



# AANSLUITINGEN

**KWB Easyfire**

*EF2*





# Inhoudsopgave

	<b>Voorwoord</b>	<b>6</b>
	<b>Over deze gebruiksaanwijzing</b>	<b>6</b>
	<b>Uitleg van de opmaak</b>	<b>6</b>
	<b>Juridische aanwijzing</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>Veiligheid</b>	<b>8</b>
<b>1.1</b>	<b>Aanwijzingen</b>	<b>8</b>
1.1.1	Indeling waarschuwingen voor gevaren	8
1.1.2	Algemene veiligheidsaanwijzingen	8
1.1.3	Veiligheidsinstructies volgen	9
1.1.4	Handleiding lezen en volgen	9
1.1.5	Kwalificatie van het montage personeel	9
1.1.6	Beschermingsmiddelen voor montagepersoneel	9
<b>1.2</b>	<b>Gebruikte pictogrammen</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Aansluitmaten</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>Water</b>	<b>16</b>
<b>3.1</b>	<b>Retourtemperatuurverhoging monteren</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Aansluitingen voor vullen//aftappen maken</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Veiligheidsgroep monteren (optie)</b>	<b>18</b>
<b>3.4</b>	<b>Veiligheidsventiel</b>	<b>19</b>
<b>3.5</b>	<b>Ontluchting</b>	<b>19</b>
<b>3.6</b>	<b>Condensaatafvoer bij rookgascondensatietechniek</b>	<b>19</b>
<b>3.7</b>	<b>Watersaansluiting wasvoorziening bij rookgascondensatietechniek</b>	<b>19</b>
<b>3.8</b>	<b>Dimensionering van de bufferlaadpomp</b>	<b>20</b>
<b>3.9</b>	<b>Dimensionering expansievat</b>	<b>20</b>
<b>3.10</b>	<b>Hydraulische schema's</b>	<b>20</b>
<b>3.11</b>	<b>Vulwater</b>	<b>20</b>
3.11.1	Vereisten voor vulwater	21
3.11.2	Vulwater met vorstbeveiliging	22
3.11.3	Protocollen	22

<b>3.12</b>	<b>Zonne-energieregeling</b>	<b>28</b>
3.12.1	Aansluitingen	29
3.12.2	Hydraulische schema's zonne-energie	29
<b>4</b>	<b>Elektrisch systeem</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Elektrische aansluitingen ketel</b>	<b>34</b>
4.1.1	Noodstop	35
4.1.2	CO-sensor voor ruimteluchtonafhankelijke werking (optie)	35
<b>4.2</b>	<b>Elektrische aansluitingen transportsysteem met zuigtransport</b>	<b>37</b>
4.2.1	Elektrische aansluitingen aan ketel	37
4.2.2	Transportschroef / KWB pelletroerwerk Plus / KWB pelletbigbag	38
4.2.3	Uitnamesondes	38
4.2.4	Huisschakelkast voor pelletleveranciers	39
<b>4.3</b>	<b>Elektrische aansluitingen verwarmingssysteem</b>	<b>40</b>
4.3.1	Buffertank	40
4.3.2	Verwarmingscircuit	41
4.3.3	Pompen/menger (WMM)	42
4.3.4	Storingscontact + multifunctionele uitgangen	43
4.3.5	Extern	44
4.3.6	Externe default-waarde temperatuur/vermogen	45
4.3.7	Boiler	45
4.3.8	Circulatie	46
4.3.9	Tweede warmtebron	46
4.3.10	Zonne-energie	47
<b>4.4</b>	<b>Elektrische aansluitingen Comfort 4</b>	<b>50</b>
4.4.1	Potentiaalvereffening	50
4.4.2	Bedrading	50
4.4.3	Bedieningstoestellen	55
4.4.4	Ketel-Power-Module [KPM]	59
4.4.5	Ketel-Signaal-Module [KSM]	61
4.4.6	Warmtemanagementmodule [WMM]	63
4.4.7	Afsluiting	70
<b>5</b>	<b>Schoorsteen</b>	<b>71</b>



<b>5.1</b>	<b>Eisen aan de schoorsteen</b>	<b>71</b>
<b>5.2</b>	<b>De rookgasafvoer aansluiten</b>	<b>71</b>
<b>5.3</b>	<b>Schoorsteensysteem bij rookgascondensatietechniek</b>	<b>72</b>
<b>5.4</b>	<b>verbindingsbuis bij rookgascondensatietechniek</b>	<b>72</b>
<b>5.5</b>	<b>Verbindingen voor ruimteluchtonafhankelijk gebruik monteren</b>	<b>73</b>
5.5.1	Aanduiding van de componenten	74
5.5.2	Overzicht	74
5.5.3	Aansluiting verbindingsbuis monteren	74
5.5.4	Verbindingsbuis rookgas monteren	75
5.5.5	Aansluiting rookgassysteem monteren	75
5.5.6	Verbrandingsluchtbuis monteren	75
5.5.7	Vereisten voor het rookgassysteem	76
<b>6</b>	<b>Bijlage</b>	<b>78</b>
	<b>Trefwoordenregister</b>	<b>84</b>

# Voorwoord

## Over deze gebruiksaanwijzing

In deze handleiding vindt u alle benodigde informatie aan te sluiten door externe verwarmingsinstallateurs. De volgorde van de hoofdstukken komt overeen met de aanbevolen werkvolgorde. Mocht u nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met uw verkooppartner of de klantenservice van KWB.

KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH en de vertegenwoordigingen in de verschillende landen zijn geautoriseerde competentiepartners en worden in het vervolg van dit document kort KWB genoemd.

### **We willen onze producten en handleidingen doorlopend verbeteren en bedanken u voor uw feedback!**

Alle contactgegevens vindt u op de homepage van KWB [www.kwb.net](http://www.kwb.net)

Mocht u fouten vaststellen, laat ons dit dan weten via: [doku@kwb.at](mailto:doku@kwb.at)

### **Vertaling van de originele handleiding – wijzigingen, druk- en zetfouten voorbehouden!**

## Uitleg van de opmaak

### **Werkstappen**

Wij gebruiken verschillende tekens voor de voorwaarden, de eigenlijke werkstappen en het resultaat:

↳ Voorwaarde

→ Werkstap

↳ Resultaat

### **Zijteksten**

Trefwoorden links van de tekstkolom helpen u, om in één oogopslag de inhoud van de alinea te herkennen.

### **Kruisverwijzingen**

Een verwijzing naar een andere paragraaf in dit document herkent u aan een pijl en het paginnummer tussen rechte haakjes. Voorbeeld: **Over deze gebruiksaanwijzing [► 6]**

## Juridische aanwijzing

### **Intellectueel eigendom**

© 2021 KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Alle catalogi, brochures, afbeeldingen, tekeningen, handboeken, evenals besturings- en regelprogramma's enz. zijn auteursrechtelijk beschermd en blijven het intellectueel eigendom van KWB. Voor elk gebruik, vermenigvuldiging, verspreiding, publicatie en/of vervreemding aan derden is de voorafgaande schriftelijke toestemming van KWB vereist.

Bij het gebruik van de contractgoederen moeten de installatie-, bedienings- en andere technische voorschriften en aanwijzingen van KWB strikt in acht genomen en nagekomen worden.

## AANWIJZING

### Garantie en vrijwaring

- Garantie en vrijwaring worden door de fabrikant KWB verleend onder voorwaarde van een vakkundige montage en inbedrijfstelling van de installatie. Gebreken en schade die zijn terug te voeren op een onvakkundige montage, inbedrijfstelling en bediening zijn uitgesloten van de garantie!
- Om te garanderen dat de installatie correct werkt dienen de instructies van de fabrikant te worden gevolgd. Kennis van de handleidingen worden verondersteld.
- Gebruik uitsluitend originele of uitdrukkelijk door de fabrikant vrijgegeven onderdelen.
- Bij onduidelijkheden leest u de betreffende delen in deze handleiding nog een keer door of neemt u contact op met de KWB-klantenservice.

### Aansprakelijkheid/garantie

Enige verandering en/of modificatie van de contractgoederen, die niet uitdrukkelijk en schriftelijk door KWB geautoriseerd werd, enig gebruik van de contractgoederen samen met andere apparaten of accessoires, dat niet uitdrukkelijk schriftelijk door KWB geautoriseerd werd of enig niet correcte bediening of enig niet correct gebruik (bijvoorbeeld gebruik van brandstoffen die niet voldoen aan de geldende normen en/of water dat niet voldoet aan VDI 2035 / ÖNORM H 5195-1; ondeskundig en/of excessief gebruik) leidt tot uitsluiting van de garantie. Iedere aansprakelijkheid of garantie voor de compatibiliteit van de contractgoederen met andere producten, systemen, installaties of delen daarvan en de geschiktheid voor een bepaald gebruiksdoel wordt uitgesloten, voor zover niet uitdrukkelijk schriftelijk erkend.

### Beoogd gebruik

KWB-ketels verhitten water voor centrale verwarmingen. Gebruik, bediening, onderhoud en reparatie van KWB-installaties moeten, zonder uitzondering, worden uitgevoerd, zoals dit in de gebruiksaanwijzingen beschreven is.

KWB Stoffilter scheiden stof af.

Voorgeschreven zijn, zonder uitzondering, de in de Handleiding voor bediening in sectie Voorgeschreven brandstoffen genoemde brandstoffen.




Een ander of verdergaand gebruik geldt als NIET conform de voorschriften – de installatie-exploitant en de gebruiker zijn aansprakelijk voor schade die daardoor wordt veroorzaakt!

# 1 Veiligheid

## 1.1 Aanwijzingen

### 1.1.1 Indeling waarschuwingen voor gevaren

In deze documentatie worden waarschuwingen in de volgende risiconiveaus gebruikt om op directe gevaren en belangrijke veiligheidsvoorschriften te attenderen:

<b>AANWIJZING</b>	<b>Algemene opmerking</b> Met dit symbool kenmerken en beschrijven we <b>belangrijke informatie</b> .
 <b>VOORZICHTIG</b>	<b>Beginnend risico</b> Met dit symbool kenmerken en beschrijven we <b>beginnende risico's</b> . <b>Wanneer er geen rekening wordt gehouden</b> met de genoemde gevaren kunnen <b>letsel, materiële schade en milieuschade</b> ontstaan.
 <b>WAARSCHUWING</b>	<b>Gemiddeld gevaar</b> Met dit symbool kenmerken en beschrijven we gevaren. <b>Wanneer er geen rekening wordt gehouden</b> met de waarschuwing kan er <b>ernstig of dodelijk letsel</b> ontstaan.
 <b>GEVAAR</b>	<b>Ernstig gevaar</b> Met dit symbool kenmerken en beschrijven we <b>ernstige gevaren</b> . <b>Wanneer geen rekening wordt gehouden met de waarschuwing leidt dit tot ernstig of dodelijk letsel!</b>

### 1.1.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen

- **Bouw in de installatie in geen geval om!**
- Sluit alle afdekkingen voordat u de installatie in gebruik neemt!
- Trek de stekker eruit voordat u onderhoud aan de installatie gaat uitvoeren of de besturing opent!
- Onderbreek steeds de stroomtoevoer voor de ketel en alle transportsystemen door de hoofdschakelaar uit te schakelen en de netstekker eruit te trekken (scheiding van de stroomtoevoer op alle polen) vóór
  - het onderhoud van de installatie
  - het openen van de besturing
  - het betreden van brandstofopslag

<b>AANWIJZING</b>	<b>Correcte montage door installateurs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De volledige inrichting, aansluiting en de inbedrijfstelling van de verwarmingsinstallatie mag alleen door daarvoor gekwalificeerde installateurs van KWB en KWB-partners worden uitgevoerd.</li> <li>→ Alle werkzaamheden moeten voldoen aan de aanwijzingen van de KWB-handleidingen en de plaatselijke voorschriften.</li> </ul>
-------------------	---

### 1.1.3 Veiligheidsinstructies volgen

#### AANWIJZING

##### Volg de veiligheidsinstructies

Uw installatie is veiligheidstechnisch getest en voldoet aan de geldende normen, richtlijnen en voorschriften.

Als de veiligheidsinstructies niet worden nageleefd of de installatie niet correct wordt gebruikt bestaat er gevaar voor materiële schade. Bovendien riskeert u uw gezondheid of uw leven!

### 1.1.4 Handleiding lezen en volgen

#### AANWIJZING

##### Lees de gebruiksaanwijzingen voor de montage en/of het opstarten eerst goed door!

Het volgen van deze gebruiksaanwijzingen en een vakkundige montage en/of opstarten van de apparatuur zijn voorwaarden voor de garantie van KWB.

→ Bij onduidelijkheden leest u de gebruiksaanwijzingen nog een keer door of neemt u contact op met de KWB-klantenservice.

→ Alle gebruiksaanwijzingen voor onze verwarmingen vindt u op het KWB PartnerNet: <http://partnernet.kwb.net>.

### 1.1.5 Kwalificatie van het montage personeel



#### VOORZICHTIG

##### Bij montage en installatie door niet gekwalificeerde personen: materiële schade en letsel mogelijk!

→ Voor de montage en installatie geldt:

→ Neem de instructies en aanwijzingen in de handleidingen acht.

→ Laat werkzaamheden aan de installatie uitsluitend door daarvoor gekwalificeerde personen uitvoeren.



Montage, installatie, eerste ingebruikname en reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerde personen worden uitgevoerd:

- verwarmingsinstallateur/gebouwtechnicus
- Elektrotechnisch installateur
- KWB-klantenservice

Het montagepersoneel moet de instructies in de documentatie gelezen en begrepen hebben.

### 1.1.6 Beschermingsmiddelen voor montagepersoneel

Indien nodig of voorgeschreven, moeten persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Dergelijke verplichtingen kunnen bijvoorbeeld ook de omgang met gevaarlijke stoffen of het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen betreffen.



Bij transport, opstelling en montage:





- Geschikte werkkleding
- Veiligheidshandschoenen
- Veiligheidsschoenen (min. beschermingsklasse S1P)

## 1.2 Gebruikte pictogrammen

In de documentatie en/of op de ketel worden de volgende gebods-, verbods- en waarschuwingstekens gebruikt.

Conform de machinerichtlijn duiden direct op het gevaarlijke punt van de ketel aangebrachte tekens op direct aanwezige gevaren of veiligheidsrelevant handelen. Deze stickers mogen nooit worden verwijderd of afgedekt.

Gebodstekens (veiligheidskleur blauw)			
	Algemene gebodstekens		Masker gebruiken
	Handleiding in acht nemen		Lasmasker gebruiken
	Gehoorbescherming gebruiken		Vóór onderhoud en reparatie vrij schakelen
	Oogbescherming gebruiken		Afzetting controleren
	Vóór gebruik aarden		Dicht houden
	Netstekker eruit trekken		Gasdetector gebruiken
	Voetbescherming gebruiken		Continue be- en ontluchting naar buiten toe vereist
	Handbescherming gebruiken		Be- en ontluchting vereist
	Beschermende kleding gebruiken		Toegang uitsluitend met een tweede persoon buiten! Bij een ongeval eerst reddingsdienst alarmeren!

Gebodstekens (veiligheidskleur blauw)			
	Gelaatsbescherming gebruiken		Alleen installateurs
	Hoofdbescherming gebruiken		Alleen elektriciens

Verbodstekens (veiligheidskleur rood)			
	Algemene verbodstekens		Geen toegang voor personen met pacemakers of geïmplanteerde defibrillatoren
	Verboden toegang voor onbevoegden		Erin grijpen verboden
	Roken verboden		Betreden van het vlak verboden
	Geen open vuur; vuur, open ontstekingsbron en roken verboden		

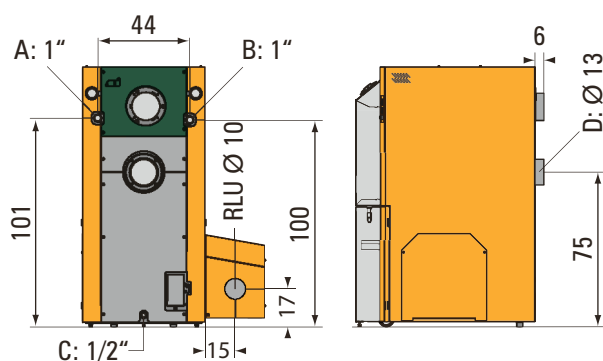
Waarschuwingstekens (veiligheidskleur geel)			
	Algemene waarschuwingstekens		Waarschuwing voor automatisch startende machine
	Waarschuwing voor explosieve stoffen		Waarschuwing voor beknelling
	Waarschuwing voor struikelgevaar		Waarschuwing voor brandgevaarlijke stoffen
	Waarschuwing voor valgevaar		Waarschuwing voor scherpe voorwerpen
	Waarschuwing voor lage temperatuur/vorst		Waarschuwing voor letsels aan de handen
	Waarschuwing voor gladde vloer		Waarschuwing voor indraaien

Waarschuwingstekens (veiligheidskleur geel)			
	Waarschuwing voor elektrische spanning		Waarschuwing voor optische straling
	Waarschuwing voor hangende lasten		Waarschuwing voor oxiderende stoffen
	Waarschuwing voor heet oppervlak		Waarschuwing voor verstikking

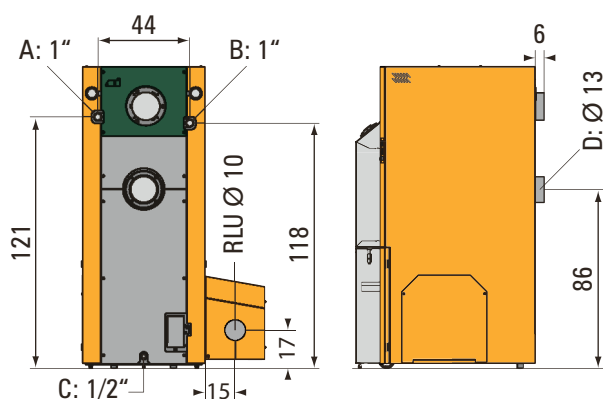


## 2 Aansluitmaten

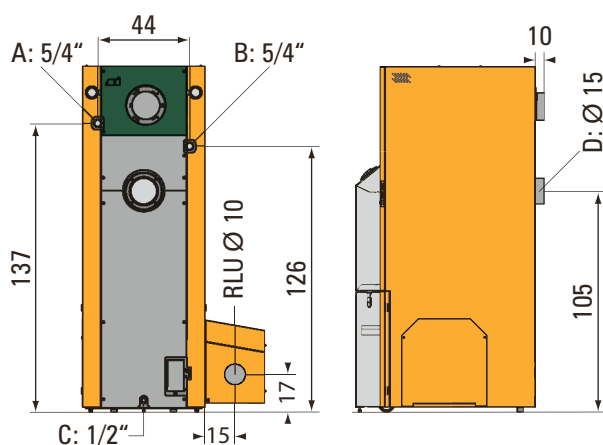
### Type EF2 8-12 kW



### Type EF2 15-22 kW

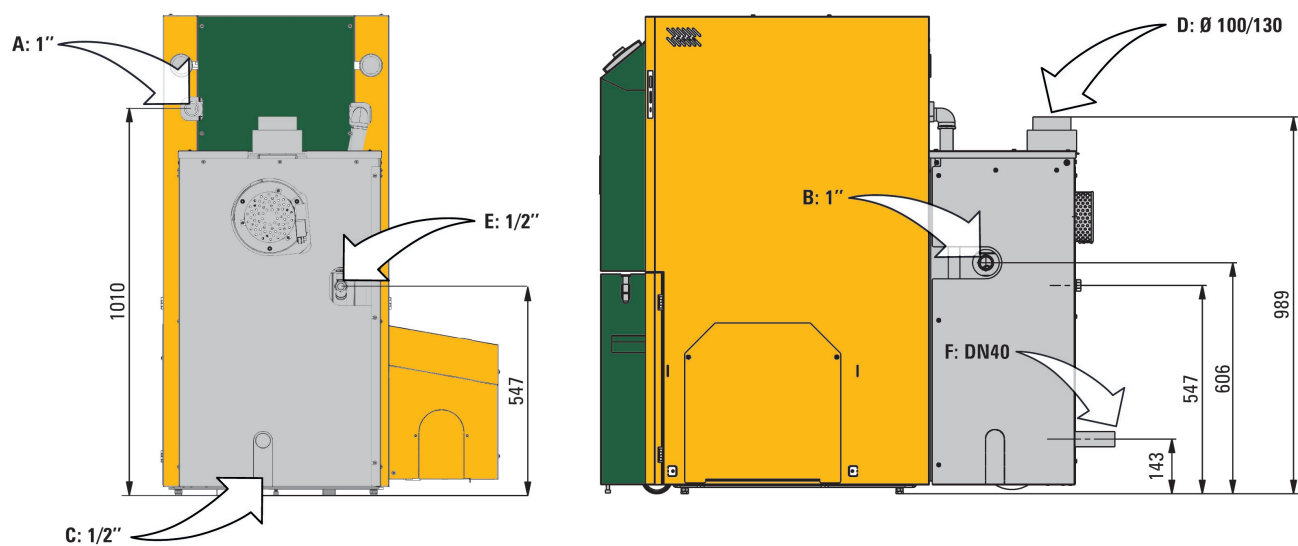


### Type EF2 25-38 kW

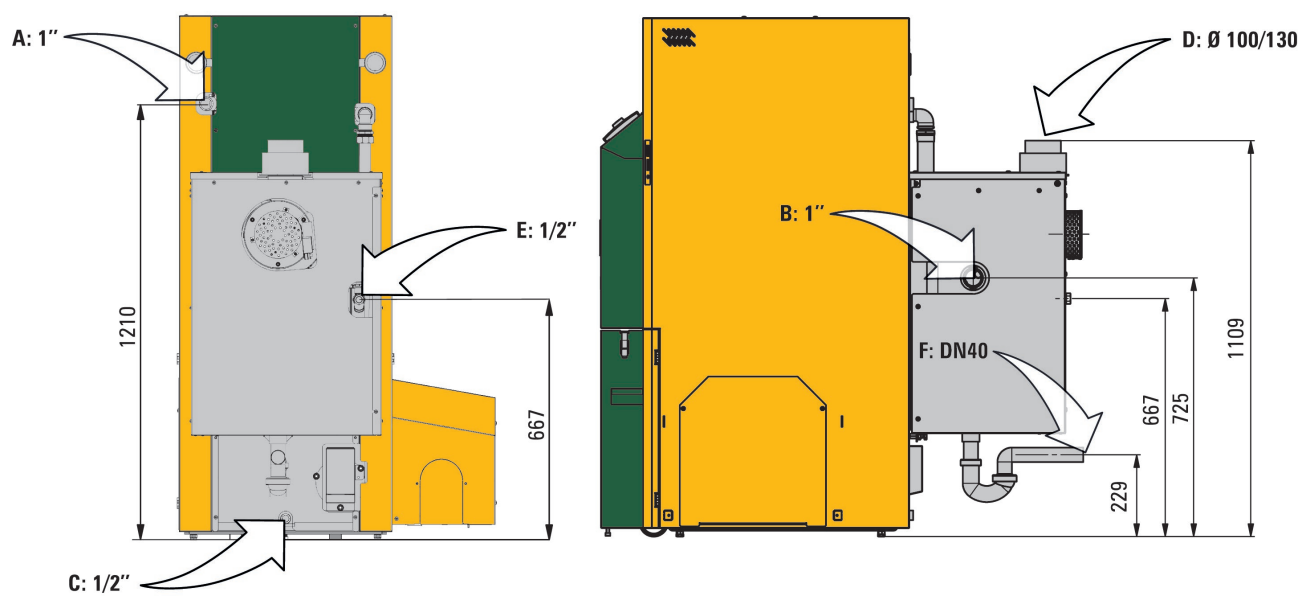


A	Aanvoer	C	Ketelvulling en -leging
B	Retour	D	Rookgasafvoer
[RLO]	Aansluiting voor ruimteluchtonafhankelijk bedrijf (buitendiameter 10 cm)		

