aan de ingang «MM» verbonden.

### ► Ingang «E1» voor opslagvoeler

Als geen opslagcircuit aanwezig is, dan moet aan ingang «E1» een weerstand worden aangesloten. Deze wordt met de montageset van KM-2 V2 meegeleverd (metaalfilmweerstand 1 k $\Omega$  / ¼ watt / 1% tolerantie). De programmakeuzeschakelaar voor dit opslagcircuit op "stand-by" zetten.

## 4.2.10 Leidingsdoorsneden / leidingslengten voor flexibele leidingen

Aansluiting cascademodule	Leidingsdoorsnede	max. leidingslengte
Netaansluiting	3x1,0 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Pompen, max.-thermostaat, elektr. ventiel	3x0,75 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Mengklepmotor	4x0,75 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Sensor	2x0,5 mm <sup>2</sup> / 2x0,75 mm <sup>2</sup>	15 m / 50 m
eBUS	2x0,5 mm <sup>2</sup>	75 m

<sup>1)</sup> De vermelde kabeldoorsneden zijn minimale doorsneden zonder rekening te houden met de kabellengte en de plaatselijke omstandigheden.

## 4.3 Overzicht configuraties

Met parameter KM01 moet de overeenkomstige configuratie worden geselecteerd. In hoofdstuk 6 "Parameterlijsten" zijn er 2 parameterlijsten van parameter (tabellen). In de parameterlijsten zijn alle parameters die in een configuratie actief zijn aangeduid met "x". In hoofdstuk 8 wordt de functie van alle parameters uitgelegd.

### Voetnoten voor configuraties

<sup>1)</sup> zie beschrijving "Ingang Max TH"

<sup>2)</sup> zie beschrijving "Ingang E2"

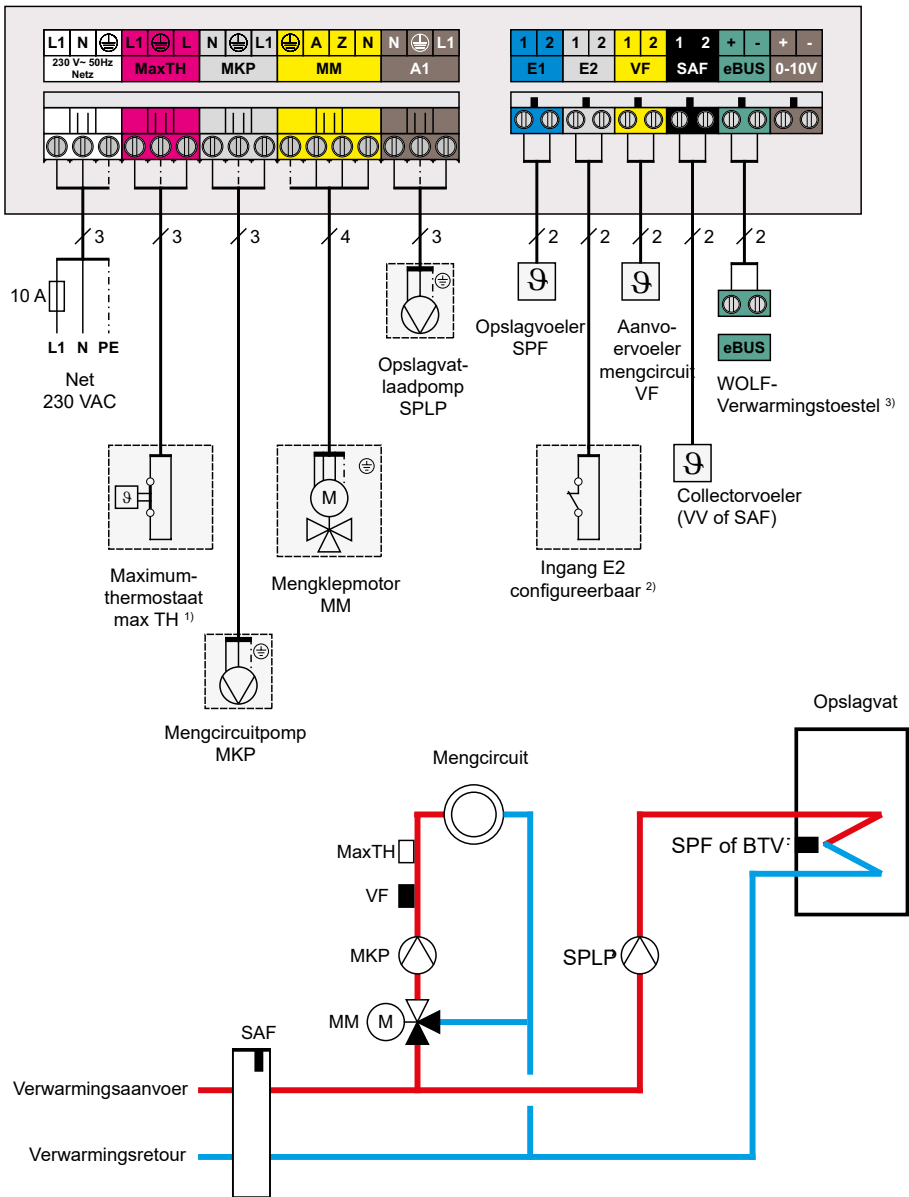
<sup>3)</sup> zie beschrijving "eBUS-aansluiting"

<sup>4)</sup> zie beschrijving "Ingang MM en E1"

<b>Configuratie 01:</b>	Mengcircuit en opslagcircuit
<b>Configuratie 02:</b>	Mengcircuit en luchtverwarmingscircuit
<b>Configuratie 03:</b>	Mengcircuit en verwarmingscircuit
<b>Configuratie 04:</b>	Opslagcircuit en aansturing Extern verwarmingstoestel / WOLF-verwarmingstoestel
<b>Configuratie 05:</b>	Mengcircuit en retourverhoging voor verwarmingsondersteuning
<b>Configuratie 06:</b>	Verwarmingscircuit en retourverhoging voor aanloopontlasting
<b>Configuratie 07:</b>	Mengcircuit met indirecte retourverhoging voor aanloopontlasting Geldt uitsluitend voor installaties met mengcircuits.
<b>Configuratie 08:</b>	Mengcircuit (fabrieksinstelling)
<b>Configuratie 09:</b>	Verwarmingscircuit
<b>Configuratie 10:</b>	Opslagcircuit
<b>Configuratie 11:</b>	Luchtverwarmingscircuit
<b>Configuratie 12:</b>	0 - 10V-ingang voor gebouwbeheersysteem Er mogen geen andere mengmodules aangesloten worden!
<b>Configuratie 13:</b>	Retourverhoging houtkachel en omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel
<b>Configuratie 14:</b>	Mengcircuit en omschakeling tussen buffer en WOLF- verwarmingstoestel
<b>Configuratie 15:</b>	Verwarmingscircuit en opslagcircuit
<b>Configuratie 16:</b>	Verwarmingscircuitbuffer en opslagcircuit

