



AANSLUITINGEN



KWB Classicfire

Type CF1.5 / CF2

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
Over deze handleiding	5
Uitleg van de opmaak	5
Garantie en vrijwaring	5
Uitvoeringsinstructies	6
Normen	6
Installatie en goedkeuring van het verwarmingssysteem	7
1 Veiligheid	8
1.1 Aanwijzingen	8
1.1.1 Gradatie van de gevaaraanduidingen	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
1.2 Gebruikte pictogrammen	10
2 Aansluitafmetingen	12
3 Water	13
3.1 Combinatie met buffertank	13
3.2 Retourtemperatuurverhoging monteren	14
3.3 Thermische afvoerbeveiliging monteren	15
3.4 Aansluitingen voor vullen/aftappen maken	16
3.5 Veiligheidsgroep monteren (optie)	16
3.6 Ontluchting	17
3.7 Dimensionering van de bufferlaadpomp	17
3.8 Dimensionering expansievat	17
3.9 Hydraulische schema's	17
3.10 Vulwater	18
3.10.1 Vereisten voor vulwater	18
3.10.1.1 Inbedrijfstelling van de verwarmingsinstallatie	19
3.10.2 Vulwater met vorstbeveiliging	20
3.10.3 Protocollen	20
3.10.3.1 Spoelprotocol	21
3.10.3.2 Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater	22
3.11 Zonne-energieregeling	25
3.11.1 Aansluitingen	26
3.11.2 Hydraulische schema's zonne-energie	26
3.11.2.1 Schema 1	27
3.11.2.2 Schema 2	27
3.11.2.3 Schema 3	28
3.11.2.4 Schema 4	29
4 Elektrisch systeem	31
4.1 Elektrische aansluitingen ketel	31
4.2 Elektrische aansluitingen verwarmingssysteem	32

4.2.1	Buffertank	32
4.2.1.1	Buffertank direct door ketel laden	32
4.2.1.2	Buffertank indirect door ketel laden	33
4.2.2	Verwarmingscircuit	34
4.2.3	Pompen/menger (WMM)	34
4.2.4	Storingscontact + multifunctionele uitgangen	35
4.2.5	Extern	36
4.2.6	Boiler	36
4.2.7	Circulatie	36
4.2.8	Tweede warmtebron	36
4.2.9	Zonne-energie	37
4.2.9.1	Aansluiting op de warmtemanagementmodule [WMM]	37
4.3	Elektrische aansluitingen Comfort 4	40
4.3.1	Potentiaalvereffening	40
4.3.2	Bedrading	40
4.3.2.1	Netwerkvoorbeelden	41
4.3.2.2	Bedrading	43
4.3.2.3	Kabels verbinden	44
4.3.2.4	Bedrading huisbus	44
4.3.2.5	Bedrading bliksemafleidingsmodule (optioneel)	45
4.3.2.6	Afsluitweerstand	45
4.3.3	Bedieningstoestellen	45
4.3.3.1	Bedienpaneel Basic [BGB]	46
4.3.3.2	Bedienpaneel Exclusive [BGE]	46
4.3.3.3	Correct positioneren	46
4.3.3.4	Het bedienpaneel oenen	47
4.3.3.5	Monteren en aansluiten	47
4.3.3.6	Bedrading bedienpanelen	48
4.3.4	Ketel-Power-Module [KPM]	49
4.3.4.1	Stekker aan KPM	50
4.3.5	Ketel-Signaal-Module [KSM]	51
4.3.5.1	Stekker aan KSM	52
4.3.6	Warmtemanagementmodule [WMM]	53
4.3.6.1	Wandmontage	54
4.3.6.2	Aansluitwaarden	56
4.3.6.3	Kabels erin trekken	56
4.3.6.4	Stekker aan WMM	56
4.3.6.5	Warmtemeter KWB C4 M-Bus module	59
5	Schoorsteen	61
5.1	Eisen aan de schoorsteen	61
5.2	De rookgasafvoer aansluiten	61
5.3	Meervoudige bezetting schoorsteen	62
6	Bijlage	63
6.1	Technische fiche CF2 hakhout	64
6.2	Conformiteitsverklaring CF2	66
	Trefwoordenregister	67

Voorwoord

Over deze handleiding

In deze handleiding vindt u alle benodigde informatie voor aansluiting door externe vaklui. 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.

De KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH en de vertegenwoordigers 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

Mocht u fouten vaststellen, laat ons dit dan weten via: doku@kwb.at

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

Uitleg van de opmaak

Werkstappen	<p>Wij gebruiken verschillende tekens voor de voorwaarden, de eigenlijke werkstappen en het resultaat:</p> <ul style="list-style-type: none">↪ Voorwaarde⇒ Werkstap⇒ Resultaat
Zijteksten	<p>Trefwoorden links van de tekstkolom helpen u, om in één oogopslag de inhoud van de alinea te herkennen.</p>
Kruisverwijzingen	<p>Een verwijzing naar een andere paragraaf in dit document herkent u aan een pijl en het paginanummer tussen rechte haakjes. Voorbeeld: Over deze handleiding [► 5]</p>

Garantie en vrijwaring

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.

Uitvoeringsinstructies

Normen

De installatie en inbedrijfstelling van de installatie moet volgens de ter plaatse geldende voorschriften voor brandveiligheid en bouwtoezicht worden uitgevoerd. Voor zover dit niet in tegenspraak is met het nationale recht, gelden de volgende normen en richtlijnen in de geldige uitgave:

Algemene normen voor verwarmingssystemen

EN 303-5	Centrale-verwarmingssketels voor vaste brandstoffen, met de hand of automatisch gestookt, nominale belasting tot 500 kW
EN 12828	Verwarmingssystemen in gebouwen - Ontwerp voor watervoerende verwarmingssystemen
EN 13384-1	Schoorstenen - Thermische en dynamische berekeningsmethoden Deel 1: Enkelvoudige schoorstenen
ÖNORM H 5151	Ontwerp van watervoerende verwarmingssystemen met of zonder warmwaterbereiding
ÖNORM M 7510-1	Richtlijnen voor controle van centrale verwarmingssystemen Deel 1: Algemene eisen en eenmalige inspecties
ÖNORM M 7510-4	Richtlijnen voor controle van centrale verwarmingssystemen Deel 4: Eenvoudige controle van stookinstallaties voor vaste brandstoffen

Normen voor bouwtechnische systemen en veiligheidssystemen

ÖNORM H 5170	Verwarmingssysteem – Aanpassingen aan bouw- en veiligheidstechniek, en aan brand- en milieubescherming
Zwitserland	Inachtneming van de Zwitserse brandpreventievoorschriften (BSV 2015) van de Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF)
Duitsland	Inachtneming van de Duitse stookverordening en brandstofopslag van de deelstaten conform FeuVO

Normen voor de bereiding van verwarmingswater

ÖNORM H 5195-1	Preventie van schade door corrosie en steenvorming in watervoerende verwarmingssystemen met bedrijfstemperaturen tot 100°C (Oostenrijk)
VDI 2035	Voorkomen van schade in watervoerende verwarmingssystemen (Duitsland)
SWKI BT 102-01	Waterkwaliteit voor verwarmings-, stoom-, koel- en aircosystemen (Zwitserland)
UNI 8065	Technische norm voor de regeling van warmwaterbereiding. DM 26.06.2015 (ministerieel besluit over minimale vereisten) Instructies in de norm en de bijgewerkte versies opvolgen.

Verordeningen en normen voor toegestane brandstoffen

1. BImSchV	Eerste verordening van de Duitse bondsregering voor de uitvoering van de federale wetgeving inzake emissiebescherming (verordening over kleine en middelgrote verwarmingssystemen) – in de versie van de kennisgeving van 26 januari 2010 BGBl. JG 2010 deel I nr.4
EN ISO 17225-3	Vaste biobrandstoffen, brandstofsspecificaties en -klassen Deel 3: Naar grootte gesorteerde houten briketten
EN ISO 17225-5	Vaste biobrandstoffen, brandstofsspecificaties en -klassen Deel 5: Naar grootte gesorteerd brandhout

Installatie en goedkeuring van het verwarmingssysteem

De ketel moet in een gesloten verwarmingssysteem worden gebruikt. De volgende normen gelden voor de installatie:

Normen EN 12828 – Verwarmingssystemen in gebouwen

Aanwijzing: Iedere verwarmingssysteem moet officieel worden goedgekeurd!