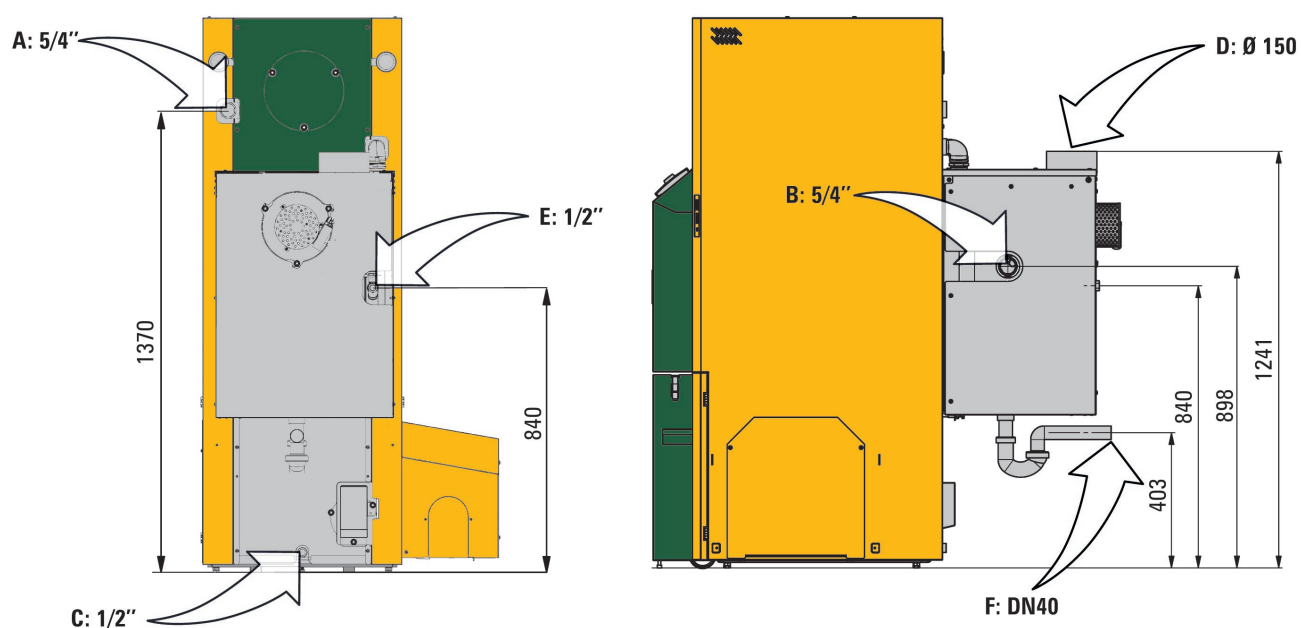
### Type EF2 CC4 10-12 kW



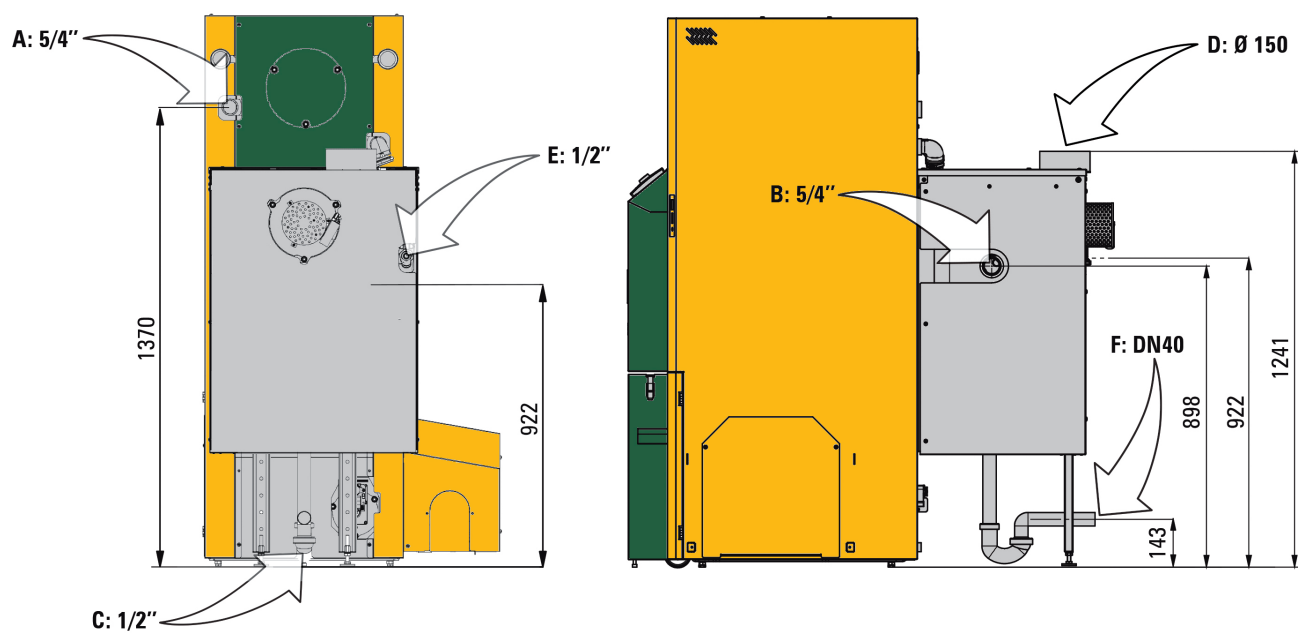
Type EF2 CC4 15-22 kW



## Type EF2 CC4 25-35 kW



## Type EF2 CC4 40 kW



A	Aanvoer	D	Rookgasafvoer
B	Retour	E	Wasinrichting
C	Ketelvulling en -leging	F	Condensaatafloop

## 3 Water

**Belangrijk:** om de garantiebepalingen te behouden, moeten de installatie en het ketelwater aan meerdere punten voldoen, waarmee de corrosie van de installatie verminderd resp. voorkomen wordt:

<b>Luchtdicht</b>	→ Voer het verwarmingssysteem altijd gesloten uit!
<b>Normen</b>	→ Houdt u zich met betrekking tot de kwaliteit van het vulwater altijd aan de normen VDI 2035 resp. ÖNORM H 5195! (Italië: UNI 8065; Zwitserland: SWKI BT 102-01)
<b>Corrosie</b>	→ Met betrekking tot corrosie moet, naast het absoluut te vermijden naar binnen brengen van zuurstof, vooral ook worden gelet op het geleidingsvermogen van het water.
<b>ph-waarde</b>	→ Streef naar een pH-waarde tussen 8,2 en 10,0. Als het verwarmingswater met aluminium in aanraking komt, moet een pH-waarde van 8,0 en 8,5 worden aangehouden.
<b>Ontkoppeling</b>	→ Let er bij de geluidstechnische ontkoppeling van de wateraansluitingen op dat de gebruikte onderdelen <b>geen</b> zuurstof doorlaten!
<b>Begrenzings-thermostaat</b>	→ Bescherm kunststofleidingen voor vloerverwarming of warmtedistributie tegen te hoge temperaturen. Gebruik een begrenzingsthermostaat voor de circulatiepompen.
<b>Veiligheids-groep</b>	→ Gebruik in ieder geval een veiligheidsgroep.
<b>Slibafscheider</b>	→ Om afzettingen van kalk en roestmodder te voorkomen, worden bovendien de inbouw van een slijkaafscheider in de retour evenals de inbouw van een microbelafscheider in de aanvoer aanbevolen.
<b>Aanbeveling buffertank</b>	KWB adviseert lastopvang- of buffertank om rendementsredenen, vooral bij integratie van zonne-energie-installaties of transport na zeer laag continu verwarmingsvermogen in de zomer.

### Aanbeveling buffertank

KWB adviseert ook bij de inbouw van een biomassaverwarming een intelligente buffertank in te bouwen, die als energiecentrum in een verwarmingssysteem kan worden gezien. Dit bespaart stookkosten door een lager brandstofverbruik, verhoogt de capaciteitsfactor per jaar, het rendement van de verwarmingsinstallatie en zorgt voor perfecte systeemoplossingen en lagere emissies. De reden daarvan is, dat een verwarmingsinstallatie voor de koudste tijd van het jaar is gemaakt, waarbij deze capaciteit echter in de realiteit zelden nodig is en juist ook in overgangsperiodes nauwelijks effectief wordt. Dit heeft frequente branderstarts tot gevolg, wat een negatief effect heeft op het brandstofverbruik en de totale levensduur van de verwarming. Een effect dat met het stop-and-go-verkeer op de weg kan worden vergeleken.

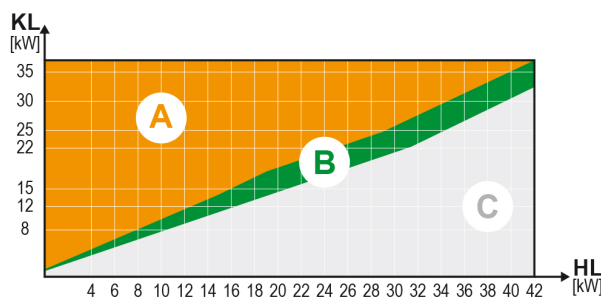
Een buffer- of lastopvangtank is in ieder geval nodig bij

- bovenmaatse uitvoeringen: als het nominale ketelvermogen 50% hoger is dan de hele warmtevraag van het object, is er een buffertank nodig (vaak bij latere uitbreiding van het gebouw of laagenergiewoningen). Bij dergelijke uitvoeringen ligt een groot deel van de bedrijfstijd onder de laagste modulatiegraad van de ketel. Door toepassing van een buffertank kan de ketel in een lastbereik dat de voorkeur heeft worden gebruikt.
- Zeer lage verwarmingsbelasting in de zomer / in de overgangsperiode, bijvoorbeeld als alleen de badkamer wordt verwarmd in de zomer / overgangsperiode, gebruik van slechts één of 2 radiatoren in de overgangsperiode, warmwaterbereiding in de zomer in een warmtenetwerk zonder bloklading...
- Als vaker delen van het warmteafgiftesysteem worden weggeschakeld resp. bij een hoge passieve toevoer van zonne-energie
- Grote warmwatervraag, bijv. hotels, doucheruimtes in een sporthal, grote meergezinshuizen
- Dekken van vermogenspieken in de ochtend, bijv. bij productiehallen, scholen
- Integratie van een zonne-energie-installatie of een stukhoutketel

- Installaties met meerdere ketels (ketelkoppelschakeling)

Om te voorkomen dat bij het uitschakelen van alle warmteverbruikers de veiligheidssystemen tegen oververhitting activeren, moeten deze verbruikers ofwel gestaffeld worden uitgeschakeld of er moet voldoende naloop van verbruikerscircuits met voldoende belasting worden gerealiseerd.

Bij de KWB Easyfire type EF2 is een voldoende bemeten buffertank verplicht als de gemiddelde verwarmingsbelasting in het gebouw met meer dan 20% onder het nominale ketelvermogen ligt. De gemiddelde verwarmingsbelasting van het gebouw wordt berekend uit de volgens de norm berekende verwarmingsbelasting van het gebouw min de pieklastbeveiliging. De onderstaande grafiek dient als planningshulp:



KL	Ketelvermogen	B	Geen buffertank vereist
HL	Verwarmingsbelasting van het gebouw	C	Volgende grotere ketel mogelijk
A	Buffertank noodzakelijk		

Bij het gebruik van een lastopvang- of bufferaccumulator is eventueel een bufferlaadpomp nodig.

### 3.1 Retourtemperatuurverhoging monteren



#### WAARSCHUWING

**Onvoorzienbare gevolgen door niet vakkundige werken aan het verwarmingssysteem**

→ Alleen erkende verwarmingsinstallateurs mogen werkzaamheden verrichten aan het verwarmingssysteem (ketelaansluiting, buffertank, verwarmingscircuits ...)!

#### Interne retourverhoging met meegeleverde 2-wegklep

De KWB Easyfire type EF2 kan met een interne retourverhoging worden opgebouwd: De regeling KWB Comfort regelt het debiet in de ketelinterne lus en houdt zo de ingestelde retourtemperatuur (de sensor hiervoor is reeds gemonteerd).

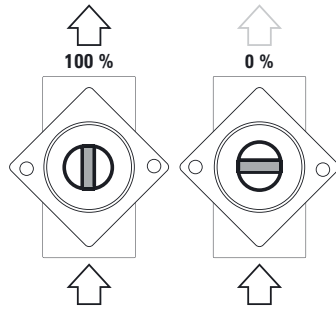
- In de leveringsomvang (EF2: verpakkingseenheid 2) bevindt zich een 2-wegklep met servomotor.
- Afhankelijk van het vermogen van de ketel moet de klep op de juiste volumestroom worden ingesteld. Stel de klep in, door de positie van de aanslag aan de onderkant van de motor te wijzigen:

8-12 kW	Positie 6
15-22 kW	Positie N
25-40 kW	Aanslag verwijderen

- Monteer het passende tussenstuk aan de retour-aansluiting.
- Monteer de 2-wegklep inclusief servomotor.

- Rust het verwarmingssysteem uit met een drukvaste verdeler en een veiligheidsgroep (conform de ÖNORM EN 12828 of EN 303).
- Breng de kabel aan naar de schakelkast en bevestig de stekker S11 rechtsboven aan de schakelkast.

### Kogelkraan



- Zet de kogelkraan in de stand "Open" (100%) en zet de servomotor op "Open" alvorens u deze erop steekt en vastschroeft.

### Interne retourverhoging met bufferlaadpomp met [PWM]-aansturing

**Aanwijzing:** bij gebruik van een pomp met [PWM]-aansturing kan de meegeleverde 2-wegklep niet worden gebruikt.

- Monteer de bufferlaadpomp.
- Voer de bekabeling uit (zie paragraaf **Buffertank direct door ketel laden [► 40]**).
- Rust het verwarmingssysteem uit met een drukvaste verdeler en een veiligheidsgroep (conform de ÖNORM EN 12828 of de EN 303).

### Externe retourtemperatuurverhoging

Het is ook mogelijk om in plaats van de beschreven interne terugloopstijging een externe terugloopstijging te gebruiken.

### Alle ketels

De verwarmingsinstallateur is verantwoordelijk voor de planning en uitvoering; de verwarmingsinstallatie moet daarbij in ieder geval worden voorzien van een drukloos verdeelsysteem (evenwichtsfles, lastopvangtank, buffertank ...)!

**Let op: een externe retourverhoging met bijmengpomp is bij deze ketel NIET mogelijk!**

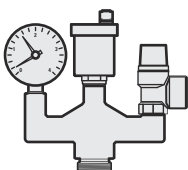
### Zie hiervoor ook

- Buffertank direct door ketel laden (► 40)

## 3.2 Aansluitingen voor vullen//aftappen maken

**Aanwijzing:** De kraan voor het vullen en legen is NIET inbegrepen bij de levering!!

## 3.3 Veiligheidsgroep monteren (optie)



De norm schrijft voor dat er een overdrukventiel moet worden gemonteerd. KWB biedt een veiligheidsgroep met automatische ontluchter en manometer aan.

- Monteer de KWB-veiligheidsgroep aan de ketel: de daarvoor bestemde aansluiting (diameter 1") bevindt zich aan de verbindingsbuisaansluiting van de warmtewisselaar.

Er moet onder andere de veiligheidsgroep aan de ketel of in de directe omgeving van de ketel zo gemonteerd zijn dat het ventiel toegankelijk is en zich tussen ketel en veiligheidsventiel GEEN afsluitelementen bevinden!

## 3.4 Veiligheidsventiel

### Veiligheidsventiel

Als de keteldruk 3 bar bereikt, opent het veiligheidsventiel en laat het hete (!) verwarmingswater af!

Houd u aan de specificaties in EN ISO 4126-1:2013, diameter volgens EN 12828 of nationaal voorschrift.

Onder andere moet het veiligheidsventiel aan de ketel of in de directe omgeving van de ketel zo gemonteerd zijn dat het ventiel toegankelijk is en zich tussen ketel en veiligheidsventiel GEEN afsluitelementen bevinden!

## 3.5 Ontluchting

→ Plaats alleen hoogwaardige ontluchtingsventielen:

- in de keteltoevoer,
- op het hoogste punt van het verdeelcircuit **en**
- op de punt van de buffertank.

Daarmee verlaagt u het roestrisico **en** vereenvoudigt het ontluchten van het systeem aanmerkelijk!

## 3.6 Condensaatafvoer bij rookgascondensatietechniek

Bij de rookgascondensatietechniek ontstaat condensaat dat conform de lokale voorschriften voor stookinstallaties met rookgascondensator in het rioolsysteem moet worden afgevoerd. Daarom is een rioleringsaansluiting voor de afvoer van het condensaat en het spoelwater nodig.

De condensaatafvoer moet als volgt uitgevoerd zijn:

- Condensaatbestendig
- Vorstveilig
- In vrije helling gelegd (min. 3 %)

Als een vrije helling niet mogelijk is, moet een geschikte afvalwateropvoereenheid met een condensaatbestendige pomp worden gebruikt.

**Opmerking:** De condensaataansluiting mag niet worden gewijzigd of afgesloten! De condensaatafvoer moet regelmatig worden gecontroleerd!

## 3.7 Wataansluiting wasvoorziening bij rookgascondensatietechniek

**Let op:** de maximale druk van de waterleiding mag 4 bar niet overschrijden!

→ Sluit de wasvoorziening van de rookgascondensatiemodule aan op de waterleiding.

### 3.8 Dimensionering van de bufferlaadpomp

Volumestroom [m³/h]

Spreiding over de ketel [K]	Ketelvermogen [kW]									
	8	10	12	15	22	25	30	35	38	40
15	0,46	0,57	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00	2,18	2,29
20	0,34	0,43	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50	1,63	1,72
25	0,27	0,34	0,41	0,52	0,76	0,86	1,03	1,20	1,31	1,37
30	0,23	0,29	0,34	0,43	0,63	0,72	0,86	1,00	1,09	1,15
35	0,20	0,25	0,29	0,37	0,54	0,61	0,74	0,86	0,93	0,98
40	0,17	0,21	0,26	0,32	0,47	0,54	0,64	0,75	0,82	0,86

Meer gegevens vindt u in de **tabel technische gegevens** in de bijlage van dit document.

De gegevens gelden voor gemiddelde, plaatselijke verhoudingen en moeten door de verwarmingsinstallateur worden gecontroleerd. De keuze van de pomp is afhankelijk van de wrijvingsgegevens en de transporthoogte in het geplande buizenstelsel.

### 3.9 Dimensionering expansievat



#### VOORZICHTIG

#### Werkt niet bij onjuiste montage

- ↘ De weg tussen expansievat en warmtebron (ketel ...) mag niet worden geblokkeerd!
- Monteer het expansievat altijd in de ketelretour – nog VÓÓR het eerste ventiel!

#### Installatievolume

Gebruik voor de drukcompensatie binnen het verwarmingssysteem een membraan-expansievat conform EN 13831. Bereken de dimensie conform EN 12828 bijlage D, als geschatte waarde is een bruto-inhoud van ongeveer 10% van het installatievolume gebruikelijk.

Waterinhoud KWB Easyfire 8–40 kW (liter)

8 kW	10 kW	12 kW	15 kW	22 kW	25 kW	30 kW	35 kW	38 kW	40 kW
40 l			52 l			78 l			

Deze gegevens moeten worden aangevuld met het vulvolume van de verwarmingsleidingen, radiatoren etc.!

### 3.10 Hydraulische schema's

KWB biedt een omvangrijke verzameling hydraulische schema's.

**Aanwijzing:** Dit documenten kunt u downloaden in het KWB PartnerNet.

### 3.11 Vulwater

#### AANWIJZING

#### Houdt u zich aan: ÖNORM H 5195 + VDI 2035

KWB vooronderstelt voor de eerste vulling en het bijvullen de ÖNORM H 5195-1 /-2. Houdt u zich aan de ter plaatse geldende voorschriften (zo gelden op grond van VDI 2035 deels strengere voorschriften)!



De waterkwaliteit is een belangrijke factor voor een storingsvrij gebruik van het verwarmingssysteem. Afzettingen door kalk en roestmodder kunnen leiden tot een blokkering van de pompen, beschadiging van de ketel, verminderde doorstroomhoeveelheden, corrosie en een slecht rendement.

Wij gaan ervan uit dat het verwarmingssysteem beschikt over spoelopeningen bij aanvoer en afvoer en een verwarmingsbeveiligingsprogramma dat voldoet aan de normen ("BWT AQA therm").

**Doorspoeling**

**AANWIJZING! Spoel voor de inbedrijfstelling de installatie twee keer door!**

**Ontluchting**

Ontlucht bij de toevoer van opvulwater de vulslang voor het aansluiten om te voorkomen dat er lucht na het systeem wordt toegevoerd.

**Installatieboek**

De exploitant van de installatie is verantwoordelijk voor het bijhouden van een installatieboek (zie deel **Protocolen** [► 22], Formulieren). Daarin moeten de stappen, van de planning tot aan de inbedrijfstelling en het onderhoud, gedocumenteerd worden.

### 3.11.1 Vereisten voor vulwater

**Grenswaarde vul- en opvulwater:**

	Oostenrijk	Duitsland	Zwitserland
Totale hardheid	$\leq 1,0$ mmol/l	$\leq 2,0$ mmol/l	$< 0,1$ mmol/l
Geleidingsvermogen	–	$< 100 \mu\text{S/cm}$	$< 100 \mu\text{S/cm}$
ph-waarde	6,0 – 8,5	6,5 – 8,5	6,0 – 8,5
Chloride	$< 30$ mg/l	$< 30$ mg/l	$< 30$ mg/l

**Extra vereisten voor Zwitserland**

Het vul- en opvulwater moet gedemineraliseerd (volledig ontzilt) worden:

- Het water bevat geen inhoudsstoffen meer die uitvallen en in het systeem vast kunnen komen te zitten.
- Het water wordt daardoor elektrisch niet geleidend, waardoor corrosie wordt voorkomen.
- Eveneens verwijderd worden alle neutrale zouten zoals chloride, sulfaat en nitraat die onder bepaalde voorwaarden controlerende materialen aantasten.

Als een deel van het systeemwater verloren wordt, bijvoorbeeld door reparaties, moet het opvulwater eveneens voor de gedemineraliseerd. Het is niet voldoende om het water te ontharden. Voor het vullen van installaties is een vakkundige reiniging en spoeling van het verwarmingssysteem nodig.

**Controle:**

- Na acht weken moet de pH-waarde van het water tussen 8,2 en 10,0 liggen. Als het verwarmingswater met aluminium in aanraking komt, moet een pH-waarde van 8,0 en 8,5 worden aangehouden.
- Jaarlijks – waarbij de waarden door de eigenaar moeten worden bijgehouden

**Inspectie-intervallen**

Voorwaarde	Interval (ÖNORM)	Interval (VDI)
Verwarmingsinstallatie met een watervolume < 5000 l	2 jaar	1 jaar
Verwarmingsinstallatie met een watervolume ≥ 5000 l	1 jaar	
Werkzaamheden aan de verwarmingsinstallatie (waterverlies)		Extra controle na 4–6 weken verwarmingsbedrijf

**Tip:** De richtwaarden staan het gebruik van volkomen ontkalkt water toe – U kunt zich dus veel reken besparen als u altijd met een nulwaarde rekent. Door onnauwkeurigheden tijdens het spoelen zult u de waarde 0,0 weliswaar nooit bereiken, maar bereikt wel het veilige bereik!

**3.11.1.1 Inbedrijfstelling van de verwarmingsinstallatie**

*Gebaseerd op de eisen van ÖNORM H 5195-1:2010*

- Spoel de verwarmingsinstallatie met de minimaal dubbele hoeveelheid water als het systeem.
- Vul de hoeveelheid water voor het systeem met goed gezuiverd water bij.
- Stel de verwarmingsinstallatie direct na deze vulling 72 uur met minimaal 60 °C aanvoertemperatuur in bedrijf.  
Zo versnelt u de uitgassing en voorkomt u corrosie.
- Geef het “Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater” (bijlage A) en het “Spoelprotocol” (bijlage C) aan de exploitant.  
Als u beschermende stoffen heeft bijgemengd, geeft u ook het product- en veiligheidsblad.
- Wijs de exploitant erop dat het verwarmingswater na 4–6 weken moet worden gecontroleerd!

**3.11.2 Vulwater met vorstbeveiliging****VOORZICHTIG****Vorstschade door uitgevallen verwarming**

Als de regeling van de automatische verwarming uitvalt, kan in een huis met een gemiddelde isolatie bij lage temperaturen binnen vijf dagen het verwarmingswater bevriezen.

- Meng antivries volgens de bijgevoegde gebruiksaanwijzing in het verwarmingswater of zorg voor regelmatige controles!

**Let op:**  
**ÖNORM H**  
**5195-2**

- Het mengsel water/antivries heeft een lagere warmtecapaciteit en een hogere doorstroomweerstand.
- Verhoog de temperatuur van het voedingwater met 1 of 2 °C om deze veranderingen te compenseren. De verwarmingscurve kan in de regel behouden blijven.

Tip: stel de verwarming minimaal één keer per week in bedrijf.

**VOORZICHTIG****Roestgevaar door onjuiste waterbehandeling**

- Als u het vulwater met een antivriesmiddel behandelt, mag het vulwater GEEN osmosebehandeling (ontzilten) ondergaan!

**3.11.3 Protocollen**

Formulieren vindt u hier:

- Handleiding voor het onderhoud
- ÖNORM H 5195-1:2010 bijlage A en bijlage C

- VDI 2035 bijlage C en VDI 4708 blad 1

### 3.11.3.1 Spoeelprotocol

Exploitant:						Systeemtype:						
Locatie (+ gebouw/blok):						Installatienaam/object:						
Datum:			Telefoon:			Installateur:						
Datum	Verdelernr.	Vertrek	Reinigings- middel	Systeem- deel	Spoe- len be- gin	Spoe- len ein- de	× 0	Probleem	Stringaandui- ding	✓ 0		
Product- en veiligheidsbladen aanwezig:						0 = niet uitgevoerd		× = schoon		✓ = uitgevoerd		
Ja <input type="checkbox"/> / Nee <input type="checkbox"/>												

### 3.11.3.2 Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater

Exploitant:		Locatie (+ gebouw / blok):	
Type installatie:		Datum inbedrijfstelling:	
Totaal vermogen warmtetoever:	kW	Watervolume installatie:	l
Verwarmingsvermogen laagste warmtetoever:	kW	Specifiek watervolume installatie:	l/kW
Watervolume laagste warmtetoever:	l	Max. bedrijfstemperatuur:	°C
Spoeling verwarmingsinstallatie conform EN 14336 uitgevoerd:		Ja <input type="checkbox"/> / Nee <input type="checkbox"/>	

Materiaal (aanvinken)	Staal	Niet roes- tend staal	Grijs gietij- zer	Aluminium	Koper	Organisch materiaal	Legeringen
Warmtegever							
Expansievat							
Armaturen							
Buisleidingen							
Warmteafgifte							

Watertellerstand aan het vulpunt VOOR het vullen: Z =		m <sup>3</sup>
Watertellerstand aan het vulpunt NA het vullen: Z <sub>nieuw</sub> =		m <sup>3</sup>
Volume / inhoud: V = Z <sub>nieuw</sub> - Z	m <sup>3</sup>	Datum:
Leging uitgevoerd:		Datum:
Verwerking na leging:		Datum:

#### Bij eerste inbedrijfstelling:

Parameter	Eenheid	Richtwaarden (VDI 2035)	Analysewaarden vulwater	Analysewaarden verwarmingswater	Meetmethode
Totale hardheid	mmol/l (°dH)	Zie: <b>Vereisten voor vulwater</b> ► 21			Analytische kant-en-kla-re test
pH-waarde	—	8,2 tot 10,0 <sup>a)</sup>			pH-meter
Geleidingsvermogen	μS/cm	<1500			
IJzer	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
Koper	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
Aluminium	mg/l				—
Chloride	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
Ammonium	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test

Parameter	Eenheid	Richtwaarden (VDI 2035)	Analysewaarden vulwater	Analysewaarden verwarmingswater	Meetmethode
a) Bij installatie met Al resp. Al-legeringen: 8,2 tot 8,5 (9,0)					
Opmerkingen:					

**Bij onderhoud en inspectie:**

Parameter	Eenheid	Richtwaarden (VDI 2035)	Analysewaarden vulwater	Analysewaarden verwarmingswater	Meetmethode
Totale hardheid	mmol/l (°dH)	Zie: <b>Vereisten voor vulwater [► 21]</b>			Analytische kant-en-kla-re test
pH-waarde	—	8,2 tot 10,0 <sup>a)</sup>			pH-meter
Geleidingsvermogen	μS/cm	<1500			
IJzer	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
Koper	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
Aluminium	mg/l				—
Chloride	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
Ammonium	mg/l				Analytische kant-en-kla-re test
a) Bij installatie met Al resp. Al-legeringen: 8,2 tot 8,5 (9,0)					
Opmerkingen:					

Additieven: type:	Fabrikant:	referentiebedrijf

Druk			
* Moet door planner volgens VDI 4708 blad 1 worden bepaald ( $>p_{a,min}$ ; $<p_{e,max}$ ).	Installatiedruk	$P_{inst} =$	bar
	Maximale einddruk *	$p_{e,max} =$	bar (Ü)
Bij een expansievat met membraandruk	Gasdruk *	$p_0 =$	bar (Ü)
Bij drukstabilisatie met pomp of compressor	Vereiste installatie *	$p_{vereist} =$	bar (Ü) ± ..... bar
Drukbehoud volgens voorschrift van fabrikant in bedrijf gesteld:			Ja <input type="checkbox"/> / Nee <input type="checkbox"/>

Vereiste maatregelen:	
Product- en veiligheidsbladen aanwezig: Ja <input type="checkbox"/> / Nee <input type="checkbox"/>	Volgende inspectie:

Handtekening en stempel van het bedrijf dat de inspectie heeft gecontroleerd of de inbedrijfstelling heeft uitgevoerd:

Datum inspectie:

## 3.12 Zonne-energieregeling

### AANWIJZING

#### De aanwijzingen van de fabrikant in acht nemen!

- Neem bij de montage en inbedrijfstelling van de zonne-energie-installatie de aanwijzingen van de fabrikant in acht.
- Neem de gevaaraanduidingen en veiligheidsaanwijzingen van de fabrikant in acht.