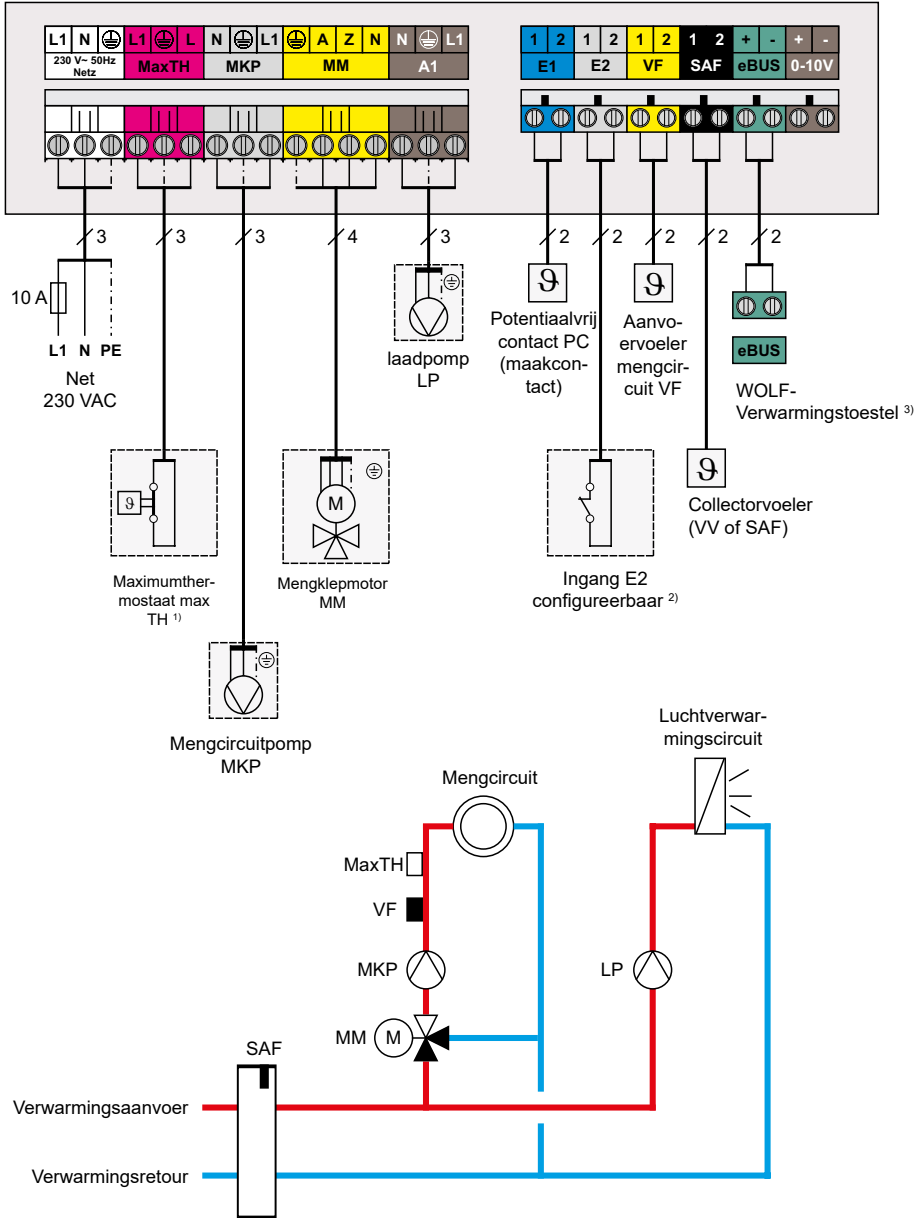
# Installatie

## 4.3.1 Config. 01: Mengcircuit en opslagcircuit



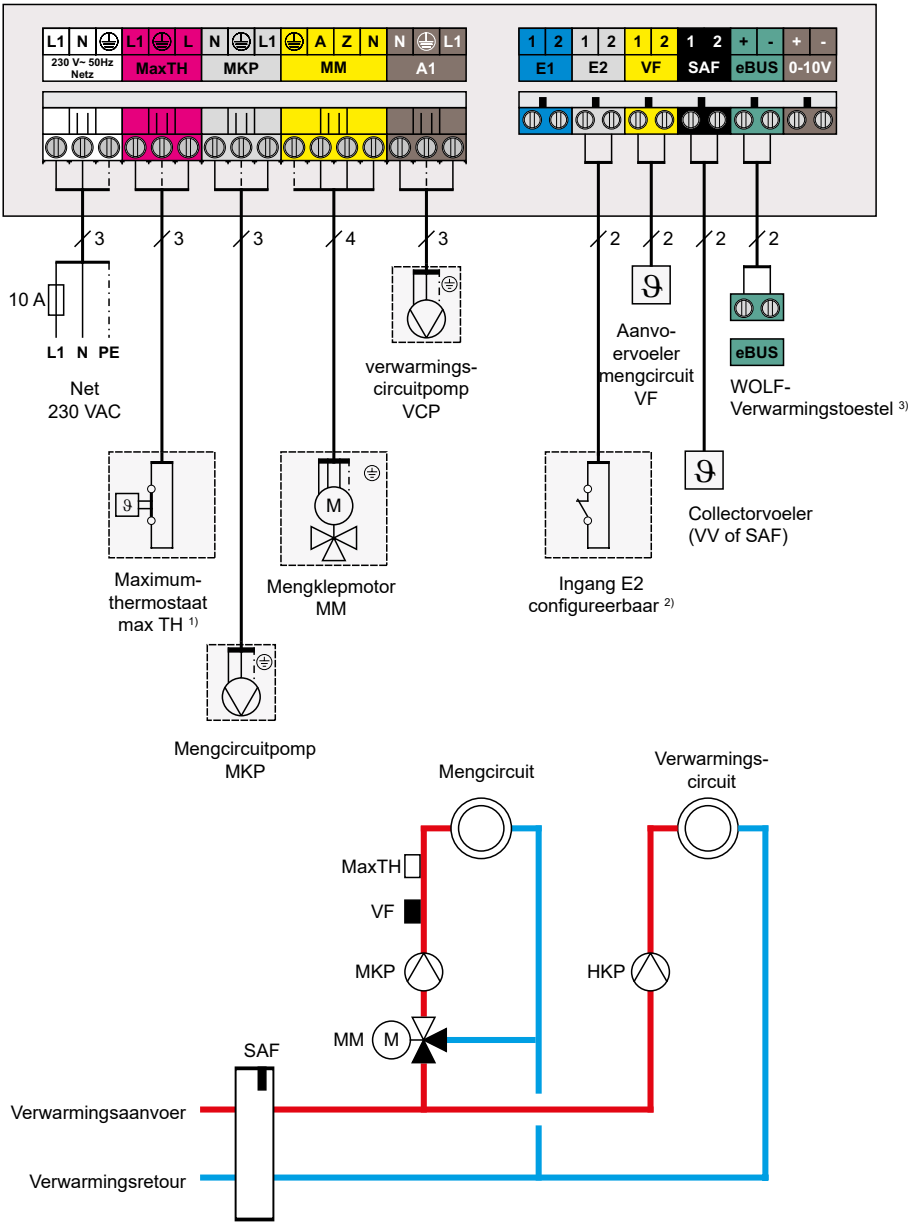
# Installatie

## 4.3.2 Config. 02: Mengcircuit en luchtverwarmingscircuit



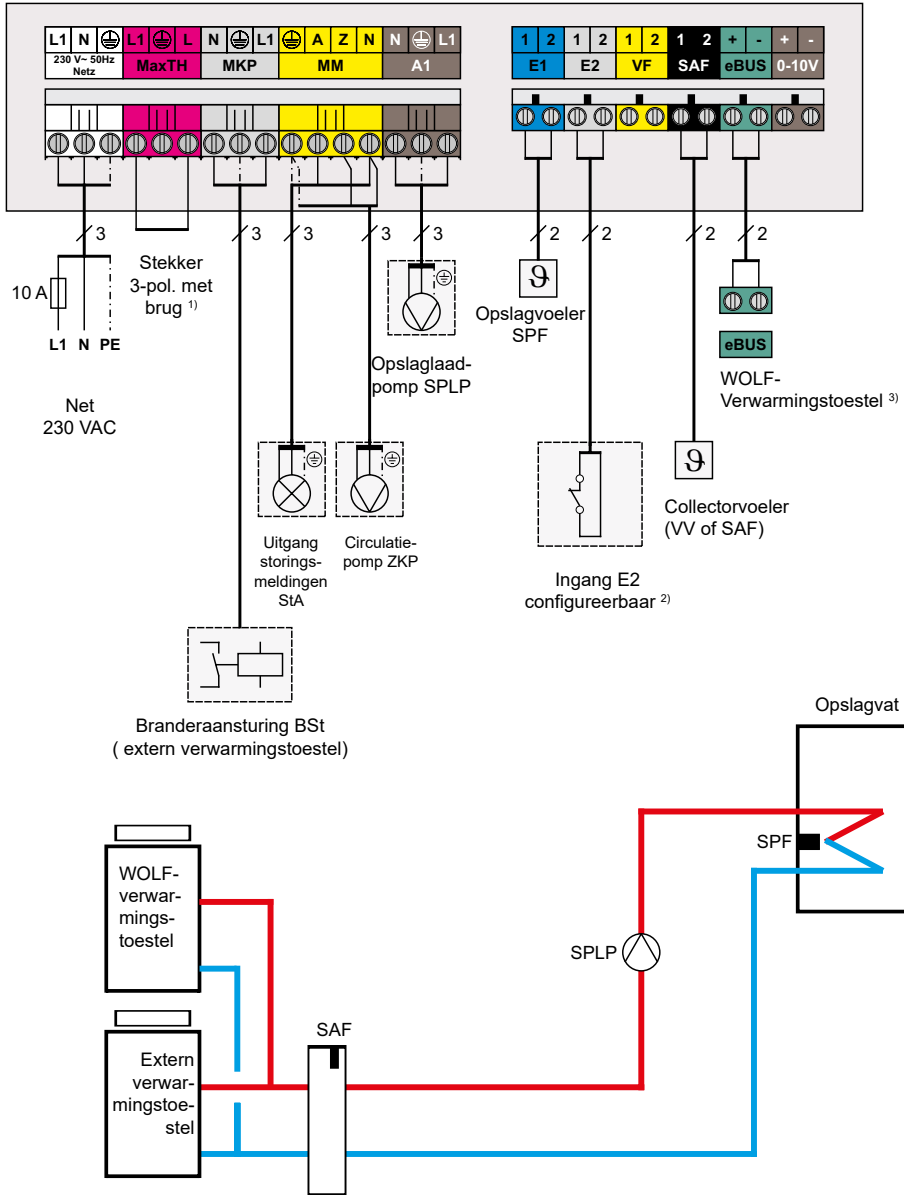
# Installatie

## 4.3.3 Config. 03: Mengcircuit en verwarmingscircuit



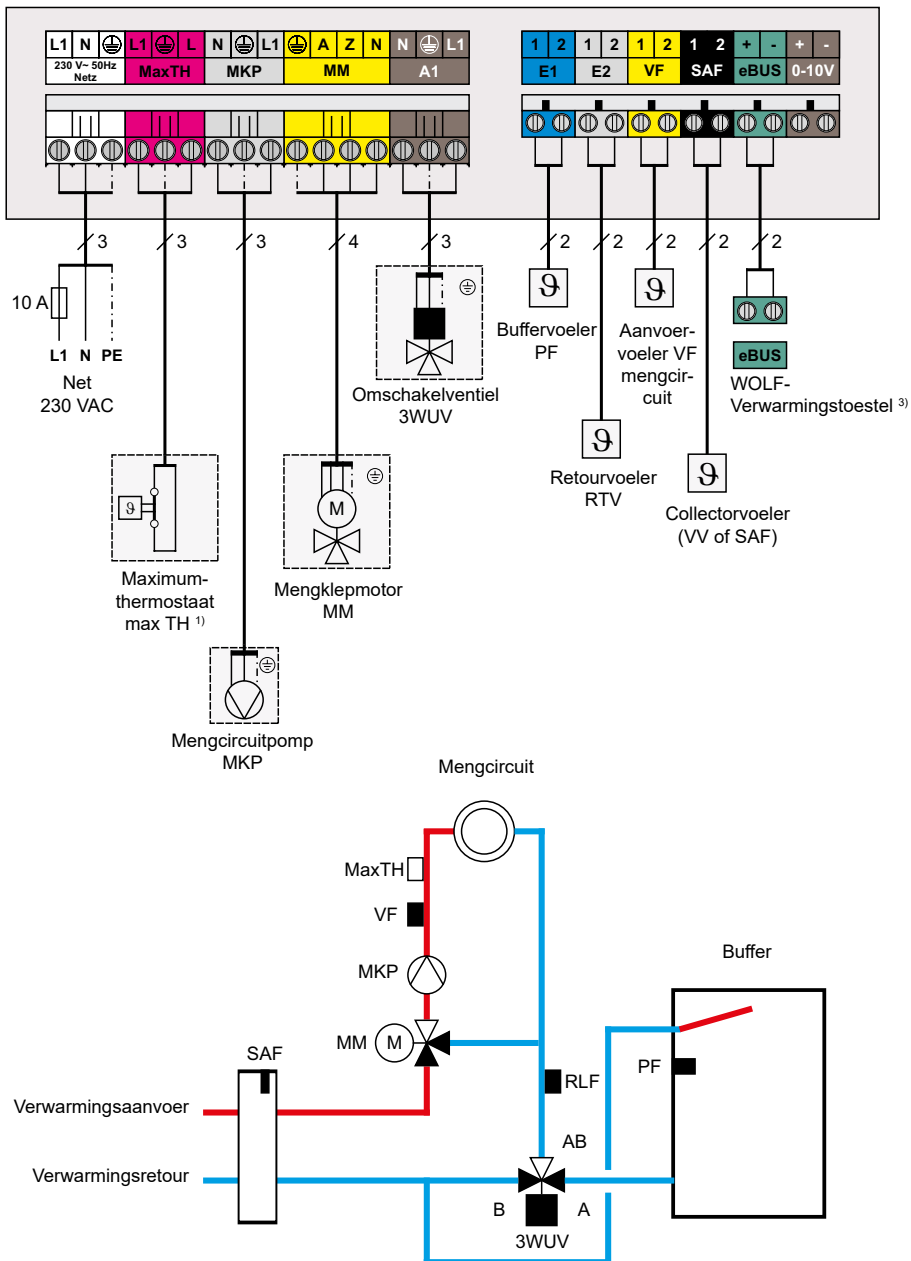
# Installatie

## 4.3.4 Config. 04: Opslagcircuit en aansturing extern verwarmingstoestel/ WOLF-verwarmingstoestel



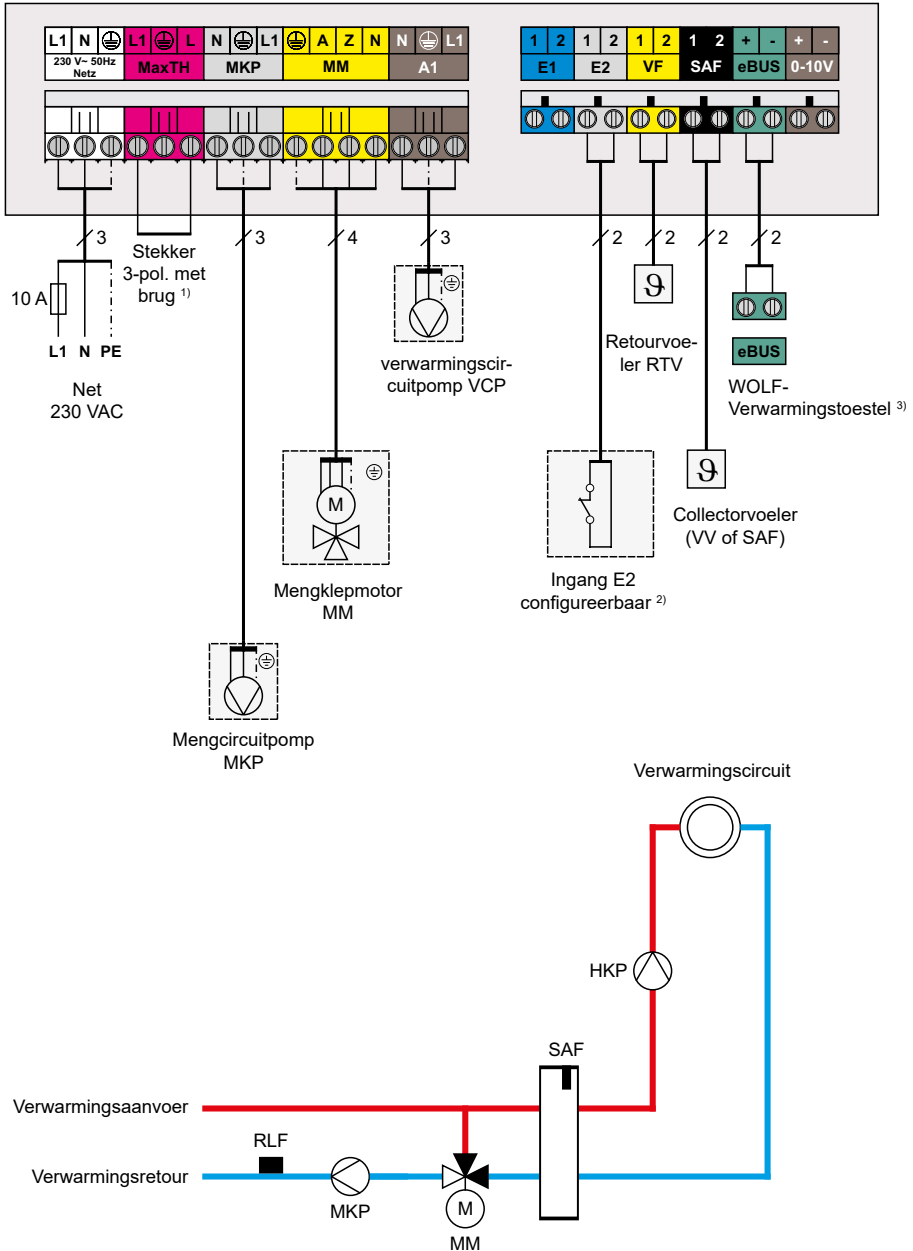
# Installatie

## 4.3.5 Config. 05: Mengcircuit en retourverhoging voor verwarmingsondersteuning



# Installatie

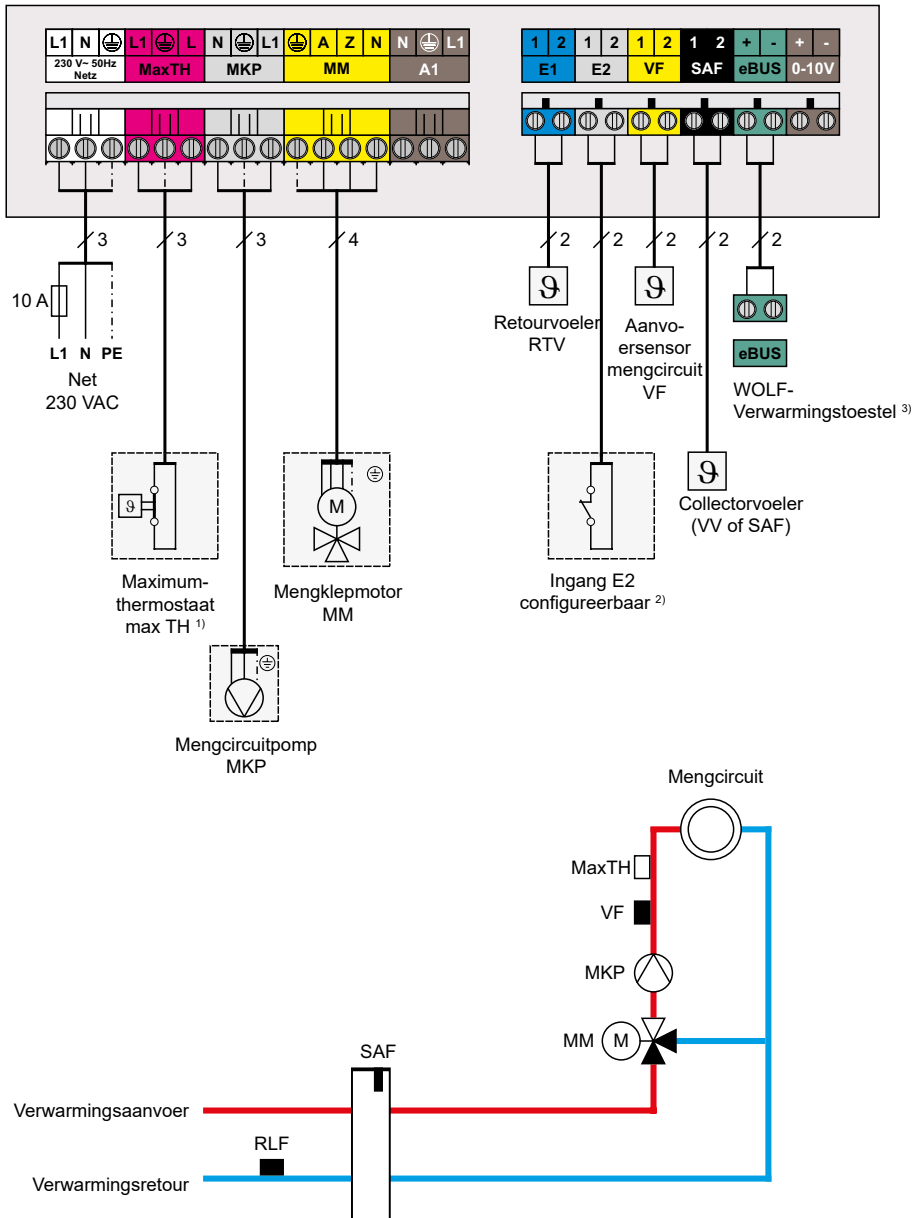
## 4.3.6 Config. 6: Verwarmingcircuit en retourverhoging voor aanloopontlasting





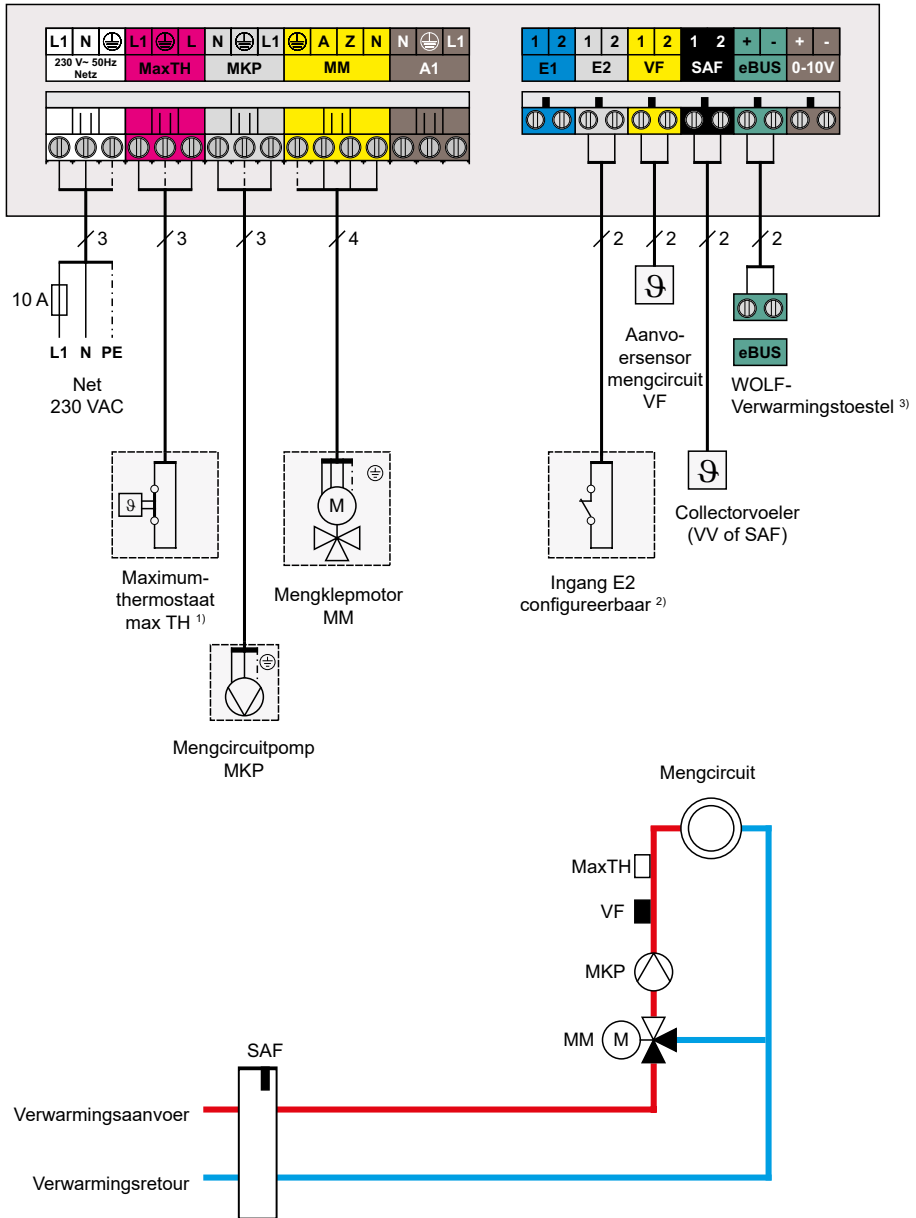
# Installatie

## 4.3.7 Config. 07: Mengcircuit met indirecte retourverhoging voor aanloopontlasting



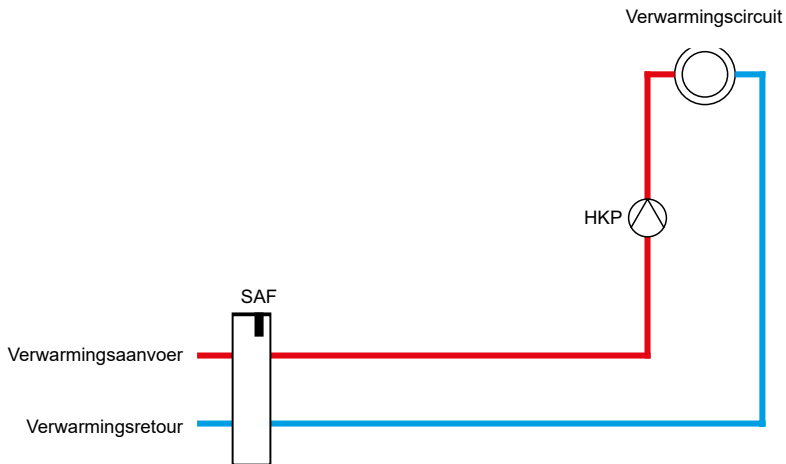
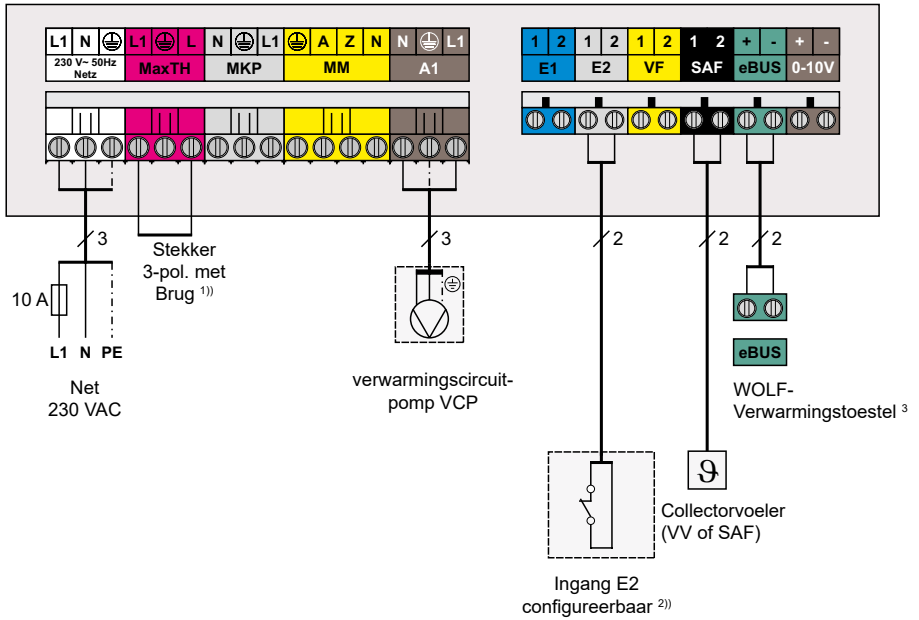
# Installatie

## 4.3.8 Config. 08: Mengcircuit (fabrieksinstelling)



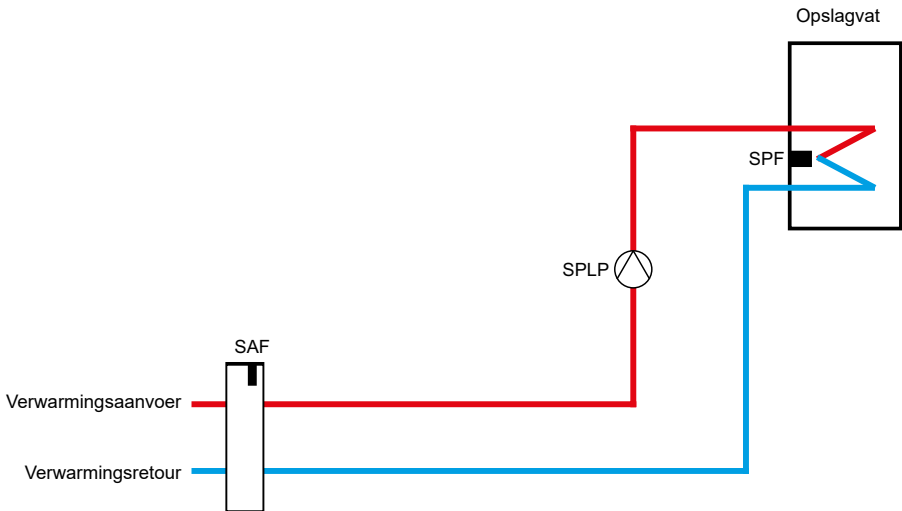
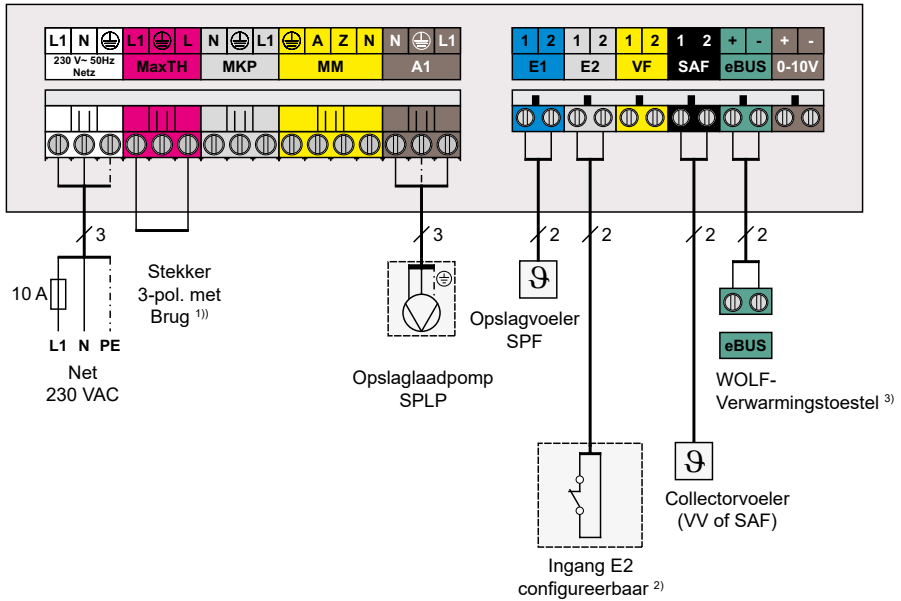
# Installatie

## 4.3.9 Config. 09: Verwarmingcircuit



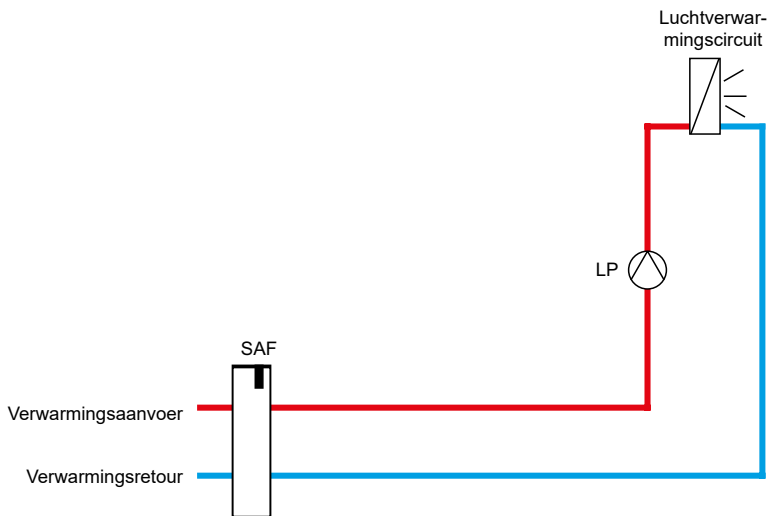
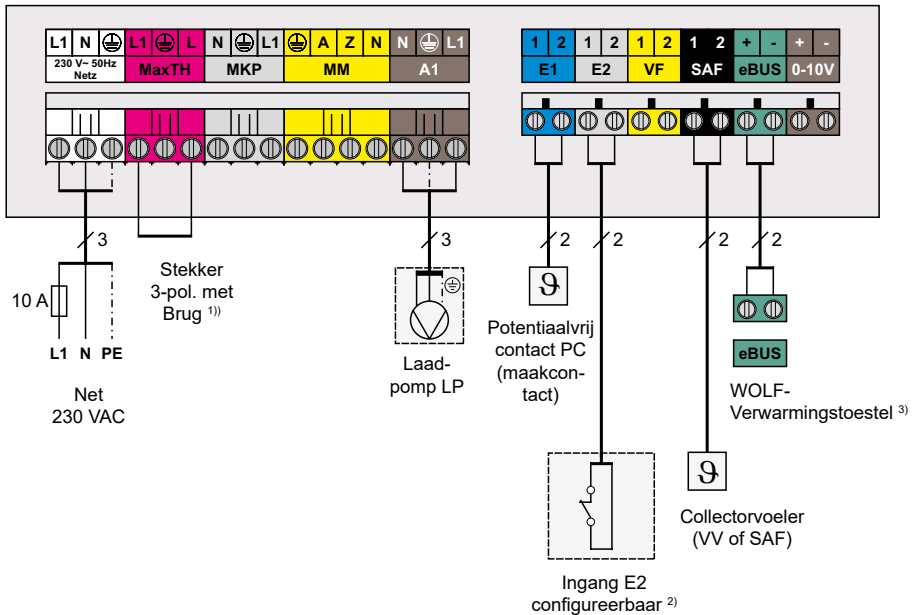
# Installatie

## 4.3.10 Config. 10: Opslagcircuit



# Installatie

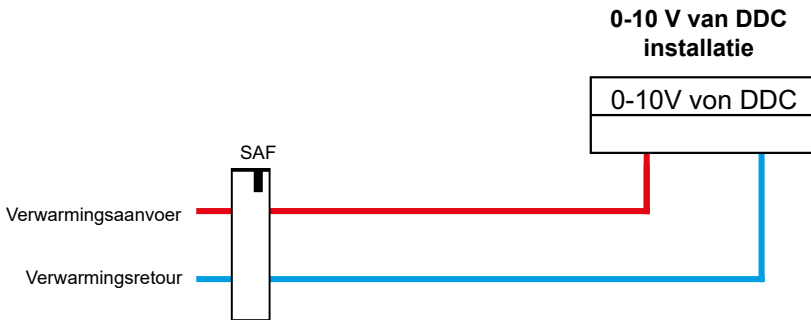
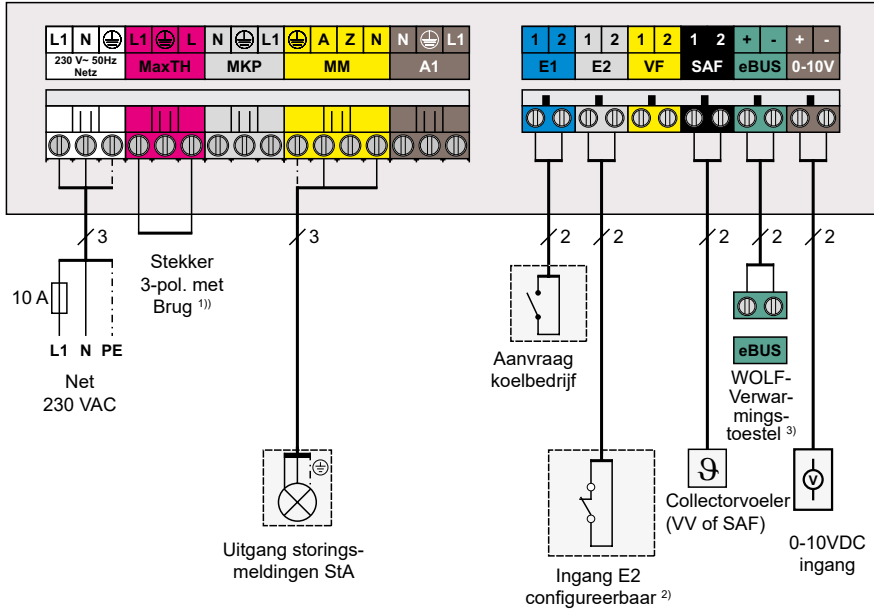
## 4.3.11 Config. 11: Luchtverwarmingscircuit



# Installatie

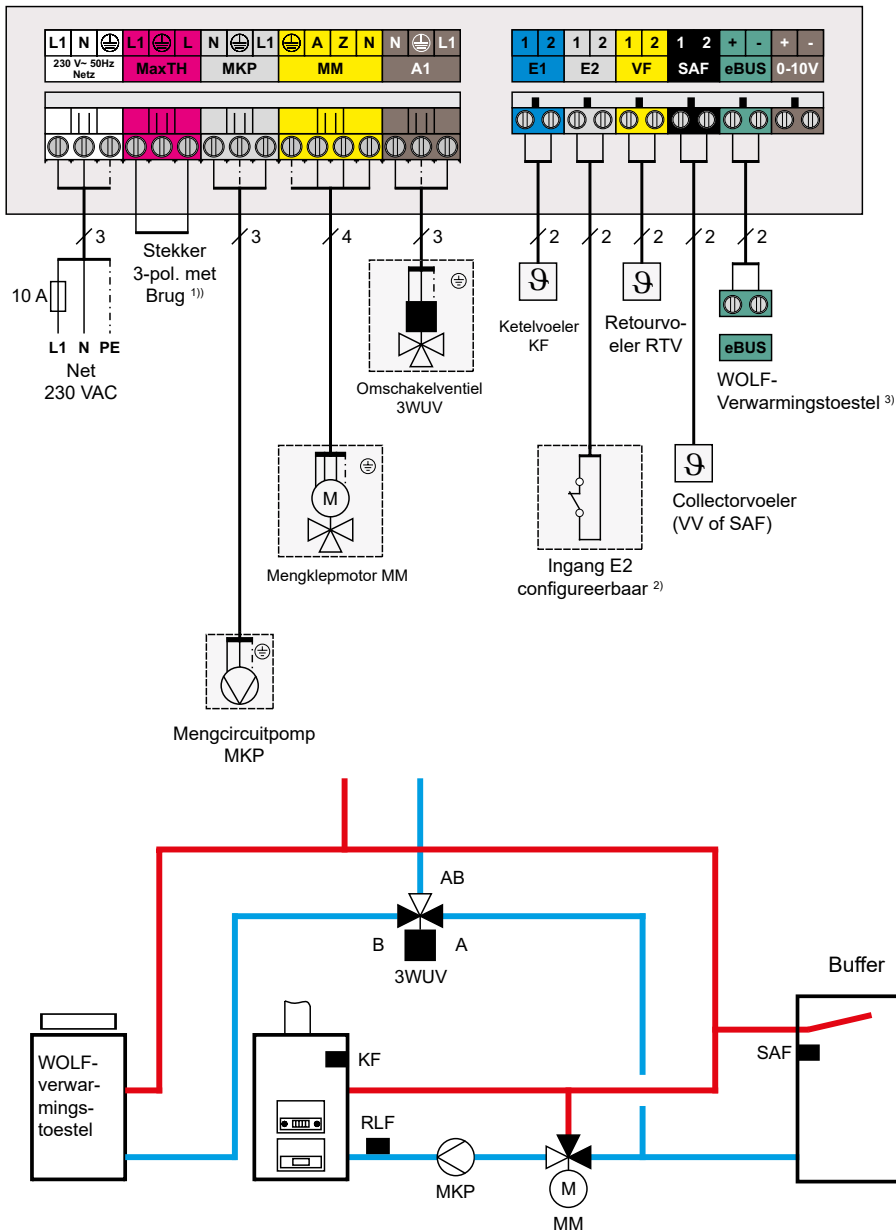
## 4.3.12 Config. 12: 0 - 10V-ingang voor gebouwbeheersysteem

Er mogen geen andere mengmodules worden aangesloten!