Het opstellen of wijzigen van het verwarmingssysteem moet worden gemeld aan de officiële toezichthouders (inspectie) en officieel worden goedgekeurd door het bouwtoezicht:

- **Oostenrijk:** melden bij bouwtoezicht van de gemeente / het gemeentebestuur
- **Duitsland:** melden bij schoorsteenveger/bouwtoezicht

1 Veiligheid

1.1 Aanwijzingen

1.1.1 Gradatie van de gevaaraanduidingen

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

AANWIJZING



Algemene aanwijzing

Met dit symbool kenmerken en beschrijven we **belangrijke informatie**.

⚠ VOORZICHTIG



Beginnend risico

Met dit symbool kenmerken en beschrijven we **beginnende risico's**. **Niet-naleving** van de genoemde gevaren kan tot **letsels materiële schade en milieuschade** leiden.

⚠ WAARSCHUWING



Gemiddeld gevaar

Met dit symbool kenmerken en beschrijven wij gevaren. **Niet-naleving** van de waarschuwing kan tot **zware of dodelijke letsels** leiden.

⚠ GEVAAR



Ernstig gevaar

Met dit symbool kenmerken en beschrijven we **ernstige gevaren**. **Niet-naleving van de waarschuwing leidt tot zware of dodelijke letsels!**

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!

AANWIJZING



Correcte montage door installateurs

- ➔ De volledige inrichting, aansluiting en de inbedrijfstelling van de verwarmingsinstallatie mag alleen door daarvoor gekwalificeerde installateurs van KWB en KWB-partners worden uitgevoerd.
- ➔ Alle werkzaamheden moeten voldoen aan de aanwijzingen van de KWB-handleidingen en de plaatselijke voorschriften.
 - ➔ Alleen zo behoudt u uw recht op garantieprestaties.

1.1.3 Veiligheidsinstructies volgen

AANWIJZING



Volg de veiligheidsinstructies op

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

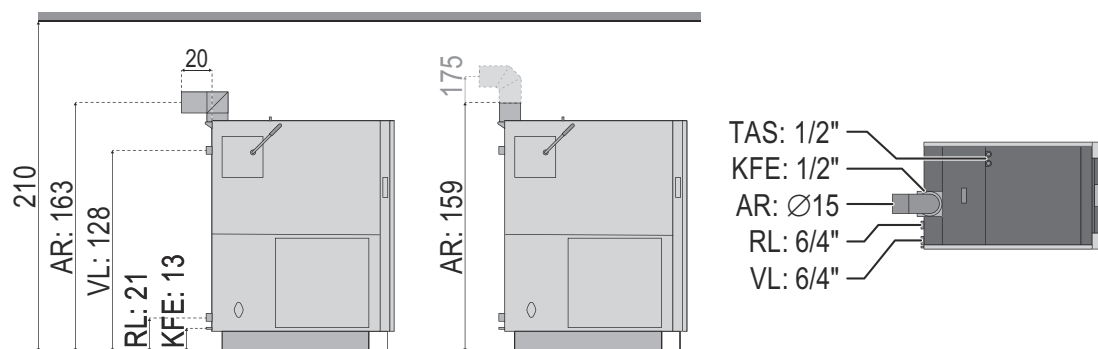
Verbodstekens (veiligheidskleur rood)

	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
	Waarschuwing voor elektrische spanning		Waarschuwing voor optische straling
	Waarschuwing voor hangende lasten		Waarschuwing voor oxiderende stoffen
	Waarschuwing voor heet oppervlak		Waarschuwing voor verstikking

2 Aansluitafmetingen



[VL] Aansluiting aanvoer 6/4"