### Spoelen en vullen van de zonne-energie-installatie

Om veiligheidsredenen moet het vullen uitsluitend tijdens perioden zonder zoninstraling of met afgedekte collectoren plaatsvinden. In het bijzonder in streken waar vorst geregeld voorkomt, is het gebruik van een antivries-water-mengsel van tot wel 42% noodzakelijk. Om de materialen tegen bovenmatige thermische belasting te beschermen, moet het vullen en de inbedrijfstelling van de installatie bij voorkeur op korte termijn, uiterlijk echter na 4 weken, plaatsvinden. Is dit niet mogelijk, dan moeten de vlakke pakkingen vóór de inbedrijfstelling worden vervangen om lekkages te voorkomen.

**Let op:** nog niet aangemaakte antivries moet vóór het vullen met water worden gemengd!

Gebruik de door de fabrikant aanbevolen antivries!

Het is mogelijk dat collectoren die gevuld zijn niet meer volledig kunnen worden leeggemaakt. Daarom mogen collectoren bij kans op vorst ook voor drukproeven en functietests alleen met water/antivriesmengsel worden gevuld. Alternatief kan de drukproef met perslucht en lekzoekspray worden uitgevoerd.

### Bedrijfsdruk

Neem de maximale bedrijfsdruk van de fabrikant in acht.

### Ontluchten

Er moet worden ontlucht:

- in het kader van de inbedrijfstelling (na het vullen)
- 4 weken na de inbedrijfstelling
- indien nodig (bijv. storingen)



### WAARSCHUWING

#### Risico op brandwonden door stoom en hete warmtegeleidende vloeistof!

- Bedien de ontluchtungsklep alleen als de temperatuur van de warmtegeleidende vloeistof  $< 60^{\circ}\text{C}$  bedraagt. Bij het leegmaken van de installatie mogen de collectoren niet heet zijn!
- ↳ Dek de collectoren af en maak de installatie bij voorkeur 's ochtends leeg.

### Warmtegeleidende vloeistof controleren

De warmtegeleidende vloeistof moet elke 2 jaar op antivries en pH-waarde worden gecontroleerd.

- Antivries d.m.v. antivriestester controleren en eventueel vervangen resp. bijvullen! Gewenste waarde ca.  $-25^{\circ}\text{C}$  tot  $-30^{\circ}\text{C}$  resp. afhankelijk van de klimatologische omstandigheden.
- pH-waarde met een pH-indicatorstrip controleren (gewenste waarde ca. pH 7,5): als de waarde onder de grens-pH-waarde van  $\leq \text{pH } 7$  zakt, moet de warmtegeleidende vloeistof worden vervangen.



### Onderhoud collector

Recht op garantie alleen in combinatie met originele antivries van de leverancier en reglementair uitgevoerde montage, inbedrijfstelling en onderhoud. Inbouw door vakkundige personen met algehele inachtneming van de beschrijving in de handleiding voor het ingaan van het recht vooropgesteld.

### Massastroom

Om een goede capaciteit van de collectoren te waarborgen, moet tot een collectorveldgrootte van ca. 25 m<sup>2</sup> een specifieke doorstroming van 30 l/m<sup>2</sup>h worden gekozen.

## 3.12.1 Aansluitingen

In dit hoofdstuk staan verschillende hydraulische mogelijkheden vermeld voor de realisatie van een thermische zonne-energie-installatie.

De volgende afbeeldingen moeten alleen als principeschema voor de weergave van de betreffende installatiehydraulica worden beschouwd en kunnen niet worden gebruikt ten behoeve van aanspraak op volledigheid. De regelaar vervangt nooit veiligheidstechnische inrichtingen. Afhankelijk van de toepassing zijn verdere installatie- en veiligheidscomponenten zoals afsluitkleppen, terugslagkleppen, veiligheidstemperatuurbegrenzers, brandbescherming enz. voorgescreven en dienen dus te worden aangebracht.

## 3.12.2 Hydraulische schema's zonne-energie

De hydraulische schema's kunnen in het menu >> Basisinstellingen >> Netinstellingen >> Zonne-energie >> SOL 1 Solar >> Schema worden geselecteerd.

Er zijn vier schema's beschikbaar:

### Functiebeschrijving van de afzonderlijke schema's

#### Schema 1 – Eenvoudig zonne-energiecircuit

De regeling bepaalt het temperatuurverschil tussen de sensor van de collector en de sensor van de ketel. Zodra het verschil groter dan of gelijk aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil is, wordt de pomp ingeschakeld en de ketel geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de ketel is bereikt.

#### Schema 2 – 2-zone omschakeling

De regeling vergelijkt de temperatuur tussen de sensor van de collector met de temperaturen aan sensor 2 (S2) en sensor 5 (S5) in de buffertank.

Zijn de gemeten temperatuurverschillen groter dan de ingestelde waarden voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp in gebruik genomen en via de klep (of 2e pomp) wordt het betreffende ketelgedeelte tot aan de ingestelde maximumtemperatuur van de ketel geladen. De omschakellogica brengt een voorgetrokken belading van het bovenste ketelgedeelte teweeg.

#### Schema 3 – 2-ketel omschakeling (...met een tweede pomp)

De regeling vergelijkt de temperatuur tussen de sensor van de collector met de onderste temperaturen van beide ketels.

Zijn de gemeten temperatuurverschillen groter dan de ingestelde waarden voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de betreffende pomp van de ketel die moet worden geladen, in gebruik genomen en de overeenkomstige ketel hoogstens tot de ingestelde maximumtemperatuur geladen. De omschakellogica brengt een voorgetrokken belading van ketel 1 teweeg.

### Schema 3 – 2-ketel omschakeling (...met een omschakelklep)

De regeling vergelijkt de temperatuur tussen de sensor van de collector met de onderste temperaturen van beide ketels.

Zijn de gemeten temperatuurverschillen groter dan de ingestelde waarden voor de inschakeltemperatuurverschillen, dan wordt de pomp in gebruik genomen en via de klep wordt de betreffende ketel hoogstens tot de ingestelde maximumtemperatuur geladen. De omschakellogica brengt een voorgetrokken belading van ketel 1 teweeg.

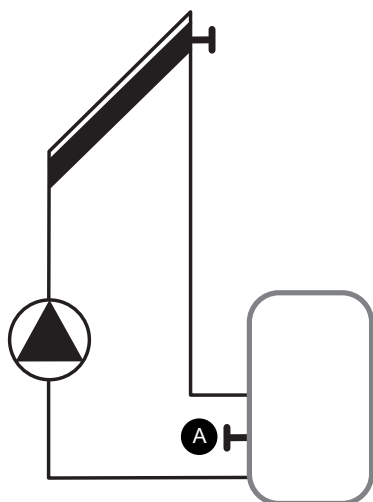
### Schema 4 – Externe warmtewisselaar

De regeling bepaalt het temperatuurverschil tussen de sensor van de collector en de sensor van de ketel.

Zodra het verschil groter dan of gelijk aan de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil is, wordt de primaire pomp ingeschakeld. Zodra het temperatuurverschil tussen aanvoersensor en sensor van de ketel de ingestelde waarde voor het inschakeltemperatuurverschil overschrijdt, wordt de secundaire pomp ingeschakeld en de ketel dus geladen tot het uitschakeltemperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de ketel is bereikt.

#### 3.12.2.1 Schema 1

##### Eenvoudig zonne-energiecircuit (buffer- of proceswatertank)



Temperatuursensor voor	Buffer	Buffer 0	Boiler
[A] stekker nummer	# 334	# 242	# 341

- Ketel 1: Buffer | Buffer 0 | Boiler

Selecteer een ketel. Er moet een proceswatertank of buffertank zijn geactiveerd! Activeer indien nodig het type buffer (2.2 of 5.2), waarbij de sensor 4 (S4) als uitschakelsensor voor de ketel wordt gebruikt. Alleen zo kunnen verschillende sensoren voor de solaire belading (S5) en een herladen door de ketel (S4) worden gebruikt. (geldt voor elk schema)

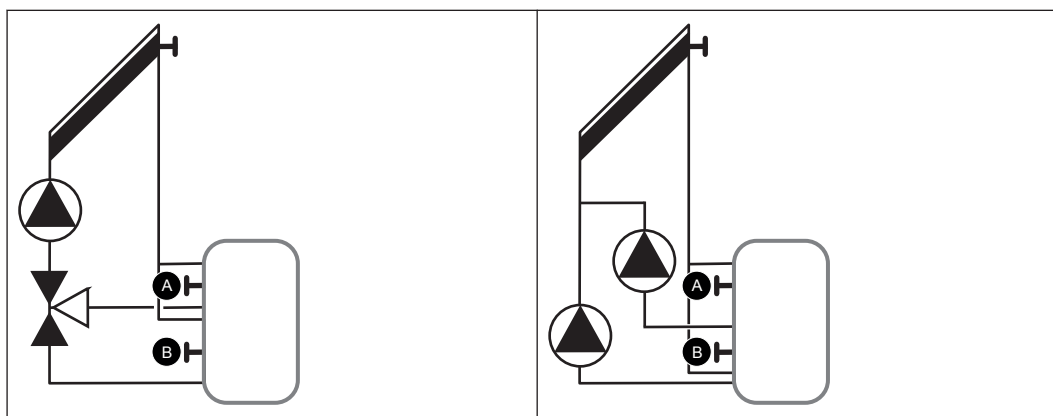
- Pomp 1 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2
- Telling van de hoeveelh. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig
- Sensor voor telling van de hoeveelh. warmte: VL-sensor | Collector

### 3.12.2.2 Schema 2

→ 2-zone omschakeling (buffertank)

↳ ...met een omschakelklep

↳ ...met een tweede pomp



Temperatuursensor voor	Buffer	Buffer 0
[A] stekker nummer BOVEN	# 331	# 239
[B] stekker nummer BENEDEN	# 334	# 242

- Ketel 1: Buffer | Buffer 0

Selecteer een ketel. Er moet een buffertank zijn geactiveerd! Selecteer indien nodig het type buffer, waarbij de sensor 4 (S4) als uitschakelsensor voor de ketel wordt gebruikt. Er wordt bij voorkeur op sensor 2 (S2) boven geladen.

- Omschakeling: Pomp | Klep

Bij de omschakeling door middel van de klep kan de uitgang worden geïnverteerd.

- Klep inverteren: Nee | Ja

Indien klep stroomloos = ketel 2, dan klep inverteren op "Ja" zetten.

- Pomp 1 PWM-signaal: PWM1 | PWM2

- Telling van de hoeveelh. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig

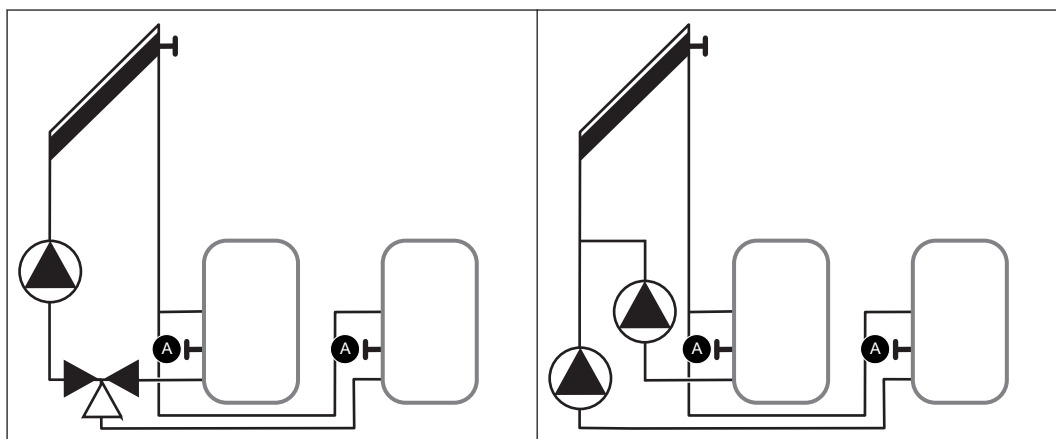
- Sensor voor telling van de hoeveelh. warmte: VL-sensor | Collector

### 3.12.2.3 Schema 3

→ 2-ketel omschakeling (buffertank of proceswatertank)

↳ ...met een omschakelklep

↳ ...met een tweede pomp



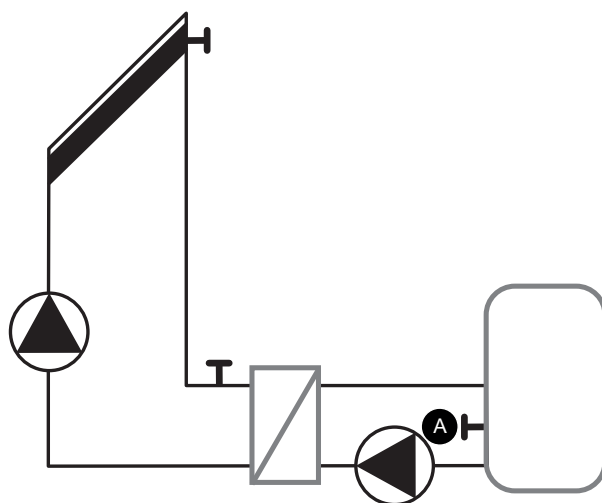
Temperatuursensor voor	Buffer	Buffer 0	Boiler
[A] stekker nummer	# 334	# 242	# 341

**Let op:** De selectie van ketel 1 en ketel 2 is afhankelijk van de elektrische aansluiting van de pompen (klep). Een wijziging achteraf van de primaire ketel (ketel 1) is zonder wijziging van de elektrische aansluiting niet gepland!

- Ketel 1: Buffer | Buffer 0 | Boiler  
Selecteer een ketel, deze ketel is dan de primaire ketel.
- Ketel 2: Buffer | Buffer 0 | Boiler  
Selecteer een ketel, deze ketel is dan de secundaire ketel.
- Omschakeling: Pomp | Klep  
Geeft aan hoe de omschakeling tussen twee ketels plaatsvindt.
- Pomp 1 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2  
Geeft aan om welk type pomp het gaat.
- Pomp 2 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2  
Geeft aan om welk type pomp het gaat.
- Telling van de hoeveelh. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig  
Geeft aan hoe de telling van de hoeveelheid warmte plaatsvindt.
- Sensor voor telling van de hoeveelh. warmte: VL-sensor | Collector  
Geeft aan welke sensor voor het opmaken van de balans van de telling van de hoeveelheid warmte moet worden geraadpleegd
- Debiet bij 50%: 0.0lt/min  
Invoer van het debiet bij handmatige telling van de hoeveelheid warmte
- Debiet bij 100%: 0.0lt/min  
Invoer van het debiet bij handmatige telling van de hoeveelheid warmte

### 3.12.2.4 Schema 4

#### Externe warmtewisselaar (buffertank of proceswatertank)



Temperatuursensor voor	Buffer	Buffer 0	Boiler
[A] stekker nummer	# 334	# 242	# 341

- Ketel 1: Buffer | Buffer 0 | Boiler  
Selecteer een ketel.
- Pomp 1 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2  
Geef aan om welk type pomp het gaat.
- Pomp 2 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2  
Geef aan om welk type pomp het gaat.
- Telling van de hoeveelh. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig  
Geef aan hoe de telling van de hoeveelheid warmte plaatsvindt.
- Sensor voor telling van de hoeveelh. warmte: VL-sensor | Collector  
Geef aan welke sensor voor het opmaken van de balans van de telling van de hoeveelheid warmte moet worden geraadpleegd
- Debiet bij 50%: 0.0lt/min  
Invoer van het debiet bij handmatige telling van de hoeveelheid warmte
- Debiet bij 100%: 0.0lt/min  
Invoer van het debiet bij handmatige telling van de hoeveelheid warmte

## 4 Elektrisch systeem

- **Tip:** Zorg ervoor dat de verbinding altijd voorzien is van een trekontlasting. Daarvoor verbindt u steeds twee kabels die door verschillende openingen in de kabeldoos worden gelegd met elkaar via een kabelbinder.
- ↳ Voorkom statische oplading van het aanvoersysteem!
- Verbind de aanvoerslang via de geïntegreerde aardings sleuven met het aanvoersysteem.
- Verbind het aanvoersysteem met de aardaansluiting in het motoraansluitblok.
- Verbind de inblaas- en afzuigaansluitingen in de brandstofopslagruimte met de potentiaalvereffeningsrail.



### WAARSCHUWING Levensgevaarlijke elektrische spanning

- De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door vakmonteurs die daarvoor zijn opgeleid!
- Wanneer dat nodig is schakelt u de installatie met de hoofdschakelaar stroomloos.
- Trek de netstekker eruit voordat u aan de installatie gaat werken!
- ↳ Neem de geldende normen en voorschriften in acht!



### VOORZICHTIG

#### Kwaliteit van de elektrische aansluiting

- ↳ Bij de uitvoering van de installatiewerkzaamheden moeten de toepasselijke voorschriften, in het bijzonder *EN 60204-1 Elektrische uitrusting van machines – Algemene eisen* in acht worden genomen.
- Let er bovendien op dat een beschadiging van elektrische installatiedelen door warmtestralen uitgesloten is!

### AANWIJZING

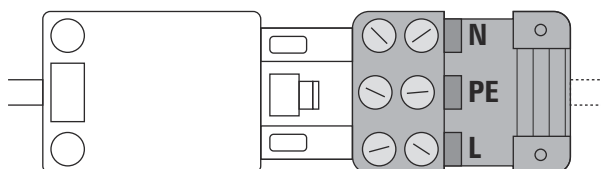
#### Mogelijke schade door te losse bedrading

- Zet alle door de kabelgoot lopende bedradingen met kabelbinders vast!
- ↳ Met deze trekontlasting verhoogt u de elektrotechnische betrouwbaarheid.

## 4.1 Elektrische aansluitingen ketel

### Aansluiten op het elektriciteitsnet

De KWB Easyfire wordt op het stroomnet aangesloten met een voorgesmonteerde 3-polige stekker aan de achterzijde van de verwarming.



- Open de beschikbaar gestelde (Wieland-)stekker en sluit de voedingsspanning aan passend bij de markering van N, PE en L aan de stekker!

### Schakelkast openen

**Alleen installateurs!**

- ↳ De aansluiting van pompen, motormengers en andere verwarmingscomponenten mag uitsluitend door geconcessioneerde elektriciens worden uitgevoerd!

- Lees de handleiding volledig door voordat u de stekker eruit trekt en de afdekking van de schakelkast verwijdt! Beveilig de installatie tegen herinschakelen!
- Scheid het Bedienpaneel Exclusief van de frontmantel (eerst aan de onderkant optillen) en haal de Bus-kabel los, voordat u het Bedienpaneel Exclusief er definitief vanaf haalt.
- Maak de schroeven van de frontmantel los en haal de frontmantel eraf.
- Leg de frontmantel stevig neer om krassen en andere beschadigingen te voorkomen!
- Maak de schroeven van de afdekking los en haal de afdekking van de schakelkast eraf.

### Interne terugloopstijging met meegeleverd 2-weg ventiel

**Aanwijzing:** het installatiebedrijf heeft (behalve bij gebruik van een bufferlaadpomp met [PWM]-aansturing) een 2-weg ventiel met servomotor gemonteerd en met de stekker S11 aan de bovenkant van de schakelkast verbonden.

#### 4.1.1 Noodstop

- Monteer de **gekenmerkte** noodstopschakelaar ('nooduit' vlg. TRVB H118) van de verwarmingsinstallatie op een eenvoudig toegankelijke plaats **buiten** de verwarmingsruimte naast de deur naar de verwarmingsruimte.



Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
129	3	3-polige digitale ingang 230 V <sub>AC</sub>	Noodstop ("vluchtschakelaar")

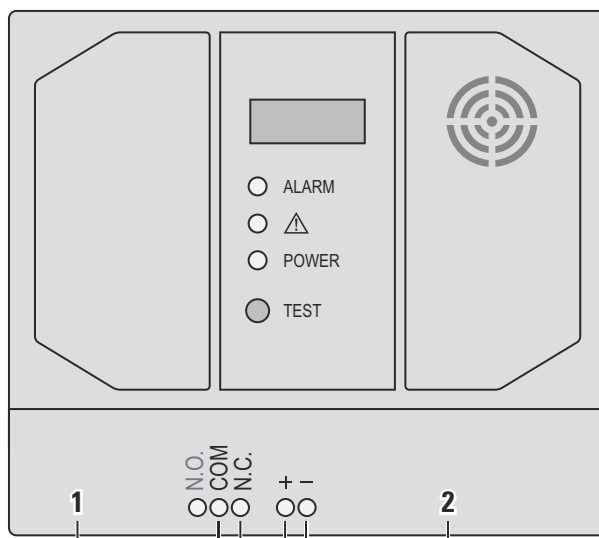
#### 4.1.2 CO-sensor voor ruimteluchtonafhankelijke werking (optie)

De gebruikte CO-sensor herkent koolmonoxide in particuliere ruimtes.

Het doel is optisch en akoestisch alarm te slaan en een besturingssignaal te activeren dat wordt gebruikt om de pelletverwarming uit te schakelen.

Omgevingscondities:

- Binnenruimtes
- Relatieve luchtvochtigheid: maximaal 95 %
- Temperatuurbereik: -10 tot +40 °C
- De sensor kan verstopt raken door overmatige stofbelasting



1	Potentiaalvrije relaisuitgang voor aansluiting op de regeling (5 A/230 V <sub>AC</sub> , 5 A/30 V <sub>DC</sub> )	COM	Contact voor relais
2	Uitgang 12 V <sub>DC</sub> , maximale last 200 mA Ongebruikt	N.C.	(Verbreek-)contact met COM: normaal gesloten, opent bij alarm
		N.O.	Ongebruikt

- Voor de bewaking van de dichtheid van de ruimteluchtonafhankelijke installatie moet een CO-sensor geïnstalleerd zijn.
- De montage moet ZONDER voedingsspanning worden uitgevoerd!
- Monteer de CO-sensor op één van de volgende posities:

### Montagepositie sensor

Bij montage van de CO-sensor **in de verwarmingsruimte**:

- apparaat ongeveer 15 cm onder het plafond en boven de hoogte van alle ramen en deuren.
- Bij schuine plafonds: aan de hoogste zijde van de ruimte
- 1–3 m van de pelletverwarming verwijderd
- Bij scheidingswanden: aan de zijde van de pelletverwarming

**Niet toegestaan** is de plaatsing ...

- achter gordijnen,
- in de luchtstroom van ventilatoren,
- in de buurt van een deur, een raam, een afzuigkap en andere ventilatieopeningen,
- naast fornuizen en kookplaten of boven wastafels.

### Kabelverbindingen en inbedrijfstelling

- Verbind het verbreekcontact [N.C.] en [COM] met de stekker #133 met de meegeleverde kabel (KWB artikelnr. 13-1010238).

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
133	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	CO-sensor [EF2]

- Sluit pas nu de voedingsspanning aan.
- De zelftest start: De groene led knippert gedurende maximaal 90 s.



- Daarna branden de 3 leds voor ongeveer 50 s afwisselend.  
Uitzondering: als de CO-concentratie reeds te hoog is, is de CO-sensor meteen gereed en slaat alarm!
- Als de zelftest succesvol is afgerond klinkt een kort akoestisch signaal en de groene led geeft aan dat de sensor gereed is.

**AANWIJZING****De grenzen van een CO-sensor**

In bepaalde omstandigheden biedt de CO-sensor NIET voldoende bescherming voor personen die door leeftijd, ziekte of zwangerschap bijzonder gevoelig zijn voor koolmonoxide. Raadpleeg uw huisarts als u twijfelt.

Apparaten voor de herkenning van koolmonoxide vormen GEEN vervanging voor de correcte installatie en het regelmatige onderhoud van stookplaatsen of het regelmatig vegen van schoorstenen!

De CO-sensor is NIET geschikt als rookmelder of sensor voor brandbare gassen!

**Opmerking: De behuizing van de CO-sensor mag NIET gelakt of geverfd worden!**

Als de sensor alarm slaat, moet deze eerst worden verholpen in de regeling KWB Comfort voordat de verwarmingsinstallatie weer in bedrijf kan worden genomen.