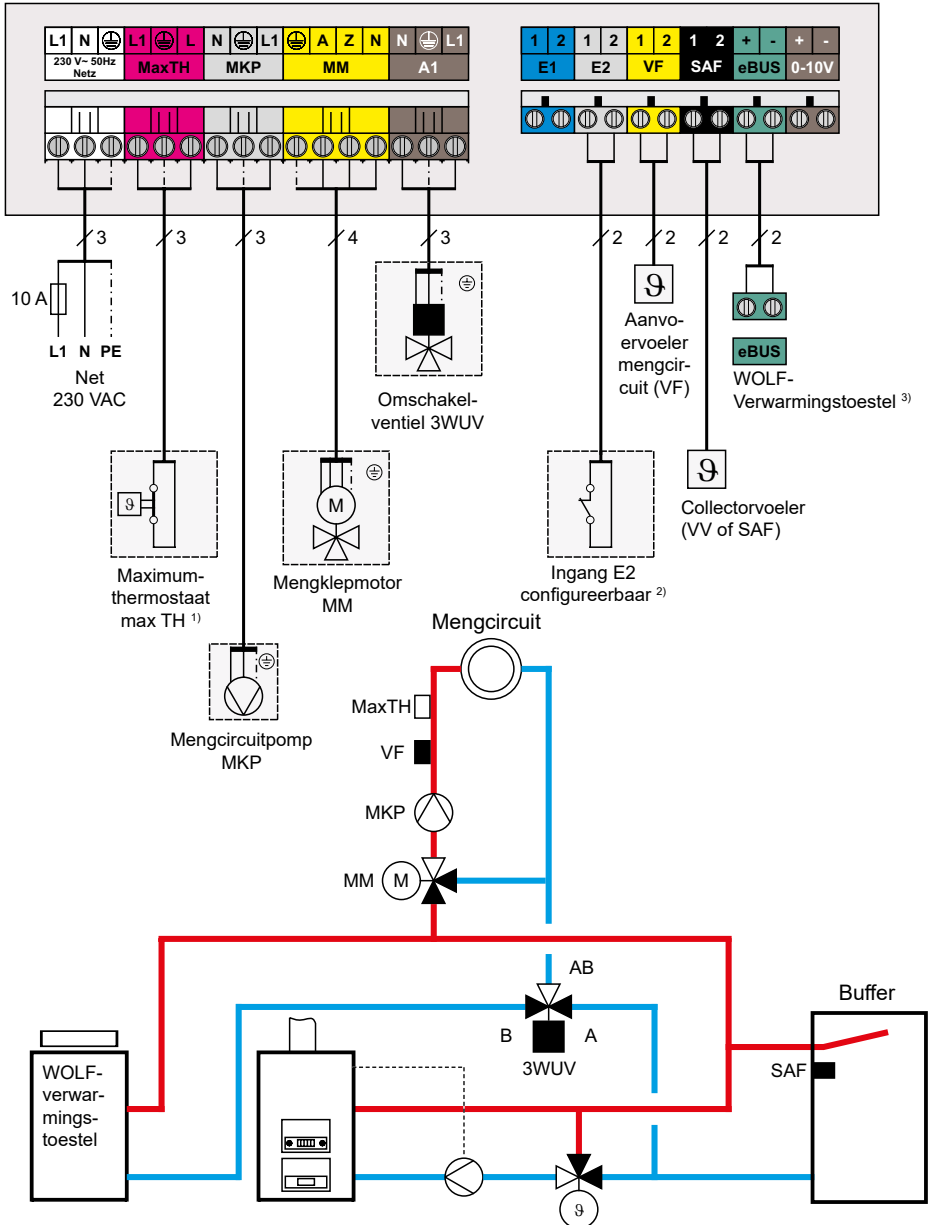
# Installatie

## 4.3.13 Config. 13: Retourverhoging houtkachel en omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel



# Installatie

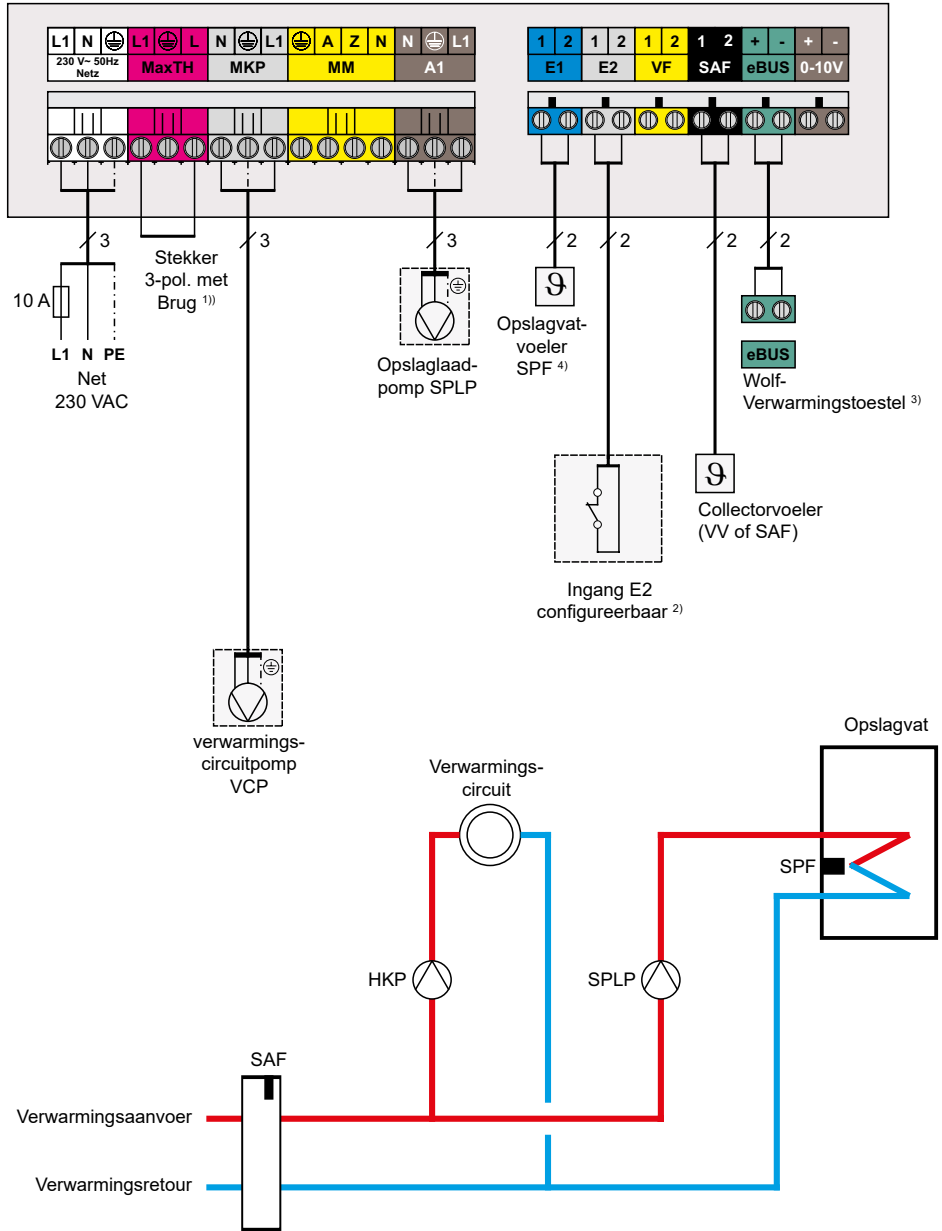
## 4.3.14 Config. 14: Mengcircuit en omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel





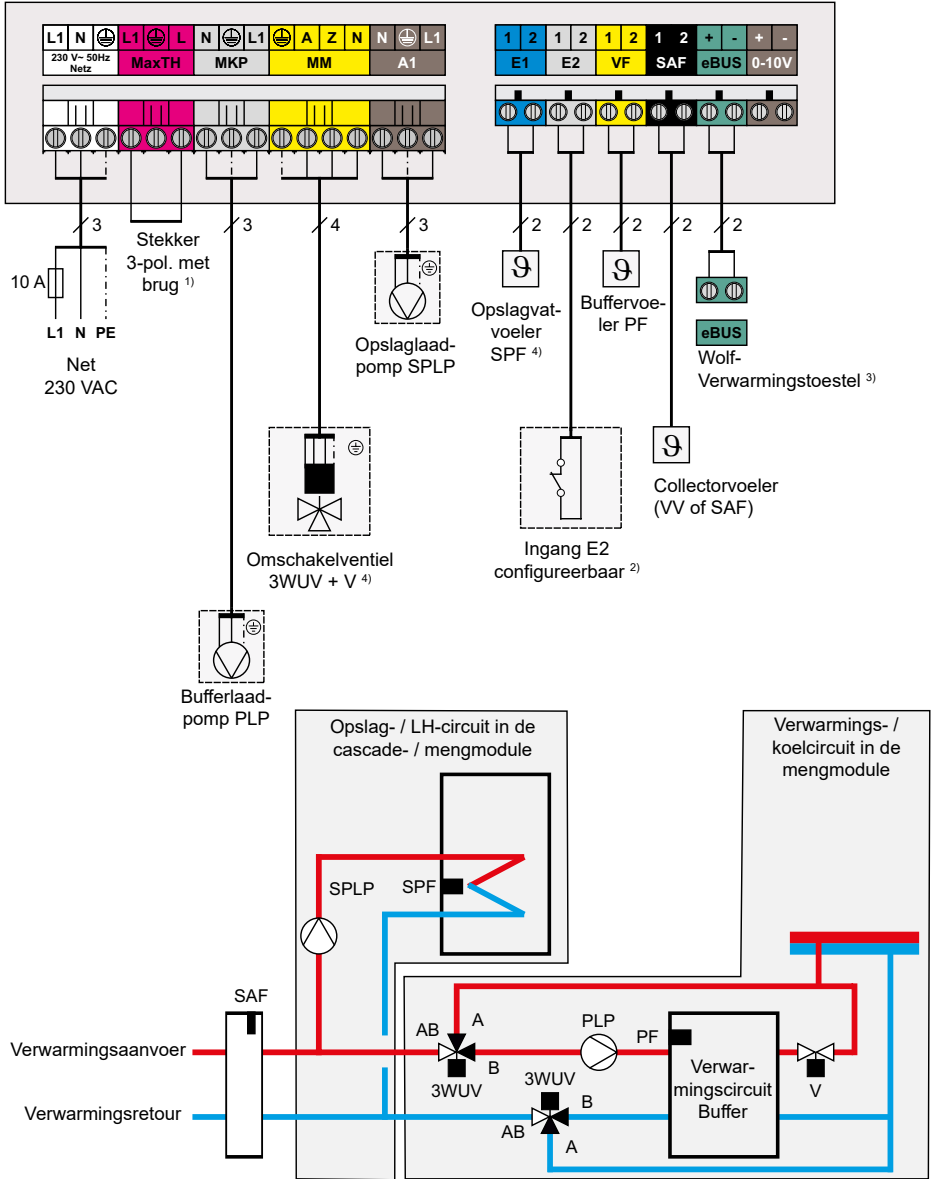
# Installatie

## 4.3.15 Config. 15: Verwarmingscircuit en opslagcircuit



# Installatie

## 4.3.16 Config. 16: Verwarmingscircuitbuffer en opslagcircuit



## 5 Inbedrijfstelling

### Belangrijke informatie:

Prioritair van toepassing zijn de aanwijzingen voor instelling in de beschrijvingen bij de hydraulische schema's. Als er geen passend hydraulisch schema is, gebruik dan de leidraad voor de inbedrijfstelling (stappen 1 tot 9).

De leidraad voor de inbedrijfstelling geldt voor de cascademodule vanaf versie 506 00 (zie typeplaatje). Voor het succesvol inbedrijfstellen van alle regelingscomponenten van de installatie (eBUS-adressering, configuratie en parametereen) dienen de hieronder vermelde stappen in deze volgorde te worden opgevolgd.

Na wijzigingen van de configuratieparameters (bijv. KM01) voert de BM / BM-2 automatisch een herstart uit.

### 5.1 Stap 1 » Montage

"Montage" en "Elektrische" van alle verwarmingstoestellen, uitbreidings- en bedienmodules opvolgen overeenkomstig de aanwijzingen in de bijbehorende bedieningshandleiding.

### 5.2 Stap 2 » Instelling van de eBUS-adressen KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2

#### Belangrijke informatie:

Voor alle hier niet vermelde eBUS-deelnemers waarvoor een eBUS-adressering of een toewijzing aan mengcircuits nodig is, de aanwijzingen in de bijbehorende bedieningshandleiding volgen.

#### ► eBUS-adres KM-2 V2 / SM1-2 / SM2-2:

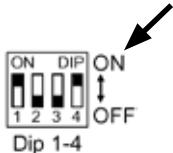
Voor de cascademodule en de solarmodule hoeft geen eBUS-adres te worden ingesteld. De cascademodule heeft altijd eBUS-adres 1.

# Inbedrijfstelling

## ► Instelling eBUS KM-2 V2, MM/MM-2, BM:

Bedrijfsinstelling KM	
Fabrieksinstelling	

Instelling eBUS-adres	
Adres 0	
Adres 1 * (Fabrieksinstelling)	
Adres 2	
Adres 3	
Adres 4	
Adres 5	
Adres 6	
Adres 7	



In de behuizing van de uitbreidingsmodules bevindt zich een 4-polige DIP-schakelaar. Deze is toegankelijk na het verwijderen van de afdekplaat, resp. de bedienmodule.

### De bedrijfsinstelling van de cascademodule KM (DIP-schakelaars) blijft altijd op de fabrieksinstelling.

Bijkomend kunnen er tot maximaal 6 mengmodules MM per installatie worden aangesloten. De adressen van de MM's moeten overeenkomstig de volgorde van 2 tot 7 worden toegekend.

De functieomvang van de cascademodule en elke afzonderlijke mengklepmodule wordt door de configuratie-instelling bepaald (zie ook elektrische aansluiting).

Maximaal zijn er 7 mengcircuits en een direct verwarmingscircuit per installatie mogelijk. Derhalve mag de configuratie 3, 9 of 15\*\* slechts een keer per installatie worden toegekend, ongeacht of het een cascade- of mengmodule betreft.

Bovendien kan voor elke mengmodule (mengcircuit) een bedienmodule BM als afstandsbediening worden ingezet.

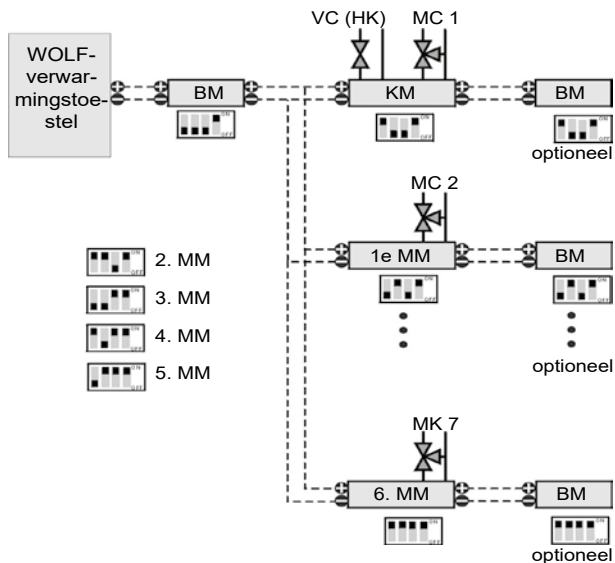
De regeling van het directe verwarmingscircuit gebeurt steeds door de bedienmodule met het adres 0, die in iedere installatie vereist is.

\*\* geldt niet voor de MM

De **adresinstelling** op de **BM** gebeurt met behulp van DIP-schakelaars op de BM (zie bedieningshandleiding BM).

\* Fabrieksinstelling  
DIP-schakelaars MM

## a) max. uitbouw met Wolf-verwarmingstoestellen



## b) max. uitbouw zonder Wolf-verwarmingstoestel

Wanneer er geen verwarmingstoestel met een eBUS-interface (WRS-compatibel) voorhanden is, kan de MM ook als zelfstandige mengcircuitregelaar worden gebruikt. Daarbij moet ofwel een buitenvoeler op de BM (0), ofwel een DCF-ontvanger met buitenvoeler op de eBUS worden aangesloten. De adressering van de MM's en de BM's gebeurt analoog aan het schema met de Wolf-verwarmingstoestellen. Voor aanvullende aanwijzingen, zie de parameterbeschrijving KM05.

## 5.3 Stap 3 » Installatie inschakelen

Installatie (geldt voor alle componenten) d.m.v. de installatieschakelaar inschakelen (netspanning "aan").

## 5.4 Stap 4 » Instelling van de eBUS-adressen BM-2 / verwarmingstoestellen

- ▶ **eBUS-adres BM-2:** Instelling eBUS-adres van de BM-2-modules is alleen nodig als het aantal BM-2-modules groter dan 1 is. De instelling van het eBUS-adres wordt in de BM-2 uitgevoerd onder Installateursniveau → Installatie → Functie BM2. Hier kan de BM-2 worden toegewezen aan een mengcircuit.  
MM1 → Mengcircuit 1 in de cascademodule  
MM2 → Mengcircuit 2 in de mengmodule adres 2  
:  
MM7 → Mengcircuit 7 in de mengmodule adres 7  
Een BM-2 met eBUS-adres "Systeem" (=fabrieksinstelling) is in iedere installatie nodig.

- ▶ **eBUS-adres verwarmingstoestellen:** De eBUS-adressen moeten in volgorde van 1 tot 5 worden toegekend. Het maximale aantal van de eBUS-adressen hangt af van de bouwvorm van de verwarmingstoestellen. De instelling van de eBUS-adressen volgens de instructies in de bedieningshandleiding van het verwarmingstoestel volgen.
- ▶ **eBUS-adres verwarmingstoestel als bijkomend verwarmingstoestel (HWG - hulpwarmtegenerator):** Bij selectie van de cascadebedrijfsmodus KM02 = 5, 6, 7, 9, 10 of 11 kunnen maximaal 4 verwarmingstoestellen met de eBUS-adressen 1 tot 4 in cascade worden opgesteld. Eventueel wordt hier een bijverwarmingstoestel (HWG) mee aangesloten, waarvan het eBUS-adres altijd op 5 moet worden ingesteld.

# Inbedrijfstelling

## 5.5 Stap 5 » Parameterinstellingen van de module KM-2 V2, MM / MM-2 en SM2 / SM2-2

### ► Parameter KM-2 V2:

#### Parameter KM01 (= configuratie):

Hier moet de configuratie van de cascademodule KM overeenkomstig de hydraulische aansluiting worden gekozen. Voor een lijst van de configuraties zie onder "Installatie / overzicht configuraties" of "Beschrijving parameter KM01 configuratie".



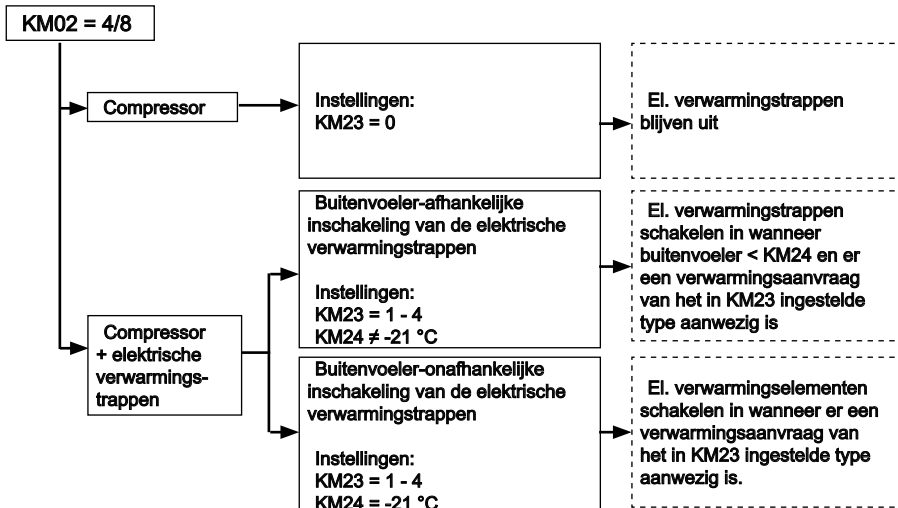
#### OPMERKING

- Configuratie 04: Bij de configuratie 4 in combinatie met warmtepompen mag de fabrieksinstelling van de parameter KM23 niet worden gewijzigd.
- Configuratie 6 / 13 / 14: In de configuraties 6 / 13 / 14 mag het koelbedrijf in de BM-2 niet worden geactiveerd.
- Configuratie 16: De configuratie 16 geldt alleen in combinatie met een BM-2.