[TAS] Thermische afvoerbeveiliging, afvoer en toevoer 1/2"

[RL] Aansluiting retour 6/4"

[KFE] Aansluiting vullen & legen 1/2"

[AR] Aansluiting rookgasafvoer 15 cm

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

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:

Luchtdicht	⇒ Voer het verwarmingssysteem altijd gesloten uit!
Normen	⇒ 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)
Corrosie	⇒ 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.
ph-waarde	⇒ 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.
Ontkoppeling	⇒ Let er bij de geluidstechnische ontkoppeling van de wateraansluitingen op dat de gebruikte onderdelen geen zuurstof doorlaten!
Begrenzings-thermostaat	⇒ Bescherm kunststofleidingen voor vloerverwarming of warmtedistributie tegen te hoge temperaturen. Gebruik een begrenzingsthermostaat voor de circulatiepompen.
Veiligheids-groep	⇒ Gebruik in ieder geval een veiligheidsgroep.
Slibafscheider	⇒ 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.

3.1 Combinatie met buffertank

De regionale voorschriften voor het gebruik van een buffertank aanhouden! Enkele pomprichtlijnen schrijven de inbouw van buffertanks voor.

Tip: Actuele specificaties bij de individuele pomprichtlijnen vindt u op de KWB-homepage.

Als de door de stookhoutketel gegenereerde warmte naar een buffertank worden afgevoerd, brengt dit grote voordelen met zich mee, bijvoorbeeld

- Betere benutting van de brandstof
- Hogere gebruiksvriendelijkheid bij bijvulintervallen
- Verregaande onafhankelijkheid van de actuele verwarmingsbehoefte
- Lagere verontreiniging van de ketel en rookgassysteem

Omdat de laagste continue warmtecapaciteit van de ketel boven 30% van de nominale warmtecapaciteit ligt, wijzen wij als ketelfabrikant er volgens EN 303-5:2012, hfdst. 4.4.6 op dat de stookhoutketel KWB Classicfire (KWB Combifire) altijd moet worden aangesloten op een buffertank met voldoende groot tankvolume.

Voor enkele landen gelden aanbevelingen voor het tankvolume die hieronder zijn aangegeven. De aangegeven waarden gelden als de nominale warmtecapaciteit van de ketel overeenkomt met de vraag naar warmtecapaciteit in het gebouw en in deellast maximaal 50% van de nominale warmtecapaciteit aan het verwarmde gebouw kan worden afgegeven.

Het buffertankvolume kan met de onderstaande formule volgens EN 303-5:2012 worden berekend:

$V_{\text{tank}} = 15T_B \times Q_N (1 - 0,3 \times Q_H/Q_{\text{min}})$	
V_{tank}	Buffertankvolume in [l]
Q_N	Nominale warmtecapaciteit van de ketel in [kW]
T_B	Afbrandperiode van de ketel in [h]

Q_H	Verwarmingsbelasting in gebouw in [kW]
Q_{min}	Laagste warmtecapaciteit van de ketel in [kW] ¹⁾ _{min}
	¹⁾ De laagste warmtecapaciteit van de ketel is de laagste waarde van het warmtecapaciteitsbereik in de technische gegevens. Als geen laagste warmtecapaciteit is aangegeven, moet de nominale warmtecapaciteit worden gebruikt ($Q_{min} = Q_N$)

Algemeen

	Eenheid	KWB Classicfire Type CF1.5	KWB Classicfire Type CF2
Minimaal volume buffertank:	[l]	1500	1800
Aanbevolen buffertank-volume:	[l]	1800	2500

Oostenrijk

Op grond van de desbetreffende Oostenrijkse wetten ten aanzien van de energietechniek, gebaseerd op art. 15a B-VG "Overeenkomst inzake veiligheidsmaatregelen betreffende kleinschalige stookinstallaties" (2012) geldt:

Bij alle handmatig gevulde biomassaketels die zowel bij nominale belasting als ook bij een gedeeltelijke belasting van minder dan 50% van de nominale belasting op de emissiegrenswaarden van de bovengenoemde overeenkomst positief zijn getest, is geen buffertank vereist!