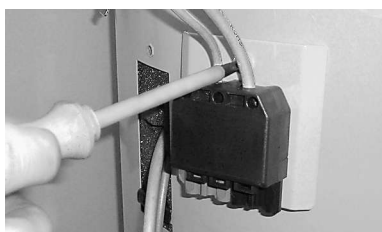
**WAARSCHUWING****Zonder voedingsspanning valt het alarm uit**

- ↘ De CO-sensor is aangewezen op de voedingsspanning van de stekkeradapter.
- Wijs de exploitanten erop dat de voedingsspanning voor de CO-sensor in geen geval mag worden onderbroken!

## 4.2 Elektrische aansluitingen transportsysteem met zuigtransport

### 4.2.1 Elektrische aansluitingen aan ketel

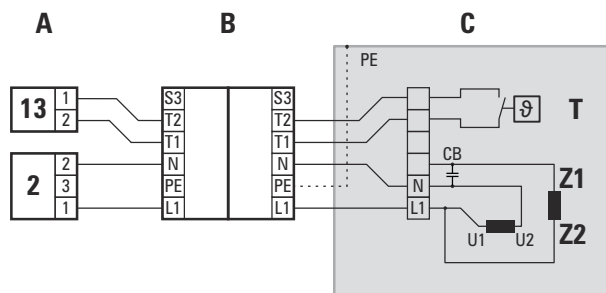
Beveiliging: 13 A, type C / 230 V<sub>AC</sub>



- Controleer of de 6-polige [Wieland]-bus aan de achterkant van de zuigtank correct gemonteerd is.
- Controleer of de kabel van het zuigreservoir correct verbonden is met de stekkerconsole aan de brander (stekker #13 en #2).

## 4.2.2 Transportschroef / KWB pelletroerwerk Plus / KWB pelletbigbag

### Aandrijving transportsysteem en zuigreservoir verbinden



A	Kabel #13 [Klixon-R.uitlaat] en #2 [Brandstofaanvoer]	T	Thermoschakelaar
B	Connector naar achterzijde zuigreservoir	Z1	Hulpwikkelingen
C	Motor transportsysteem	Z2	

→ Verwissel Z1 en Z2 om de draairichting te veranderen.

## 4.2.3 Uitnamesondes



### WAARSCHUWING

#### Levensgevaarlijke elektrische spanning

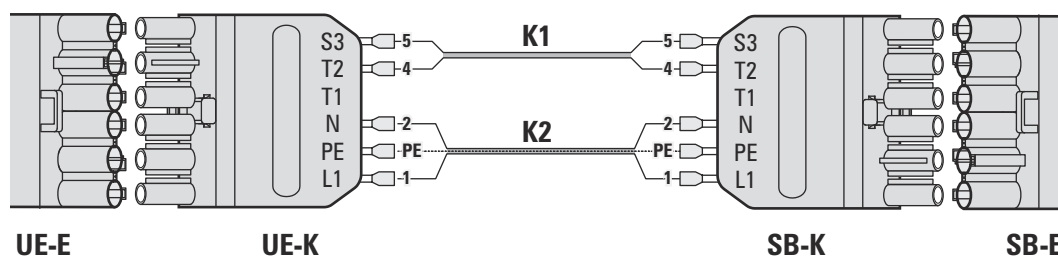
- De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door vakmonteurs die daarvoor zijn opgeleid!
- Wanneer dat nodig is schakelt u de installatie met de hoofdschakelaar stroomloos.
- Trek de netstekker eruit voordat u aan de installatie gaat werken!
- ↳ Neem de geldende normen en voorschriften in acht!

### 4.2.3.1 Omschakeleenheid en zuigtank verbinden

→ Verbind de beide [Wieland]-stekkers ("UE-K" en "SB-K") met 2 van elkaar gescheiden kabels:

- $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$  stuurleiding ( $24 \text{ V}_{\text{DC}}$  signaalspanning)
- $3 \times 1 \text{ mm}^2$  voedingsspanning ( $230 \text{ V}_{\text{AC}}$ )

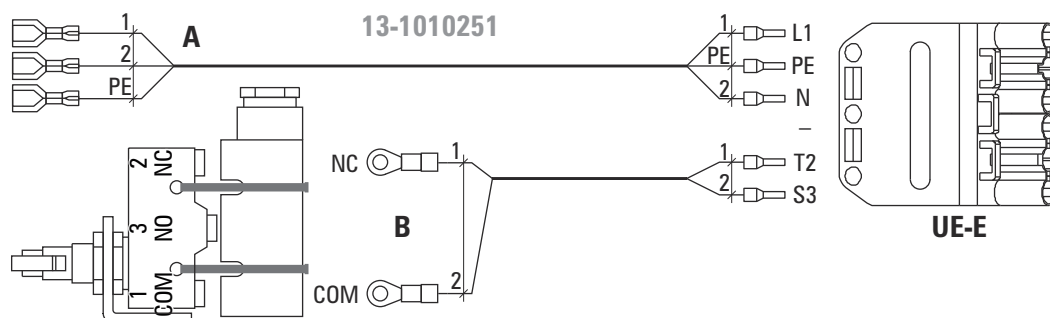
**Let op:** Houdt u zich aan de scheiding in twee kabels! Als u zich hieraan niet houdt kunnen de verschillende spanningen leiden tot een defect aan de printplaat!



UE-E	Bus op omschakeleenheid	SB-E	Bus op zuigreservoir (aan de achterkant van zuigreservoir)
UE-K	Stekker voor de kabel tussen omschakeleenheid en zuigreservoir	SB-K	Stekker voor de kabel tussen omschakeleenheid en zuigreservoir
K1	Stuurleiding, bijvoorbeeld YSLY-OZ 2×0,5 mm <sup>2</sup> (S3, T2)	K2	Voedingskabel, bijvoorbeeld YSLY-JZ 3×1 mm <sup>2</sup> (N, PE, L1)

### 4.2.3.2 Interne bedrading omschakeleenheid

#### Besturing omschakeleenheid



A	Aansluitingen voor motor omschakeleenheid
B	Positieschakelaar in omschakeleenheid
UE-E	Bus op omschakeleenheid

### 4.2.4 Huisschakelkast voor pelletleveranciers

- Monteer de huisaansluitkast (art.nr. 13-1000534) in de buurt van de vulpijpen.
- Verbind de schakelaar in de huisaansluitkast met de ingang #128 [Reserve veiligheidsingang].  
Aanwijzing: Kabels worden NIET meegeleverd!
- Verbind de voedingsspanning met de contactdoos (230 V<sub>AC</sub>, zekering 16 A).  
Gebruik daarvoor een **autonome voedingsspanning** – NIET via de ketel voeden!
- ↳ Veiligheidsschakeling:  
Als de conform ELS 1030 bedrade huisaansluitkast wordt geopend, schakelt de knop in de kast de verwarming uit. Daarmee wordt er gewaarborgd dat de installatie uitgeschakeld is tijdens het vullen!

#### ELS 1030 C4



A	Stekker #128 [Reserve veiligheidsingang]	B	Buitenwandkast met lastschakelaar verwarming en contactdoos 16 A
---	--	---	--

## 4.3 Elektrische aansluitingen verwarmingssysteem

### 4.3.1 Buffertank

#### 4.3.1.1 Buffertank direct door ketel laden

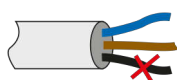
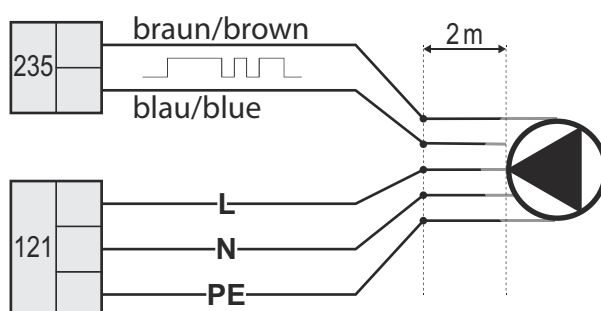
##### Pomp

Aansluiting op ketelsignaalmodule [KSM] en Ketel-powermodule [KPM]:

Aansluiting aan de ketelsignaalmodule [KSM]:

Wij adviseren het gebruik van een pomp met [PWM]-aansturing van de toerentalregeling.

→ Monteer de bufferlaadpomp:

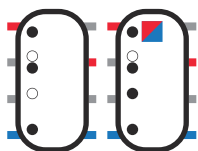


Wordt er een iPWM-pomp ingebouwd, dan mag de derde ader (zwart) niet worden aangeklemd. Dit signaal wordt niet gebruikt.

Bij gebruik van een pomp zonder [PWM]-aansturing wordt stekker 235 niet aangesloten.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
121	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub> , max. 200 W	Ketelcircuitpomp of buffertanklaadpomp
123	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Aanvoerpomp/-ventiel of laadpomp buffer 0
235	2	2-polige aansluiting actuator	Ketelcentrifugaalpomp PWM 10 V <sub>DC</sub>

##### Sensoren



In de standaardconfiguratie zijn 3 sensoren (ZONDER tapwatertoebereiding) of 4 sensoren (MET tapwatertoebereiding) voor de buffertank nodig.

→ Gebruik afhankelijk van het bufferschema de sensoren S1–S3–S5 of S1–S3–S4–S5.

→ Plaats de sensoren zo dat de sensorposities achteraf kunnen worden gewijzigd.

**Houd rekening met voldoende kabelreserve!**

#### Aansluiting op ketelsignaalmodule [KSM]:

**Aanwijzing:** het gebruik van een tapwatercirculatiepomp is alleen bij aansluiting op de Warmtebeheermodule [WMM] mogelijk.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
---------	---------	--------------	------

238	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 1
239	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 2
240	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 3
241	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 4
242	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 5

**Aansluiting aan de Warmtebeheermodule [WMM]:**

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
330	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 1
331	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 2
332	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 3
333	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 4
334	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 5

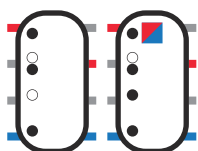
**4.3.1.2 Buffertank indirect door ketel laden**

Aansluiting op Warmtebeheermodule [WMM]:

→ Monteer de buffertanklaadpomp:

**Pomp**

306	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Aanvoerpomp/-ventiel of bufferlaadpomp
-----	---	--------------------------------------	--

**Sensoren**

In de standaardconfiguratie zijn 3 sensoren (ZONDER tapwatertoebereiding) of 4 sensoren (MET tapwatertoebereiding) voor de buffertank nodig.

→ Gebruik afhankelijk van het bufferschema de sensoren S1–S3–S5 of S1–S3–S4–S5.

→ Plaats de sensoren zo dat de sensorposities achteraf kunnen worden gewijzigd.

**Houd rekening met voldoende kabelreserve!**

330	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 1
331	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 2
332	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 3
333	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 4
334	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buffer 5

**4.3.2 Verwarmingscircuit**

Voor de aansturing van de verwarmingscircuits zijn meerdere montageschappen nodig.

→ Monteer een buitentemperatuursensor aan de schaduwzijde (noordzijde) van het gebouw:

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
---------	---------	--------------	------

327	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buiten</b>
-----	---	------------------------------------	---------------------------

→ Monteer voor ieder verwarmingscircuit een aanvoertemperatuursensor aan de betreffende aanvoer:

337	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 1</b>
-----	---	------------------------------------	---

338	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 2</b>
-----	---	------------------------------------	---

→ Monteer de verwarmingscentrifugaalpomp met mengermotor:

309	4	4-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Menger verwarmingscircuit 1</b>
-----	---	--------------------------------------	------------------------------------

310	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pomp verwarmingscircuit 1</b>
-----	---	--------------------------------------	----------------------------------

307	4	4-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Menger verwarmingscircuit 2</b>
-----	---	--------------------------------------	------------------------------------

308	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pomp verwarmingscircuit 2</b>
-----	---	--------------------------------------	----------------------------------

### Optioneel

De volgende montagestappen hoeven alleen te worden uitgevoerd als dat nodig is.

→ Monteer de bedienpanelen in woonruimtes:

362	7	7-polige busaansluiting	<b>Bedieningspaneel 1</b>
-----	---	-------------------------	---------------------------

363	7	7-polige busaansluiting	<b>Bedieningspaneel 2</b> (wordt gebeugeld geleverd)
-----	---	-------------------------	--

- Monteer een vrijgavecontact resp. vraagcontact:

322	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub> Wordt overbrugd geleverd.	<b>Vrijgave verwarmingscircuit 1</b>
-----	---	--	--------------------------------------

323	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub> Wordt overbrugd geleverd.	<b>Vrijgave verwarmingscircuit 2</b>
-----	---	--	--------------------------------------

## 4.3.3 Pompen/menger (WMM)

### Pompen

De bijbehorende aansluitingen van de comfort 4 zijn geschikt voor energiespaarpompen ('klasse A').

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
301	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pomp/ventiel tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Storing duur - uitgang</b>
302	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zonnepomp 2 of omschakelklep</b>
303	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zonnepomp</b>
304	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Circulatiepomp</b>
305	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Boilerpomp/bij ketelkoppelschakeling: Storing interval - uitgang</b>

306	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Aanvoerpomp/-ventiel of bufferlaadpomp
310	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Pomp verwarmingssysteem 1
308	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Pomp verwarmingssysteem 2

**Menger**

309	4	4-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Menger verwarmingssysteem 1
307	4	4-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Menger verwarmingssysteem 2

### 4.3.4 Storingscontact + multifunctionele uitgangen

Er zijn 4 multifunctionele uitgangen (potentiaalvrije schakelcontacten) beschikbaar.

#### Multifunctionele uitgang 1, 2 en 4: (#125, #127 en #126)

Onderstaande functies zijn steeds als alternatief te kiezen!

Maakcontact (in spanningsloze toestand en "Hoofdschakelaar Uit", contact openen) configureerbaar voor:

- **Storing**  
Voor de weergave van storingen (kan als "verbreekcontact" of "maakcontact" worden geconfigureerd)
- **Vraag transportsysteem**  
Als vraagcontact voor het schakelen van een extern transportsysteem
- **Automatische ketel**  
Als vraagcontact voor het schakelen en/of vragen van een automatische ketel.
- **Brandermodusindicatie**  
Uitgang gesloten als ketel in bedrijf
- **Ketelkoppelschakeling**  
Voor het aanvragen van een tweede ketel (bijv. voor het opvangen van piekbelasting)
- **TBB Alarm optisch**  
Ter aansluiting van een optisch waarschuwingssysteem, als de sensor op het transportkanaal een alarm activeert
- **TBB Alarm akoestisch**  
Ter aansluiting van een akoestisch waarschuwingssysteem, als de sensor op het transportkanaal een alarm activeert
- **Rookgasextractor**  
Als vraagcontact voor het schakelen van een externe rookgasextractor of luchttoevoerklep
- **Ketelpomp**  
Voor het potentiaalvrij schakelen van ketelpompen met vrijgavecontacten

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
125	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 1
126	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 4
127	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 2

**Multifunctionele uitgang 3 (#124):**

Onderstaande functies zijn steeds als alternatief te kiezen!

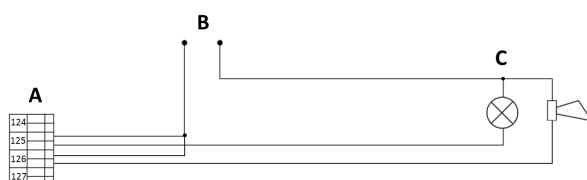
Verbreekcontact (in spanningsloze toestand en "Hoofdschakelaar Uit", contact gesloten) configureerbaar voor:

- Storing  
Voor de weergave van storingen (kan als "verbreekcontact" of "maakcontact" worden geconfigureerd)
- Automatische ketel  
Als vraagcontact voor het schakelen en/of vragen van een automatische ketel
- Ketelkoppelschakeling  
Voor de vraag van een tweede ketel ( bijvoorbeeld waarborg bij piekbelasting)
- TBB Alarm optisch  
Ter aansluiting van een optisch waarschuwingssysteem, als de sensor op het transportkanaal een alarm activeert
- TBB Alarm akoestisch  
Ter aansluiting van een akoestisch waarschuwingssysteem, als de sensor op het transportkanaal een alarm activeert
- Storingsuitschakeling  
Voor de weergave van storingen die een uitschakeling van de ketel teweegbrengen

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
124	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	<b>Multifunctionele uitgang 3</b>

**Bedradingsvoorbeeld bij gebruik voor "TBB alarm akoestisch/optisch":**

- Multifunctionele uitgang #125 geconfigureerd voor "TBB Alarm optisch"
- Multifunctionele uitgang #126 geconfigureerd voor "TBB Alarm akoestisch"



A	#124-127: potentiaalvrije contacten max. 10 A
B	Externe voedingsspanning
C	Optisch signaal (lamp) en akoestisch signaal (claxon)

**4.3.5 Extern****AANWIJZING! 24 VDC-voeding voor de aansluiting van potentiaalvrije contacten!**

Er zijn 3 externe ingangen beschikbaar:

**Extern 1:**

Sluit hier externe veiligheidssystemen (beveiliging tegen watertekort...) aan.

Als deze ingang niet wordt gebruikt, moet deze overbrugd worden.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
---------	---------	--------------	------



230	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Vrijgave verbranding</b> ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.)
-----	---	---	--

**Extern 2 (multifunctionele ingang):**

- Verwarmen op norm 2:  
Voor een vraag van de ketel met de tweede ingestelde keteltemperatuur resp. als vraag-contact voor externe regelingen (vraagduur minimaal 30 min.).
- Vakantieafstandsschakeling:  
Als het contact gesloten is, zijn alle verbruikers 'op vakantie'.

231	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Multifunctionele ingang</b> ("Extern 2") voor bijv. verwarmen op gewenste temperatuur 2
-----	---	---	--

**Extern 3:**

Wordt gebruikt als vrijgavecontact door rookgasextractor of rookgasklep (af fabriek overbrugd).

232	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Vrijgave door rookgasextractor</b> (wordt overbrugd geleverd.)
-----	---	---	---

### 4.3.6 Externe default-waarde temperatuur/vermogen

Er zijn twee analoge ingangen naar keuze 0-20 mA | 4-20 mA resp. 0-10 V beschikbaar voor de externe default-waarde voor vermogen **of** temperatuur.

**Default per 0-20 | 4-20 mA signaal**

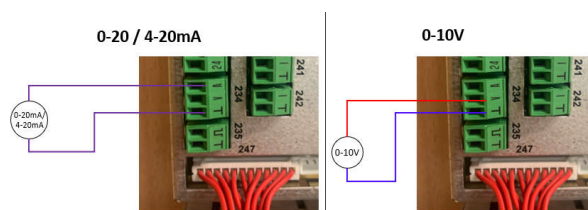
0-20 mA: < 1 mA vraag **Uit** | > 2 mA vraag **Aan**

4-20 mA: < 2 mA vraag **Uit** | ≥ 4 mA vraag **Aan**

**Default per 0-10 V signaal**

< 0,5 V vraag **Uit** | > 1,5 V vraag **Aan**

234	3	3-polige aansluiting sensor 4-20 mA   0-20 mA   0-10 V	<b>Externe GEWENSTE keteltemperatuur of extern brandvermogen</b>
-----	---	---	--



### 4.3.7 Boiler

Voor de aansturing van een boiler zijn meerdere montagestappen nodig.

→ Monteer een temperatuursensor aan de ketel:

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
328	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur boiler 1/alleen bij ketelkop-pelschakeling: Temperatuur aanvoer net</b>

→ Monteer een tapwaterpomp:

305	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Boilerpomp/bij ketelkoppelschakeling: Storing interval - uitgang</b>
-----	---	--------------------------------------	---

### 4.3.8 Circulatie

→ Monteer de circulatiepomp – indien nodig kan een knop het externe startsignaal naar de pomp sturen:

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
304	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Circulatiepomp</b>

#### Optie

→ Monteer indien nodig de retourtemperatuursensor op het metaal van de circulatieretourleiding:

329	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur circulatie</b>
320	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Circulatie knop</b>

### 4.3.9 Tweede warmtebron

Voor de aansturing van een verdere warmtebron zijn meerdere montageschappen nodig.

→ Monteer de pomp of het ventiel voor de tweede warmte bron:

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
301	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Pomp/ventiel tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Storing duur - uitgang</b>

→ Monteer een vraagcontact als de tweede warmtebron een automatische ketel is:

311	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	<b>Vraag tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Vraag pieklasketel</b>
-----	---	---	--

#### Optie

Optioneel kan de rookgasthermostaat ook op de stekker #230 ('Extern 1') worden geklemd, als de tweede warmtebron een met de hand te vullen ketel is:

230	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Vrijgave verbranding</b> ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.)
-----	---	---	--

→ Monteer een temperatuursensor voor de tweede warmtebron:

342	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur tweede warmtebron</b>
-----	---	------------------------------------	--------------------------------------

Als een handmatig te vullen tweede warmtebron de buffer laadt, moet altijd de sensor S5 voor de verschillading worden gebruikt.

## 4.3.10 Zonne-energie

### 4.3.10.1 Aansluiting op de warmtemanagementmodule [WMM]

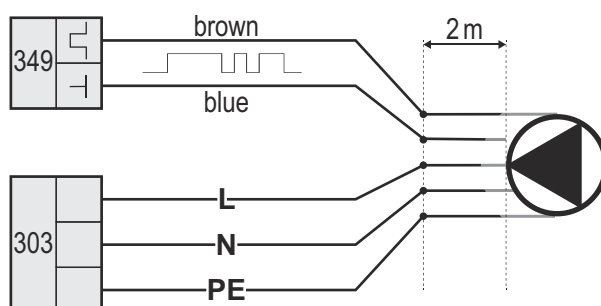
**Let op:** de zonne-energieregeling is alleen mogelijk bij de uitvoering Warmtebeheermodule [WMM] met 2 verwarmingscircuits en de Warmtebeheermodule Universeel! De opslag die moet worden beladen, moet op dezelfde Warmtebeheermodule zijn aangesloten als de zonne-energie-installatie (uitzondering: buffer 0).

→ Monteer een temperatuursensor aan de collector.

↳ De temperatuursensor moet worden gemonteerd in de sensorbus die het dichtstbij de collectorveldaanvoer ligt. Om een optimaal contact te waarborgen, moet de spleet tussen sensorbus en sensorelement met geschikte warmtegeleidingspasta worden opgevuld. Voor de montage van de sensor mogen alleen materialen worden gebruikt met passende temperatuurbestandheid (tot 250°C) (sensor met silicone kabel, contactpasta, kabel, afdichtmaterialen, isolatie).

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
339	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur collector

→ Monteer de collectorpomp.



↳ Bij het gebruik van een pomp zonder [PWM]-aansturing wordt stekker 349 niet aangesloten.

↳ **Let op:** bij gebruik van een pomp met [i-PWM]-aansturing wordt de zwarte draad NIET gebruikt en moet worden gestript.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
303	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Zonnepomp
349	2	2-polige aansluiting actuator	Zonne-energie PWM signaal pomp 1

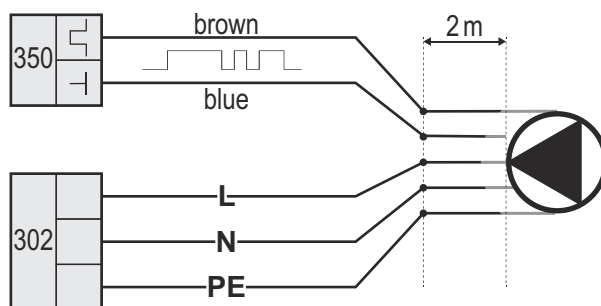
#### Optioneel

→ Indien nodig (afhankelijk van het gebruikte zonnescema): monteer collectorpomp 2.

**Aanwijzing:** de uitgang kan indien nodig worden geïnverteerd!

↳ Bij het gebruik van een pomp zonder [PWM]-aansturing wordt stekker 350 niet aangesloten.

↳ **Let op:** bij gebruik van een pomp met [i-PWM]-aansturing wordt de zwarte draad NIET gebruikt en moet worden gestript.



Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
302	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zonnepomp 2 of omschakelklep</b>
350	2	2-polige aansluiting actuator	<b>Zonne-energie PWM signaal pomp 2</b>

**Optioneel**

→ Indien nodig (afhankelijk van het gebruikte zonnescema): monteer de omschakelklep (i.p.v. collectorpomp 2).

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
302	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	<b>Zonnepomp 2 of omschakelklep</b>

**Optioneel**

→ Indien nodig (afhankelijk van het gebruikte zonnescema): monteer de temperatuursensor Solar in het onderste gedeelte van de proceswatertank (hoogte zonne-energiespiraalbuis).

↳ Plaats de sensor zo dat de sensorposities achteraf kunnen worden gewijzigd.

↳ **Aanwijzing:** houd rekening met voldoende kabelreserve!

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
341	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur boiler 2/alleen bij ketelkop-pelschakeling: Temperatuur retour net</b>

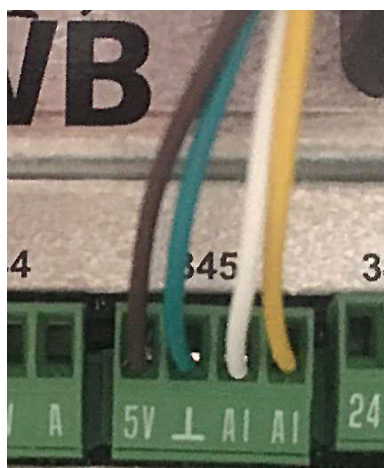
**Optioneel**

→ Indien nodig: monteer voor de telling van de hoeveelheid warmte de Vortex-debietsensor in de terugloop. (schema 4 – warmtewisselaar – in de primaire kring)

↳ **Let op:** de maximale kabellengte tussen debietsensor en Warmtebeheermodule [WMM] bedraagt 3 m!

↳ **Aanwijzing:** om op grond van het hoge debiet en luchtinsluitingen (luchtbellen) bij het spoelen van de zonne-energie-installatie beschadigingen aan de debietsensor te voorkomen, moet de Vortex-debietsensor met een omloopleiding worden ingebouwd.