#### Parameter KM02 (= cascadebedrijfsmodus):

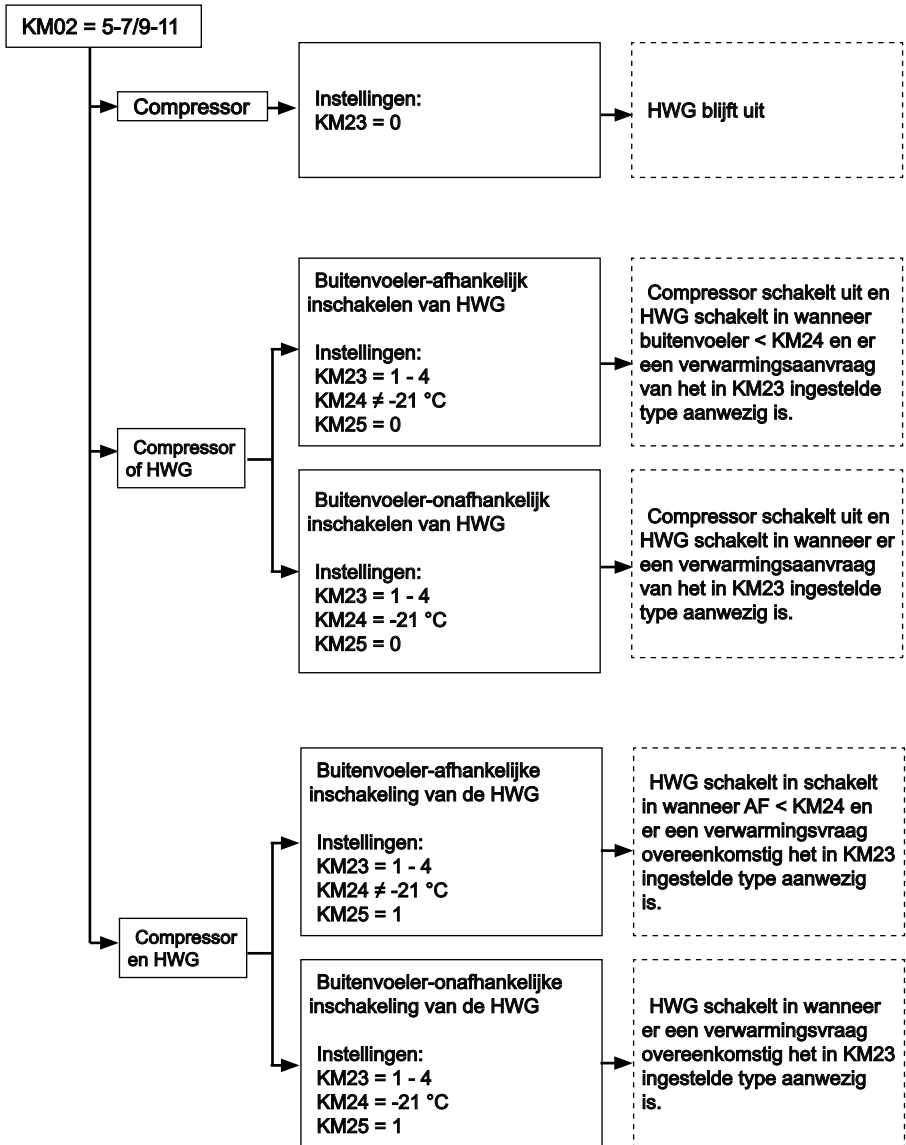
Lijst van cascadebedrijfsmodi, zie hieronder "Beschrijving parameter KM02 Cascadebedrijfsmodi".

#### Selectiehelp cascadebedrijfsmodus: KM02 = 4 / 8



# Inbedrijfstelling

## Selectiehelp cascadebedrijfsmodus: KM02 = 5-7 / 9-11



# Inbedrijfstelling

---

## **Parameter KM23 (vrijgave el. verwarmingstrappen / HWG) en KM24 (bivalentiepunt):**

Instelmogelijkheden zie hoofdstuk 8.0 Beschrijving parameters / functies

## **Parameter MI03:**

Stooklijnafstand aanpassen naar gelang van de vereisten van het systeem, in het bijzonder met betrekking tot warmtepompen.

## ► **Parameter MM / MM-2 (indien mengmodule MM / MM-2 aanwezig):**

### **Parameter MI05 (= configuratie):**

Met MI05 wordt de configuratie van de MM overeenkomstig de hydraulische aansluiting ingesteld.

## **Parameter MI03:**

Stooklijnafstand aanpassen naar gelang van de vereisten van het systeem, in het bijzonder met betrekking tot warmtepompen

## ► **Parameter SM2 / SM2-2 (indien SM2 / SM-2 aanwezig):**

### **Parameter SOL12 (= configuratie):**

Hier moet de configuratie van de SM2-2 overeenkomstig de hydraulische aansluiting worden gekozen.

## **Opmerking:**

Bij geactiveerde rendementsberekening op SM1-2 / SM2-2 moet de datum op de BM / BM-2 / BM-2-Solar altijd vanaf het begin correct worden ingesteld. Door de datuminstelling te veranderen kunnen gegevens van de rendementsstatistiek verloren gaan.

## **5.6 Stap 6 » Parameterinstelling van de verwarmingstoestellen**

De volgende parameters moeten op alle verwarmingstoestellen van een cascade worden ingesteld.

## ► **COB:**

**Parameter HG06 = 1** (pomppmodus 1)

## ► **BWL-1 / BWS-1:**

**Parameter WP001 = 51** (installatieconfiguratie warmtepomp)

**Parameter WP017** (maximale keteltemperatuur): De waarde moet afhankelijk van het hoogste temperatuurniveau + 5 K worden ingesteld.



# Inbedrijfstelling

---

► **TOB / CGB-2 / MGK-2:**

**Parameter HG16**  $\geq 50$  (minimaal pompvermogen)

**Parameter HG22** (maximum keteltemperatuur) = parameter KM03 (max. temp. collector) + 10K.

► **CHA / BWL-1S:**

**Parameter WP017** (maximale keteltemperatuur): De waarde moet afhankelijk van het hoogste temperatuurniveau + 5 K worden ingesteld.

**Parameter WP053** (buitentemperatuur vrijgave koeling): min. buitentemperatuur voor koelbedrijf instellen.

**Parameter WP054** (min. aanvoertemperatuur voor koeling): De waarde moet afhankelijk van de min. aanvoertemperatuur van de koelcurve worden aangepast.

**Parameter WP058** (vrijgave actieve koeling): Vrijgave voor koelbedrijf activeren.

## **Opmerking:**

Het **koelbedrijf** met de cascademodule KM-2 V2 geldt uitsluitend in combinatie met BM-2 + warmtepomp met koelfunctie.

In combinatie met koelbedrijf mag op geen mengmodule de configuratie 4 (retourverhoging) worden ingesteld. Als een retourverhoging nodig is in combinatie met koelbedrijf, dan moet de retourverhoging op de cascademodule (configuratie 5) worden ingesteld.

## **5.7 Stap 7 » Installatie opnieuw starten**

Installatie met de installatieschakelaar opnieuw starten (netspanning "uit"/netspanning "aan"). Na ca. 3 min. is de installatie bedrijfsklaar.

# Inbedrijfstelling

---

## 5.8 Stap 8 » Parameterinstelling van de BM / BM-2

Hieronder worden enkele parameters opgenoemd waarvan de fabrieksinstelling met de klant moet worden overeengekomen.

► Instelling schakeltijden voor:

✓	Verwarmingscircuits
✓	Warmwateropslagvat
✓	Circulatie

► Instelling van de parameters voor alle verwarmings- en koelcircuits:

✓	Type circuit instellen <sup>1)</sup> ; verwarmingscircuit / mengcircuit afhankelijk van het beoogde gebruik (verwarmingscircuit/ koelcircuit) instellen.
✓	Dagtemperatuur verwarming/koeling <sup>1)</sup>
✓	Stooklijn / koelcurve <sup>1)</sup>
✓	ECO-ABS

► Instelling parameters voor installatie:

✓	Parallelbedrijf pompen
✓	max. opslaglaadtijd
✓	Vorming van de gemiddelde buitenvoelerswaarde

<sup>1)</sup> Geldt uitsluitend in combinatie met een BM-2

## 5.9 Stap 9 » Relaistest / voelertest

Tot slot moet met een relaistest de bekabeling worden gecontroleerd, alsook de functionaliteit van de pompen en de kleppen die aan de modules en de verwarmingstoestellen aangesloten zijn. De sensoren (zoals de opslagvoeler enz.) moeten in het weergaveniveau van BM / BM-2 visueel worden gecontroleerd op plausibiliteit.

# Parameterlijst

## 6 Parameterlijst

Afhankelijk van de softwareversie BM-2 kunnen parameters worden weergegeven of verborgen zijn, en kunnen ook de instelbereiken variëren, zie ook Montagehandleiding BM-2. In de BM-2 is het weergavebereik van KM60 tot KM70 te vinden onder weergave / cascademodule en de testfunctie MI50 / KM50 onder Installateur/ cascade.

### 6.1 Parameterlijst mengcircuit in de cascademodule

Parameter	Beschrijving	Instelbereik	Fabrieksinstelling	geldig voor configuraties KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MI01	min. mengcircuittemperatuur	0 – 80 °C	0 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI02	Max. mengcircuittemperatuur	20 – 95 °C	50 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI03	Stooklijnafstand	0 – 30 K	5 K	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI04	Droging dekvloer	0 – 3	0	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI06	Nalooptijd verwarmingscircuit	0 – 30 min	5 min	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x
MI07	P-bereik mengklep	5 – 40 K	12 K	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	-
MI08	Retour-insteltemperatuur	5 – 80 °C	30 °C	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
MI09	max. opslaglaadtijd	0 5h	2h	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI10	Busvoeding	0 – 2	2	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>
MI11	Hysterese retourvoeler	0 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI12	Laadpompblokkering	0 – 1	0	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
MI13	Nalooptijd laadpomp	0 – 10 min	3 min	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
MI14	Constante temperatuur	20 – 95 °C	75 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI15	dT Uit (uitschakelverschil)	2 - 20 K	5 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI16	dT In (inschakelverschil)	4 – 30 K	10 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI17	Collector-vertemperatuur bij opslaglading	0 – 40 K	15 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI18	Blokkering ketel bij retourverhoging	0 – 300 s	0 s	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI19	Vorstbeveiliging LH-circuit, ext. warmteaanvraag	-20 - 10 °C; 2 °C; 11	2 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI20	Opslaghysterese	1 – 30 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI21	Maximale warmwatertemperatuur	60 – 80 °C	65 °C	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI50	Testfunctie	1 - 5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

# Parameterlijst

## 6.2 Parameterlijst cascademodule

Parameter	Beschrijving	Instelbereik	Fabriekstelling	geldig voor configuraties KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM01	Configuratie	1 – 16	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM02	Cascadebedrijfsmodus	1 – 11	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM03	Maximale collectortemperatuur = TK_max	50 – 95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM04	Maximale aanvoertemperatuur verwarming = TV_max	40 – 95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM05	Minimale collectortemperatuur	20 – 70 °C	20 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM06	Hysterese collectortemperatuur verwarmingsbedrijf	2 – 20 K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM07	Blokkeertijd voor aanvraag naar verwarmings- en koelcircuits	0 – 30 min	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM08	U. tot aan wisseling volgorde verwarmingstoestellen	10 – 2000 h	200	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM09	1/Kp Regeling collectortemperatuur inschakeling	20 – 500 K/%	200 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM10	1/Kp collectortemperatuurregeling uitschakeling	20 – 500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM11	Tn Regeling collectortemperatuur inschakeling	5 – 500 s	100 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM12	Selectie volgorde verwarmingstoestellen	[A,B,C,D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM13	Volgorde verwarmingstoestellen A	[1,2,3,4,5] – [5,4,3,2,1]	[1,2,3,4,5]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM14	Volgorde verwarmingstoestellen B	[1,2,3,4,5] – [5,4,3,2,1]	[5,4,3,2,1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM15	Modulatiegraad uitschakeling	10 – 60%	30%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM16	Modulatiegraad inschakeling	70 – 100%	80%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM17	Circulatiepomp	0 - 3	0	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KM18	Pompsturing hoofdketel	0 - 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM19	Modulatiestop	0 - 1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM20	Hysterese modulatiestop	7 – 50 K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM21	Vermogensdwang opslaggladng	0 – 1	0	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x		
KM22	Hysterese parallelbedrijf	0 – 20 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x		
KM23	Selectie type verwarmingsaanvraag voor el. verwarmingselement/HWG	0 – 4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM24	Bivalentiepunt activering van el. verwarmingselement	-21; -20 – 40 °C	-5 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM25	Aansturingstype HWG / uitschakeloptie configuratie 04	0 – 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM26	Bedrijfsmodus 3WUV	0 – 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-		
KM27	Ketelinstelwaarde	20 – 80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-		
KM28	Hysterese ketelinstelwaarde	2 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-		
KM29	Bufferinstelwaarde	20 – 80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-		

# Parameterlijst

Parameter	Beschrijving	Instelbereik	Fabrieksinstelling	geldig voor configuraties KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM30	Hysteresse bufferinstelwaarde	2 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	
KM31	Bedrijfsmodus 0-10V-ingang	1 – 2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	
KM32	Softstart	0 – 20 min	3 min	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X	
KM33	Spertijd voor drinkwaterverwarming of ext. warmteaanvraag	0 – 30 min	1 min	X	X	-	X	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X	
KM34	Configuratie ingang E2	0 – 3	0	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
KM35 <sup>2)</sup>	Minimale collectortemperatuur koelbedrijf	8 – 20 °C	10 K	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	
KM36 <sup>2)</sup>	Hysteresse collectortemperatuur koelbedrijf	1 – 10 K	2 K	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	
KM37	Tn collectortemperatuurregeling uitschakeling	5 – 500 s	50 s	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	
KM38	TAF-functie AAN/UIT, looptijd uitschakelingstop	0 – 10 min	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X	
KM50	Testfunctie	1 – 5	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

# Parameterlijst

## 6.3 Weergaven regelgrootheden en voelerwaarden cascademodule

Parameter	Beschrijving	Instelbereik	Configuraties KM01															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM60	Regelafwijking	-99,9 – 100C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM61	Totaal modulatiegraad	0 – 100%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM62	Modulatiegraad verwarmingstoestellen	0 – 100%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM63	Totale modulatiegraad HWG	0 – 100%	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM64	Resterende looptijd wisseling volgorde verwarmingstoestellen	0 – 2000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM70	E1 als analoge ingang (voeler)	0 – 120 °C	x	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	
	E1 als digitale ingang (potentiaalvrij contact)	0 – 1	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	
KM71	E2 als analoge ingang (voeler)	0 – 120 °C	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E2 als digitale ingang (potentiaalvrij contact)	0 – 1	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM72	VF als analoge ingang (voeler)	0 – 120 °C	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	
KM73	SAF als analoge ingang (voeler)	0 – 120 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM74	0-10 V	0 – 10 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	

"x" = optioneel instelbaar

"-" = instelling zonder effect of zonder weergave

"x<sup>1</sup>" = fabrieksinstelling niet veranderen

<sup>2)</sup> = Parameters worden in de BM niet weergegeven

# Statusindicatie

## 7 Statusindicatie

De huidige status van uitgang MKP / A1 en bedrijfsstatus cascaderwerking is in de BM-2 onder Weergave/Cascade te vinden. Voor de uitgang MKP / A1 zijn er volgende statusinformaties:

### 7.1 Statusweergave voor uitgang MKP / A1

Voor de uitgang MKP / A1 zijn er volgende statusinformaties:

Status uitgang MKP	Beschrijving	Status uitgang A1	Beschrijving
0	Stand-by / uitgang MM niet geconfigureerd	0	Stand-by / uitgang A1 niet geconfigureerd
1	Verwarmingsbedrijf <sup>1)</sup>	1	Opslag-, LH- of verwarmingsbedrijf <sup>1)</sup>
2	Droging dekvloer	2	Laadpompblokkering actief
3	BV-vorstbeveiliging	3	Vorstbeveiliging: Opslagvat / LH / verwarmingscircuit
4	Vermogensdwang	4	Vermogensdwang
5	Koelbedrijf <sup>1)</sup>	5	Koelbedrijf <sup>1)</sup>
6	Koelbedrijf <sup>1)</sup> + DPW open	6	Koelbedrijf <sup>1)</sup> + DPW open
7	Aanvoerpomp actief (config 6)	6	Retourverhoging actief (config 5)
8	Branderaansturing actief (config 4)	7	Bufferontlading actief (config 13 / 14)
9	Bufferbedrijf actief, geldt ook bij buffervorstbeveiliging (config 16)		
10	Bufferlading actief (config 13)		

<sup>1)</sup> Geldt ook voor de pompnaalop

# Statusindicatie

---

## 7.2 Statusindicatie cascadebedrijf

Voor de werkingsstatus cascadebedrijf zijn er volgende statusinformaties:

Status CM	Prio	Beschrijving
1	1	E2 geopend en als StE of AS geconfigureerd
2	2	Blokking energiebedrijf actief
3 <sup>2)</sup>	3	Collectorvorstbeveiliging actief
4 <sup>2)</sup>	4	Modulatiestop actief
5 <sup>2)</sup>	6	Verwarmingstoestel <sup>1)</sup> aan en spertijd actief
6 <sup>2)</sup>	5	Verwarmingstoestel <sup>1)</sup> aan en softstart actief
7 <sup>2)</sup>	7	Aanvraag verwarmingstoestel <sup>1)</sup> , blijft uit wegens spertijd
8	8	Aanvraag aan verwarmingstoestel <sup>1)</sup>
9	9	Geen aanvraag aan verwarmingstoestel <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Geldt niet voor het bijverwarmingstoestel cascadebedrijfsmodus 5-7 en 9-11 en voor het externe verwarmingstoestel bij config. 4

<sup>2)</sup> geldt niet bij config. 13 en 14



## 8 Beschrijving parameters / functies

### 8.1 Parameter MI01 tot MI21

#### MI 01 minimale mengcircuittemperatuur

De minimale mengcircuittemperatuur begrenst de instelwaarde van de aanvoertemperatuur van het mengcircuit naar onderen toe.

#### MI 02 maximale mengcircuittemperatuur

De maximale mengcircuittemperatuur begrenst de instelwaarde van de aanvoertemperatuur van het mengcircuit naar boven toe, om bijv. beschadigingen van de vloerbedekking te voorkomen.

Dit vervangt niet de maximumthermostaat voor de uitschakeling van de pomp.

#### MI 03 Stooklijnafstand

De temperatuur van het verwarmingswater wordt ten opzichte van de mengcircuittemperatuur met de ingestelde waarde verhoogd.

#### MI 04 Droging dekvloer

Als in de nieuwbouw de vloerverwarming voor het eerst in bedrijf wordt genomen, dan is het mogelijk om de instelwaarde van de aanvoertemperatuur ofwel onafhankelijk van de buitentemperatuur op een constante waarde in te stellen, ofwel de instelwaarde van de aanvoertemperatuur volgens een automatisch protocol voor droging van de dekvloer te doen evolueren.

Als die functie werd geactiveerd (instelling 1,2 of 3), dan kan die worden beëindigd door de parameter  $\text{MI } 04$  op 0 te zetten.

$\text{MI } 04 = 0$  zonder de functie

$\text{MI } 04 = 1$  constante temperatuur van mengcircuit

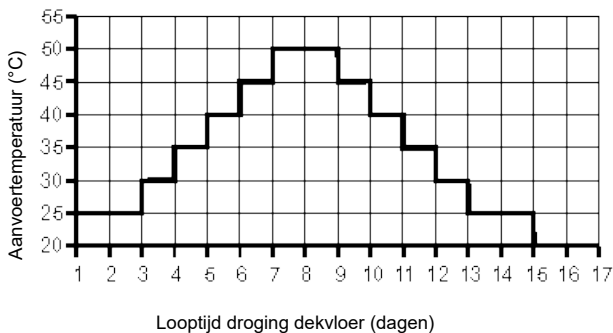
Het mengcircuit wordt tot op de ingestelde aanvoertemperatuur verwarmd. De instelwaarde van de aanvoertemperatuur wordt permanent geregeld op de waarde in parameter  $\text{MI } 01$  is ingesteld.

$\text{MI } 04 = 2$  functie droging dekvloer

Voor de eerste twee dagen blijft de aanvoertemperatuur constant op 25 °C. Daarna verhoogt zich deze automatisch dagelijks (om 0:00 uur) met 5°C tot op de maximale mengcircuittemperatuur (MI02), welke dan gedurende

# Beschrijving parameters / functies

twee dagen wordt aangehouden. Vervolgens wordt de aanvoertemperatuur automatisch dagelijks met 5 °C tot op 25 °C verlaagd. Na nog twee dagen is het dekvloerdroging-programma afgelopen. De actuele status gedurende de droging van de dekvloer wordt één keer per dag om 0:00 in de Eprom opgeslagen. De dagteller wordt iedere dag om 0:00 met één eenheid vermindert.



Afb.: Verloop van de aanvoertemperatuur in functie van de tijd tijdens de droging van de dekvloer

## Opgelet:

De periode van verwarmen en de maximale aanvoertemperatuur dient met de cementvloerenlegger te worden afgestemd, anders kan de dekvloer beschadigd raken en kunnen er in het bijzonder scheuren ontstaan.

Na stroomuitval loopt het dekvloerdrogingsprotocol zonder onderbreking verder. Op de Bedienmodule (BM) wordt de resterende tijd in dagen weergegeven.

## MI 04 = 3 functieverwarmen

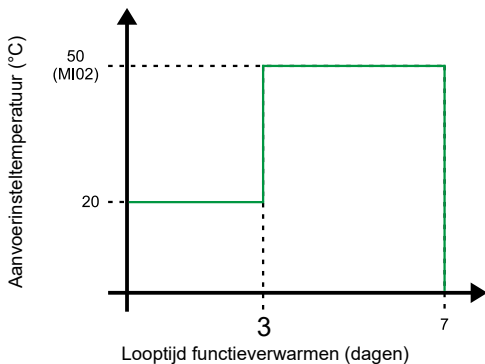
De eerste drie dagen (beginnend om 0:00 uur) wordt de verwarmingscircuitinsteltemperatuur vast op 20°C ingesteld. Vervolgens wordt de maximale mengcircuittemperatuur (MI02) ingesteld en 4 dagen lang op deze waarde gehouden. Hierna is de dekvloerdrogingsfunctie beëindigd. Na beëindiging van de functie gelden de vorige instellingen opnieuw.

## Opmerking:

Als het functieverwarmen met een BM wordt uitgevoerd, dan moet die direct aan de mengmodule toegewezen zijn, d.w.z. BM en MM moeten hetzelfde eBUS-adres hebben.

# Beschrijving parameters / functies

---



## MI 06 Nalooptijd verwarmingscircuit

Na het uitschakelen van het mengcircuit/verwarmingscircuit loopt de mengcircuitpomp/verwarmingscircuitpomp met de ingestelde waarde na. In het voorrangsbetrijf worden de mengcircuitpompen/verwarmingscircuitpomp zonder naloop uitgeschakeld wanneer een opslagvat /LH-circuit warmte aanvraagt.

## MI 07 Proportioneel bereik mengklep

Naar gelang van de toepassing kan de regeling van het mengcircuit worden geconfigureerd voor het mengcircuit een verwarmingsaanvoer (configuratie 1, 2, 3, 5, 7, 8 en 14) of voor het mengcircuit met retourverhoging (configuratie 6 en 13). De mengcircuittemperatuur wordt met behulp van de mengcuitsensor/retoursensor (mengcircuit in verwarmingsaanvoer/ mengcircuit voor retourverhoging) aan klem VF en van een motorgestuurde mengklep op de instelwaarde ingeregeld. De uitgang van de mengklepregelaar voor de aansturing van de mengklepmotor heeft een P-regelgedrag. Via parameter "proportioneel bereik van de mengklep" kan de P-band worden gewijzigd.

De impulsduur (=aansturing mengklepmotor) is rechtstreeks evenredig met de mengklepaanvoerafwijking ( $\Delta T = \text{Instel.} - \text{Werk.}$ ). In parameter MI 07 wordt de temperatuurafwijking vastgelegd waarbij de impulsduur bij sluiten van de mengklep 100% bedraagt. Binnen de temperatuurband vindt een constante regeling plaats. Het proportioneelbereik moet zodanig ingesteld worden dat een stabiele regeling verzekerd is. Dit is afhankelijk van de looptijd van de mengklepmotor. Voor mengklepmotoren met korte looptijd moet een groter proportioneel bereik ingesteld worden, en omgekeerd voor mengklepmotoren met lange looptijd een kleiner proportioneel bereik.

# Beschrijving parameters / functies

Aanwijzingen voor de instelling: deze aanwijzingen voor de instelling zijn enkel en alleen een ruwe oriëntatie!