Duitsland

De 1e BImSchV (verordening voor kleine en middelgrote verwarmingssystemen van 26 januari 2010, BGBl. I pag. 38) schrijft een minimaal water-warmteopslagvolume voor van 55 liter per kilowatt nominale warmtecapaciteit, een water-warmteopslagvolume met een volume van twaalf liter per liter brandstofvulruimte wordt aanbevolen.

Voor de juiste de meting van de buffertank en de leidingsisolatie (bijvoorbeeld volgens ÖNORM M 7510 if. richtlijn UZ37) bent u zich tot uw installateur of de KWB-klantenservice.

Zwitserland

De verordening inzake luchtkwaliteitsbeheer LRV bijlage 3 schrijft een minimaal warmteopslagvolume van 12 liter per liter brandstofvulruimte voor. Het volume mag 55 liter per kW nominale warmtecapaciteit niet overschrijden.

3.2 Retourtemperatuurverhoging monteren

WAARSCHUWING



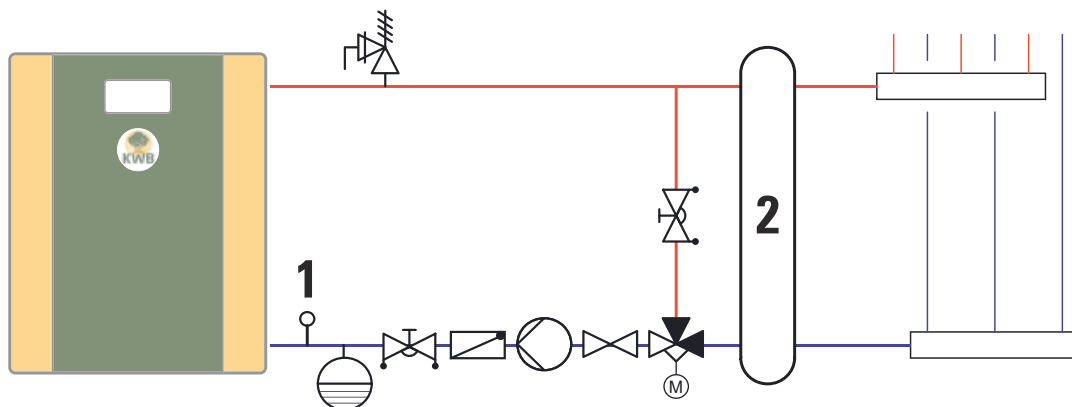
Onvoorzienbare gevolgen door niet vakkundige werken aan het verwarmingssysteem

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

Externe retourtemperatuurverhoging

De verwarmingsinstallatiebedrijf is verantwoordelijk voor de planning en uitvoering; de verwarmingsinstallatie moet daarbij in ieder geval worden voorzien van een buffer!

Motor-mengventiel

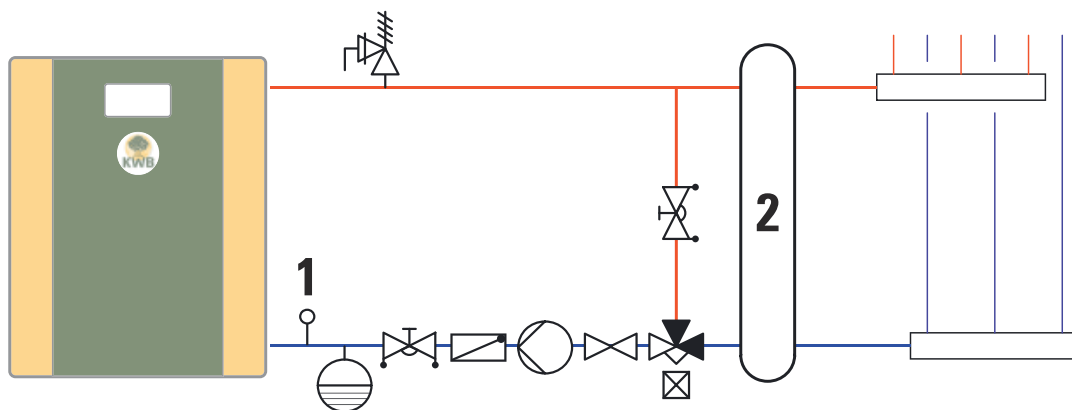


1 Sensor voor retourtemperatuur

2 Buffer

- Gebruik bij installatie van een buffer
- Retourtemperatuur op minimaal 55°C
- Geen verdelerkortsluiting