↳ Verwijder de aanwezige stekker van de kabel en klem de 4 aders als volgt vast aan de stekker 345 aan de WMM Warmtebeheermodule [WMM]:



Beschrijving van de afzonderlijke aders		
5V	Bruin	Voedingsspanning
L	Groen	Massa
AI	Wit	Debietsignaal
AI	Geel	Temperatuursignaal

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
345	4	4-polige aansluiting	<b>Zonne-energie debiet- &amp; temp.sensor (Vortex) voor de telling van de hoef. warmte</b>

**Optioneel**

→ Indien nodig: monteer de sensor voor de aanvoertemperatuur van de warmtemeter (kort vóór de entree naar de opslag die moet worden beladen).

↳ **Aanwijzing:** stekker 340 kan ofwel voor de sensor voor de aanvoertemperatuur van de externe warmtewisselaar ofwel voor de sensor voor de aanvoertemperatuur van de warmtemeter worden gebruikt.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
340	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer zonne-energie</b>

**Optioneel**

→ Indien nodig (afhankelijk van het gebruikte zonneschema): monteer de sensor voor de aanvoertemperatuur van de externe warmtewisselaar kort vóór de entree in de warmtewisselaar. (primair)

↳ **Aanwijzing:** stekker 340 kan ofwel voor de sensor voor de aanvoertemperatuur van de externe warmtewisselaar ofwel voor de sensor voor de aanvoertemperatuur van de warmtemeter worden gebruikt.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
340	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer zonne-energie</b>

## 4.4 Elektrische aansluitingen Comfort 4

### Modulair

Het regelplatform KWB Comfort 4 is een modulair opgebouwd bussysteem voor de bediening en regeling van de KWB-biomassaverwarming.

Centraal element is de bus die vrijwel alle componenten met elkaar verbindt: via deze bus loopt de gehele communicatie, van de uitwisseling van de meetgegevens tot aan de omzetting van de door de gebruiker ingevoerde gegevens.

### 4.4.1 Potentiaalvereffening



#### VOORZICHTIG

**Spanningsverschillen kunnen de elektronica beschadigen en uw veiligheid in gevaar brengen**

- De potentiaalvereffening is belangrijk om spanningsverschillen tussen installiedelen te voorkomen.
- Verbind de installatie via het buisleidingsysteem op de voorgeschreven wijze met de potentiaalvereffeningsrail.

### 4.4.2 Bedrading

Een netwerk verbindt de componenten van het regelplatform KWB Comfort 4.

#### Ketelbus

De ketelbus verbindt ...

- Ketel-powermodule
- ketelsignaalmodule

#### Huisbus

De huisbus verbindt ...

- Warmtebeheermodule (optie)

#### Bedienpanelenbus

De bedienpanelenbus verbindt de WMM met maximaal 2 bedieningspanelen:

- Bedienpaneel Basic
- Bedienpaneel Exclusief

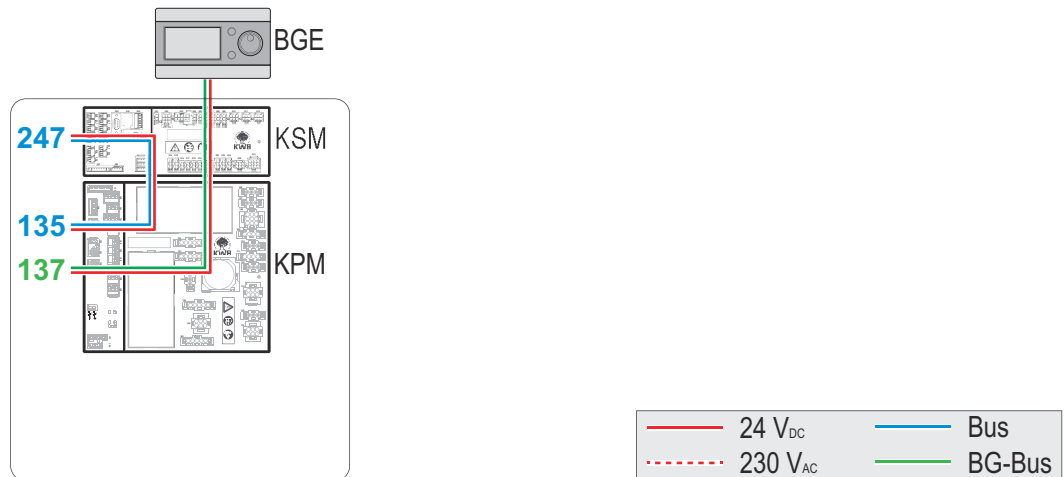
Uitzondering: het bedienpaneel op de ketel wordt verbonden met de Ketel-powermodule.

#### 4.4.2.1 Netwerkvoorbeelden

WMM	Warmtebeheermodule	KBM	ketelsignaalmodule
KPM	Ketel-powermodule	BGB	Bedienpaneel Basic
BGE	Bedienpaneel Exclusief	BTBS	Montagesokkel voor Bedienpaneel Basic
BTES	Montagesokkel voor Bedienpaneel Exclusief	Bus	Ketelbus en/of huisbus
BP-bus	Bedienpanelenbus		

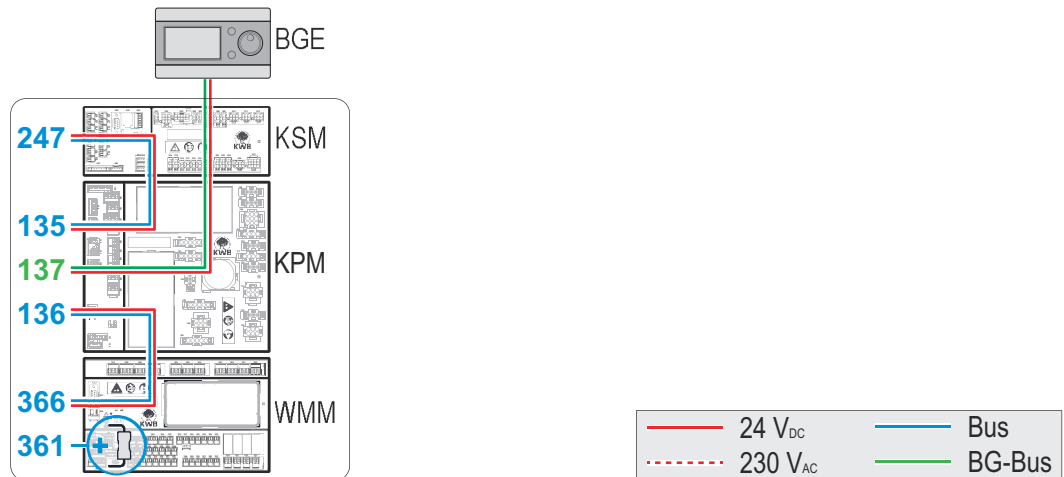
**Aanwijzing:** het eerste bedienpaneel (Bedienpaneel Basic of Bedienpaneel Exclusief) moet altijd op de ingang 362 worden aangesloten. Het tweede bedienpaneel (indien voorhanden) op ingang 363 (zie **Bedrading bedienpanelen** [► 58]).

## Eenvoudig netwerk – ZONDER warmtemanagementmodule

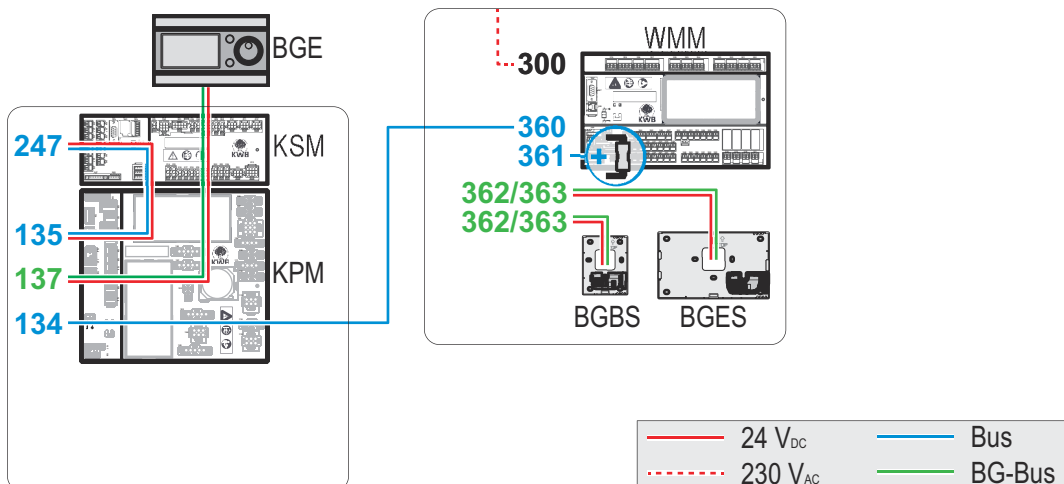


## Netwerk met 1 × warmtemanagementmodule

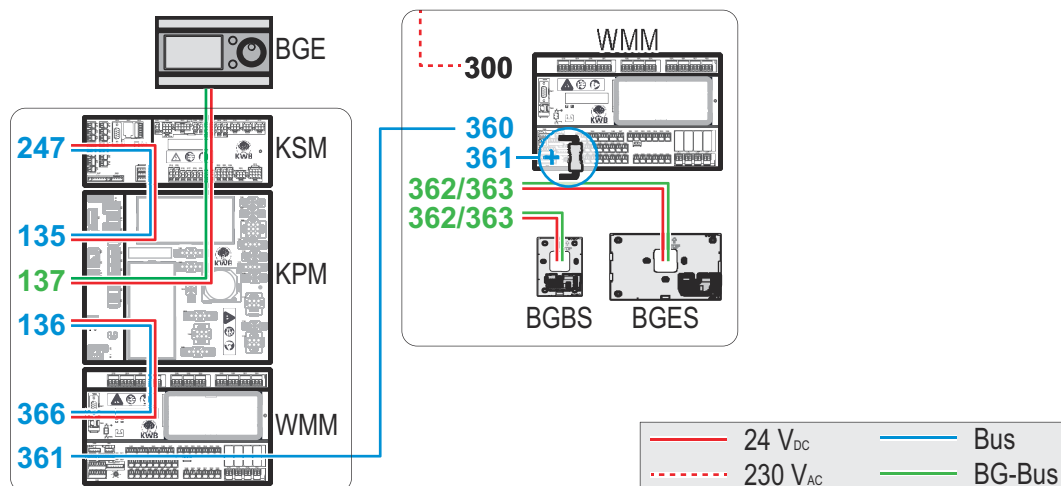
### WMM in ketel



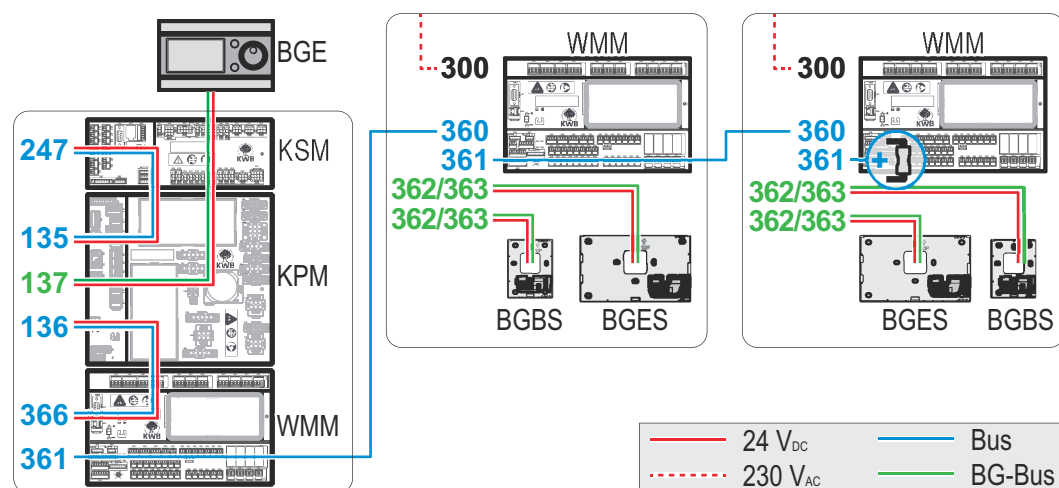
### WMM extern



### Netwerk met 2× warmtemanagementmodule



### Netwerk met 3× warmtemanagementmodule



Zie hiervoor ook

▢ Bedrading bedienpanelen (► 58)

#### 4.4.2.2 Bedrading

##### AANWIJZING

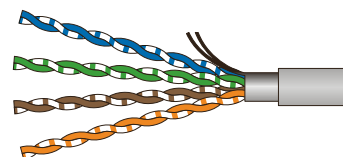
##### Voor de busbedrading in acht te nemen!

- Als de totale lengte van de busbedrading minder dan 100m bedraagt, kan een Cat.5-kabel voor de busbedrading worden gebruikt.
- Als de totale lengte van de busbedrading meer dan 100 m bedraagt, moet er een CAN-buskabel worden gebruikt. Bij buslengtes **van meer dan 100 m** wordt een CAN-buskabel van het type "UNITRONIC BUS DN THIN FD P aantal paren & AWG-maat: 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22" (artikelnr.: 2170345) aanbevolen.

##### Cat.5-kabel

- Gebruik van een Cat.5-kabel (getwist en afgeschermd) voor de busbedrading.





Blauw	[CAN Ground]
Blauw-wit	Retourleiding ( <i>alleen bij ongunstige bedrading</i> )
Groen	Gegevensoverdracht
Groen-wit	
Bruin	24 V <sub>DC</sub> en GND <b>voor bedienpaneel</b>
Bruin-wit	
Zwart	Kabelisolatie
Oranje	Retourleiding ( <i>alleen bij ongunstige bedrading</i> )
Oranje	

#### Maximale lengte

Bij correcte bedrading met Cat5-kabel functioneert de huisbus tot een lengte van 100 m.

- Daarbij moet u ook de gebruikte **retourleidingen** meetellen!
- Daarbij worden de kabellengtes naar de **bedienpanelen NIET** meegerekend!

#### CAN-buskabel

→ Gebruik van een CAN-buskabel voor de busbedrading.



	Kleur	Beschrijving		Aansluiting op
1	Blauw (CAN high)	Datapaar – datatransmissie		Groen
2	Wit (CAN low)			Groen-wit
3	Zilver	Kabelisolatie		Zwart
4	Rood (wordt niet gebruikt)	Powerpaar – 24 V <sub>DC</sub> en GND <b>voor bedienpaneel</b>		-
5	Zwart (CAN Ground)			Blauw

#### Maximale lengte

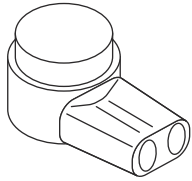
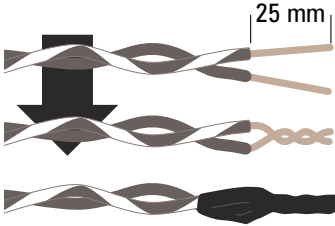
Bij correcte bedrading met CAN-buskabel functioneert de huisbus tot een lengte van 900 m.

- Daarbij moet u ook de gebruikte **retourleidingen** meetellen!
- Daarbij worden de kabellengtes naar de **bedienpanelen NIET** meegerekend!

#### 4.4.2.3 Kabels verbinden

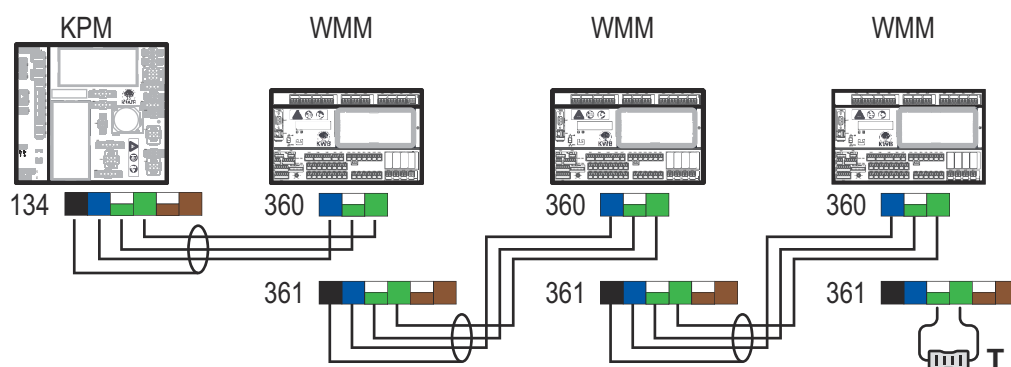
- Zorg voor optimaal uitgevoerde contacten aan de kabeleinden: slechts uitgevoerde contacten leiden tot onvoorspelbare problemen!

→ Gebruik enkeladerconnectoren of draai de draden in elkaar!

JUIST: enkeladerconnector	JUIST: draden in elkaar draaien	ONJUIST: 230 V-verbindingstechnieken
		Houd er rekening dat alle voor 230 V bestemde verbrandingstechnieken NIET zijn toegestaan! (aansluitblokken, steekklemmen ...)
(bijv. 3M Scotchlok) Draden erin steken, krimpen – klaar!	25 mm van de draadisolatie verwijderen, in elkaar draaien en met krimpkous isoleren	

→ **Tip:** Zorg altijd voor een trekontlasting van de verbinding.

#### 4.4.2.4 Bedrading huisbus

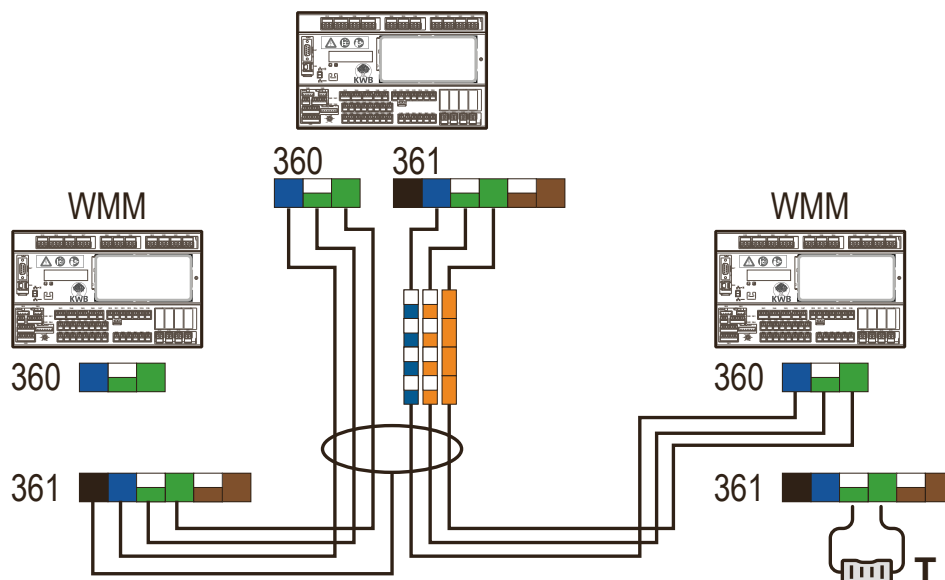


KPM	Ketel-powermodule	T	Afsluitweerstand
WMM	Warmtebeheermodule		

#### Ongunstige bedrading

Bij een ongunstige bedrading kunnen de drie ongebruikte draden blauw-wit en oranje van de Cat.5-kabel als retourleiding worden gebruikt:

**Let op:** niet mogelijk bij gebruik van een CAN-buskabel!



*Busbedrading met retourleiding (Cat.5-kabel – tot max. 100 m)*

#### 4.4.2.5 Bedrading bliksemafleidingsmodule (optioneel)

### **Overspanningsbeveiliging – bliksemafleidingsmodule (optioneel)**

- De optioneel meegeleverde bliksemafleidingsmodule voor het bussysteem moet aan de hand van de bijgevoegde handleiding (artikelnr.: 13-2000454 – handleiding voor de bliksemafleidingsmodule) worden aangesloten.

#### 4.4.2.6 Afsluitweerstand



Om ervoor te zorgen dat de signalen aan het einde van de bedrading niet worden gereflecteerd (en daardoor de herkenning van de volgende signalen stoort!) moet u aan het einde van de huisbusbedrading altijd de afsluitweerstand controleren ('termineren')!

- Bij levering is de afsluitweerstand op alle Warmtebeheermodulen [WMM] voorhanden.
- Verwijder alle afsluitwestanden tussen de laatste Warmtebeheermodule [WMM] en de Ketel-powermodule [KPM].
- Laat de afsluitweerstand alleen bij de laatste Warmtebeheermodule [WMM] op de huisbus.  
De afsluitweerstand verbindt de contacten groen en groen-wit.

**Belangrijk:** Bij de bedienpanelen moet geen afsluitweerstand geplaatst te worden!

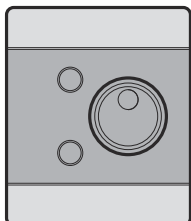
### 4.4.3 Bedieningstoestellen

KWB Comfort 4 biedt u meerdere mogelijkheden om uw verwarmingssysteem te bedienen:

- Het Bedienpaneel Basic is een voordelige, eenvoudig te bedienen besturing voor de meest voorkomende acties.
- Met Bedienpaneel Exclusief heeft u een verregaande controle ver de verwarming.

Bij maximaal 14 warmtemanagementmodules en 2 bedienpanelen per WMM resulteert dit in een maximaal aantal van 28 bedienpanelen per bus. Daarbij komen de direct verbonden BGE's in de warmtemanagementmodules Exclusive.

#### 4.4.3.1 Bedienpaneel Basic [BGB]



Met de toetsen en de draaiknop wijzigt u de instellingen voor een verwarmingscircuit.

- Afmetingen: 103 × 122 mm
- Voor de muurmontage steekt het bedienpaneel Basic [BGB] op de meegeleverde paneelsokkel [BGBS]. In deze sokkel is de sensor voor de kamertemperatuur geïntegreerd.
- De leds branden groen of rood.
- Met de draaiknop kan de gewenste kamertemperatuur met  $\pm 5$  °C gecorrigeerd worden.
- Met twee toetsen kan tussen de programma's worden geschakeld en de tapwater-snellading (tapwater 1x opwarmen) worden geactiveerd.
- Bij ieder bedienpaneel Basic [BGB] worden designafdekkingen in wit en zwart meegeleverd die zonder gereedschap in plaats van de standaard-designafdekkingen in zilver kunnen worden gemonteerd.

##### Bus

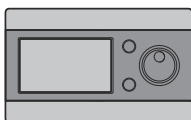
De module is via de bedienpanelenbus met de WMM verbonden.

##### Spanning

De voedingsspanning wordt verzorgd door de Warmtebeheermodule via de Cat.5-kabel (tot een totale lengte van max. 100 m).

- Per verwarmingscircuit is één bedienpaneel Basic [BGB] mogelijk.

#### 4.4.3.2 Bedienpaneel Exclusive [BGE]



Met de toetsen het de draaiknop resp. het aanraakgevoelige 4,3"-beeldscherm ('touchscreen') wijzigt u de instellingen voor ketel, verwarmingscircuits, buffertank, boiler ...

- Grootte: 200 × 122 mm
- Bij de ketel resp. aan de Warmtebeheermodule Exclusief [WMM] moet een Bedienpaneel Exclusief [BPE] voorhanden zijn.
- Voor de muurmontage steekt het Bedienpaneel Exclusief [BGE] op een apart geleverde bedienpaneelsokkel [BGES]. In deze sokkel is de sensor voor de kamertemperatuur geïntegreerd.
- Het aantal Bedienpaneel Exclusief [BGE] in het netwerk is beperkt tot 30.
- Ieder Bedienpaneel Exclusief [BGE] heeft aan de onderkant een SD-kaartslot voor software-updates.
- Bij ieder externe Bedienpaneel Exclusief [BGB] worden designafdekkingen in wit en zwart meegeleverd die zonder gereedschap in plaats van de standaard-designafdekkingen in zilver kunnen worden gemonteerd.

##### Bus

De module is via de bedienpanelenbus met de WMM verbonden.

##### Spanning

De voedingsspanning wordt verzorgd door de Warmtebeheermodule via de Cat.5-kabel (tot een totale lengte van max. 100 m).

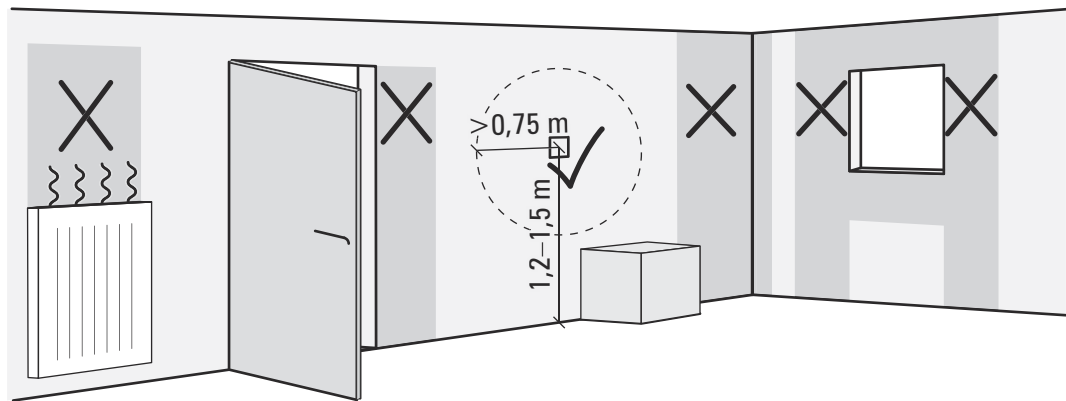
##### In de ruimte

Ook als het Bedienpaneel Exclusief [BPE] extern wordt gebruikt (bijv. in de woonkamer), is het grootste deel van de parameters bereikbaar – alleen de actuatoren kunnen niet handmatig aangestuurd worden!

#### 4.4.3.3 Correct positioneren

Als de in de bedienpanelen geïntegreerde temperatuursensoren voor de regeling van de verwarming worden gebruikt, is het belangrijk dat de bedienpanelen correct geplaatst worden.

Als u de bedienpanelen zonder temperatuurmeting gebruikt, kunt u de bedienpanelen op willekeurige posities binnenshuis plaatsen.