**De fabrieksinstelling enkel veranderen indien nodig!**

Mengerlooptijd in min.	2 - 3	4 - 6	7 - 10
Temperatuurvenster in K $MI\ 07$	25 - 14	15 - 9	10 - 5

## MI 08 Instelwaarde retourtemperatuur

### a) Configuratie $MI\ 07 = 6$ of $13$

Parameter MI08 is de retourinsteltemperatuur voor het mengcircuit voor de retourverhoging. Wanneer de retourtemperatuur onder de retourinsteltemperatuur daalt, wordt de mengklep in de richting "Bypass OPEN" aangestuurd. Derhalve verhoogt het debiet via de bypass. Wanneer de retourtemperatuur de retourinsteltemperatuur overschrijdt, wordt de mengklep in de richting "Bypass GESLOTEN/DICHT" aangestuurd.

### b) Configuratie $MI\ 07 = 7$

De retourtemperatuur wordt permanent bewaakt. Indien de retourtemperatuur te ver daalt, gebeurt door middel van een vermogensdwang op alle mengkleppen een verhoging van de retourtemperatuur.

dalende retourtemperatuur:

$RT_{meet} < RT_{instel} + \text{hysterese retourtemperatuur}$  → alle mengkleppen in richting "DICHT"

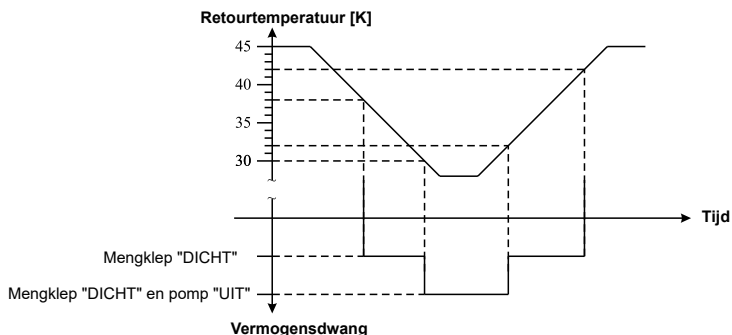
$RT_{meet} < RT_{instel}$  → mengkleppen in richting "DICHT" en alle verwarmingscircuit- en laadpompen "UIT"

Stijgende retourtemperatuur:

$RT_{meet} > RT_{instel} + 2K$  → alle mengkleppen in richting "DICHT" en alle verwarmingscircuit- en laadpompen "AAN"

$RT_{meet} > RT_{instel} + \text{hysterese retourtemperatuur} + 4K$  → geen vermogensdwang

Hysterese retourvoeler = Parameter MI11



# Beschrijving parameters / functies

---

## MI 09 max. Opslaglaadtijd

De opslaglading geldt als voltooid, wanneer gemeten opslagtemperatuur  $\geq$  ingestelde opslagtemperatuur is. Als de opslaglading niet wordt voltooid binnen de max. opslagladingtijd, dan verschijnt foutcode 52 en de regeling schakelt dan over op verwarmingsbedrijf voor een tijdsduur "max. opslaglaadtijd" (geldt niet als de status verwarming= zomerwerking). Deze cyclus blijft zich herhalen tot de meetwaarde van de opslagtemperatuur  $\geq$  instelwaarde ervan, of tot parameter *MI 09* op 0 wordt gesteld.

## MI 10 Busvoeding

### Fabrieksinstelling = 2; de parameter mag niet worden gewijzigd.

Als deze parameter per vergissing wordt gewijzigd,

b. vb. in het geval van standalone, dan verschijnt in de bedienmodule geen indicatie meer. In zulk geval de DIP-schakelaar 4 op "OFF" en weer op "ON" zetten (reset).

## MI 11 Hysterese retourvoeler

zie beschrijving

MI 08 Instelwaarde retourtemperatuur, b) configuratie *MI 01* = 7

## MI 12 Laadpompblokkering

Bij het inschakelen van de laadpomp voor opslaglading (configuratie 1, 4, 10,15 en 16)

of voor ext. verwarmingsaanvraag (configuratie 2 en 11),

er moet onderscheid worden gemaakt in twee gevallen

a) Par. *MI 12* = 0: De laadpomp wordt bij aanvraag onmiddellijk ingeschakeld.

b1) Par. *MI 12* = 1 bij configuratie 1, 4, 10, 15 en 16:

Laadpomp "Aan": Meetwaarde collectortemperatuur  $>$

Meetwaarde opslagtemperatuur + 5 K

Laadpomp "Uit": Meetwaarde collectortemperatuur  $\leq$

Meetwaarde opslagtemperatuur + 2 K

b2) Par. *MI 12* = 1 bij configuratie 2 en 11:

Laadpomp "Aan": Meetwaarde collectortemperatuur  $\geq$

Constante temperatuur - 5 K

Laadpomp "Uit": Meetwaarde collectortemperatuur  $<$

Constante temperatuur - 8 K

## MI 13 Nalooptijd laadpomp

Na voltooiing van de opslaglading of bij ext. warmteaanvraag (configuratie 1, 2, 4, 10, 11, 15 en 16) begint de naloop van de laadpomp.

# Beschrijving parameters / functies

---

## MI 14 Constante temperatuur

### Configuratie $K^M 01 = 2$ of $11$

Met een brug op E1 (potentiaalvrije ingang) wordt uitgang A1 aangestuurd en het overeenkomstige verwarmingscircuit (LH-circuit) wordt op de ingestelde constante temperatuur MI14 geregeld, voor zover alleen dit verwarmingscircuit warmte aanvraagt. Als meerdere circuits tegelijkertijd een aanvraag sturen, dan geldt het hoogste temperatuurniveau (= instelwaarde collectortemperatuur) Programmakeuzeschakelaar en klokprogramma voor warmwater- en verwarmingscircuits hebben geen invloed op uitgang A1.

## MI 15 dT<sub>Uit</sub> (uitschakelverschil)

### Configuratie $K^M 01 = 5$

De configuratie 5 omvat een mengcircuitregeling en een dT-regeling voor verwarmingsondersteuning. Voorwaarde voor de verwarmingsondersteuning zie parameterbeschrijving  $M1 18$ .

Uitgang 1 Aan, als  $PF\_meet > RLF\_meet + dTAan$

Uitgang 1 Uit, als  $PF\_meet < RLF\_meet + dTAan$

## MI 16 dT<sub>Aan</sub> (inschakelverschil)

zie " $M1 15 = dT_{Uit}$  (uitschakelverschil)

## MI 17 Collector-overtemperatuur bij opslaglading

De opslaglading begint, wanneer de meetwaarde opslagtemperatuur < instelwaarde opslagtemperatuur - MI20 is. De instelwaarde aanvoertemperatuur voor dit opslagcircuit volgt dan uit de instelwaarde opslagtemperatuur + MI17.

Als meerdere circuits tegelijkertijd een aanvraag sturen, dan geldt het hoogste temperatuurniveau (= instelwaarde collectortemperatuur).

## MI 18 Blokkering ketel bij retourverhoging

### Configuratie $K^M 01 = 5$

Voor retourverhoging (verwarmingsondersteuning) wordt een 3-weg-omschakelventiel aangestuurd om de verwarmingsretourtemperatuur via een geladen buffervat te verhogen.

a) MI18 = 0:

Als MI18 = 0 (spertijd = 0s), wordt de 3WUV onafhankelijk van een warmteaanvraag aangestuurd. In- en uitschakelvoorwaarde voor de 3WUV (uitgang A1) zie MI 15 en MI 16.

b) MI18 > 0:

Als de inschakelvoorwaarde (MI16) voor de 3WUV (uitgang A1) vervuld

# Beschrijving parameters / functies

---

is, en in het WOLF-regelsysteem vraagt min. 1 verwarmingscircuit of 1 opslagvat warmte aan, dan wordt 3WUV aangestuurd en de in parameter MI18 ingestelde spertijd (= spertijd voor de brandersperring) wordt gestart. Gedurende deze spertijd worden de verwarmingstoestellen van de cascademodule niet aangestuurd of uitgeschakeld. De spertijd wordt beëindigd wanneer ofwel de spertijd voor de branderblokkering afgelopen is ofwel de uitschakelvoorwaarde (MI15) vervuld is.

## **MI 19 Vorstbeveiliging LH-circuit**

Als de huidige buitentemperatuur onder de ingestelde vorstbeveiligingsgrens daalt, dan wordt de pomp (uitgang A1 bij configuratie 2 en 11) voor het luchtverwarmingscircuit ingeschakeld. De uitschakeling van de pomp vindt plaats wanneer de buitentemperatuur  $> MI19 + 1K$  is. Bij instelling  $MI19 = 11$ , is de vorstbeveiligingsfunctie inactief.

## **MI 20 Opslaghysterese**

Met de opslaghysterese wordt het inschakelpunt van de opslaglading geregeld. Hoe hoger de opslaghysterese, hoe lager het inschakelpunt van de opslaglading.

Vrijgave opslaglading, wanneer

actuele opslagtemperatuur  $\leq$  ingestelde opslagtemperatuur – opslaghysterese

## **MI 21 Maximale warmwatertemperatuur**

Als bovenste instelgrens geldt voor alle opslagcircuits de parameter A14 (maximale warmwatertemperatuur). Die maximale warmwatertemperatuur MI 21 heeft voor het opslagcircuit op de KM de hoogste prioriteit. Als een hogere insteltemperatuur warm water voor het opslagvat op KM dan de waarde MI 21 vereist is, dan moet MI 21 worden aangepast overeenkomstig de gewenste insteltemperatuur warm water.

## **MI 50 Testfunctie**

Via parameter  $\#MI 50$  kunnen de relais afzonderlijk worden aangestuurd.

$\#MI 50 = 1 \rightarrow$  Aansturing relais mengcircuitpomp MKP

$\#MI 50 = 2 \rightarrow$  Aansturing relais mengklepmotor "Open" MM

$\#MI 50 = 3 \rightarrow$  Aansturing relais mengklepmotor "Dicht" MM

$\#MI 50 = 4 \rightarrow$  Aansturing relais uitgang A1

# Beschrijving parameters / functies

---

## 8.2 Parameters KM01 tot KM50

### KM 01 Configuratie

Naar gelang van de toepassing van de cascademodule KM moet de overeenkomstige configuratie worden geselecteerd. Maximaal 16 configuraties kunnen worden geselecteerd. Voor de overeenkomstige bedradingsschema's, zie onder "Elektrische aansluiting". De instelling van de configuratie moet bij de inbedrijfstelling gebeuren.

Configuratie 01:	Mengcircuit en opslagcircuit
Configuratie 02:	Mengcircuit en luchtverwarmingscircuit
Configuratie 03:	Mengcircuit en verwarmingscircuit
Configuratie 04:	Opslagcircuit en aansturing extern verwarmingstoestel / WOLF-verwarmingstoestel
Configuratie 05:	Mengcircuit en retourverhoging voor verwarmingsondersteuning
Configuratie 06:	Verwarmingscircuit en retourverhoging voor aanloopontlasting
Configuratie 07:	Mengcircuit met indirecte retourverhoging voor aanloopontlasting
Configuratie 08:	Mengcircuit (fabrieksinstelling)
Configuratie 09:	Verwarmingscircuit
Configuratie 10:	Opslagcircuit
Configuratie 11:	Luchtverwarmingscircuit
Configuratie 12:	0 - 10V-ingang voor gebouwbeheersysteem
Configuratie 13:	Retourverhoging houtkachel en omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel
Configuratie 14:	Mengcircuit en omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel
Configuratie 15:	Verwarmingscircuit en opslagcircuit
Configuratie 16:	Verwarmingscircuitbuffer en opslagcircuit

### KM02 Cascadebedrijfsmodus

Met parameter KM 02 wordt vastgelegd met welke cascadebedrijfsmodus de verwarmingstoestellen van de installatie worden gebruikt. Er mogen alleen verwarmingstoestellen van hetzelfde bouwtype (1-traps, 2-traps of modulerend) en van dezelfde grootte (vermogen) worden gebruikt. Een uitzondering hierop vormt de bijverwarming (HWG). Deze moet niet absoluut qua bouwtype en grootte identiek zijn aan de warmtepompen. De instelling van de cascadebedrijfsmodus moet gebeuren bij de inbedrijfstelling.



# Beschrijving parameters / functies

---

## **Beperkingen van enkele cascadebedrijfsmodi in combinatie met de volgende configuraties:**

- ▶ Configuratie 4: De cascadebedrijfsmodi  $KM02 = 2 / 5-7 / 9-11$  mogen niet worden ingesteld.
- ▶ Configuratie 12: De cascadebedrijfsmodi  $KM02 = 5-7 / 9-11$  in combinatie met  $KM31 = 1$ , of de cascadebedrijfsmodi  $KM02 = 9-11$  in combinatie met  $KM31 = 2$  mogen niet worden ingesteld.
- ▶ Configuratie 13 en 14: De cascadebedrijfsmodi  $KM02$  hebben geen invloed, en zijn vrijwel niet actief.

## **De volgende cascadebedrijfsmodi kunnen worden ingesteld:**

- a)  $KM02 = 1$  → max. 5 verwarmingstoestellen 1-traps
- b)  $KM02 = 2$  → max. 5 verwarmingstoestellen, 2-traps
- c)  $KM02 = 3$  → max. 5 verwarmingstoestellen, modulerend
- d)  $KM02 = 4$  → max. 5 warmtepompen 1-traps (compressor) of 2-traps (compressor + elektrisch element)
- e)  $KM02 = 5$  → max. 4 warmtepompen 1-traps (compressor) + 1 verwarmingstoestel (HWG) 1-traps
- f)  $KM02 = 6$  → max. 4 warmtepompen 1-traps (compressor) + 1 verwarmingstoestel (HWG) 2-traps
- g)  $KM02 = 7$  → max. 4 warmtepompen 1-traps (compressor) + 1 verwarmingstoestel (HWG) modulerend
- h)  $KM02 = 8$  → max. 5 warmtepompen modulerend (compressor) of (compressor + elektrisch element)
- i)  $KM02 = 9$  → max. 4 warmtepompen modulerend (compressor) + 1 verwarmingstoestel (HWG) 1-traps
- j)  $KM02 = 10$  → max. 4 warmtepompen modulerend (compressor) + 1 verwarmingstoestel (HWG) 2-traps
- k)  $KM02 = 11$  → max. 4 warmtepompen modulerend (compressor) + 1 verwarmingstoestel (HWG) modulerend

### **Opmerking:**

- ▶ De voorwaarden voor de inschakeling van de elektrische elementen in combinatie met de cascadebedrijfsmodi  $KM02 = 4/8$  moeten met de parameters  $KM23$  en  $KM24$  worden ingesteld.
- ▶ De voorwaarden voor de inschakeling van de HWG in combinatie met de cascadebedrijfsmodi  $KM02 = 5-7/9-11$  moeten met de parameters  $KM23$ ,  $KM24$  en  $KM25$  worden ingesteld.

# Beschrijving parameters / functies

## Uitzonderingen met extern verwarmingstoestel in combinatie met configuratie 4:

- l) extern verwarmingstoestel
- m) WOLF-cascade met KM02 = 1/3/4/8 + 1 extern verwarmingstoestel

## Hieronder worden de cascadebedrijfsmodi kort beschreven:

### a) KM02 = 1: eentraps-schakelende verwarmingstoestellen

#### Verwarmingstoestellen inschakelen:

De inschakeling van het 1e verwarmingstoestel vindt plaats, wanneer meetwaarde collectortemperatuur < instelwaarde collectortemperatuur -1K en de spertijd afgelopen is. Een volgend verwarmingstoestel wordt, rekening houdend met de verwarmingstoestelvolgorde, ingeschakeld wanneer de instel-modulatiegraad van de actieve verwarmingstoestellen de geprogrammeerde inschakelgrens overschrijdt, de blokkeertijd afgelopen is en er een positieve regelafwijking bestaat.

#### Verwarmingstoestellen uitschakelen:

Het laatst ingeschakelde verwarmingstoestel wordt uitgeschakeld wanneer de insteltemperatuur wordt overschreden. Een volgend verwarmingstoestel wordt, rekening houdend met de verwarmingstoestelvolgorde, uitgeschakeld wanneer de instel-modulatiegraad van de actieve verwarmingstoestellen onder de geprogrammeerde uitschakelgrens ligt. Wanneer er nog slechts één verwarmingstoestel in bedrijf is, gebeurt de uitschakeling van dit verwarmingstoestel wanneer de werkelijke collectortemperatuur > collectorinsteltemperatuur + hysteresis collectortemperatuur is.

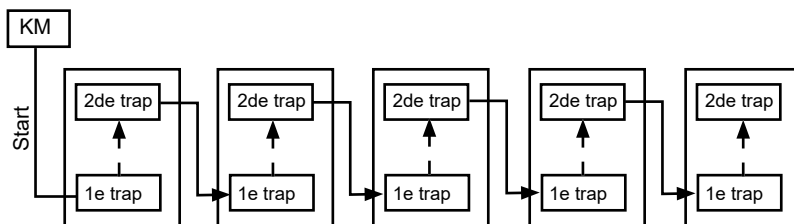
### b) KM02 = 2: tweetraps schakelende verwarmingstoestellen

Bij tweetraps-verwarmingstoestellen wordt de 2e trap als een verwarmingstoestel behandeld. De 2e trap van een verwarmingstoestel schakelt altijd in na de 1e trap en uit vóór de 1e trap. De in- en uitschakeling van de verwarmingstoestellen/trappen gebeurt net als bij eentraps verwarmingstoestellen. De vermogensopdeling van 2-traps verwarmingstoestellen is vast opgeslagen in de cascademodule.

1e trap = 67%

2de trap = 33%

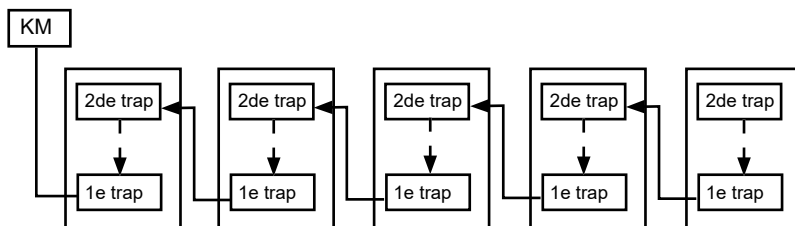
#### Verloop inschakeling:



# Beschrijving parameters / functies

---

## Verloop uitschakeling:



## c) KM02 = 3: modulerende verwarmingstoestellen

### Verwarmingstoestellen inschakelen:

De inschakeling van het 1e verwarmingstoestel vindt plaats, wanneer meetwaarde collectortemperatuur < instelwaarde collectortemperatuur -1K en de spertijd afgelopen is. Een volgend verwarmingstoestel wordt, rekening houdend met de verwarmingstoestelvolgorde, ingeschakeld wanneer de instel-modulatiegraad (KM16) van de actieve verwarmingstoestellen de geprogrammeerde inschakelgrens overschrijdt en de spertijd afgelopen is.

### Verwarmingstoestellen uitschakelen:

Een volgend verwarmingstoestel wordt, rekening houdend met de verwarmingstoestelvolgorde, uitgeschakeld wanneer de instel-modulatiegraad van de actieve verwarmingstoestellen onder de geprogrammeerde uitschakelgrens (KM15) ligt en de meetwaarde collectortemperatuur > instelwaarde collectortemperatuur + 0,1K is. Wanneer er nog slechts één verwarmingstoestel in bedrijf is, gebeurt de uitschakeling van dit verwarmingstoestel wanneer de werkelijke collectortemperatuur > collectorinsteltemperatuur + hysteresis collectortemperatuur is.

## d) KM02 = 4: Warmtepompen (compressor en elektrisch element) 1- of 2-traps:

Een warmtepomp (WP) bestaat in het algemeen uit twee verwarmingsbronnen. Een compressor, of anders gezegd de warmtepomp, plus een elektrische verwarmingstrap.

De compressor vormt de 1e verwarmingsbron / 1e trap en het elektrische element de 2e verwarmingsbron / 2e trap.

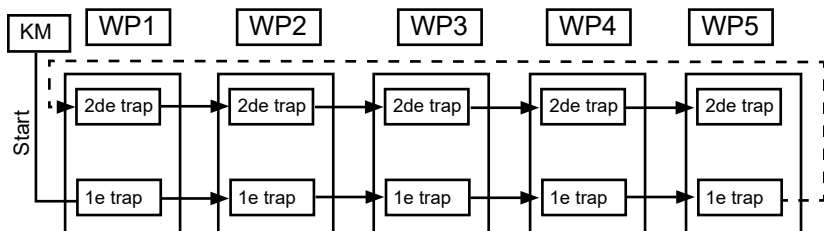
De vrijgave van de elektrische verwarmingstrap geldt uitsluitend voor het verwarmingsbedrijf en is afhankelijk van de parameters KM23 (selectie type verwarmingsaanvraag voor elektrisch verwarmingselement) en KM24 (bivalentiepunt).

# Beschrijving parameters / functies

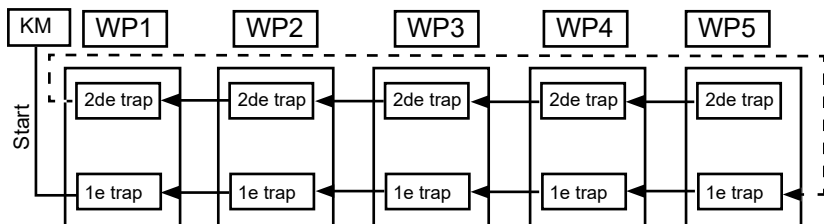
De in- en uitschakeling van 1-traps warmtepompen gebeurt analoog aan 1-traps verwarmingstoestellen, zie hiervoor a) KM02 = 1: ééntraps schakelende verwarmingstoestellen.

Bij de in- en uitschakeling van 2-traps warmtepompen wordt eerst de 1e trap (compressor) van alle warmtepompen ingeschakeld overeenkomstig de volgorde van de verwarmingstoestellen. Vervolgens gebeurt in dezelfde volgorde de inschakeling van de elektrische elementen. De uitschakeling van alle trappen gebeurt in omgekeerde volgorde.

## Verloop inschakeling:



## Verloop uitschakeling:



- Omschakeling tussen compressor en compressor + elektrisch element:

Na iedere omschakeling van bedrijf, bijv. stijgen boven of dalen onder het bivalentiepunt, wordt de totale modulatiegraad KM61 opnieuw berekend, zodat geen vermogenssprongen in het systeem worden veroorzaakt.

- Blokkering door energiebedrijf:

Bij blokkering door het energiebedrijf worden alle warmtepompen, alsmede de elektrische verwarmingsverwarmingsstrappen, door het energiebedrijf uitgeschakeld.