Thermisch mengventiel



1 Sensor voor retourtemperatuur

2 Buffer

- Gebruik bij installatie van een buffer
- Instelbaar thermisch ventiel 40–70 °C: wij adviseren in de regel waarden tussen 50 en 60 °C.
- Geen verdelerkortsluiting

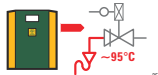
3.3 Thermische afvoerbeveiliging monteren

⚠ VOORZICHTIG

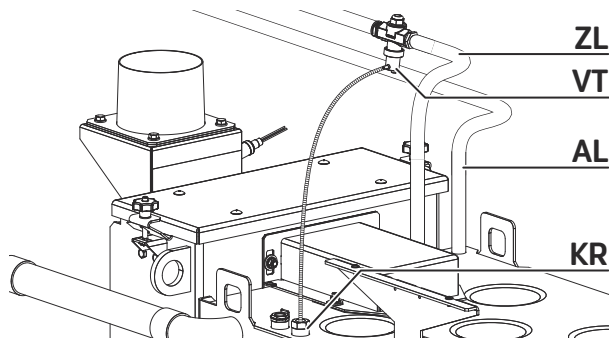


Gevaar van oververhitting – mogelijke schade aan mens en installatie!

➡ Houdt u zich altijd aan de voorschriften!



Deze thermische afvoerbeveiliging wordt geactiveerd bij een keteltemperatuur van 95°C!



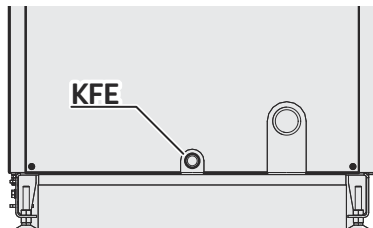
TL	Toevoer	VT	Ventiel
AL	Afvoer	KR	Capillaire buis

- ⇒ Monteer de componenten van de thermische afvoerbeveiliging conform de tekening.
- ⇒ Zet de sensor vast met de schroef aan de rand van de dompelhuls.
- ⇒ Om ervoor te zorgen dat het onderhoudsbereik van de warmtewisselaar vrij blijft:
Voer de buizen van de thermische afvoerbeveiliging eerst naar rechtsbuiten en pas dan naar achteren.
- ⇒ Zorg ervoor dat de toevoer [ZL] ≥ 10 cm hoger ligt dan de afvoer [AL].
- ↪ De koudwaterdruk moet tussen 2-3,5 bar bedragen!
- ⇒ Zorg altijd voor een temperatuurbestendig buizenstelsel!
Gebruik 90°-bochten en leidt de afvoer na achteren.
- ⇒ De afvoer naar het afvoerkanaal moet veilig zijn: hete waterdamp kan leiden tot letsel of beschadigingen!
- ⇒ Monteer de buizen demonteerbaar zodat later nog onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogelijk zijn!
- ⇒ Let bij de afvoer op een hellingshoek van $> 1\%$!
- ⇒ Monteer het thermische ventiel voor de legionellapreventie minimaal 100 mm boven de afvoer.



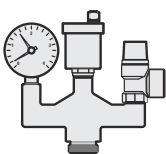
3.4 Aansluitingen voor vullen//aftappen maken

De KWB Classicfire heeft aan de achterzijde een 1/2"-aansluiting voor het vullen of legen [KVL] van de ketel.



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

3.5 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 in de aanvoerleiding.

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!

3.6 Ontluchting

⇒ Plaats alleen hoogwaardige ontluuchtingsventielen:

- 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 ontluuchten van het systeem aanmerkelijk!