#### Inzet met meting van kamertemperatuur

- Gebruik de koelste ruimte waarin u zich overdag ophoudt.
- Monteer de bedienpanelen op een hoogte tussen 120-150 cm.
- Houd een afstand van 100 cm tot duren en ramen aan.
- Vermijd hittebronnen (radiatoren, open haard, verwarmingsbuizen in de muur, maar ook elektrische apparaten zoals televisie!) en direct zonlicht (houd rekening met de stand van de zon in de winter!).
- Vermijd plaatsing in hoeken, niches of rekken: hier is de luchtcirculatie te laag!
- Vermijd niet geïsoleerde buitenwanden.
- De bedienpanelen mogen niet afgedekt zijn (gordijnen ...).

**Let op:** In deze ruimte mag geen andere sensor actief zijn, die de regeling beïnvloedt: als aan de radiatoren thermostaatventielen zijn aangebracht, moeten deze altijd helemaal geopend zijn!

#### Optimaal

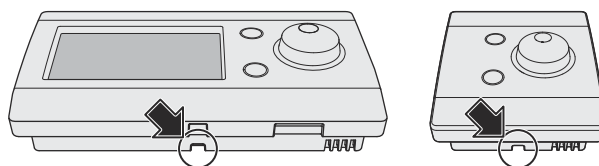
- Monteer de bedienpanelen vrij aan een binnenmuur met 75 cm vrije ruimte rondom zodat de geïntegreerde sensor voor de kamertemperatuur kan werken!

#### Op de muur

De montagesokkel voor het bedienpaneel moet altijd **op** de muur worden gemonteerd: een inbouwmontage zou de werking van de temperatuursensor hinderen!

### 4.4.3.4 Het bedienpaneel oenen

Bedienpanelen zijn zonder schroeven op de montagesokkel geklemd.

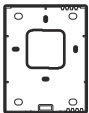
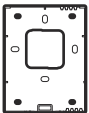
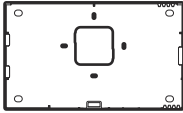
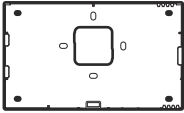


- Druk met een pen in de op de afbeelding getoonde uitsparing aan de onderkant van het bedienpaneel om de vergrendeling los te maken.
- **AANWIJZING! Let er bij het verwijderen van het bedienpaneel dat bedienpaneel en montagesokkel met een korte kabel verbonden zijn!**

### 4.4.3.5 Monteren en aansluiten

#### Sokkel

- Zet de montagesokkel vast met de 4 meegeleverde schroeven:

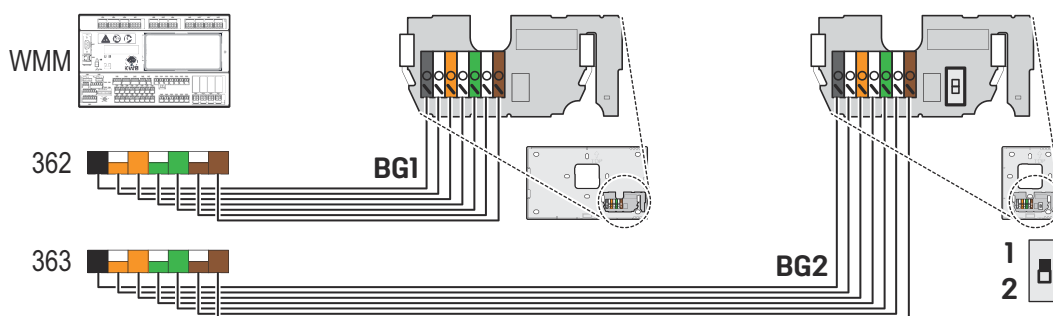
Op inbouwdoos	Met muurpluggen
	
	
<p>→ Zet de montagesokkel exact uitgelijnd op de inbouwdoos vast.</p>	<p>→ Plaats de muurpluggen op de gewenste positie van het bedienpaneel.</p> <p>→ Zet de montagesokkel vast in de muurpluggen.</p>

**Kabels**

- Trek de Cat.5-kabel (tot max. 100 m totale lengte) van achteren door de grote opening van de montagesokkel.
- Zorg voor voldoende reservekabel voordat u de Cat.5-kabel met een kabelbinder aan de montagesokkel vastzet.
- Dicht de kabeldoorvoer altijd af tegen tocht!  
Alleen dan is de meting van de temperatuur betrouwbaar!

**Bedienpaneel**

- Verbind het bedienpaneel met de montagesokkel.
- Zet het bedienpaneel met de juiste zijde, schuin van onderen aan de beide bovenste hoeken van de montagesokkel. Druk daarna de onderkant van het bedienpaneel op de montagesokkel: het bedienpaneel klikt hoorbaar vast!
- In de verpakking van het bedienpaneel vindt u de bovenste en onderste klep in 2 extra kleuren. Plaats de gewenste kleur.
- Alleen voor Bedienpaneel Basic:  
In de verpakking van het bedienpaneel vindt u een kartonnen inlegger waarop de pictogrammen in meerdere talen worden toegelicht. Breek de gewenste taal eruit en plaats de strook onder de onderste klep.

**4.4.3.6 Bedrading bedienpanelen**

WMM	Warmtebeheermodule			
BG1	1. bedienpaneel, bijvoorbeeld een Bedienpaneel Exclusief		BG2	2. bedienpaneel, bijvoorbeeld een Bedienpaneel Basic

**Afsluitweerstand**

Bij de bedrading van de bedienpanelen is GEEN terminering nodig!

- Gebruik de stekker 362 voor het eerste bedienpaneel, dat u op de Warmtebeheermodule [WMM] aansluit!

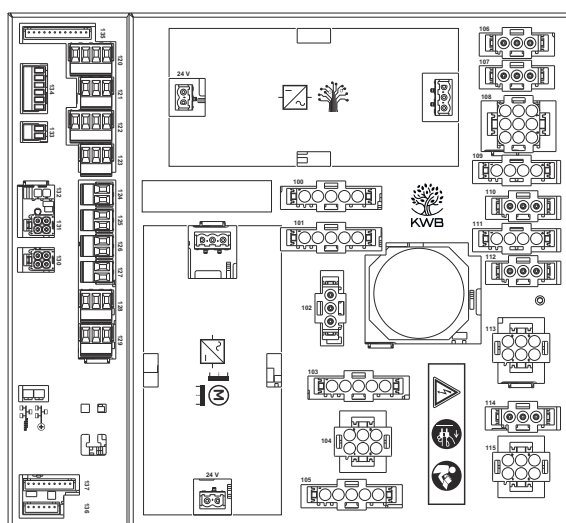
→ Als u de stekker 363 voor een extra bedienpaneel gebruikt, moet u de bestaande bruggen verwijderen!

#### Alleen voor Bedienpaneel Basic [BGB]:

- De sokkel voor het Bedienpaneel Basic [BGBS] heeft een DIP-switch waarmee het adres voor het Bedienpaneel Basic [BGB] vastgelegd wordt.
- Als u twee BPB's met een Warmtebeheermodule [WMM] verbindt, moet u op iedere BPB een eigen adres opgeven.

### 4.4.4 Ketel-Power-Module [KPM]

De ketelafhankelijke Ketel-powermodule bevat alle benodigde leidingaansluitingen voor motoren en actuatoren die met de netspanning (230/400 V<sub>AC</sub>) werken en de veiligheidsschakelaars.



De afbeelding toont de volledig uitgeruste printplaat. Afhankelijk van het gebruikdoel kunnen individuele aansluitingen ontbreken. Een vervangende printplaat is altijd volledig uitgerust. Dan herkent de software de concrete toepassing en schakelt de benodigde componenten/interfaces vrij.

#### Bus

De module is via de huis met andere busdeelnemers verbonden.

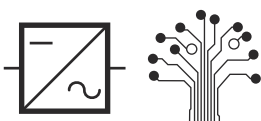

#### Led-indicaties

Op de printplaat bevinden zich 2 leds die de status van de huisbus aangeven.

Led-gedrag		
Knippert rood	Aanpassing datasnelheid	—
Knippert 1 × rood	CAN-fout	—
Brandt rood	Geen bus, bus-reset	CAN-fout
Knippert groen	Wacht op verbinding met BGE	<b>OK</b> (CAN-activiteit)
Brandt groen	<b>OK</b>	Geen activiteit

#### Netvoedingen

Op de Ketel-powermodule is ruimte voor twee insteekbare netvoedingen.

1e netvoeding	2e netvoeding
	
Altijd nodig.	Alleen nodig voor de voeding van de stappenmotor in de KWB Multifire en KWB Pelletfire Plus.

Voor een uitgangsspanning van  $24 V_{DC}$  moet de ingangsspanning tussen  $161 V_{AC}$  en  $264 V_{AC}$  en de frequentie tussen 45 – 63 Hz liggen.

#### 4.4.4.1 Stekker aan KPM

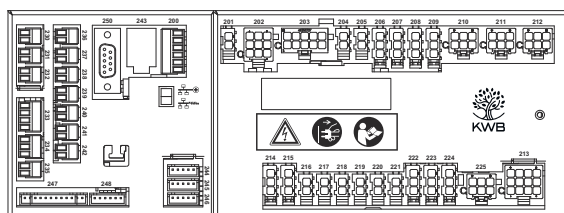
Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
100	5	3-polige voeding $230 V_{AC}$	Voedingsspanning ketel (L1 tot L3 overbrugd)
101	5	5-polige voeding $230 V_{AC}$	Uitgaande voeding voor extra printplaat
102	3	3-polige voeding $230 V_{AC}$	Zuigturbine
104	6	6-polige voeding $230 V_{AC}$	Transportmotor/Trommelmotor (1-2-3) en hoofdaandrijving (4-5-6)
108	9	9-polige voeding $230 V_{AC}$	Menger of ventiel voor retourtemperatuurverhoging (1-2-4-7)
109	4	4-polige voeding $230 V_{AC}$	Als #122, maar stekker
110	3	3-polige voeding $230 V_{AC}$	Draairooster motor
111	2	2-polige digitale ingang $230 V_{AC}$	Veiligheidstemperatuurbegrenzer (VTB)
112	3	3-polige voeding $230 V_{AC}$	Ontsteking
113	6	6-polige voeding $230 V_{AC}$	Warmtewisselaarreiniging (1-2-3) en rookgasextractor (4-5-6)
115	6	6-polige voeding $230 V_{AC}$	Ventilator verbrandingslucht (1-2-3)
120	4	4-polige voeding $230 V_{AC}$	<b>Menger voor retourtemperatuurverhoging</b>
121	3	3-polige voeding $230 V_{AC}$ , max. 200 W	<b>Ketelcircuitpomp of buffertanklaadpomp</b>
122	4	4-polige voeding $230 V_{AC}$	Wasvoorziening (alleen bij EF2 CC4))
123	3	3-polige voeding $230 V_{AC}$	<b>Aanvoerpomp/-ventiel of laadpomp buffer 0</b>
124	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	<b>Multifunctionele uitgang 3</b>



125	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 1
126	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 4
127	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 2
128	3	3-polige digitale ingang 230 V <sub>AC</sub> Wordt overbrugd geleverd.	Reserve veiligheidsingang, bijvoorbeeld voor beveiliging tegen watertekort
129	3	3-polige digitale ingang 230 V <sub>AC</sub>	Noodstop ("vluchtschakelaar")
130	4	4-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	Schakelaar asreservoir verwijderd (1-3)
131	4	4-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	Sensor voor deksel overvulbeveiliging aan aanvoer kanaal (moet bij Easyfire, Combifire en Classicfire overbrugd blijven!)
132	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	Temperatuurbewaking opslagruimte (TBB) (moet bij overbrugd blijven of gebruikt worden!)
133	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	CO-sensor [EF2]
134	6	6-polige busklem	Huisbus [OUT]
135	12	12-polige platte busstekker	Ketelbus [OUT]
136	6	6-polige platte busstekker	Uitgaande busverbinding voor extra printplaat
137	9	Platte busstekker (3 + 4 = niet gebruikt. 9 = isolatie.)	Huisbus [IN] + 24 V <sub>DC</sub> bedienpaneel en ketelbus [IN] + 24 V <sub>DC</sub> bedienpaneel Alleen voor ketelbedienpaneel te gebruiken!

#### 4.4.5 Ketel-Signaal-Module [KSM]

De ketelafhankelijke ketelsignaalmodule [KSM] bevat de aansluiting voor alle sensoren (ketel, buitentemperatuur, buffertank, extern) en biedt een seriële interface.



De afbeelding toont de volledig uitgeruste printplaat. Afhankelijk van het gebruiksdoel kunnen individuele aansluitingen ontbreken. Een vervangende printplaat is altijd volledig uitgerust. Dan herkent de software de concrete toepassing en schakelt de benodigde componenten/interfaces vrij.

#### Spanning



De module krijgt elektrische spanning (24 V<sub>DC</sub>) uit de Ketel-powermodule [KPM].

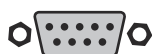
**Bus**

De module is via de ketelbus met de Ketel-powermodule [KPM] verbonden.

**Led-indicaties**

Op de printplaat bevinden zich 2 leds die de status van de huisbus aangeven.

Led-gedrag		
Knippert rood	Aanpassing datasnelheid	—
Knippert 1 × rood	CAN-fout	—
Brandt rood	Geen bus, bus-reset	CAN-fout
Knippert groen	Wacht op verbinding met BGE	<b>OK</b> (CAN-activiteit)
Brandt groen	<b>OK</b>	Geen activiteit

**Seriële interface**

De seriële interface (RS232) vormt de basis voor toekomstige uitbreidingen en diverse verbindingen (bijv. gsm-module). Een voedingsspanning voor de aangesloten componenten is NIET geïntegreerd!

**RJ12-bus**

De 6-polige RJ12-bus wordt gebruikt voor de verbinding en voedingsspanning van een gsm-module.

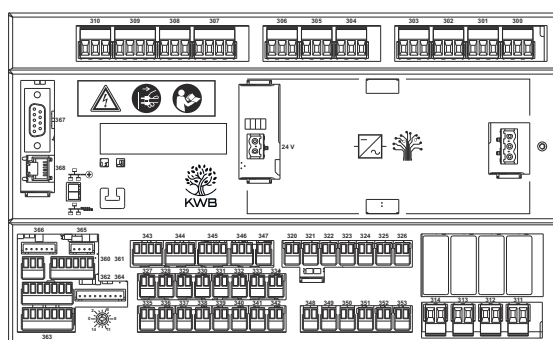
**4.4.5.1 Stekker aan KSM**

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
200	6	6-polige aansluiting sensor	Lambdasonde
202	9	9-polige aansluiting sensor	Vulstand 1 (2-5-8)
203	10	10-polige aansluiting sensor	Temperatuurveiligheidsschakelaar transport-systeem (pin 2, 7) of trommelpositie (pin 2, 7)
204	2	2-polige aansluiting toetsen	Toets meetmodus
209	3	3-polige aansluiting sensor	Hoofdaandrijving toerental
210	6	6-polige aansluiting sensor	Verbrandingslucht toerental (1-2-3)
211	6	6-polige aansluiting sensor	Rookgasextractor toerental (4-5-6)
215	3	3-polige aansluiting sensor	Onderdrukmeetdoos 0—5 V <sub>DC</sub>
217	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Retourtemperatuur
218	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Ketelaanvoertemperatuur
220	2	2-polige aansluiting sensor type K	Vlamtemperatuur
<b>230</b>	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Vrijgave verbranding</b> ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.)

232	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	Vrijgave door rookgasextractor (wordt overbrugd geleverd.)
234	3	3-polige aansluiting sensor 4–20 mA   0–20 mA   0–10 V	Externe GEWENSTE keteltemperatuur of extern brandervermogen
235	2	2-polige aansluiting actuator	Ketelcentrifugaalpomp PWM 10 V <sub>DC</sub>
237	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buitentemperatuur
238	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 1
239	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 2
240	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 3
241	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 4
242	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Buffertemperatuur 5
243	6	RJ12-stekker	Voedingsspanning 24 V <sub>DC</sub> voor gsm-module
247	12	12-polige platte busstekker	Ketelbus [IN] van KPM (#135)
248	6	6-polige platte busstekker	Ketelbus [OUT]
250	9	D-SUB 9M-stekker	RS232-interface, bijv. gsm-module

#### 4.4.6 Warmtemanagementmodule [WMM]

Heeft alle aansluitingen voor het warmtemanagement.



De afbeelding toont de volledig uitgeruste printplaat. Afhankelijk van het gebruiksdoel kunnen individuele aansluitingen ontbreken. Een vervangende printplaat is altijd volledig uitgerust. Dan herkent de software de concrete toepassing en schakelt de benodigde componenten/interfaces vrij.

#### Spanning

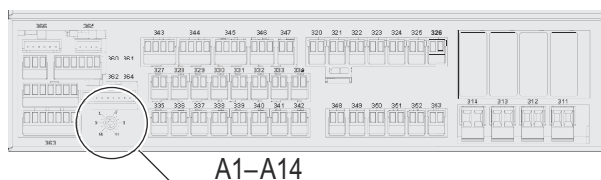
Printplaat in schakelkast	Printplaat in multifunctionele behuizing
Voedingsspanning 24 V <sub>DC</sub> via Ketel-powermodule	Voedingsspanning 230 V <sub>AC</sub> In dit geval is een netvoeding aan de Warmtebeheermodule nodig

#### Bus

De module is via de huis met andere busdeelnemers verbonden.

Printplaat in schakelkast	Printplaat in multifunctionele behuizing
Busverbinding door vlakbandkabel	Busverbinding met Cat.5-kabel (tot max. 100 m totale lengte) of CAN-buskabel (tot max. 900 m totale lengte)

### Stationsnummer



→ Geef elke module een eigen stationsnummer: gebruik een kleine schroevendraaier om de keuzeschakelaar op het vrije stationsnummer te zetten.

- Het nummerbereik voor de Warmtebeheermodule ligt tussen A1 en A14.
- Maximaal kunnen per bus 14 warmtemanagementmodules [WMM] worden geadresseerd.

### Varianten

- Variant met 1 verwarmingscircuit  
Hiermee kunnen 1 verwarmingscircuit met mengregeling en pompaansturing, 1 buffertank incl. de aansturing van 1 buffertanklaadpomp of de aansturing van 1 aanvoerpomp (pomp met netvoeding), 1 proceswatertank, 1 circulatiepomp worden geregeld.
- Variant met 2 verwarmingscircuits  
Zoals hierboven beschreven, maar voor 2 verwarmingscircuits en met de mogelijkheid om een tweede ketel en een zonne-energie-installatie aan te sturen.
- 1 sensor voor aanvoertemperatuur
- 1 sensor voor proceswatertank-temperatuur
- 1 sensor voor de temperatuur in de circulatieleiding
- 3 sensoren voor de temperatuur in de buffertank (4e en 5e sensor optioneel mogelijk)

De variant met 2 verwarmingscircuits heeft bovendien ...

- 1 sensor voor aanvoertemperatuur
- 1 sensor voor de temperatuur in de tweede ketel

### Led-indicaties

Op de printplaat bevinden zich 2 leds die de status van de huisbus aangeven.

Led-gedrag		
Knippert rood	Aanpassing datasnelheid	—
Knippert 1 × rood	CAN-fout	—
Brandt rood	Geen bus, bus-reset	CAN-fout
Knippert groen	Wacht op verbinding met BGE	<b>OK</b> (CAN-activiteit)
Brandt groen	<b>OK</b>	Geen activiteit



### Seriële interface

De seriële interface (RS232) vormt de basis voor toekomstige uitbreidingen en diverse verbindingen (bijv. gsm-module). Een voedingsspanning voor de aangesloten componenten is NIET geïntegreerd!



### RJ12-bus

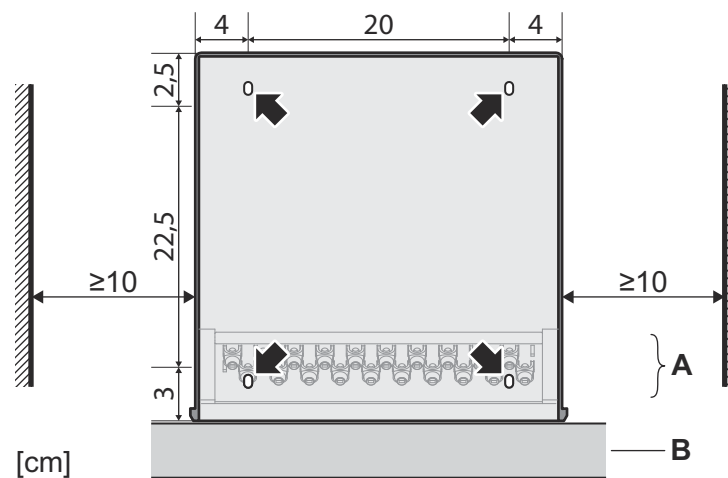
De 6-polige RJ12-bus wordt gebruikt voor de verbinding en voedingsspanning van een gsm-module.

## 4.4.6.1 Wandmontage

### De multifunctionele behuizing plaatsen

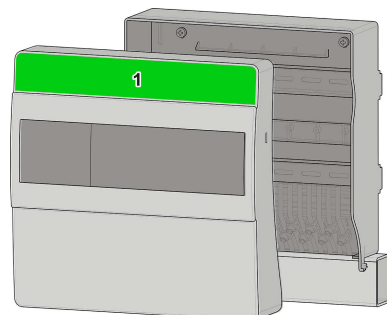
Plaats de multifunctionele behuizing op een plaats in de buurt waar de daarmee verbonden sensoren en actuatoren (pompen, mengers ...) worden aangebracht, bijvoorbeeld op een warmte-distributiestation van het gebouw.

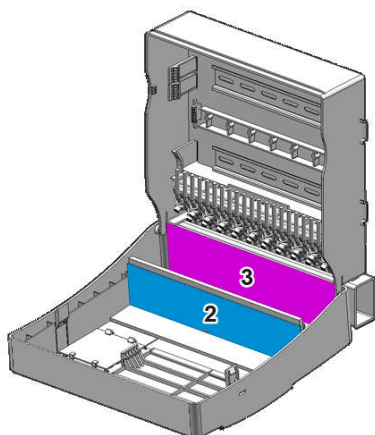
### Aan de wand monteren



A	Kabelklemmen	B	Kabelkanaal (max. 40 mm diep)
---	--------------	---	-------------------------------

- Laat aan beide zijden ongeveer 10 cm vrij, zodat u later met het juiste korte gereedschap de vergrendeling van het deksel aan zijkant kunt losmaken!
- Ideaal is wanneer de kabels in de kabelgoot worden gelegd (bijvoorbeeld 60×40 mm). Tot een diepte van 40 mm kan de kabelgoot direct in de multifunctionele behuizing worden gemonteerd zonder dat de bediening wordt gehinderd!
- Het onderste behuizingdeel heeft 4 slobgaten.
- Open de behuizing en verwijder het deksel.
- Zet het onderste behuizingdeel op de geplande plek aan de muur en teken de posities van de gaten (in de afbeelden met pijlen gemarkeerd) op de muur af met een potlood.
- Zet het onderste behuizingdeel met de 4 meegeleverde schroeven vast in de gewenste positie.
- Breng de drie stickers op de Warmtebeheermodule [WMM] als volgt aan:





1	Buitenzijde van deksel – aan voorzijde bovenaan	Sticker met symbolen
2	Binnenzijde van deksel – in het midden	Sticker “Uitgangen 230 V <sub>AC</sub> ≤ 200 W”
3	Binnenzijde van deksel – onderaan	Sticker “Ingangen PT1000-temperatuursensoren”

**Aanwijzing:** breng het deksel van de Warmtebeheermodule pas in het kader van de montage & inbedrijfstelling weer aan (zie sectie ).

#### 4.4.6.2 Aansluitwaarden

Maximaal toegestane waarden: totaalbelastingen voor alle aansluitingen

Schakelspanning	≤ 440 V <sub>AC</sub> resp. 125 V <sub>DC</sub>
Schakelstroom	≤ 10 A
Schakelvermogen	≤ 2500 VA
Pompen	≤ 200 W (klasse A)

#### 4.4.6.3 Kabels erin trekken

De multifunctionele behuizing heeft aan de onderkant 20 kabeldoorvoeren.



- Trek de kabels van onderen in de behuizing en zet de kabels vast met ieder één kabelklem (1).
- Zorg voor korte kabelafstanden. Kies dus altijd de kabeldoorvoer die het dichtst bij de stekker ligt.
- Houd de binnenruimte overzichtelijk en voorkom gekruiste leidingen.
- Leg de signaal- en voedingskabels altijd gescheiden!
- Gebruik voedingskabel die voldoen aan DIN VDE 0281-5 resp. de lokale voorschriften.
- Controleer de polariteit van de aansluitingen.
- Bij het aansluiten van de sensoren is er geen voorgeschreven polariteit, let alleen op dat de draadparen correct worden aangesloten.

#### Sensoren

#### Trekontlasting

- Gebruik voor iedere kabel de kabelklem voor de trekontlasting.