# Beschrijving parameters / functies

---

## e, f, g) **KM02 = 5-7: Warmtepompen 1-traps (compressor) + bijverwarming (HWG als 1-traps, 2-traps of modulerend verwarmingstoestel):**

Alleen de compressoren van alle warmtepompen worden aangestuurd. In plaats van de elektrische verwarmingselementen wordt een bijverwarming HWG (verwarmingstoestel met eBUS-adres 5) aangestuurd. De vrijgave/sperring voor de bijverwarming is afhankelijk van de parameters KM23 en KM24. Met parameter KM25 wordt vastgelegd of de HWG bijkomend bij de warmtepompen als laatste verwarmingstoestel wordt ingeschakeld (KM25 = 1), dan wel of alle warmtepompen worden uitgeschakeld en de bijverwarming HWG alleen wordt aangestuurd (KM 25 = 0). De totale modulatiegraad voor de HWG verschijnt in KM63

- ▶ **Aansturing van de HWG (KM25 = 0):**  
Eerst worden alle actieve warmtepompen uitgeschakeld en daarna wordt de HWG ingeschakeld. Wanneer niet meer wordt voldaan aan de criteria voor de vrijgave van de HWG (KM23 en KM24), dan wordt eerst de HWG uitgeschakeld en gebeurt daarna de vrijgave voor de warmtepompen. Alternatief wordt de HWG uitgeschakeld wanneer het volgende geldt: Coll\_meet - Coll\_instel > KM06
- ▶ **Aansturing WP en HWG (KM25 = 1):**  
Voor de inschakeling van de HWG moet aan volgende voorwaarden zijn voldaan:
  - alle warmtepompen "AAN" en
  - totale modulatiegraad KM61= 100% en
  - Coll\_instel – Coll\_meet ≥ 1K of
  - blokkeertijd (afhankelijk van het type aanvraag) afgelopen
  - → HWG "Aan", de warmtepompen blijven verder "Aan"Wanneer niet meer wordt voldaan aan de criteria voor de vrijgave van de HWG (KM23 en KM24), dan wordt de HWG uitgeschakeld. Alternatief wordt de HWG uitgeschakeld wanneer het volgende geldt: Totale modulatiegraad KM63 = 0% en Coll\_meet – Coll\_instel ≥ KM 06.
- ▶ **Storing HWG (geen blokkering energiebedrijf actief):**  
Bij de volgende storingscodes op de HWG met een uitval van de warmtevoorziening als gevolg worden de warmtepompen 2-traps gebruikt.  
1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 60, 61, 66, 67, 83, 84, 86, 90, 91, 98, 99, 107 en 116.

# Beschrijving parameters / functies

---

► **Blokkering door energiebedrijf:**

Bij blokkering door het energiebedrijf worden alle warmtepompen, alsmede de elektrische verwarmingsverwarmingstrappen, door het energiebedrijf uitgeschakeld. De vrijgave voor de HWG gebeurt onafhankelijk van de parameters KM23 en KM24.

**h) KM02 = 8: Warmtepompen (compressor en elektrisch element) modulerend:**

Een warmtepomp (WP) bestaat in het algemeen uit twee verwarmingsbronnen. Een compressor, of anders gezegd de warmtepomp, plus een elektrische verwarmingstrap. De compressor vormt de 1e verwarmingsbron en het elektrische element de 2e verwarmingsbron. De vrijgave van de elektrische verwarmingstrap geldt uitsluitend voor het verwarmingsbedrijf en is afhankelijk van de parameters KM23 (selectie type verwarmingsaanvraag voor elektrisch verwarmingselement) en KM24 (bivalentiepunt).

Het in- en uitschakelen van de compressor gebeurt op dezelfde manier als bij de modulerende verwarmingstoestellen, zie c).

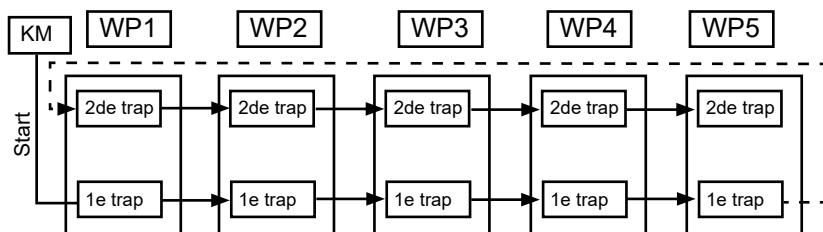
Bij het in- en uitschakelen van modulerende compressoren + elektrische elementen worden eerst de compressoren van alle warmtepompen ingeschakeld in de volgorde van de verwarmingstoestellen, op dezelfde manier als modulerende verwarmingstoestellen, zie c). Pas nadat alle compressoren voor 100% werden aangestuurd, worden de elektrische elementen in de volgorden van de verwarmingstoestellen opeenvolgend modulerend geactiveerd.

Meer precies wordt altijd alleen het laatst ingeschakelde elektrische element van 1 tot 100% gemoduleerd. Alle voordien ingeschakelde elektrische elementen worden voortdurend op 100% aangestuurd.

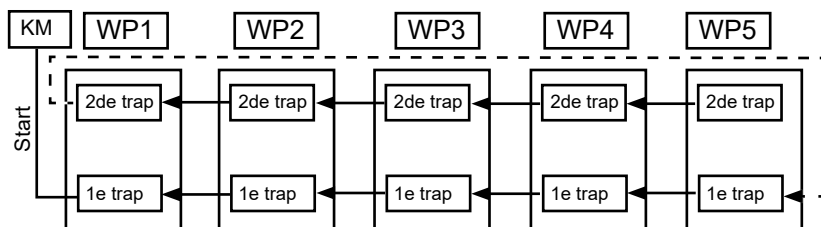
Bij het uitschakelen worden eerst de elektrische elementen in de omgekeerde volgorde modulerend gedeactiveerd. Meer precies wordt het laatst ingeschakelde elektrische element tot 0% modulerend gedeactiveerd, daarna volgt het volgende elektrische element. Pas nadat alle elektrische elementen uitgeschakeld zijn, worden de compressoren op dezelfde manier als de modulerende verwarmingstoestellen uitgeschakeld, zie c). Bij het uitschakelen van verwarmingsbronnen geldt dat wat het laatst werd ingeschakeld het eerst wordt uitgeschakeld.

# Beschrijving parameters / functies

## Verloop inschakeling:



## Verloop uitschakeling:



- ▶ Omschakeling tussen compressor en compressor + elektrisch element:

Na iedere omschakeling van bedrijf, bijv. stijgen boven of dalen onder het bivalentiepunt, wordt de totale modulatiegraad KM61 opnieuw berekend, zodat geen vermogenssprongen in het systeem worden veroorzaakt.

- ▶ Blokkering door energiebedrijf:

Bij blokkering door het energiebedrijf worden alle warmtepompen, alsmede de elektrische verwarmingsverwarmingstrappen, door het energiebedrijf uitgeschakeld.

**i, j, k) KM02 = 9-11: Warmtepompen modulerend (compressor) + bijverwarming (HWG als 1-traps, 2-traps of modulerend verwarmingstoestel):**

Zelfde gedrag als bij KM02 = 5-7, zie e, f, g)

# Beschrijving parameters / functies

---

## I, m) **Configuratie 04: Extern verwarmingstoestel of WOLF-cascade met KM02 = 1/3/4/8 + 1 extern verwarmingstoestel**

Een verwarmingstoestel zonder WRS-conforme eBUS-interface wordt als extern verwarmingstoestel bestempeld. Er kan maximaal één extern verwarmingstoestel met de KM-2 V2 worden gecombineerd. De aansturing van het externe verwarmingstoestel (= branderaansturing) gebeurt via de uitgang "MKP" (230V). Alternatief kan het externe verwarmingstoestel met WOLF-verwarmingstoestellen (cascade) worden gecombineerd. Het externe verwarmingstoestel fungeert dan als bijverwarming (hulpwarmtegenerator). De totale modulatiegraad voor de HWG verschijnt in KM63.

Het maximale aantal van WOLF-verwarmingstoestellen hangt af van de bouwvorm van die verwarmingstoestellen. Meer bepaald, bij modulerende verwarmingstoestellen mogen max. 5 en bij 1-traps max. 1 verwarmingstoestel met een extern verwarmingstoestel worden gecombineerd.

Alternatief kan ook een 2-traps verwarmingstoestel (bijv. COB-2) of een 2-traps warmtepomp (bijv. BWL-1S) met een extern verwarmingstoestel worden gecombineerd. Belangrijk hierbij is dat het 2-traps verwarmingstoestel wordt omgeschakeld naar een 1-traps toestel, en dat bij de 2-traps warmtepomp het elektrische element niet wordt geactiveerd (KM23 = 0).

► **Aansturing / uitschakeling extern verwarmingstoestel:**  
Extern verwarmingstoestel "Aan" (MKP Aan) wanneer meetwaarde collectortemperatuur < instelwaarde collectortemperatuur

Extern verwarmingstoestel "Uit" (MKP Uit) wanneer meetwaarde collectortemperatuur > instelwaarde collectortemperatuur + KM06

Er gelden de spertijden KM07/KM33 afhankelijk van het type aanvraag.

► **Aansturing WOLF-verwarmingstoestel + extern verwarmingstoestel:**

Eerst worden alle WOLF-verwarmingstoestellen (cascade) volgens de gekozen cascadebedrijfsmodus (KM02) geactiveerd. Als de totale modulatiegraad  $KM61 = 100\% \wedge Coll\_instel - Coll\_meet \geq 1K \wedge$  spertijd KM07 is afgelopen, wordt het externe verwarmingstoestel ingeschakeld.

► **Uitschakeling WOLF-verwarmingstoestel + extern verwarmingstoestel:**

Eerst wordt het externe verwarmingstoestel uitgeschakeld, wanneer meetwaarde collectortemperatuur > instelwaarde collectortemperatuur + KM06. Daarna worden de WOLF-verwarmingstoestellen



# Beschrijving parameters / functies

---

uitgeschakeld volgens de gekozen cascadebedrijfsmodus (KM02). Als de cascade slechts één WOLF-verwarmingstoestel omvat, dan moet parameter KM25 = 1 worden gesteld (uitschakeloptie configuratie 4). Daardoor wordt de uitschakelhysterese met een vaste waarde van 5K verhoogd, zodat een gelijktijdig uitschakelen van het externe verwarmingstoestel en het WOLF-verwarmingstoestel wordt verhinderd. De uitschakeling van het WOLF-verwarmingstoestel vindt plaats, wanneer de collectortemperatuur > instelwaarde collectortemperatuur + KM06 + 5K.

## **KM 03 Maximale collectortemperatuur**

De instelwaarde van collectortemperatuur wordt naar boven toe begrensd door de parameter Maximale collectortemperatuur.

## **KM 04 Maximale aanvoertemperatuur**

De instelwaarde van collectortemperatuur van de verwarmingscircuits (mengcircuits en direct verwarmingscircuit) wordt naar boven toe begrensd door de parameter Maximale aanvoertemperatuur. Overkoepelend geldt parameter *KM 03*

## **KM 05 Minimale instelwaarde collectortemperatuur**

De instelwaarde van collectortemperatuur wordt naar onderen toe begrensd door de parameter Minimale collectortemperatuur.

Zonder eBUS-verbinding met een WOLF-verwarmingstoestel worden bij een daling onder de min. collectortemperatuur alle verwarmingscircuitpomp en laadpomp uitgeschakeld. De uitschakeling wordt opgeheven bij vorstbeveiliging van de collector, vorstbeveiliging van het opslagvat of door BV - vorstbeveiliging.

## **KM 06 Hysterese collectortemperatuur**

Als nog maar één verwarmingstoestel/brandertrap in bedrijf is, dan wordt dit verwarmingstoestel / deze brandertrap uitgeschakeld indien: Meetwaarde collectortemperatuur > instelwaarde collectortemperatuur + hysterese.

## **KM 07 Spertijd voor verwarmingscircuit**

De spertijd KM07 geldt uitsluitend bij een verwarmings- en koelbedrijf van de verwarmingscircuits en bij configuratie 12.

Om een vaak en onnodig in-, resp. uitschakelen van de verwarmingstoestellen te voorkomen is er een blokkeertijd voorzien. De blokkeertijd start telkens wanneer een verwarmingstoestel wordt ingeschakeld of uitgeschakeld. Bij invoer "0" voor de blokkeertijd wordt deze op 10 seconden ingesteld. Een volgend verwarmingstoestel kan pas na afloop van de blokkeertijd worden ingeschakeld.

KM07 geldt niet bij configuratie 13/14.

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 08 Uren tot wisseling volgorde verwarmingstoestellen**

Na afloop van het instelbare aantal uren branderbedrijf (KM08) van het actuele aanvoertoestel verandert bij parameter (KM12) "Instelling C" de volgorde van verwarmingstoestellen tussen A en b en bij "Instelling d" wordt het volgende verwarmingstoestel het mastertoestel. Mastertoestel is het verwarmingstoestel dat de cascademodule in de cascade als eerste inschakelt en als laatste uitschakelt. Voorwaarde voor een automatische wisseling van de volgorde van verwarmingstoestellen is de selectie van parameter KM12 = C of d.

De interne urenteller voor de wisseling van de volgorde van verwarmingstoestellen wordt een keer per dag (om 0:00) beveiligd opgeslagen. Na een spanningsonderbreking wordt de laatst opgeslagen waarde overgenomen.

Als aan de KM een reset (= laden van de standaardwaarden) wordt uitgevoerd, dan wordt de interne urenwisseling op nul gezet.

### **Wijziging van de tijdsduur voor volgordewisseling KM 08 gedurende bedrijf:**

A) Als de nieuw ingestelde tijd groter is dan de voordien ingestelde tijd, loopt de oude volgordewisseltijd af.

b) Als de nieuw ingestelde tijd kleiner is dan de vroeger ingestelde tijd, wordt de nieuwe volgordewisseltijd onmiddellijk actief (max. 1 min.).

### **Dwanguitschakeling mastertoestel:**

Indien het mastertoestel na afloop van het aantal uren branderbedrijf (KM08) niet automatisch wordt uitgeschakeld, wordt dwanguitschakeling van het mastertoestel uitgevoerd, indien aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- ▶ Aantal verwarmingstoestellen in cascade groter dan 1 en
- ▶ tijdstip tussen 23:00 en 24:00 en
- ▶ Van de cascademodule wordt alleen het mastertoestel aangestuurd.

Na de dwanguitschakeling van het mastertoestel volgt vrijgave van het volgende mastertoestel zonder spertijd.

## **KM 09 1/Kp Regeling collectortemperatuur inschakeling**

Instelling P-aandeel van de PI-regelaar voor de collectortemperatuur.

Parameterwaarde *KM 09* verhogen →

Collectortemperatuurregeling reageert trager

Parameterwaarde *KM 09* verlagen →

Collectortemperatuurregeling reageert sneller

## **KM 10 1/Kp collectortemperatuurregeling uitschakeling**

Instelling P-aandeel van de PI-regelaar voor de collectortemperatuur.

Beschrijving zie parameter *KM 09*

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 11 Tn collectortemperatuurregeling**

Instelling I-aandeel van de PI-regelaar voor de collectortemperatuur.

Parameterwaarde *KM 11* verhogen →

Collectortemperatuurregeling reageert trager

Parameterwaarde *KM 11* verlagen →

Collectortemperatuurregeling reageert sneller

## **KM 12 Selectie volgorde verwarmingstoestellen**

Met de parameter "Selectie volgorde verwarmingstoestellen" wordt een van 4 verwarmingstoestelvolgorden (**A,b,C,d**) gekozen.

### **Instelling A:**

De onder verwarmingstoestellenvolgorde A ingestelde verwarmingstoestellenvolgorde is geldig.

### **Instelling b:**

De onder verwarmingstoestellenvolgorde B ingestelde verwarmingstoestellenvolgorde is geldig.

### **Instelling C:**

Automatische wisseling van verwarmingstoestellenvolgorde A en b (zie parameter *KM 08*).

### **Instelling d (fabrieksinstelling):**

Ieder verwarmingstoestel wordt roterend, automatisch na afloop van parameter *KM 08* als mastertoestel aangewezen. De verwarmingstoestellenvolgorde wordt door toewijzing van de busadressen vastgelegd.

Ieder verwarmingstoestel in de cascade krijgt een eenduidig busadres van 1 tot 5. Het aantal van de aangesloten verwarmingstoestellen wordt door de cascademodule automatisch herkend en in de bedienmodule weergegeven. De volgorde voor het in- en uitschakelen van de verwarmingstoestellen kan met de verwarmingstoestellenvolgorde A (parameter KM13) of met verwarmingstoestellen volgorde b (parameter KM14) naar keuze worden ingesteld.

In de cascadebedrijfsmodi 5-7/9-11 wordt de bijverwarming niet meegeteld bij de verwarmingstoestellenvolgorde.

# Beschrijving parameters / functies

---

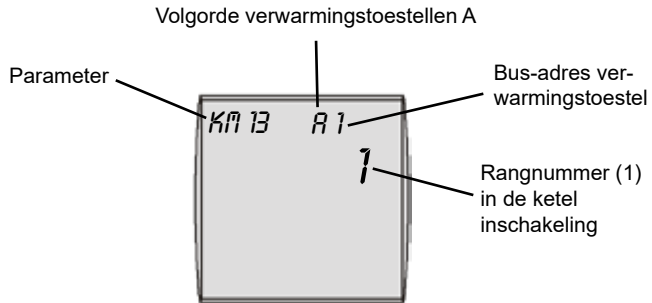
## KM 13 Verwarmingstoestellenvolgorde A

Met de parameter Verwarmingstoestellenvolgorde A wordt de volgorde van de verwarmingstoestellen voor inschakeling vastgelegd [1,2,3,4,5]

1 = Verwarmingstoestel met eBus-adres 1 (fabrieksinstelling)

### Beschrijving en

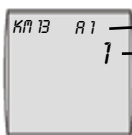
### Voorbeeld van KM13



# Beschrijving parameters / functies

---

De instelling van de verwarmingstoestellenvolgorde wordt getoond aan de hand van een voorbeeld met twee verwarmingstoestellen en een BM als bedienmodule.



Parameter KM 13 kiezen  
Verwarmingstoestellenvolgorde A met verwarmingstoesteladres 1 kiezen  
Rangnummer verwarmingstoestel adres 1

Rechter draaiknop  
Bedienmodule drukken



Rangnummer verwarmingstoestel adres 1 knippert

Rechter draaiknop  
Bedienmodule draaien



Rangnummer verwarmingstoestel adres 1 veranderen van 1 naar 2

Rechter draaiknop  
Bedienmodule drukken



De nieuwe verwarmingstoestellenvolgorde opslaan

Rechter draaiknop  
Bedienmodule draaien

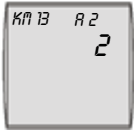


Verwarmingstoestellenvolgorde A met verwarmingstoesteladres 2 kiezen

Rechter draaiknop  
Bedienmodule drukken

# Beschrijving parameters / functies

---



Rangnummer verwarmingstoestel adres 2 knippert

Rechter draaiknop  
bedienmodule draaien



Rangnummer verwarmingstoestel adres 1 veranderen van 2 naar 1

Rechter draaiknop  
Bedienmodule drukken



De nieuwe verwarmingstoestellenvolgorde opslaan

## **KM 14 Verwarmingstoestellenvolgorde B**

Met de parameter verwarmingstoestellenvolgorde B wordt de volgorde van de verwarmingstoestellen voor inschakeling vastgelegd [5,4,3,2,1]  
1 = Verwarmingstoestel met eBus-adres 1 (fabrieksinstelling).

## **KM 15 Modulatiegraad uitschakeling**

Wanneer de huidige modulatiegraad van verwarmingstoestellen (KM62) onder de modulatiegraad voor uitschakeling daalt, wordt er overeenkomstig de verwarmingstoestelvolgorde een verwarmingstoestel uitgeschakeld. Na een uitschakeling wordt dan voor de overblijvende actieve verwarmingstoestellen de modulatiegraad ervoor opnieuw berekend.

## **KM 16 Modulatiegraad inschakeling**

Wanneer de huidige modulatiegraad van verwarmingstoestellen (KM62) de modulatiegraad voor inschakeling overschrijdt, wordt er overeenkomstig de verwarmingstoestelvolgorde een verwarmingstoestel ingeschakeld. Voor een inschakeling wordt de modulatiegraad voor de verwarmingstoestellen voor alle actieve verwarmingstoestellen opnieuw berekend.

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 17 Circulatiepomp**

De aansluiting van een circulatiepomp aan de KM geldt alleen in combinatie met configuratie 04.

De vrijgave van de circulatiepomp gebeurt pas als de circulatiepomp via het tijdskanaal circulatie vrijgegeven is.

Bedrijfsmodi van de circulatiepomp:

KM 17 = 0: Circulatiepomp altijd "UIT"

KM 17 = 1: Circulatiepomp altijd "AAN"

KM 17 = 2: Circulatiepomp 5 min. "AAN" en 5 min. "UIT"

KM 17 = 3: Circulatiepomp 2 min. "AAN" en 8 min. "UIT"

## **KM 18 Pompsturing masterverwarmingstoestel**

KM 18 = 0: Pompsturing masterverwarmingstoestel "UIT"

KM 18 = 1: Pompsturing masterverwarmingstoestel "AAN"

Als minstens één verwarmingscircuit of één laadpomp in het systeem actief is, dan wordt de aanvoerpomp van het mastertoestel aangestuurd, ook als de modulatiegraad van de verwarmingstoestellen (KM 62) = 0 is.

De aanvoerpomp voor het masterverwarmingstoestel wordt niet aangestuurd als de verwarmingsinstallatie in stand-by is.

Opmerking:

Voor installaties zonder hydraulische wissel, bijv. installaties die aan de zuigzijde werken, moet de functie "Pompsturing masterverwarmingstoestel" worden geactiveerd om bijv. de ketelklep van het masterverwarmingstoestel te openen.

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 19 Modulatiestop en KM 20 Hysterese modulatiestop**

Bij de volgende types van installaties wordt de temperatuurverandering in de verwarmingstoestellen op de collectorvoeler zeer laat gedetecteerd:

- a) Cascade-installaties zonder hydraulische wissel en in combinatie met verwarmingstoestellen met kleine waterinhoud.
- b) Cascade-installaties van verwarmingstoestellen met grote waterinhoud en opstartontlasting actief.
- c) Laag debiet bij laagbelast bedrijf

Dit heeft tot gevolg dat wegens het resterende temperatuurverschil tussen meetwaarde en instelwaarde van de collectortemperatuur, bijkomende verwarmingstoestellen zouden inschakelen. Op termijn veroorzaakt dit een sterk overdreven temperatuursverhoging op de collectorvoeler zodat de cascaderegelaar de volledige cascade-installatie uitschakelt.

Om dit regelgedrag op tijd tegen te werken moet de functie "Modulatiestop" parameter KM 19 worden geactiveerd.

KM 19 = 0: Modulatiestop "UIT" →  
Cascadealgoritme wordt niet beïnvloed.

KM 19 = 1: Modulatiestop "AAN" → Inschakelvrijgave/inschakelsperring voor het mastertoestel en sperring/vrijgave I-aandeel totale modulatie.

Inschakelvrijgave/inschakelsperring voor het mastertoestel:

- Inschakelsperring:  
Verwarmingstoesteltemperatuur mastertoestel >  
Meetwaarde collectortemperatuur + Hysterese modulatiestop
- Inschakelvrijgave:  
Verwarmingstoesteltemperatuur mastertoestel <  
Meetwaarde collectortemperatuur + 5K

Hysterese modulatiestop KM 20 instelbaar van 10K tot 50K.

Sperring/vrijgave I-aandeel totale modulatie:

- Sperring I-aandeel:  
Verwarmingstoesteltemperatuur<sup>1)</sup> > meetwaarde collectortemperatuur +  
Hysterese modulatiestop



# Beschrijving parameters / functies

---

- Vrijgave I-aandeel:

Verwarmingstoesteltemperatuur<sup>1)</sup> < meetwaarde collectortemperatuur + 5K

<sup>1)</sup> Verwarmingstoestel dat het laatst werd ingeschakeld.

**Bij de volgende constellaties is de modulatiestop niet actief of is de functiereikwijdte beperkt:**

- ▶ In koelbedrijf heeft de functie modulatiestop geen invloed.
- ▶ In de cascadebedrijfsmodi 5-7 en 9-11 geldt de inschakelvrijgave / inschakelsperring niet voor de bijverwarming (HWG)

**Bij de volgende constellaties mag de modulatiestop niet worden geactiveerd:**

- ▶ Configuratie 4 met slechts één extern verwarmingstoestel
- ▶ Configuratie 12 en parameter KM31 = 1
- ▶ Configuratie 13 en 14
- ▶ Als aan verwarmingstoestel met adres 1 een opslagvat aangesloten is.

**KM 21 Vermogensdwang bij opslaglading en  
KM 22 Hysterese parallelbedrijf**

In installaties waar het totale vermogen van alle verwarmingstoestellen niet werd gedimensioneerd voor piekbelasting in parallelbedrijf van verwarming en warmwaterbereiding, bestaat er kans dat de gevraagde instelwaarde van de collectortemperatuur bij opslaglading niet wordt bereikt tijdens piekbelasting. Om dit te vermijden wordt de energietoevoer van de mengcircuits afgezwakt via vermogensdwang.

**De volgende voorwaarden voor de vermogensdwang voor  
"Opslagvoorrang in parallelbedrijf" moeten vervuld zijn:**

- a) Parameter KM 21 = 1 → functie "Vermogensdwang bij opslaglading" actief
- b) en parameter "Installateur/installatie" A10 = 1 → Parallelbedrijf "Aan"
- c) en alle verwarmingstoestellen in cascade in bedrijf
- d) en totale modulatiegraad = 100%
- e) en opslaglading op de cascademodule (KM 01 = 1, 10 of 15) actief

# Beschrijving parameters / functies

## **dalende collectortemperatuur:**

$\text{Coll\_meet} \leq \text{Coll\_instel}$  - Hysterese parallelbedrijf →  
alle mengkleppen <sup>1)</sup> in de stand "DICHT"

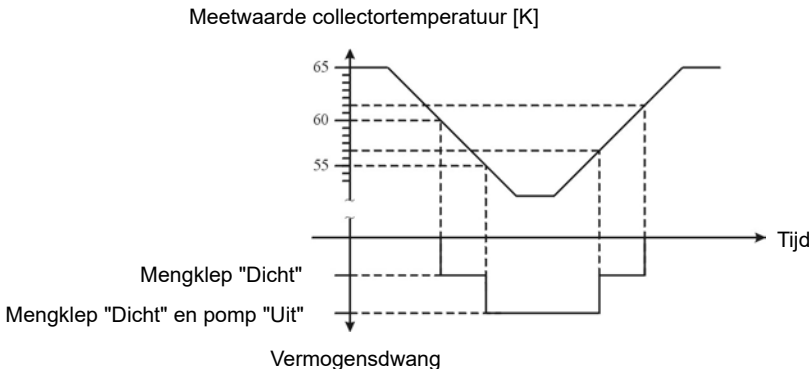
$\text{Coll\_meet} \leq \text{Opsl\_instel}$  →  
alle mengkleppen in de stand "DICHT" en alle verwarmingscircuitpompen en  
alle laadpompen op de mengmodules <sup>1)</sup> (voor opslag en LH) "UIT"

## **stijgende collectortemperatuur:**

$\text{Coll\_meet} > \text{Opsl\_instel} + 2\text{K}$  →  
alle mengkleppen in de stand "DICHT" en alle verwarmingscircuitpompen en  
alle laadpompen in de mengmodules <sup>1)</sup> (voor opslag en LH) "AAN"

$\text{Coll\_meet} > \text{Coll\_instel}$  - Hysterese parallelbedrijf + 2K →  
geen vermogensdwang

Voorbeelddiagram:      Instelwaarde opslagtemperatuur = 55°C  
                                 Parameter MI 17 = 10K  
                                 Parameter KM 22 = 5K



<sup>1)</sup> geldt uitsluitende voor mengmodule met softwareversie 100.00 en hoger!

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 23 Selectie type verwarmingsaanvraag voor elektrisch element / HWG**

Met parameter KM 23 wordt vastgelegd voor welk type verwarmingsvraag van de cascademodule of mengklepmodule het elektrische element / HWG wordt aangestuurd. Er zijn twee verwarmingsvraagtypes: ofwel een warmtevraag van de verwarmingscircuits, ofwel een drinkwaterverwarming/luchtverwarmeraanvraag. In koelbedrijf worden de elektrische elementen / HWG niet aangestuurd.

### **Volgende instellingen zijn mogelijk:**

KM23 = 0:

Elektrisch element / HWG zijn gesperd.

KM23 = 1:

Vrijgave elektrisch element /HWG bij warmteaanvraag van de verwarmingscircuits

KM23 = 2:

Vrijgave elektrisch element / HWG bij drinkwaterverwarming / luchtverwarmeraanvraag.

KM23 = 3:

Vrijgave elektrisch element / HWG bij warmteaanvraag van de verwarmingscircuits of drinkwaterverwarming / luchtverwarmeraanvraag (geldt alleen bij prioriteitsbedrijf)

KM23 = 4:

Vrijgave elektrisch element / HWG bij gelijktijdige warmteaanvraag van de verwarmingscircuits en drinkwaterverwarming / luchtverwarmeraanvraag (geldt alleen bij parallelbedrijf)

### **In combinatie met configuratie 12 gelden de volgende beperkingen:**

- ▶ KM02 = 4/8: Voor de inschakeling van de elektrische elementen moet parameter KM23 > 0 worden ingesteld.
- ▶ KM02 = 5-7 en KM31 = 2: Voor de inschakeling van de HWG moet parameter KM23 > 0 worden ingesteld.
- ▶ Bij welke cascadebedrijfsmodi de HWG niet kan worden ingeschakeld, zie beschrijving parameter KM02 Cascadebedrijfsmod.

### **Opmerking:**

De instellingen van KM 23 zijn alleen dan actief wanneer  $AF < KM\ 24$  of  $KM\ 24 = -21$  (= UIT).

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM24 Bivalentiepunt**

De buitentemperatuur (AF-waarde) wordt altijd met parameter KM 24 vergeleken en afhankelijk van de temperatuurafwijking worden het elektrische element / HWG gesperd of vrijgegeven. Als AF-waarde wordt de gemiddelde AF-waarde gebruikt.

- a)  $AF > KM\ 24 + 1K \rightarrow$  geen vrijgave voor elektrisch element / HWG
- b)  $AF < KM\ 24 \rightarrow$  vrijgave voor elektrische verwarming / HWG

Bij de instelling  $KM\ 24 = -21$  (= UIT) heeft de buitentemperatuur geen invloed op de inschakeling van elektrisch element / HWG.

## **KM25 Aansturing HWG / uitschakeloptie configuratie 04**

Voor de functiebeschrijving, zie ook KM02 cascadebedrijfsmodus

**Aansturing HWG**, geldt alleen voor de cascadebedrijfsmodi 5-7/9-11: Met parameter KM25 wordt vastgelegd of de HWG bijkomend bij de compressoren als laatste verwarmingstoestel wordt ingeschakeld ( $KM25 = 1$ ), dan wel of de compressoren allemaal worden uitgeschakeld en de HWG alleen wordt aangestuurd ( $KM25 = 0$ ).

**Uitschakeloptie configuratie 04** zie beschrijving "KM 02 Cascadebedrijfsmodus / l,m Configuratie 04".

## **KM 26 bedrijfsmodus 3WUV**

Bij de configuraties 13 en 14 worden de verwarmingscircuits en de opslagcircuits ofwel door een buffer, ofwel door het WOLF-verwarmingstoestel van warmte voorzien. De omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel gebeurt met een 3-weg-omschakelventiel (3WUV).

Naargelang de warmtevraag van de verwarmingscircuits kan de omschakeling van het 3-weg omschakelventiel met parameter KM26 op 2 manieren gebeuren.

**KM26 = 0:** Omschakeling volgens een constante bufferinstelwaarde (KM29).

**KM26 = 1:** Omschakeling volgens een berekende ruimte en/of weersafhankelijke collectorinstelwaarde.

# Beschrijving parameters / functies

---

**KM 27 Ketelinstelwaarde**

en

**KM 28 Hysterese ketelinstelwaarde**

en

**KM 29 Bufferinstelwaarde**

en

**KM 30 Hysterese bufferinstelwaarde**

**Functiebeschrijving configuratie 13 (KM 01=13)**

**a) Retourverhoging houtkachel:**

De mengcircuitregeling (mengklep, retourvoeler en mengcircuitpomp) transporteert de energie van de houtkachel naar de buffer en regelt tegelijkertijd de retourtemperatuur. De regeling gebeurt net als bij de mengcircuitregeling, zie ook de parameterbeschrijving voor MI 07.

Aansturing mengcircuitpomp:

Mengcircuitpomp MKP "AAN":

Werkelijke temperatuur (hout)ketel (E1) > KM 27 en

Meetwaarde collectortemperatuur < KM 03 – 2K

Mengcircuitpomp MKP "UIT":

(hout-)keteltemperatuur (E1) ≤ KM 27 – KM 28

of meetwaarde collectortemperatuur > KM 03

# Beschrijving parameters / functies

---

## b) Omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel met het 3-weg-omschakelventiel (= 3WUV):

Of nu de verwarmingscircuits en opslagcircuits door de buffer of door het WOLF-verwarmingstoestel van warmte worden voorzien, hangt af van de stand van het 3-weg-omschakelventiel.

**De aanvragen van de verwarmingscircuits en opslagcircuits gebeuren uitsluitend door bijkomende mengmodules.**

### **Stand 3WUV AB → A**

**(= aansturing 3WUV; bufferlading):**

- bij verwarmingsaanvraag en  $KM\ 26 = 0$ : werkelijke collectortemperatuur >  $KM\ 29$
- bij verwarmingsvraag en  $KM\ 26 = 1$ :  
Werkelijke collectortemperatuur > collectorinsteltemperatuur
- bij opslagaanvraag<sup>1)</sup>: Meetwaarde collectortemperatuur > instelwaarde collectortemperatuur<sup>2) 3)</sup>

### **Stand 3WUV AB → B:**

- Verwarmingsaanvraag beëindigd en  $KM26 = 0$ :  
werkelijke collectortemperatuur  $\leq$   $KM\ 29 - KM\ 30$
- verwarmingsvraag beëindigd en  $KM26 = 1$ :  
meetwaarde collectortemperatuur  $\leq$  instelwaarde collectortemperatuur –  $KM\ 30$
- Opslagaanvraag<sup>1)</sup> beëindigd of meetwaarde collectortemperatuur  $\leq$  instelwaarde collectortemperatuur <sup>3)</sup> -  $2K^{2)}$

Bij buitenvoelervorstbeveiliging/stand-by blijft het 3-weg omschakelventiel altijd in de positie AB → B

- 1) Geldt ook voor vorstbeveiliging van opslagvat of luchtverwarmer-aanvraag
- 2) Geldt ook wanneer bij parallelbedrijf de instelwaarde aanvoertemperatuur voor de verwarmingscircuits hoger is dan de instelwaarde collectortemperatuur voor opslaglading
- 3) Instelwaarde collectortemperatuur voor opslaglading = instelwaarde opslagtemperatuur + MI17

# Beschrijving parameters / functies

## Functiebeschrijving configuratie 14 (KM01 = 14)

### a) Mengcircuitregeling:

De mengcircuitregeling fungeert als mengcircuit voor de verwarmingsaanvoer, analoog aan configuratie 8.

### b)Omschakeling tussen buffer en WOLF-verwarmingstoestel met het 3-weg omschakelventiel (= 3WUV):

De aanvragen van de verwarmingscircuits gebeuren door de cascade- of mengmodule en die van de opslagcircuits uitsluitend door de mengmodule.

Omschakelcriteria, zie beschrijving configuratie 13.

### Weergave van de meetwaarde collector en de instelwaarde collector op de bedienmodule naar gelang van de positie van het 3-weg omschakelventiel

Positie 3WUV	met WOLF-verwarmingstoestel	zonder WOLF-verwarmingstoestel
AB → B	<b>Meetwaarde collectortemperatuur</b> komt overeen met de aanvoertemperatuur van het WOLF-verwarmingstoestel. <b>Instelwaarde collectortemperatuur</b> komt overeen met de instelwaarde aanvoertemperatuur van het WOLF-verwarmingstoestel.	<b>Meetwaarde collectortemperatuur:</b> "0.0" <b>Instelwaarde collectortemperatuur:</b> "5.0"
AB → A (bufferontlading)	<b>Meetwaarde collectortemperatuur</b> komt overeen met de buffertemperatuur. <b>Instelwaarde collectortemperatuur</b> komt overeen met de instelwaarde buffertemperatuur.	<b>Meetwaarde collectortemperatuur</b> komt overeen met de buffertemperatuur. <b>Instelwaarde collectortemperatuur</b> komt overeen met de instelwaarde buffertemperatuur.

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 31 Bedrijfsmodus configuratie 12**

Parameter KM31 geldt uitsluitend voor configuratie 12.

De verwarmings- en koelaanvraag in configuratie 12 kan op twee manieren gebeuren:

a) Door een ISM8 (interface van Ethernet naar eBUS) via eBUS: De instellingen voor de overdracht van de verwarmings- of koelaanvraag zijn te vinden in de bedieningshandleiding "ISM8I - EBUS / ETHERNET-INTERFACE".

b) Door de 0-10V-ingang + ingang E1 op de cascademodule: Als de externe aanvraag via de 0-10V-ingang gebeurt, dan wordt bovendien ook de ingang E1 geëvalueerd.

E1 geopend → Cascade in verwarmingsbedrijf

E1 gesloten → Cascade in koelbedrijf

## **Selectie van de bedrijfsmodus KM31**

Met KM31 kunnen twee bedrijfsmodi worden ingesteld:

a) KM31 = 1 (fabrieksinstelling): Als stuurgrootheid wordt de totale modulatiegraad (= KM61) gebruikt.

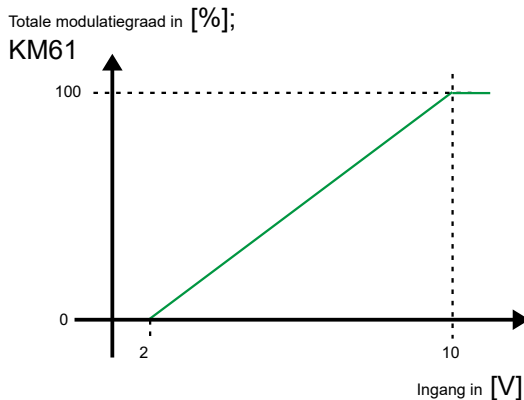
- ISM8-interface: De ISM8-interface verzendt de totale modulatiegraad (KM61) naar de KM.
- 0-10V-ingang KM: De totale modulatiegraad (KM61) is afhankelijk van de ingangsspanning op de 0-10V-ingang, zie de overdrachtskarakteristiek. Dat geldt voor verwarmings- en koelbedrijf.

Als warmtepompen met de cascadebedrijfsmodi KM02 = 4/8 als verwarmingstoestellen worden geïnstalleerd, dan kan de inschakeling van de elektrische elementen van de warmtepompen met de parameters KM23 en KM24 worden geactiveerd. Bijgevolg zijn er voor de overdrachtscurven twee scenario's.

- ▶  $KM23 = 0$  of  $KM23 > 0$  en  $AF > KM24 + 1K$ , geen inschakeling van de elektrische elementen. De totale modulatiegraad KM61 geldt uitsluitend voor de aansturing van de compressor van de warmtepompen.
- ▶  $KM23 > 0$ ,  $KM24 = -21$  of  $AF < KM24$ , inschakeling van de elektrische elementen. Tot een ingangsspanning van 6,0V worden uitsluitend de compressoren en vanaf een ingangsspanning van 6,1V ( $KM61 > 50\%$ ) worden compressoren + elektrische elementen van de warmtepompen aangestuurd.



# Beschrijving parameters / functies



- b) KM31 = 2: Als stuurgrootheid wordt de instelwaarde collectortemperatuur gebruikt.
- ISM8-interface: De ISM8-interface stuurt de instelwaarde collector-temperatuur naar de KM.
  - 0-10V-ingang KM: De instelwaarde collectortemperatuur is afhankelijk van de ingangsspanning op de 0-10V-ingang, zie de overdrachtscurven.

Als warmtepompen met de cascadebedrijfsmodi KM02 = 4/8 als verwarmingstoestellen worden geïnstalleerd, dan kan de inschakeling van de elektrische elementen van de warmtepompen met de parameters KM23 en KM24 worden geactiveerd. Bijgevolg zijn er voor de overdrachtscurven twee scenario's.

- ▶ KM23 = 0 of KM23 > 0 en AF > KM24 + 1K, geen inschakeling van de elektrische elementen.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 of AF < KM24, inschakeling van de elektrische elementen.

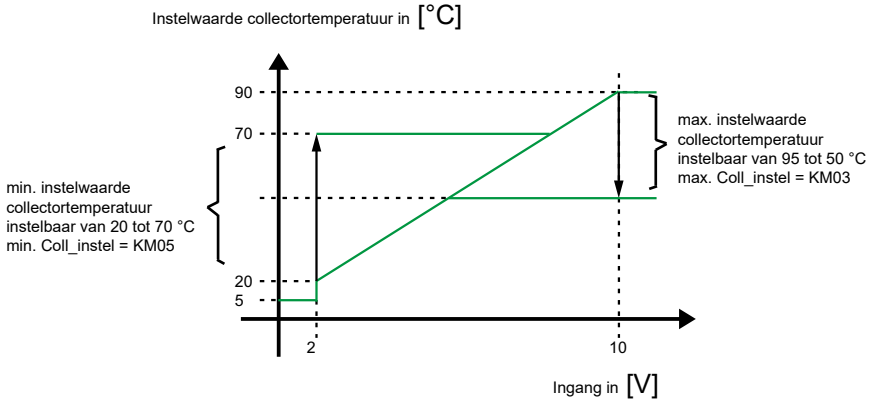
Formule voor de berekening van de ingangsspanning bij een gegeven instelwaarde collectorinsteltemperatuur:

$$\text{Ingangsspanning} = \frac{\text{Instelwaarde collectortemperatuur} - 20\text{K}}{\frac{90^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}}{8\text{V}}} + 2\text{V}$$

De formule geldt wanneer de parameter KM03 = 90 en KM05 = 20 ingesteld zijn.

# Beschrijving parameters / functies

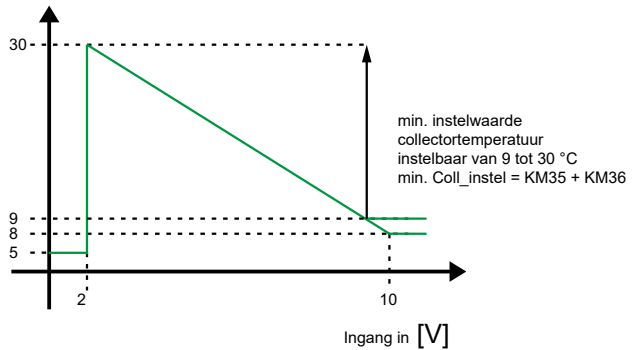
## Overdrachtscurve voor verwarmingsbedrijf:



De max. instelwaarde collectortemperatuur (KM03) moet  $\geq$  min. instelwaarde collectortemperatuur (KM05) zijn

## Overdrachtscurve voor koelbedrijf:

Instelwaarde collectortemperatuur in [°C]



## **KM32 Softstart**

Met parameter KM32 wordt de tijdsduur van de softstart ingesteld. De softstartfase geldt alleen als het mastertoestel. In de softstartfase wordt voor de berekening van de totale modulatiegraad alleen het proportionele aandeel van de regelaar in rekening gebracht. De modulatiegraad voor het mastertoestel wordt door parameter KM15 naar boven toe begrensd. De softstart is voltooid wanneer ofwel de tijdsduur van de softstart afgelopen is ofwel de totale modulatiegraad  $KM61 = 0$  is.

Als de softstart en de spertijd gelijktijdig actief zijn, dan geldt gedurende de softstartfase de berekening van de modulatiegraad KM61 en KM62 volgens de softstartfase.

### **De softstart geldt niet bij:**

- ▶ Warmwaterbereiding (config. 1, 4, 10, 15 en 16),
- ▶ externe warmteaanvraag (config. 2 en 11),
- ▶ Config 13 en 14. (hier geldt de softstart van het verwarmingstoestel)
- ▶ Inschakelen van de HWG bij de cascadebedrijfsmodi 5-7 en 9-11
- ▶ Config. 4 inschakelen van het externe verwarmingstoestel
- ▶ Config. 12 en KM31 = 1

## **KM33 Spertijd voor drinkwaterverwarming en LH-aanvraag**

De spertijd KM33 geldt uitsluitend bij de warmwaterbereiding (config. 1, 4, 10, 15 en 16) of externe warmteaanvraag (config. 2 en 11). Om een vaak en onnodig in-, resp. uitschakelen van de verwarmingstoestellen te voorkomen is er een blokkeertijd voorzien. De blokkeertijd start telkens wanneer een verwarmingstoestel wordt ingeschakeld of uitgeschakeld. Bij invoer "0" voor de blokkeertijd wordt deze op 10 seconden ingesteld. Een volgend verwarmingstoestel kan pas na afloop van de blokkeertijd worden ingeschakeld. Voor de stuur eenheid geldt deze blokkeertijd niet. Bij parallelbedrijf (aanvraag verwarmingscircuits en drinkwaterverwarming/luchtverwarmer-vraag) geldt de blokkeertijd KM33.

**De spertijd KM33 geldt niet bij de configuratie 12, 13 en 14.**

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 34 Configuratie ingang E2**

De ingang E2 kan afhankelijk van de gekozen installatieconfiguratie d.m.v. parameter KM34 worden geconfigureerd.

Uitzondering:

In de installatieconfiguratie 5 wordt de ingang E2 gebruikt als voeleringang.

KM34 = 0:

Ingang E2 zonder functie, geldt voor configuraties 1 tot 16 behalve 5

KM34 = 1:

Ingang E2 als ingang voor storingsmeldingen, geldt voor configuraties 1 tot 16 behalve 5

Ingang E2 gesloten → geen actie

Ingang E2 geopend → alle verwarmingstoestellen worden onmiddellijk uitgeschakeld en storingscode 79 verschijnt

KM34 = 2:

Ingang E2 als installatieschakelaar, geldt voor configuraties 1 tot 16 behalve 5

Ingang E2 gesloten → geen actie

Ingang E2 geopend → alle verwarmingstoestellen worden onmiddellijk uitgeschakeld.

KM34 = 3:

Ingang E2 als dauwpuntbewaking, geldt voor configuratie 1, 2, 8, 9 en 15



Als het mengcircuit of het directe verwarmingscircuit als koelcircuit wordt geconfigureerd, dan moet ingang E2 als dauwpuntbewaking worden geconfigureerd.

---

Ingang E2 gesloten → Luchtvochtigheid < schakeldrempel

Ingang E2 geopend → Luchtvochtigheid > schakeldrempel



De schakeldrempel moet op de dauwpuntbewaker worden ingesteld, zie de handleiding dauwpuntbewaker.

---

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM 35 Minimale instelwaarde collectortemperatuur koelbedrijf**

De instelwaarde collectortemperatuur in koelbedrijf wordt naar onderen toe begrensd door de minimale instelwaarde collectortemperatuur koelwerking.

## **KM 36 Hysterese collectortemperatuur koelbedrijf**

De hysteresis collectortemperatuur koelbedrijf geldt als uitschakelcriterium voor het mastertoestel in koelbedrijf. De uitschakeling vindt plaats, wanneer meetwaarde collectortemperatuur < instelwaarde collectortemperatuur - hysteresis collectortemperatuur koelbedrijf.