#### 4.4.6.4 Stekker aan WMM

Stekker	Pin- nen	Beschrijving	Doel
300	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub> (afzekering 13A type B)	Voedingsspanning
301	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Pomp/ventiel tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Storing duur - uitgang
302	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Zonnepomp 2 of omschakelklep
303	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Zonnepomp
304	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Circulatiepomp
305	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Boilerpomp/bij ketelkoppelschakeling: Storing interval - uitgang
306	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Aanvoerpomp/-ventiel of bufferlaadpomp
307	4	4-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Menger verwarmingscircuit 2
308	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Pomp verwarmingscircuit 2
309	4	4-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Menger verwarmingscircuit 1
310	3	3-polige voeding 230 V <sub>AC</sub>	Pomp verwarmingscircuit 1
311	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Vraag tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Vraag pieklastketel
312	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Alleen bij ketelkoppelschakeling: Vraag ketel 1
313	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Alleen bij ketelkoppelschakeling: Vraag ketel 2
314	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Alleen bij WMM Autonoom: Storing duur
320	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	Circulatie knop
321	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	Alleen bij ketelkoppelschakeling: Storing ketel 1
322	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub> Wordt overbrugd geleverd.	Vrijgave verwarmingscircuit 1
323	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub> Wordt overbrugd geleverd.	Vrijgave verwarmingscircuit 2

324	2	2-polige digitale ingang 24 V <sub>DC</sub>	<b>Alleen bij ketelkoppelschakeling: Storing ketel 2</b>
327	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buiten</b>
328	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur boiler 1/alleen bij ketelkoppelschakeling: Temperatuur aanvoer net</b>
329	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur circulatie</b>
330	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buffer 1</b>
331	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buffer 2</b>
332	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buffer 3</b>
333	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buffer 4</b>
334	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur buffer 5</b>
335	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur ruimte verwarmingscircuit 1 analoog</b>
336	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur ruimte verwarmingscircuit 2 analoog</b>
337	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 1</b>
338	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 2</b>
339	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur collector</b>
340	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur aanvoer zonne-energie</b>
341	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur boiler 2/alleen bij ketelkoppelschakeling: Temperatuur retour net</b>
342	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	<b>Temperatuur tweede warmtebron</b>
345	4	4-polige aansluiting	<b>Zonne-energie debiet- &amp; temp.sensor (Vortex) voor de telling van de hoef. warmte</b>
349	2	2-polige aansluiting actuator	<b>Zonne-energie PWM signaal pomp 1</b>
350	2	2-polige aansluiting actuator	<b>Zonne-energie PWM signaal pomp 2</b>
360	3	3-polige busaansluiting	<b>Huisbus [IN] (blijft vrij als in ketel ingebouwd)</b>
361	6	6-polige busaansluiting	<b>Huisbus [OUT]</b> Wordt getermineerd (120 Ω) geleverd. Moet bij doorlussen van de bus worden verwijderd!
362	7	7-polige busaansluiting	<b>Bedieningspaneel 1</b>



363	7	7-polige busaansluiting	<b>Bedieningspaneel 2</b> (wordt gebeugeld geleverd)
364	9	9-polige platte stekker	<b>Bedieningspaneel 3</b> – Alleen voor het bedieningspaneel direct in de multifunctionele behuizing!
365	4	4-polige platte stekker	<b>Verbinding met led-reeks</b>
366	6	6-polige platte stekker	<b>Ingaande busverbinding van Ketel-power-module (#136)</b>
367	9	D-SUB 9M-stekker	<b>RS232-interface, bijv. voor gsm-module</b>
368	6	RJ12-stekker	<b>Voeding 24 V<sub>DC</sub> voor gsm-module</b>

#### 4.4.6.5 Warmtemeter KWB C4 M-Bus module

Met de M-Bus-interface kunnen warmtemeters via een KWB C4 M-Bus module in de KWB Comfort 4 regeling worden ingelezen. De volgende typen warmtemeters zijn door KWB getest en vrijgegeven:

- AMess type S3
- Kamstrup type 403W702AB
- Sharky type 774 & 775
- Siemens
  - ↳ WS.5..
  - ↳ WS.6..
  - ↳ UH50..
  - ↳ UH30..
  - ↳ WS.8..
- Danfoss SonoSafe 10

#### Bekabeling



De KWB Comfort 4 M-Bus module (art.nr.: 13-2000549) kan op een willekeurige plek worden gemonteerd. De volgende aansluitingen zijn hiervoor nodig:

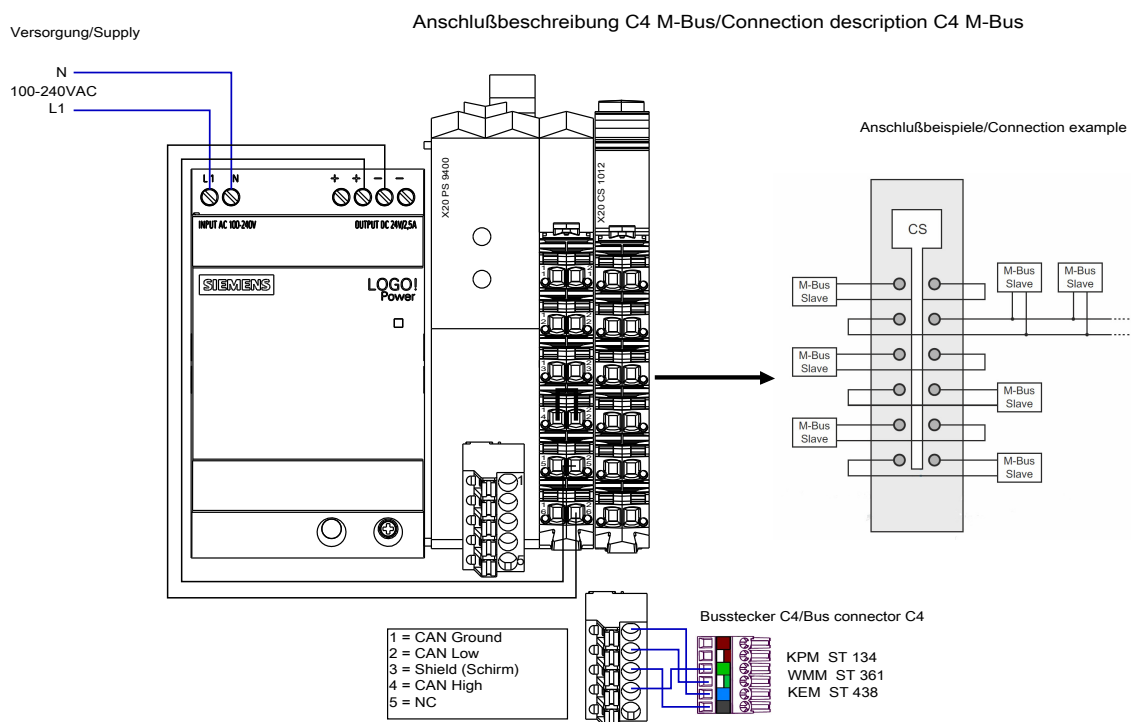
- Netvoeding (230 V AC | 6A)
- Bus-bekabeling naar het Comfort 4 netwerk (Cat 5e, vanaf 100 m CAN-Bus kabel)

Bekijk hiervoor ook de paragrafen Bedrading en Afsluitweerstand.

#### M-Bus bekabeling

- Type kabel: J-Y(ST)Y (LG indoor cable)
- Maximale kabellengte: 850 m

- Soort montage: lineair



#### Zie hiervoor ook

- 📄 Bedrading (► 52)
- 📄 Afsluitweerstand (► 55)

### 4.4.7 Afsluiting

- Laat de bouwplaats in een schone toestand achter.
- Sluit de schakelkast aan de ketel.
- Plaats de frontmantel en sluit het Bedienpaneel Exclusief [BGE] aan.
- Monteer het Bedienpaneel Exclusief [BGE] op de frontmantel: zet het bedienpaneel eerst in de bovenste hoeken vast en druk daarna de onderste rand naar onderen.
- Zorg voor een trekontlasting voor de kabel naar het Bedienpaneel Exclusief [BGE].
- Zet de frontmantel met de beide bouten vast aan de ketelbehuizing.

## 5 Schoorsteen

### 5.1 Eisen aan de schoorsteen

#### Ongevoelig voor vocht con- form DIN 18160

Op grond van het hoge ketelrendement moet de schoorsteen **ongevoelig** voor vocht worden uitgevoerd. Volgens DIN 18160 zijn dat schoorsteenuitvoeringen, die ondanks permanente negatieve afwijking van het rookgas-dauwpunt in het rookgaskanaal voorkomen dat het muurwerk volledig vochtig resp. beschadigd wordt! Uitzonderingen zijn alleen mogelijk als de rookgastemperatuur door ingrepen in het toestel wordt verhoogd. Door een dergelijke maatregel daalt echter het ketelrendement.

#### Schoorsteendi- ameter

De richtwaarden voor de schoorsteendiameter zijn aangegeven in de tabel met technische gegevens. Deze gelden voor de betreffende installatiegrootte bij gemiddelde bouwkundige situaties. Dat betekent: de effectieve schoorsteenhoogte 8 – 10 m, rookgasafvoer 1,5 m, maximaal 2 segmentbochten per 90°, 1 versmalling, 1 T-aansluiting met 90°.

De doorsnededigrammen van de schoorsteenfabrikant zijn een snel hulpmiddel, zolang de bestaande situatie niet ongunstiger is dan daarin aangegeven. Bij daarvan afwijkende of ongunstige verhoudingen moet een schoorsteenberekening volgens EN 13384-1 worden uitgevoerd. De voor de berekening benodigde ketelparameters zijn aangegeven in de tabel met technische gegevens.

Een informatieblad is als elektronisch formulier verkrijgbaar bij KWB. Desgewenst kan deze schoorsteenberekening ook door KWB aan de hand van het ingevulde formulier worden uitgevoerd; hiervoor worden kosten in rekening gebracht.

De specialist bij u in de buurt voor deze vragen is de verantwoordelijke schoorsteenveger. Het wordt aanbevolen de schoorsteenveger reeds in de planningsfase erbij te betrekken, omdat hij de schoorsteeninstallatie moet goedkeuren.

#### AANWIJZING

#### Goedkeuring vereist!

De schoorsteen moet door de schoorsteenveger worden goedgekeurd!

### 5.2 De rookgasafvoer aansluiten

#### Schoorsteen- aansluiting

De KWB-installatie is standaard voorzien van een rookgasextractor.

De schoorsteenaansluiting moet 20 mm groter zijn dan de rookgasafvoer-diameter aan de ketel. Zo kan er een geluidstechnische ontkoppeling tussen rookgasafvoer en schoorsteen worden uitgevoerd.

De verbinding tussen ketel en schoorsteen moet hetzelfde zijn als de aansluiting op de ketel.

→ Bouw een **trekregelaar** en een **explosieklep** in aan de rookgasafvoer of de schoorsteenwang (**uitgezonderd** bij ruimteluchtonafhankelijk bedrijf resp. verbrandingswaardetechniek met een KWB Easyfire!).

↳ Ons advies is een montage van de trekregelaar in de schoorsteen onder de toegang van de rookgasafvoer, omdat hier een voortdurende onderdruk gewaarborgd is.

→ Plaats beide veiligheidselementen zodat dat gevaar voor personen uitgesloten is!

**Eisen aan de rookgasafvoer:**

- Zo kort mogelijke buislengte
- Naar de schoorsteenaansluiting licht oplopend ( $\geq 3^\circ$ , ideaal:  $30-45^\circ$ , maximaal  $45^\circ$ )
- Dichte uitvoering met warmte-isolatie
- Voorzien van gemakkelijke toegankelijk reinigingsopeningen

## 5.3 Schoorsteensysteem bij rookgascondensatietechniek

Bij gebruik van de verbrandingswaardetechniek moet de stookplaats er als volgt uitzien:

- Ongevoelig voor vocht
- Geschikt voor vaste brandstoffen
- T-400 roetbrandwerend
- Condensaatdicht (gebruik van afdichtingen of conisch ingestoken, metalen afdichtende systemen).
- Bewijs (CE of UA certificering)
- Geschikte condensaatafvoer voorhanden
- Bovendien adviseert KWB bij het opknappen van een stookplaats (aanbrengen van een rvs-schoorsteen, opstelling buiten) bij de toegang naar de schoorsteen een boog in plaats van een T-stuk te gebruiken. Het doel is om het condensaat via de verbindingsleiding af te voeren omdat de condensaatopeningen van de stookplaatsen vaak te klein ontworpen zijn.

**AANWIJZING****Neem altijd de regionaal geldende voorschriften in acht**

Wij adviseren om reeds in de ontwerpfase het geheel in goed overleg met de betreffende schoorsteenveger te laten plaatsvinden.

**WAARSCHUWING****Risico op verstikking door lekkende verbindingsleiding**

Na een storing (roetbrand) moeten de afdichtingen in de verbindingsleiding als-ook in de stookplaats absoluut worden vervangen!

## 5.4 verbindingsbuis bij rookgascondensatietechniek

Bij gebruik van de verbrandingswaardetechniek moet de verbindingsleiding er als volgt uitzien:

- Ongevoelig voor vocht/condensaatdicht
- Van roestvrij staal
- Min. 20 Pascal overdrukdicht
- Bewijs (CE of UA certificering)
- Reinigingsopening, rookgas-meetopening

Het verbindingsstuk moet via de kortste weg en met een stijging naar de schoorsteen worden gerealiseerd. Horizontale leidingen moeten absoluut worden vermeden!

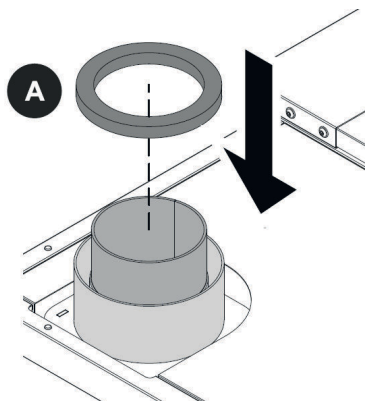
Het mogelijke terugstromen van condensaat naar de verbrandingswaarde-warmtewisselaar vormt geen probleem, omdat het condensaat via de sifon wordt afgevoerd. Derhalve is een condensaatval niet nodig.

Om te voorkomen dat er condensaat vrijkomt, moeten alle verbindingen (incl. ketel- en schoorsteenaansluiting) afgedicht zijn!

**Silicone pakking bij een verbindingsleiding met diameter 100 mm monteren (alleen mogelijk bij EF2 CC4 10-22 kW):**

- Steek de silicone pakking (A) op de rookgasafvoer en schuif de pakking naar beneden tot de pakking met de buitenste buis afsluit.

**Aanwijzing:** bij een verbindingsleiding met een diameter van 130 mm mag de silicone pakking NIET zijn gemonteerd.



## 5.5 Verbindingen voor ruimteluchtonafhankelijk gebruik monteren

Deze paragraaf is alleen relevant als de KWB Easyfire ruimteluchtonafhankelijk wordt gebruikt.



### GEVAAR

#### Dodelijke letsels door ondeskundige werkzaamheden

Door ventilatiesystemen kan in de ruimte een onderdruk ontstaan. Hierdoor is er sprake van het risico dat een deel van de gassen uit het verwarmingssysteem de ruimte in wordt "gezogen".

Bij een ondeskundige montage of gebruikswijze kan er koolmonoxide (CO) vrijkomen en tot een koolmonoxidevergiftiging leiden!



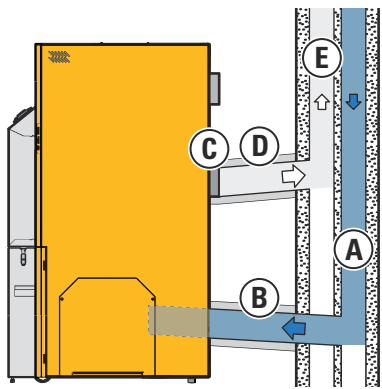
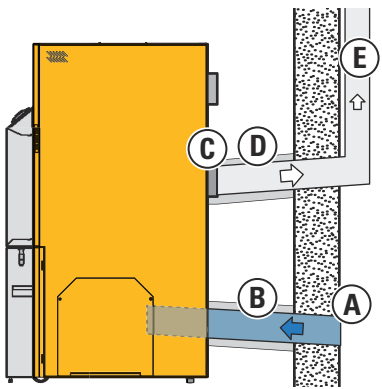
### GEVAAR

#### Gevaar voor verstikking na ondichte montage

- ↳ Bij de omgevingsluchtonafhankelijke gebruikswijze is het belangrijk dat elke afzonderlijke component en verbinding van KWB Easyfire, rookgassysteem, toevoerleidingen voor verbrandingslucht en de koppelleidingen dicht is!
- Zorg ervoor dat alle verbindingspunten drukdicht gemonteerd zijn!
- Zorg ervoor dat alle componenten goedgekeurd zijn voor het gebruik met ruimteluchtonafhankelijke stookplaatsen met vaste brandstof en volg de inbouw instructies van de fabrikant!
- Als er extra componenten of verbindingen worden ingebouwd die niet **samen** met de KWB Easyfire type EF2 zijn getest, dan moet er ter plaatse altijd een dichtheidscontrole plaatsvinden.  
Overhandig het testrapport (te vinden in de „Handleiding voor het in bedrijf stellen RLU“) aan de exploitant!
- Neem de DIN 18897-1 en alle lokale richtlijnen in acht.

## 5.5.1 Aanduiding van de componenten

Aanduiding van de componenten

Type FC43x volgens DIN 18897-1	Type FC53x volgens DIN 18897-1										
											
Stookplaats met verbrandingsluchtblazer voor de aansluiting op een rookgasafvoersysteem.	Stookplaats met verbrandingsluchtblazer voor de aansluiting op een schoorsteen.										
De verbrandingsluchtbuis van de luchtschacht en het verbindingsstuk naar de schoorsteen maken deel uit van de stookplaats.	De verbrandingsluchtbuis van buiten en het verbindingsstuk naar de schoorsteen maken deel uit van de stookplaats.										
<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>Verbrandingsluchttoevoer</td></tr> <tr> <td>C</td><td>Aansluiting verbindingsbuis</td></tr> <tr> <td>E</td><td>Rookgasbuis</td></tr> </table>	A	Verbrandingsluchttoevoer	C	Aansluiting verbindingsbuis	E	Rookgasbuis	<table border="1"> <tr> <td>B</td><td>Verbrandingsluchtbuis</td></tr> <tr> <td>D</td><td>Verbindingsbuis rookgas</td></tr> </table>	B	Verbrandingsluchtbuis	D	Verbindingsbuis rookgas
A	Verbrandingsluchttoevoer										
C	Aansluiting verbindingsbuis										
E	Rookgasbuis										
B	Verbrandingsluchtbuis										
D	Verbindingsbuis rookgas										

## 5.5.2 Overzicht

Overleg reeds voor het opstarten ruimteluchtonafhankelijke stookplaatsen met de bevoegde schoorsteenveger zodat duidelijk is, of het totaalsysteem (gezamenlijk gebruik van stookplaats, rookgasinstallatie en ruimteluchttechnische installatie) voldoet aan de veiligheidstechnische en functionele eisen.

- Eerder is reeds de luchtaansluitkoppeling aan de blazer (aan de brander) gemonteerd.
- Voor de **montage van de aansluiting verbindingsbuis** [► 74] zijn er twee mogelijkheden (): systeem Raab EW Alkon (met aansluitkoppeling van KWB) of systeem Schiedel Prima Plus (met aansluitkoppeling van Schiedel).
- Monteer de verbindingsbuis voor het rookgas.
- Monteer de aansluitkoppeling voor het rookgassysteem.
- Monteer de flexibele aluminiumbuis als verbrandingsluchtbuis naar het rookgasafvoersysteem of naar buiten (**Verbrandingsluchtbuis monteren** [► 75]). Daarbij moet de buis in één stuk worden gelegd!
- Monteer de meegeleverde **CO-censor** [► 35] in de buurt van de verwarmingsketel en verbindt deze met het veiligheidscircuit.

## 5.5.3 Aansluiting verbindingsbuis monteren

Er zijn twee mogelijkheden voor de aansluiting van de verbindingsleiding ():

Bij gebruik van het systeem "Schiedel Prima Plus":

Systeem Schiedel

- Koop het aansluitstuk bij Schiedel:  
"Schiedel PPL ketelaansluiting vaste brandstof" met een diameter van 130 mm of 150 mm.
- Plaats het ketelaansluitstuk van Schiedel op de vooraf gemonteerde rookgasafvoeraansluiting.
- Gebruik als afdichtmateriaal Schiedel ICS afdichtring Viton Ø 130/150 mm en Schiedel KRS afdichtkit-ES tot 300 °C.

**Systeem Raab**

Bij gebruik van het systeem "Raab EW Alkon":

- Koop – afhankelijk van de diameter – de passende aansluitkoppeling voor rookgasafvoer KWB:
  - Art.nr. 24-2000428 aansluitkoppeling voor rookgasafvoer Ø 130 mm drukdicht
  - Art.nr. 24-2000429 aansluitkoppeling voor rookgasafvoer Ø 150 mm drukdicht
- Verwijder de vooraf gemonteerde rookgasafvoeraansluiting en monteer de aansluiting van de verbindingsleiding ("aansluitkoppeling voor rookgasafvoer" van Raab) met de passende diameter.

## 5.5.4 Verbindingsbuis rookgas monteren

- Monteer de verbindingsbuis voor het rookgas: Gebruik de aangegeven afdichtingsmaterialen.

De verbindingsbuis moet drukdicht zijn omdat op grond van de ruimteluchttechnische installatie in de opstelruimte een lagere druk kan bestaan dan in het binnenste van de verwarming.

### Vereisten aan de verbindingsbuis voor het rookgas

- Maximale lengte: 2 m
- Maximaal 2 bochten met 90°
- Thermisch geïsoleerd met minimaal 30 mm
- CE-certificaat volgens DIN EN 1856-2

KWB heeft twee systemen laten testen met de KWB Easyfire van het type EF2:

- systeem Schiedel Prima Plus (certificaatnummer 0036 CPD 9195 017/2006)
- systeem Raab EW Alkon (certificaatnummer 0432 BPR 219914).
- Bij ruimteluchtonafhankelijk gebruik moet worden afgezien van een trekregelaar en een explosieklep, wanneer een ruimteluchttechnische installatie zich in de luchtverbinding van de pelletverwarming bevindt. **WAARSCHUWING! Er bestaat gevaar dat er rookgas uit-treedt!**

**Trekregelaar,  
explosieklep**

## 5.5.5 Aansluiting rookgassysteem monteren

- Monteer de aansluitkoppeling naar het rookgassysteem drukdicht aan de hand van de instructies van de fabrikant.
- Controleer de aansluitkoppeling aan de verbindingspunten en langs de lasnaad op eventuele lekkages.

## 5.5.6 Verbrandingsluchtbuis monteren

- Plaats de flexibele aluminiumbuis om de verbrandingslucht naar de blazer van de KWB Easyfire te leiden:
  - binnendiameter van Ø 100 mm
  - lekkagewaarde < 0,1 m³/h, minimaal met 2 lagen, toegestane over- en onderdruk ≥ 2500 Pa, temperatuurbestendig tot 200 °C, niet brandbaar (klasse A1 vgl. EN-13501-1)

- Maximale lengte van de verbrandingsluchtbuis: 15 m  
Lengtereductie per 90°-bocht: 1 m  
Lengtereductie per 45°-bocht: 0,5 m
- Zet de flexibele aluminiumbuis vast met slangklemmen dicht de overgangen en verbindingpunten extra af met aluminiumplakband.
- Controleer of de flexibele aluminiumbuis geen ontoelaatbare vervormingen heeft.
- Beveilig de flexibele aluminiumbuis tegen mechanische beschadigingen.
- Voorkom de vorming van condenswater (er mag geen water terechtkomen in de pelletverwarming), door ...

... de verbrandingsluchtbuis met minimaal 30 mm thermisch te isoleren (in Duitsland conform EnEV isoleren!).

... de verbrandingsluchtbuis met een lichte stijging ten opzichte van de verwarming te leggen.

- Wanneer u de verbrandingsluchtbuis door andere vertrekken legt moet u de leiding in I90 conform EN 13501 ommantelen!

**Bij de aansluiting van de verbrandingsluchtbuis op een rookgasafvoersysteem WAARSCHUWING! dient u zich ook te houden aan de technische documenten van de fabrikant!**

**De toevoer van de verbrandingslucht mag NIET worden beperkt of geblokkeerd!**

#### AANWIJZING

#### Corrosie door halogeenvverbindingen

- ↳ Halogeenvverbindingen in de verbrandingslucht werken sterk corrosief. Halogeenvverbindingen komen voor in spuitbussen, verdunners, ontvetters, reinigings-, was- en oplosmiddelen.
- Plan de verbrandingsluchttoevoer zo dat er geen afvoerlucht van bijvoorbeeld wasmachines, drogers, galvanische en metaalverwerkende bedrijven, chemische reinigingen, bezinepompen of lakkerijen wordt aangezogen.

#### Vereisten voor de verbrandingsluchtbuis naar buiten

- Geschikte windbescherming
- Rooster met een maaswijdte > 1 cm aan de ingangsdiameter van de verbrandingsluchtbuis tegen kleine dieren en verontreinigingen
- Er geldt de richtlijn van het bouwtoezicht over brandpreventietechnische vereisten aan ventilatiesystemen. Ventilatieleidingen, ommanteling en isolatiematerialen moeten uit niet-brandbare bouwmaterialen (EI90) bestaan!
- Wanneer u de verbrandingsluchtbuis door andere vertrekken legt moet u de leiding in I90 conform ÖNORM EN 13501 ommantelen!

### 5.5.7 Vereisten voor het rookgassysteem

- Het rookgassysteem moet drukdicht en ongevoelig voor vochtigheid zijn.
- Het rookgassysteem moet (net als alle componenten van het rookgassysteem) door het bouwtoezicht zijn toegelaten voor de aansluiting van ruimteluchtonafhankelijke stookplaatsen voor vaste brandstof.
- Voor iedere stookplaats moet een eigen schoorsteen aanwezig zijn.
- De schoorsteenberekening inclusief verbrandingsluchtaanvoer moet worden opgesteld door daarvoor gekwalificeerde installateurs.

#### Vermijd de onderstaande ernstige fouten:




- Bij een rookgasafvoersysteem mag er geen kortsluiting ontstaan tussen de luchtafvoer en de luchttoevoer aan de schoorsteeningang en langs de schoorsteen! Plaats geschikte schachtkoppen (DIN V 18160-1)!



- Rookgasafvoersystemen met ringspleet en niet geïsoleerde rookgasbuis koelen het rookgas te zeer af en zijn daarom niet geschikt!