## **KM 37 Tn collectortemperatuurregeling uitschakeling**

Instelling I-aandeel van de PI-regelaar voor de collectortemperatuur. Beschrijving zie parameter KM 11.

## **KM 38 TAF-functie AAN/UIT, looptijd uitschakelstop**

TAF-functie staat transiënte uitschakelstop masterverwarmingstoestel.

KM38 = 0: TAF-functie geblokkeerd

KM38 = 1 tot 10: Vrijgave TAF-functie, 1 tot 10 min

komt overeen met looptijd uitschakelstop

### ► Toepassing:

In installaties met hogetemperatuurschakelingen (bijv. belading van een buffer met verswaterstation of luchtverwarmingsschakelingen) in combinatie met laagtemperatuurschakelingen (bijv. mengschakelingen voor vloerverwarming) ontstaan bij aanvraagwisselingen (van hoog naar laag niveau) schommelingen van de instelwaarde collectortemperatuur, die vele keren hoger zijn dan de hysteresis collectortemperatuur KM06. Omdat de meetwaarde van de collectortemperatuur slechts met vertraging de instelwaarde collectortemperatuur benadert, leidt dit meestal tot een snelle en volledige uitschakeling van alle verwarmingstoestellen, hoewel nog steeds een warmtebehoefte bestaat.

### ► Functiebeschrijving:

Als minstens een verwarmingstoestel actief is en er vindt een plotse verandering van collectortemperatuur  $\geq$  KM06 plaats (geldt niet als de installatie in stand-by /koelbedrijf wordt geschakeld), en als dit verschil Coll\_meet tot Coll\_instel voortdurend  $\geq$  KM06 is tot alleen nog maar het masterverwarmingstoestel actief is, dan start de looptijd van de uitschakelstop.

In deze fase wordt voor het masterverwarmingstoestel het uitschakelcriterium (Coll\_meet  $\geq$  Coll\_instel + KM06) voor een instelbare tijdsduur (looptijd uitschakelstop KM38) opgeheven en geldt als inschakelcriterium voor het masterverwarmingstoestel de max. instelwaarde collectortemperatuur KM03 (Tk\_max). De modulatiegraad KM62 wordt constant op 1% gehouden.

# Beschrijving parameters / functies

---

## **Criteria voor beëindiging van de looptijd uitschakelstop:**

$KM38 = 0$

- Installatie in stand-by / koelbedrijf
- $Coll\_meet > KM03$
- Looptijd uitschakelstop afgelopen
- $Coll\_meet \leq Coll\_instel + KM06 - 2K$

## **KM 50 Testfunctie**

Via parameter KM50 kunnen de relais afzonderlijk worden aangestuurd.

$KM50 = 1 \rightarrow$  Aansturing relais mengcircuitpomp MKP

$KM50 = 2 \rightarrow$  Aansturing relais mengklepmotor "Open" MM

$KM50 = 3 \rightarrow$  Aansturing relais mengklepmotor "Dicht" MM

$KM50 = 4 \rightarrow$  Aansturing relais uitgang A1

## **8.3 Functiebeschrijving configuratie 16**

Na keuze van de configuratie 16 is de permanente fase (uitgang klem MM/12) permanent actief. De configuratie 16 omvat een verwarmingsbuffer. Deze verzorgt de verwarmingscircuits van de mengmodule 2 tot 7 in verwarmingsbedrijf. In koelbedrijf wordt de verwarmingsbuffer met twee 3WUV en een terugslagklep V omzeild. De opslag- en LH-circuits betrekken hun warmte direct uit de hydraulische wissel.

### **Verwarmingsbedrijf:**

De verwarmingsbuffer wordt op de bufferinsteltemperatuur geregeld. De instelwaarde buffertemperatuur is het hoogste temperatuurniveau van alle verwarmingscircuits van de mengmodule adres 2 tot 7 inclusief de stooklijnafstanden.

Bufferlaadpomp aan (uitgang mengcircuitpomp MKP), wanneer buffervoeler  $PF\_meet < PF\_instel$

Nu worden de verwarmingstoestellen aangestuurd volgens de afwijking van de collector temperatuur.

Bufferlaadpomp uit (uitgang mengcircuitpomp MKP), wanneer buffervoeler  $PF\_meet > PF\_instel + KM06$

De verwarmingstoestellen worden dan uitgeschakeld.

### **Opslagwerking:**

Opslagwerking gebeurt analoog met configuratie 1.

### **Koelbedrijf:**

In de koelbedrijf worden 3WUV + V via uitgang MM/11 aangestuurd.

De verwarmingsbuffer wordt in koelbedrijf daardoor niet gekoeld.

# Beschrijving parameters / functies

---

## 8.4 Cascademodule zonder WOLF-verwarmingstoestel

Een klassieke toepassing voor de cascademodule zonder WOLF-verwarmingstoestellen zou kunnen zijn dat alle verwarmings- en opslagcircuits warmte halen uit een zgn. buffer die door een extern verwarmingstoestel wordt geladen, waarin zich ook een collectorvoeler bevindt. Verdere verwarmings- en opslagcircuits worden met bijkomende mengmodules aangevuld.

Bij de cascademodule zonder WOLF-verwarmingstoestel mogen uitsluitend de configuraties 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15 en 16 worden ingesteld. Om de verwarmings- en opslagcircuits te regelen is minimaal een bedienmodule vereist.

### **Minimale collectortemperatuur KM05:**

Uitschakeling<sup>1,2)</sup> van alle verwarmingscircuit- en laadpompen:  
Meetwaarde collectortemperatuur < KM05

Vrijgave van alle verwarmingscircuit- en laadpompen:  
Meetwaarde collectortemperatuur  $\geq$  KM05 + KM06

Bij vorstbeveiliging van collector, opslagvat, luchtverwarmer of buitenvoeler wordt de uitschakeling van de betrokken verwarmingscircuit- en laadpomp onmiddellijk opgeheven.

<sup>1)</sup> zonder pompnaalop

<sup>2)</sup> geldt ook in combinatie met configuratie 5 +  
retourverhoging actief

## 8.5 Weergaven regelgrootheden en voelerwaarden cascademodule parameters KM60 tot KM64

### **KM60 Regelafwijking**

Toont de regelafwijking = instelwaarde collectortemperatuur - meetwaarde collectortemperatuur.

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM61 Totale modulatiegraad**

De totale modulatiegraad KM61 is gebaseerd op de regelafwijking KM60 en de parameters KM09, KM10, KM11 en KM37. Afhankelijk van de huidige totale modulatiegraad KM61 en van het aantal geïnstalleerde verwarmingstoestellen wordt volgens een intern algoritme de modulatiegraad KM62 en KM63 berekend.

KM61 = 0% → geen verwarmingstoestel van de cascade actief

KM61 = 100% → alle verwarmingstoestellen van de cascade worden voor 100% aangestuurd. In combinatie met warmtepompen (cascadebedrijfsmodi 4-7 en 8-11) komt overeen met KM61 = 100% ofwel alleen het compressorvermogen ofwel het vermogen van compressor + elektrisch element.



KM61 geldt niet voor installatieconfiguraties 13 / 14 en aansturing HWG / extern verwarmingstoestel.



# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM62 Modulatiegraad verwarmingstoestellen**

De modulatiegraad verwarmingstoestellen KM62 geeft bij modulerende verwarmingstoestellen het vermogen van de verwarmingstoestellen in procent aan, bijv. een modulatiegraad van 80% bij een verwarmingstoestel van 100 kW komt overeen met een verwarmingsvermogen van 80 kW. Bij 2-traps verwarmingstoestellen komt een modulatiegraad van 50% overeen met het verwarmingstoestelvermogen van de 1e brandertrap en een modulatiegraad van 100% met dat van beide brandertrappen. Het vermogen van de brandertrappen is terug te vinden in de montagehandleiding van het verwarmingstoestel. KM62 geldt niet voor installatieconfiguraties 13 / 14 en aansturing HWG / extern verwarmingstoestel.

Afhankelijk van de cascadebedrijfsmodus moet de modulatiegraad van verwarmingstoestellen KM62 als volgt worden geïnterpreteerd:

### **KM02 = 1: 1-traps verwarmingstoestellen**

KM62 = 0% → geen verwarmingstoestel van de cascade actief

KM62 = 100% → mastertoestel<sup>1)</sup> actief

<sup>1)</sup> Bij de inschakeling van navolgende verwarmingstoestellen verandert KM62 niet.

### **KM02 = 2: 2-traps-verwarmingstoestellen**

KM62 = 0% → geen verwarmingstoestel van de cascade actief

KM62 = 50% → 1e trap mastertoestel actief

KM62 = 100% → 2e trap mastertoestel<sup>2)</sup> actief

<sup>2)</sup> Bij de inschakeling van navolgende trappen/verwarmingstoestellen verandert KM62 niet.

### **KM02 = 3: modulerende verwarmingstoestellen**

KM62 = 0% → geen verwarmingstoestel actief

KM62 = 1 - 100 % → modulatiegraad van alle actieve verwarmingstoestellen

### **KM02 = 4 tot 7: 1-/2-traps-warmtepompen**

KM62 = 0% → geen warmtepomp van de cascade actief

KM62 = 50% → Compressor<sup>3)</sup> mastertoestel actief

KM62 = 100% → Compressor + elektrisch element <sup>3)</sup> mastertoestel actief

<sup>3)</sup> Bij de inschakeling van navolgende compressoren / elektrische elementen verandert KM62 niet.

### **KM02 = 8 tot 11: modulerende warmtepompen**

KM62 = 0% → geen warmtepomp van de cascade actief

KM62 = 1-100% → Modulatiegraad van alle actieve compressoren

# Beschrijving parameters / functies

---

## **KM63 Totale modulatiegraad HWG**

Toont de modulatiegraad HWG (bijverwarming / extern verwarmingstoestel bij configuratie 4).

## **KM02 = 1 / 2 / 3 / 4 / 8 en KM01 = 4: extern verwarmingstoestel**

KM63 = 0% → extern verwarmingstoestel uit

KM63 = 100% → extern verwarmingstoestel actief

## **KM02 = 5 / 9: HWG = 1-traps-verwarmingstoestel**

KM63 = 0% → HWG uit

KM63 = 1-100% → HWG actief

## **KM02 = 6 / 10: HWG = 2-traps-verwarmingstoestel**

KM63 = 0% → HWG uit

KM63 = 1-67% → 1e trap HWG actief

KM63 = 67-100% → 2e trap HWG actief

## **KM02 = 7 / 11: HWG = modulerend verwarmingstoestel**

KM63 = 0% → HWG uit

KM63 = 1-100% → modulatiegraad HWG (= verwarmingstoestelvermogen in %)

## **KM02 = 8: modulerende warmtepompen**

KM63 = 0% → geen elektrisch element van de cascade actief

KM63 = 1-100% → modulatiegraad van een elektrisch element waarvan het vermogen momenteel wordt veranderd.

## **KM64 Resterende looptijd wisseling volgorde verwarmingstoestellen**

Met KM64 worden de resterende branderbedrijfsuren voor de stuur eenheid weergegeven. Wanneer de tijd is afgelopen wordt het volgende verwarmingstoestel van de verwarmingstoestelvolgorde de stuur eenheid en start de teller opnieuw met de waarde van parameter KM08.

## 9 Bijkomende functies / reset

### ► Buitenvoeler-vorstbeveiliging voor verwarmingscircuits

Als de buitentemperatuur in stand-by / zomerwerking daalt onder de vorstbeveiligingsgrens (installatieparameter A09), dan worden alle pompen van de verwarmingscircuits in de cascade- en mengmodule aangestuurd.

### ► Buitenvoeler-vorstbeveiliging voor luchtverwarmercircuits (configuratie 2 / 11)

Zie hoofdstuk 6.1 "Beschrijving parameters / functies – Parameter MI19"

### ► Collector-vorstbeveiliging

De collector-vorstbeveiliging is niet van kracht als de installatieconfiguratie 13/14 werd geselecteerd.

Als de programmakeuzeschakelaar zich in de stand "Stand-by" of "Zomerwerking" bevindt, dan is de collector-vorstbeveiliging gegarandeerd. Als de collectortemperatuur daalt onder 5°C, dan wordt de instelwaarde collectortemperatuur op 20°C gezet. De pompen voor verwarmings-, buffer-, opslag- en luchtverwarmingscircuits in de cascademodule worden ingeschakeld en de instelwaarde mengcircuittemperatuur (indien een mengcircuit aanwezig is) wordt op 40°C aanvoertemperatuur geregeld. Wanneer de collectortemperatuur boven 20°C is, dan wordt de collectorvorstbeveiliging beëindigd.

### ► Opslagvat-vorstbeveiliging

Bij sperring van de opslaglading bedraagt de instelwaarde opslagtemperatuur 10°C. De opslagvat-vorstbeveiliging begint wanneer de meetwaarde opslagtemperatuur < instelwaarde opslagtemperatuur - 5K is. De instelwaarde aanvoertemperatuur volgt dan uit de instelwaarde opslagtemperatuur + parameter MI17.

### ► Buffer-vorstbeveiliging

De buffervorstbeveiliging wordt onafhankelijk van de bedrijfsmodi van de verwarmings- en opslagcircuits gestuurd. Buffer-vorstbeveiliging actief, wanneer buffervoeler PF\_meet < 5°C → Bufferlaadpomp (PLP) Aan, 3WUV + V Uit, Coll\_instel = 20°C. De buffer-vorstbeveiliging wordt beëindigd wanneer buffervoeler PF\_meet >= 10°C → Bufferlaadpomp (PLP) Uit

# Bijkomende functies / reset

---

## ► Stilstandbeschermingsfunctie

De stilstandbeschermingsfunctie geldt voor verwarmings-, opslag- en luchtverwarmings-circuitpompen, circulatie- en bufferlaadpompen, 3WUV, (sper-) ventiel en mengklepmotor. Na een stilstandtijd > 24 uren (vanaf 12:00) worden de uitgangen als volgt aangestuurd.

Voor de verwarmings-, opslag- en luchtverwarmings-circuitpompen, circulatie- en bufferlaadpompen, 3WUV, (sper-) ventiel worden de uitgangen voor 5 seconden aangestuurd.

Voor de mengklepmotoren voor de verwarmingsaanvoer (configuratie 1/2/3/5/7/8) wordt de mengklep eerst 10 seconden in de richting "OPEN" en daarna 20 seconden in de richting "DICHT" aangestuurd.

Voor de mengklepmotoren voor de retourverhoging (configuratie 6/13) wordt de mengklep eerst 10 seconden in de richting bypass "DICHT" en daarna 20 seconden in de richting bypass "OPEN" aangestuurd.

## ► Schoorsteenveger/emissietest

Emissietest actief → Vrijgave van verwarmingsbedrijf en warmwaterbereiding tot de emissietest beëindigd is.

Gedurende de emissietest van een verwarmingstoestel blijven de andere verwarmingstoestellen van een cascade uit.

## ► Laden van de standaardwaarden (reset)

Dip 4 op "off" en weer op "on" zetten. Hierna zijn alle parameters gereset naar de fabrieksinstelling.

Ter controle branden kortstondig alle leds.



# Foutcodes

## 10 Foutcodes

Wanneer er in de cascademodule een storing wordt gedetecteerd, dan knippert de rode led en de foutcode van de cascademodule verschijnt op de bijhorende BM / BM-2. Volgende foutcode (FC) van de cascademodule zijn mogelijk.

Foutcode	Benaming	Oorzaak van de fout	Oplossing
FC52	maximale opslaglaadtijd	Max. opslaglaadtijd overschreden	Zie parameterbeschrijving MI09
FC78	Collectorvoeler defect (klem SAF)	Sensor of kabel defect	Voeler en kabel controleren, eventueel vervangen
FC70	Mengcircuitvoeler, buffervoeler of retourvoeler defect (klem VF)	Sensor of kabel defect	Voeler en kabel controleren, eventueel vervangen
FC71	Opslagvat-, buffer-, retour- of ketelvoeler defect (klem E1)	Sensor of kabel defect	Voeler en kabel controleren, eventueel vervangen
FC79	Storingsmeldingang open of retourvoeler defect (klem E2)	Storingsmeldingang open Sensor of kabel defect	Voeler en kabel controleren, eventueel vervangen
FC81	EEPROM-fout	Parameterwaarden liggen buiten het geldige bereik.	Reset op standaardwaarden. Spanningsvoorzorging kort onderbreken en instellingen controleren.
FC91	eBUS-adres	Twee of meerdere toebehorenregelaars hebben hetzelfde eBUS-adres.	Adres-instelling controleren
---	Mengcircuitpomp "UIT"	Maximumthermostaat werd aangesproken (aanvoertemperatuur te hoog) of 3-polige stekker met brug niet aangebracht	wachten tot aanvoertemperatuur afgekoeld is of 3-polige stekker met brug aanbrengen

# Vervanging van de zekering

## 11 Vervanging van de zekering

Indien de cascademodule geen enkele functie toont en er geen led-indicatie aanwezig is hoewel er netspanning is, moet de zekering van het toestel worden gecontroleerd en evt. worden vervangen.

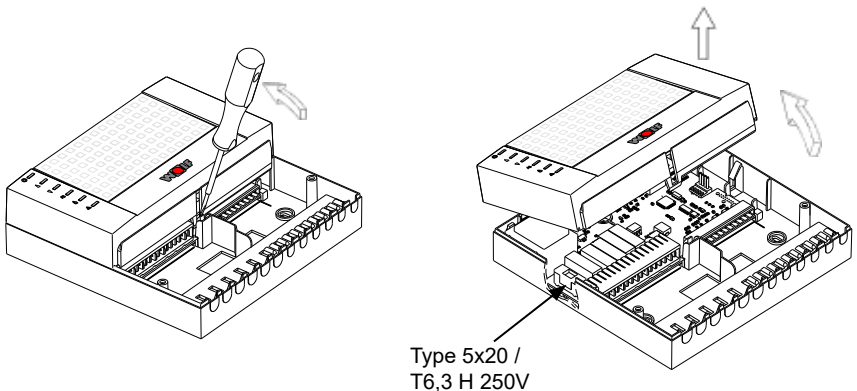
Opmerking:

Als de cascademodule van het net (230V) is gescheiden of wanneer de netzekering defect is, wordt de in de cascademodule geïntegreerde bedienmodule verder gevoed via de eBUS, op voorwaarde dat de cascademodule verbonden blijft met andere stroom leverende eBUS-regelingscomponenten.

Voordat u de behuizing gaat openen, moet de mengmodule van de netspanning worden gescheiden!

### Vervangingsprocedure van de zekering

1. Ontkoppel de netspanning
2. Het deksel van de klemmenruimte verwijderen door beide schroeven te openen
3. Het bovenste deel van de behuizing verwijderen met behulp van een schroevendraaier
4. De zekering bevindt zich links op de printplaat onder de trafo. (Fijnzekering 5x20/6,3 A/M)



# NTC-sensorweerstand

## 12 NTC-sensorweerstand

Ketelvoeler, Opslagvatvoeler, Solar-opslagvatvoeler, Buitentemperatuurvoeler, Retourvoeler, Aanvoeler, Collectorvoeler en Buffervoeler

Temp. °C	Weerst. Ω	Temp. °C	Weerst. Ω	Temp. °C	Weerst. Ω	Temp. °C	Weerst. Ω
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

# Buitenwerkingstelling / onderhoud

---

## **13 Buitenwerkingstelling / onderhoud**

### **13.1 Buitenwerkingstelling**

Gaat u bij het buiten werking stellen van de KM-2 V2 in omgekeerde volgorde van die bij de montage te werk.

### **13.2 Onderhoud en reiniging**

De cascademodule KM-2 is onderhoudsvrij, bij het reinigen mogen geen schoonmaakmiddelen worden gebruikt. Uitsluitend met een vochtige doek afnemen.



## 14 Recycling en afvoer



Niet met het huisvuil weggoeien!

- ▶ Volgens de wetgeving inzake afvalverwerking moeten de volgende componenten voor een milieuvriendelijke verwerking of recycling naar een afvalinzamelpunt worden gebracht:
  - Oud toestel
  - Slijtdelen
  - Defecte onderdelen
  - Elektrisch of elektronisch afval
  - Vloeistoffen en oliën die het milieu schadenMilieuvriendelijk betekent dat het afval wordt gescheiden naargelang de materiaalgroep en dat de basismaterialen zoveel mogelijk worden hergebruikt om het milieu zo min mogelijk te belasten.
- ▶ Verpakkingen van karton, recyclebare kunststoffen en vulmaterialen van kunststof milieuvriendelijk via overeenkomstige recyclingsystemen of milieuparken afvoeren.
- ▶ Landspecifieke of lokale voorschriften in acht nemen.

# Technische gegevens

## 15 Technische gegevens

Beschrijving	KM-2
Voedingsspanning:	V ~ 230 / 50 Hz
Opgenomen vermogen elektronica:	< 7 VA bij 230 V ~ / 50 Hz / T50
max. opgenomen vermogen mengklepmotor:	30 VA (aansluiting MM bij configuratie 1/2/3/5/6/7/8/13/14)
max. continue belasting uitgang voor pompen / 3WUV:	1(1) A / 230 V ~
Spanningsverzorging VDC DPW:	min. 14 mA / 16 V =
positieve ingangsspanning $\leq 26,5$ V:	zonder stroombegrenzing
positieve ingangsspanning $\geq 26,5$ V:	met stroombegrenzing op $\leq 20$ mA
negatieve ingangsspanning (polariteitsomkering) $\leq 0,5$ V:	zonder stroombegrenzing
negatieve ingangsspanning (polariteitsomkering) $\geq 0,5$ V:	met stroombegrenzing op $\leq 500$ mA
Beschermingsklasse conform EN 60529:	IP 20
Veiligheidscategorie volgens VDE 0100:	I
toel. omgevingstemperatuur tijdens bedrijf:	0 tot 50 °C
toel. omgevingstemperatuur tijdens opslag:	-20 tot 60 °C
Ontvangen van data:	EEPROM permanent
Zekering:	Fijnzekering type 5x20 / T6,3 H250V
Afmetingen behuizing in mm (buitenmaten):	190 x 185 x 60 (Breedte x Hoogte x Diepte)

---

# 16 EU-CONFORMITEITSVERKLARING

(volgens ISO/IEC 17050-1)

Nummer: 8909196  
Ondertekenaar: **WOLF GmbH**  
Adres: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg  
Product: Cascademodule  
KM-2 V2

**Het hierboven beschreven product is conform de eisen van de volgende documenten:**

EN 60730-1: 2011  
EN 60730-2-9: 2010  
EN 55014-1: 2017  
EN 55014-2:2015  
EN 61000-3-2:2014  
EN 61000-3-3:2013

**Conform de bepalingen van de volgende richtlijnen**

2014/35/EU (Laagspanningsrichtlijn)  
2011/65/EU (RoHS2-richtlijn)  
2014/30/EU (EMC-richtlijn)

**wordt het product als volgt gemarkeerd:**



De fabrikant is als enige verantwoordelijk voor het opstellen van de conformiteitsverklaring.  
Mainburg, 12.12.2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Jacobs', written over a horizontal line.

Gerdewan Jacobs  
Directeur techniek

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Friedrichs', written over a horizontal line.

Jörn Friedrichs  
Directeur Ontwikkeling



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Deutschland

Tel. +49 8751 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)

Suggesties en mogelijke verbeteringen kunt u opsturen naar [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)