## 6 Bijlage

### Zie hiervoor ook

-  Tabel technische gegevens EF2 (► 79)
-  Tabel technische gegevens EF2 CC4 (► 81)
-  Conformiteitverklaring (► 83)

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Eenheid	8	12	15	22	25	30	35	38
Nominaal vermogen	kW	8,0	12,0	15,0	22,0	25,0	30,0	34,9	38
Deellast	kW	2,4	3,5	4,4	6,4	7,3	8,7	10,1	11,4
Ketelrendement bij nominaal vermogen	%	92,4	94,0	94,3	95,0	95,2	95,4	95,7	95,3
Ketelrendement bij deellast	%	91,4	89,4	90,0	91,5	92,4	93,8	95,3	94,9
Brandstofverwarmingsvermogen bij nominaal vermogen	kW	8,7	12,8	15,9	23,2	26,3	31,4	36,5	39,9
Brandstofverwarmingsvermogen bij deellast	kW	2,6	3,9	4,9	7,0	7,9	9,2	10,6	12,0
Ketelklasse volgens EN 303-5:2012	–	5	5	5	5	5	5	5	5
EU Energy Label		A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Waterzijde									
Waterinhoud	l	40	40	52	52	78	78	78	78
Wateraansluiting diameter aanvoer/retour (binnendraad)	inch	1	1	1	1	5/4	5/4	5/4	5/4
	mm	25,4	25,4	25,4	25,4	31,8	31,8	31,8	31,8
	DN	25	25	25	25	32	32	32	32
Wateraansluiting vullen resp. Legen (binnendraad)	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Thermische afvoerbeveiliging: nee	–	x	x	x	x	x	x	x	x
Weerstand aan waterzijde bij 10 K	mbar	5,7	12	34	55,9	39,1	52,1	66,2	66,2
	Pa	570	1200	3400	5590	3910	5210	6620	6620
Weerstand aan waterzijde bij 20 K	mbar	1,7	3,5	9,5	15,4	10,8	14,1	18,1	18,1
	Pa	170	350	945	1540	1080	1410	1810	1810
Ketelinlaattemperatuur (bij inbouw van het door KWB meegeleverde 2-weg ventiel met servomotor)	°C	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70
Ketelinlaattemperatuur (bij inbouw van een externe afvoertemperatuurverhoging)									
	°C	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70
bedrijfstemperatuur	°C	80	80	80	80	80	80	80	80
Maximale toegestane temperatuur	°C	110	110	110	110	110	110	110	110
Maximale bedrijfsdruk	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Volumestroom bij spreiding 10 K	m³/u	0,69	1,03	1,29	1,89	2,15	2,58	3,01	3,01
Volumestroom bij spreiding 15 K	m³/u	0,46	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00	2,00
Volumestroom bij spreiding 20 K	m³/u	0,34	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50	1,50
Minimaal bruikbaar volume buffertank	l	500	500	500	800	800	800	1.000	1.000
Rookgaskant (voor schoorsteenberekening)									
Stookruimtetemperatuur	°C	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Stookruimtedruk	mbar	–0,20	–0,20	–0,20	–0,20	–0,20	–0,20	–0,20	–0,20
Vereiste trekkracht nominaal vermogen/deellast		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	mbar	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Zuigtrek aanwezig	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uitlaatgastemperatuur nominaal vermogen	°C	120	120	120	120	120	120	120	120
Uitlaatgastemperatuur deellast	°C	90	90	90	90	90	90	90	90
Uitlaatgasmassastroom nominaal vermogen	kg/s	0,006	0,009	0,011	0,016	0,018	0,022	0,026	0,028
Uitlaatgasmassastroom deellast	kg/s	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,008
Uitlaatgasvolume nominaal vermogen	Nm³/u	16,5	24,9	31,1	45,2	51,3	61,4	71,2	77,3
Uitlaatgasvolume deellast	Nm³/u	5,3	7,9	9,8	14,1	15,9	18,7	21,5	23,3
Aansluithoogte rookpijp aan ketelzijde	mm	750	750	860	860	1050	1050	1050	1050
Diameter rookgasafvoer	mm	130	130	130	130	150	150	150	150
Stijging rookgasafvoer	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Schoorsteendiameter (richtwaarden)	mm	140	140	140	140	160	160	160	160
Schoorsteenuitvoering: Ongevoelig voor vocht	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Brandstof: Pellets van zuiver hout volgens ISO 17225-2									
Verwarmingswaarde	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Dichtheid	kg/m³	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Watergehalte	gew.-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Asaandeel	gew.-%	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Lengte	mm	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40
Diameter	mm	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1
Stofaandeel vóór laden	gew.-%	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Grondstof: Zuiver hout, schorsaandeel <15 %	–	–	–	–	–	–	–	–	–
As									
Asreservoirvolume	l	28	28	28	28	28	28	28	28
Asreservoir gevuld	kg	27	27	27	27	27	27	27	27
Asuitlaat	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Elektrische installatie									
Aansluiting	–	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A	230V, 1~ 50Hz, C13 A
Aansluitingsvermogen EF2 V	W	559	559	559	559	577	577	577	577
Aansluitingsvermogen EF2 S	W	609	609	609	609	627	627	627	627
Aansluitingsvermogen EF2 GS	W	2189	2189	2189	2189	2207	2207	2207	2207
Aansluitingsvermogen EF2 GS met opnamesondes	W	2444	2444	2444	2444	2462	2462	2462	2462
Voorraadtank									
Inhoud voorraadtank bij type EF2 V	l	107	107	107	107	107	107	107	107
Inhoud voorraadtank bij type EF2 S + 300	l	300	300	300	300	300	300	300	300
Zuigtransport type EF2 GS									
Max. zuiglengte	m	25	25	25	25	25	25	25	25
Max. zuighoogte	m	5	5	5	5	5	5	5	5
Inhoud voorraadtank bij type EF2 GS	l	42	42	67	67	90	90	90	90

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Eenheid	8	12	15	22	25	30	35	38
<b>Gewichten</b>									
Ketelgewicht EF2 V	kg	341	341	370	370	416	416	416	416
Ketelgewicht EF2 S	kg	326	326	352	352	394	394	394	394
Ketelgewicht EF2 GS	kg	349	349	378	378	424	424	424	424
<b>Emissies volgens testrapport</b>									
Testrapportnr.	–	BLT-014/12	BLT-019/10	***	BLT-020/10	***	***	BLT-021/10	***
O <sub>2</sub> -gehalte nominaal vermogen	vol.-%	7,7	9,2	8,6	7,3	7,0	6,6	6,1	6,0
O <sub>2</sub> -gehalte deellast	vol.-%	12,4	9,7	9,9	10,3	10,4	10,7	10,9	10,5
CO <sub>2</sub> -gehalte nominaal vermogen	vol.-%	11,2	11,4	11,9	13,2	13,4	13,9	14,4	14,3
CO <sub>2</sub> -gehalte deellast	vol.-%	8,8	10,9	10,7	10,3	10,2	9,9	9,7	10,0
<b>Geluidsemissies</b>									
Normaal geluid bij werking op nominale belasting	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
<b>Referentie 10 % O<sub>2</sub> droog (EN 303-5)</b>									
CO nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	30,0	33,0	27,6	15,0	13,8	11,9	10,0	11,0
CO deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	102,0	20,0	21,5	25,0	25,7	26,8	28,0	22,0
NOx nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	124,0	135,0	137,7	144,0	147,5	153,2	159,0	170,0
NOx deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	95,0	131,0	131,0	131,0	133,3	137,2	141,0	149,0
OGC nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
OGC deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
Stof nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	19,0	21,0	16,8	7,0	8,4	10,7	13,0	15,0
Stof deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	13,0	9,0	11,7	18,0	15,9	12,5	9,0	10,0
<b>Referentie 11 % O<sub>2</sub> droog</b>									
CO nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	27,3	30,0	25,1	13,6	12,6	10,8	9,1	10,0
CO deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	92,7	18,2	19,5	22,7	23,4	24,4	25,5	20,0
NOx nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	112,7	122,7	125,2	130,9	134,1	139,3	144,5	154,5
NOx deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	86,4	119,1	119,1	119,1	121,2	124,7	128,2	135,5
OGC nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
OGC deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
Stof nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	17,3	19,1	15,3	6,4	7,6	9,7	11,8	13,6
Stof deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	11,8	8,2	10,6	16,4	14,5	11,3	8,2	9,1
<b>Referentie 13 % O<sub>2</sub> droog (FJ-BLT)</b>									
CO nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	22,0	24,0	20,1	11,0	10,1	8,5	7,0	8,0
CO deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	74,0	15,0	15,9	18,0	18,5	19,2	20,0	16,0
NOx nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	90,0	98,0	100,1	105,0	107,3	111,2	115,0	124,0
NOx deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	69,0	96,0	95,7	95,0	96,8	99,9	103,0	108,0
OGC nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 2
OGC deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Stof nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	14,0	15,0	12,0	5,0	6,2	8,1	10,0	11,0
Stof deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	10,0	7,0	8,8	13,0	11,4	8,7	6,0	7,0
<b>volgens § 15a-BVG Oostenrijk</b>									
CO nominaal vermogen	mg/MJ	14,0	15,0	12,6	7,0	6,3	5,2	4,0	5,0
CO deellast	mg/MJ	48,0	9,0	9,9	12,0	12,2	12,6	13,0	11,0
NOx nominaal vermogen	mg/MJ	58,0	63,0	64,2	67,0	68,4	70,7	73,0	84,0
NOx deellast	mg/MJ	44,0	61,0	61,0	61,0	61,9	63,5	65,0	74,0
OGC nominaal vermogen	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
OGC deellast	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Stof nominaal vermogen	mg/MJ	9,0	10,0	7,9	3,0	3,7	4,8	6,0	8,0
Stof deellast	mg/MJ	6,0	4,0	5,2	8,0	7,1	5,5	4,0	5,0

\*\*\* ... Tekeningcontrole, waarden voor tussengrootten geïnterpoleerd

FJ-BLT ... Franciso Josephinum Wieselburg – Biomass Logistic Technology

mg/Nm<sup>3</sup> ... Milligram per nominale kubieke meter (1 Nm<sup>3</sup> onder 1013 hectopascal bij 0 °C)

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Eenheid	CC4 10	CC4 12	CC4 15	CC4 22	CC4 25	CC4 30	CC4 35	CC4 40
Nominaal vermogen	kW	10,0	12,0	15,0	22,0	25,0	30,0	34,9	40
Deellast	kW	3,0	3,6	4,5	6,6	7,5	9,0	10,5	12,0
Ketelrendement bij nominaal vermogen (op basis van de onderwaarde)	%	101,6	101,8	102,1	102,8	102,7	102,6	102,5	103,1
Ketelrendement bij deellast (op basis van de onderwaarde)	%	96,9	97,2	97,6	98,6	99,2	100,1	101,0	101,7
Ketelrendement bij nominaal vermogen (op basis van de bovenwaarde)	%	93,4	93,6	93,9	94,7	94,7	94,6	94,6	95,0
Ketelrendement bij deellast (op basis van de bovenwaarde)	%	89,0	89,3	89,8	90,8	91,4	92,3	93,2	93,7
Brandstofverwarmingsvermogen bij nominaal vermogen (op basis van de onderwaarde)	kW	9,8	11,8	14,7	21,4	24,3	29,2	34,0	38,8
Brandstofverwarmingsvermogen bij deellast (op basis van de onderwaarde)	kW	3,1	3,7	4,6	6,7	7,6	9,0	10,4	11,8
Ketelklasse volgens EN 303-5:2012	–	5	5	5	5	5	5	5	5
EU Energy Label	–	A+	A+	A++	A++	A++	A++	A++	A++
<b>Waterzijde</b>									
Waterinhoud	l	40	40	52	52	78	78	78	78
Wateraansluiting diameter aanvoer/retour (binnendraad)	inch	1 / 6/4	1 / 6/4	1 / 6/4	1 / 6/4	5/4 / 6/4	5/4 / 6/4	5/4 / 6/4	5/4 / 6/4
	mm	25,4 / 38,1	25,4 / 38,1	25,4 / 38,1	25,4 / 38,1	31,8 / 38,1	31,8 / 38,1	31,8 / 38,1	31,8 / 38,1
	DN	25 / 40	25 / 40	25 / 40	25 / 40	32 / 40	32 / 40	32 / 40	32 / 40
Wateraansluiting vullen resp. Legen (binnendraad)	inch	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Thermische afvoerbeveiliging: nee	–	x	x	x	x	x	x	x	x
Weerstand aan waterzijde bij 10 K	mbar Pa	17,3	30,5	50,3	96,4	95,9	95,2	94,4	124,7
Weerstand aan waterzijde bij 20 K	mbar Pa	4,89	7,7	12,0	21,9	22,6	23,8	24,95	32,4
Ketelinlaattemperatuur (bij inbouw van het door KWB meegeleverde 2-weg ventiel met servomotor)	°C	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70	10–70
Ketelinlaattemperatuur (bij inbouw van een externe afvoertemperatuurverhoging)	°C	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70	40-70
bedrijfstemperatuur	°C	80	80	80	80	80	80	80	80
Maximale toegestane temperatuur	°C	110	110	110	110	110	110	110	110
Maximale bedrijfsdruk	bar	3	3	3	3	3	3	3	3
Volumestroom bij spreiding 10 K	m³/u	0,86	1,03	1,29	1,89	2,15	2,58	3,01	3,44
Volumestroom bij spreiding 15 K	m³/u	0,57	0,69	0,86	1,26	1,43	1,72	2,00	2,30
Volumestroom bij spreiding 20 K	m³/u	0,43	0,52	0,64	0,95	1,07	1,29	1,50	1,72
Minimaal bruikbaar volume buffertank	l	500	500	500	800	800	800	1.000	1.000
<b>Rookgaskant (voor schoorsteenberekening)</b>									
Stookruimtetemperatuur	°C	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100	900–1100
Stookruimtedruk	mbar	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20
Vereiste trekkracht nominaal vermogen/deellast	mbar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Zuigtrek aanwezig	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uitlaatgastemperatuur nominaal vermogen	°C	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70
Uitlaatgastemperatuur deellast	°C	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70	40–70
Uitlaatgasmassastroom nominaal vermogen	kg/s	0,007	0,009	0,011	0,016	0,018	0,022	0,026	0,031
Uitlaatgasmassastroom deellast	kg/s	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,009
Uitlaatgasvolume nominaal vermogen	Nm³/u	20,8	24,9	31,1	45,2	51,3	61,4	71,2	83
Uitlaatgasvolume deellast	Nm³/u	6,6	7,9	9,8	14,1	15,9	18,7	21,5	26,2
Aansluithoogte rookpijp aan ketelzijde	mm	990	990	1110	1110	1241	1241	1241	1241
Diameter rookgasafvoer	mm	100/130	100/130	100/130	100/130	150	150	150	150
Schoorsteendiameter (richtwaarden)	mm	140	140	140	140	160	160	160	160
Schoorsteenuitvoering: Ongevoelig voor vocht	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Brandstof: Pellets van zuiver hout volgens ISO 17225-2</b>									
Verwarmingswaarde	MJ/kg	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Dichtheid	kg/m³	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600
Watergehalte	gew.-%	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 10
Asaandeel	gew.-%	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7	≤ 0,7
Lengte	mm	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40	3,15–40
Diameter	mm	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1	6±1
Stofaandeel vóór laden	gew.-%	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Grondstof: Zuiver hout, schorsaaandeel <15 %	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>As</b>									
Asreservoirvolume	l	28	28	28	28	28	28	28	28
Asreservoir gevuld	kg	27	27	27	27	27	27	27	27
Asuitlaat	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Elektrische installatie</b>									
Aansluiting	–	230V, 1~	230V, 1~	230V, 1~	230V, 1~	230V, 1~	230V, 1~	230V, 1~	230V, 1~
		50Hz, C13 A	50Hz, C13 A	50Hz, C13 A	50Hz, C13 A	50Hz, C13 A	50Hz, C13 A	50Hz, C13 A	50Hz, C13 A
Aansluitingsvermogen EF2 V	W	559	559	559	559	577	577	577	577
Aansluitingsvermogen EF2 S	W	609	609	609	609	627	627	627	627
Aansluitingsvermogen EF2 GS	W	2.189	2.189	2.189	2.189	2.207	2.207	2.207	2.207
Aansluitingsvermogen EF2 GS met opnamesondes	W	2.444	2.444	2.444	2.444	2.462	2.462	2.462	2.462
<b>Vorraadtank</b>									
Inhoud voorraadtank bij type EF2 V	l	107	107	107	107	107	107	107	107
Inhoud voorraadtank bij type EF2 S + 300	l	300	300	300	300	300	300	300	300
<b>Zuigtransport type EF2 GS</b>									
Max. zuiglengte	m	25	25	25	25	25	25	25	25
Max. zuighoogte	m	5	5	5	5	5	5	5	5
Inhoud voorraadtank bij type EF2 GS	l	42	42	67	67	90	90	90	90

EF2 S / EF2 GS / EF2 V 18.01.2021	Eenheid	CC4 10	CC4 12	CC4 15	CC4 22	CC4 25	CC4 30	CC4 35	CC4 40
<b>Gewichten</b>									
Ketelgewicht EF2 V	kg	341	341	370	370	416	416	416	416
Ketelgewicht EF2 S	kg	326	326	352	352	394	394	394	394
Ketelgewicht EF2 GS	kg	349	349	378	378	424	424	424	424
<b>Emissies volgens testrapport</b>									
		TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria
Testrapportnr.	-	17-IN-AT-UW WE-EX-284/2	18-U-032/SD	18-U-033/SD	17-IN-AT-UW WE-EX-284/3	18-U-034/SD	18-U-035/SD	17-IN-AT-UW WE-EX-284/4	18-U-036/SD
O <sub>2</sub> -gehalte nominaal vermogen	vol.-%	8,2	8,0	7,6	6,8	6,9	7,0	7,1	6,9
O <sub>2</sub> -gehalte deellast	vol.-%	8,8	8,8	8,9	9,0	9,0	9,1	9,1	10,2
CO <sub>2</sub> -gehalte nominaal vermogen	vol.-%	12,0	12,2	12,5	13,1	13,1	13,2	13,3	13,4
CO <sub>2</sub> -gehalte deellast	vol.-%	11,3	11,3	11,2	11,1	11,1	11,2	11,3	10,1
<b>Geluidsemissies</b>									
Normaal geluid bij werking op nominale belasting	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
<b>Referentie 10 % O<sub>2</sub> droog (EN 303-5)</b>									
CO nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	35	35	35	35	29	20	11	11
CO deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	29	32	36	45	52	64	75	55
NOx nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	164	164	164	163	166	171	176	179
NOx deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	144	143	141	136	139	143	147	155
OGC nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	2,6	< 3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Stof nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	19	19	18	17	16	15	13	17
Stof deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	8	9	11	14	16	18	21	17
<b>Referentie 11 % O<sub>2</sub> droog</b>									
CO nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	32	32	32	32	27	18	10	9
CO deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	27	29	33	41	47	58	68	50
NOx nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	149	149	149	149	152	156	160	162
NOx deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	131	130	128	123	126	130	134	141
OGC nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	2,3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3
Stof nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	18	18	17	16	15	14	12	16
Stof deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	7	8	10	13	14	17	19	15
<b>Referentie 13 % O<sub>2</sub> droog (TÜV-AUSTRIA)</b>									
CO nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	25	25	25	26	22	15	8	8
CO deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	21	23	26	33	38	47	55	40
NOx nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	120	120	120	119	121	125	128	130
NOx deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	105	104	103	99	101	104	107	113
OGC nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	1,9	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
OGC deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 3
Stof nominaal vermogen	mg/Nm <sup>3</sup>	14	14	14	13	12	11	10	12
Stof deellast	mg/Nm <sup>3</sup>	6	7	8	10	11	13	15	12
<b>volgens § 15a-BVG Oostenrijk</b>									
CO nominaal vermogen	mg/MJ	17	17	17	18	15	10	5	5
CO deellast	mg/MJ	14	15	17	22	25	31	37	27
NOx nominaal vermogen	mg/MJ	81	81	81	81	82	85	87	88
NOx deellast	mg/MJ	71	70	69	67	68	71	73	77
OGC nominaal vermogen	mg/MJ	1,3	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
OGC deellast	mg/MJ	< 1	< 1	< 1	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Stof nominaal vermogen	mg/MJ	10	10	9	8	8	7	6	8
Stof deellast	mg/MJ	4	5	5	7	8	9	10	8
<b>EF2 met rookgascondensatiemodule</b>									
Lengte ketel en rookgascondensatiemodule	mm	1.295	1.295	1.346	1.346	1.395	1.395	1.395	1.448
Lengte rookgascondensatiemodule	mm	431	431	484	484	530	530	530	585
Breedte ketel en rookgascondensatiemodule	mm	874	874	874	874	874	874	874	874
Breedte rookgascondensatiemodule	mm	532	532	532	532	532	532	532	623
Afstand condensaatafvoer naar ketelzijde	mm	260	260	275	275	280	280	280	295
Hoogte aansluiting retour	mm	606	606	725	725	899	899	899	899
Hoogte aansluiting condensaatafvoer	mm	150 - 160	150 - 160	150 - 240	150 - 240	150 - 410	150 - 410	150 - 410	150 - 310
Hoogte aansluiting wasvoorziening	mm	547,0	547,0	667,0	667,0	840,0	840,0	840,0	922,0
Condensaat/uur nominale belasting	l	0,8 - 1	0,9 - 1,3	1 - 1,5	1,9 - 2,3	2 - 2,5	2,2 - 2,6	2,3 - 2,7	2,5 - 3
Aansluiting wasvoorziening	inch	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1/2"
Aansluiting condensaatafvoer	DN	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm	40mm
Gewicht rookgascondensatiemodule	kg	49	49	59	59	59	59	59	84

mg/Nm<sup>3</sup> ... Milligram per nominale kubieke meter (1 Nm<sup>3</sup> onder 1.013 hectopascal bij 0 °C)

\*\*\* ... Tekeningcontrole, waarden voor tussengrootten geïnterpoleerd

## **Conformiteitverklaring**

zoals bedoeld in de EG-machinerichtlijn 2006/42/EG, bijlage II 1 A

Hiermee verklaren wij dat de beschreven installatie in de standaarduitvoering voldoet aan alle geldende bepalingen van de machinerichtlijn.

### **Verwarmingsketels uit de modelserie**

KWB Easyfire 8–40 kW, bestaande uit de typen  
EF2 S/GS/V 8 / 12 / 15 / 22 / 25 / 30 / 33 / 35 / 38  
EF2 CC4 S/GS/V 10 / 12 / 15 / 22 / 25 / 30 / 35 / 40

### **in combinatie met de aanvoersystemen**

Pelletroerwerk Plus met knikschroef of zuigtransport, KWB-pelletsbigbag met knikschroef of zuigtransport, schroefkanaal met knikschroef of zuigtransport, KWB-pelletbox met zuigtransport, uitnamesondes met zuigtransport, ondergrondse tank met zuigtransport

### **Bovendien voldoet de installatie aan de onderstaande richtlijnen/geldende bepalingen:**

EMC-richtlijn 2014/30/EU; Richtlijn 2014/35/EU; RoHS- richtlijn 2011/65/EU

### **Toegepaste Europese geharmoniseerde normen:**

EN 303-5:2012, EN 60335-1:2014-04, EN 60335-2-102:2006, ÖNORM EN ISO 12100:2013-10-15  
EF2 CC4 S/GS/V: ÖNORM M 7551:2012

KWB – Kraft und Wärme aus  
Biomasse GmbH

St. Margarethen an der Raab  
19. 06. 2018



Gemachtigde voor de  
samenstelling van het  
technische dossier

Plaats,  
Datum

Helmut Matschnig, directeur

# Trefwoordenregister

## Numeriek

2-wegklep, 17

## A

additieven, 26

Afsluitweerstand, 55

Automatische ketel, 43, 46

## B

ÖNORM H 5195-1:2010, 22

Bijmengepomp, 18

Bus, 50

## C

CEE-stekker, 8

Circulatie, 46

Corrosie, 16, 21

Corrosie vermijden, 22

## D

Debiet, 17

Designafdekkingen, 56

DIN 18160, 71

Doorspoeling, 21

## E

Expansievat, 25

Expansievat met membraandruk, 26

Explosieklep, 71

Extern 1, 44

Extern 2, 45

Extern 3, 45

## F

Formulieren, 22

## G

Geleidingsvermogen, 25

Gsm-module, 62, 65

## H

Huisbus, 53

## I

Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater, 22

Installatieboek, 21

Installatiedruk, 26

Installatievolume, 20

## K

Ketelkoppelschakeling, 43

Ketelwater, 16

## M

Maximale lengte, 53

Modulair, 50

Multifunctionele ingang, 45

## N

Inbedrijfstelling, 22

Norm 2, 45

## O

Ongunstige bedrading, 54

Bekabeling, 54

ÖNORM, 22

Ontkoppeling

Geluidstechnisch, 16

## P

PWM, 40

## R

Reinigingsopening, 72

Retourverhoging, 17

Richtwaarden, 25

Roestmodder, 21

Rookgasextractor, 45, 71

Rookgasklep, 45

Ruimteluchtonafhankelijk, 73

## S

Schoorsteenaansluiting, 71

Schoorsteenberekening, 71

Schoorsteenveger, 71

Servomotor, 17

Signaalspanning, 38

Spoelprotocol, 22

Storing, 44

## T

Tapwater, 45

TBB, 61

termineren, 55

Thermostatische radiatorkraan, 57

Touchscreen, 56

Trekontlasting, 34, 66

Trekregelaar, 71

Tweede warmtebron, 46

## U

Intervallen, 22



**V**

Vakantieafstandschakeling, 45

VDI 2035 bijlage C, 23

VDI 4708, 26

Veiligheidsgroep, 18

Veiligheidssysteem, 44

Verdeler

drukvast, 18

Verschillading, 46

Verwarmen op normwaarde, 45

Voedingsspanning, 38

Vraagcontact, 43, 46

Vrijgavecontact, 45

Vulling, 22

Vulwater (ontkalkt), 22

**W**

Warmtemeter, 69

Warmtetoevoer, 25

Watergebrek, 44

Waterkwaliteit, 21

watertellerstand, 25

**Z**

Zonnestrallen, 57







KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH  
Industriestraße 235  
A-8321 St. Margarethen an der Raab  
+43 3115 6116-0  
office@kwb.at | www.kwb.net



\* 2 1 - 2 0 0 1 4 3 0 \*

Origineel handboek | 2021-02 | Index 2 | NL