3.7 Dimensionering van de bufferlaadpomp

In boostmodus wordt een piekvermogen van 38 kW bereikt. Dienovereenkomstig moet de bufferlaadpomp op het piekvermogen van 38 kW zijn afgesteld.

Spreiding over de ketel [K]	Ketelvermogen boostmodus [kW]
	38 kW
10	3,26
15	2,17
20	1,63

Tab. 1: Debiet [m³/h]

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.

3.8 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.

KWB Classicfire
141 l

Tab. 2: Watervolume KWB Classicfire (liter)

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

3.9 Hydraulische schema's

KWB biedt een omvangrijke verzameling hydraulische schema's.

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

3.10 Vulwater

AANWIJZING



Houdt u zich aan: ÖNORM H 5195 + VDI 2035

KWB vooronderstel 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 AQUA 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 Protocollen [► 20], Formulieren). Daarin moeten de stappen, van de planning tot aan de inbedrijfstelling en het onderhoud, gedocumenteerd worden.

3.10.1 Vereisten voor vulwater

Grenswaarde vul- en opvulwater:

	Oostenrijk	Duitsland	Zwitserland
Totale hardheid	≤ 1,0 mmol/l	≤ 2,0 mmol/l	< 0,1 mmol/l
Geleidingsvermogen	–	< 100 µS/cm	< 100 µS/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

Grenswaarden De volgende grenswaarden voor vulwater moeten een langdurige en betrouwbare werking veiligstellen van verwarmingsinstallaties die op warm water werken: Het water moet zoutarm en alkalisch zijn en mag een bepaalde hardheid niet overschrijden.

Totaal vermogen warmtetoevoer	mmol/l		°dH	
	ÖNORM ¹	VDI ²	ÖNORM ¹	VDI ²
Specifiek watervolume installatie < 20 l/kW				
≤ 50 kW	≤3	≤3	≤16,8	≤16,8
> 50 tot ≤ 200 kW	≤2	≤2	≤11,2	≤11,2
> 200 tot ≤ 600 kW	≤1	≤1,5	≤5,6	≤8,4
Specifiek watervolume installatie ≥ 20 l/kW, maar < 50 l/kW				
≤ 50 kW	≤2	≤2	≤11,2	≤11,2
Specifiek watervolume installatie ≥ 50 l/kW				
≤ 50 kW	≤1	≤0,02	≤5,6	<0,11

Tab. 3: De maximaal toegestane totale hardheid van het vulwater voor verwarmingsinstallaties met een warmtetoevoersysteem met groot watervolume (WBS > 0,3 l/kW)

mmol/l ... SI eenheid som aardalkaliën | °dH ... Duitse hardheidgraden

¹ vlg. ÖNORM H 5195-1:2010

² vlg. VDI 2035

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 gereken 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!

3.10.1.1 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!

3.10.2 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!

3.10.3 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

3.10.3.1 Spoelprotocol

[illegible]

3.10.3.2 Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater

Exploitant:		Locatie (+ gebouw / blok):	
Type installatie:		Datum inbedrijfstelling:	
Totaal vermogen warmtetoevoer:	k W	Watervolume installatie:	l
Verwarmingsvermogen laagste warmtetoevoer:	k W	Specifiek watervolume installatie:	l/kW
Watervolume laagste warmtetoevoer:	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 ³
Watertellerstand aan het vulpunt NA het vullen: Z _{nieuw} =							m ³
Volume / inhoud: V = Z _{nieuw} - Z				m ³	Datum:		
Laging uitgevoerd:					Datum:		
Verwerking na leging:					Datum:		

Bij eerste inbedrijfstelling:

Parameter	Eenheid	Richtwaarden (VDI 2035)	Analysewaar- den vulwater	Analysewaar- den verwarmings- water	Meetmethode
Totale hard- heid	mmol/l (°dH)	Zie: Vereisten voor vul- water [► 18]			Analytische kant-en- klare test
pH-waarde	—	8,2 tot 10,0 ^{a)}			pH-meter
Geleidingsver- mogen	µS/cm	<1500			
IJzer	mg/l				Analytische kant-en- klare test
Koper	mg/l				Analytische kant-en- klare test
Aluminium	mg/l				—
Chloride	mg/l				Analytische kant-en- klare test
Ammonium	mg/l				Analytische kant-en- klare 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: Vereisten voor vulwater [► 18]			Analytische kant-enklare test
pH-waarde	—	8,2 tot 10,0 ^{a)}			pH-meter
Geleidingsvermogen	μS/cm	< 1500			
IJzer	mg/l				Analytische kant-enklare test
Koper	mg/l				Analytische kant-enklare test
Aluminium	mg/l				—
Chloride	mg/l				Analytische kant-enklare test
Ammonium	mg/l				Analytische kant-enklare 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 ☐ / Nee ☐

Volgende inspectie:

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

Datum inspectie:

3.11 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 ontluchtingsklep alleen als de temperatuur van de warmtegeleidende vloeistof < 60°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°C tot – 30°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 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 m² een specifieke doorstroming van 30 l/m²h worden gekozen.

3.11.1 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. voorgeschreven en dienen dus te worden aangebracht.

3.11.2 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)

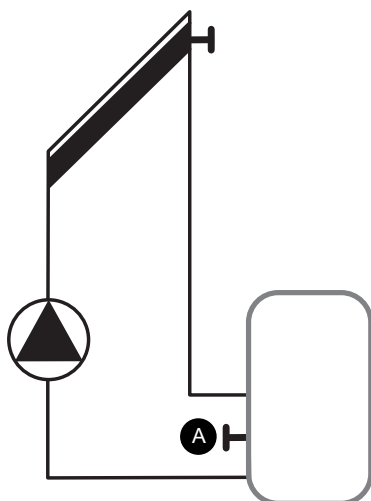
De regeling vergelijkt de temperatuur tussen de sensor van de collector met de onderste temperaturen van beide ketels.

Zijn de gemeten temperatuurverschillen groter dan de ingestelde waarden voor de inschakel-temperatuurverschillen, 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 inschakel-temperatuurverschil is, wordt de primaire pomp ingeschakeld. Zodra het temperatuurverschil tussen aanvoersensor en sensor van de ketel de ingestelde waarde voor het inschakel-temperatuurverschil overschrijdt, wordt de secundaire pomp ingeschakeld en de ketel dus geladen tot het uitschakel-temperatuurverschil of de maximumtemperatuur van de ketel is bereikt.

3.11.2.1 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)

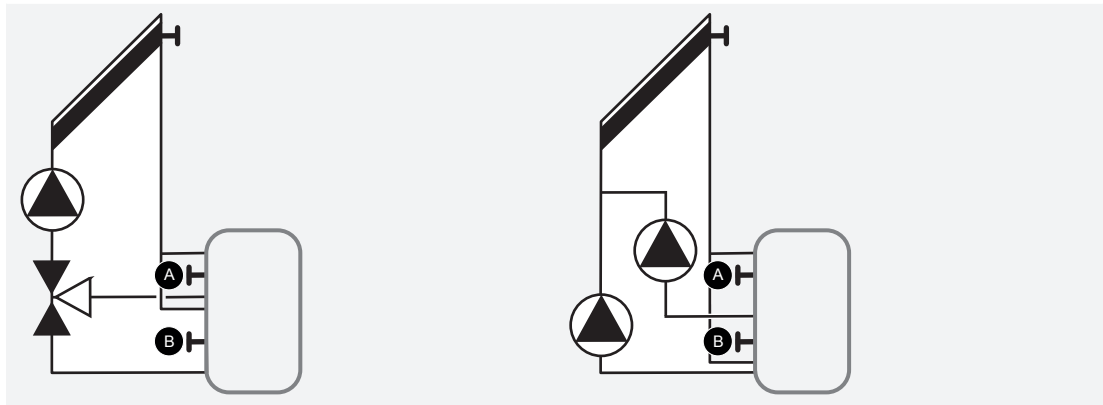
- Pomp 1 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2
- Telling van de hoeveel. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig
- Sensor voor telling van de hoeveel. warmte: VL-sensor | Collector

3.11.2.2 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

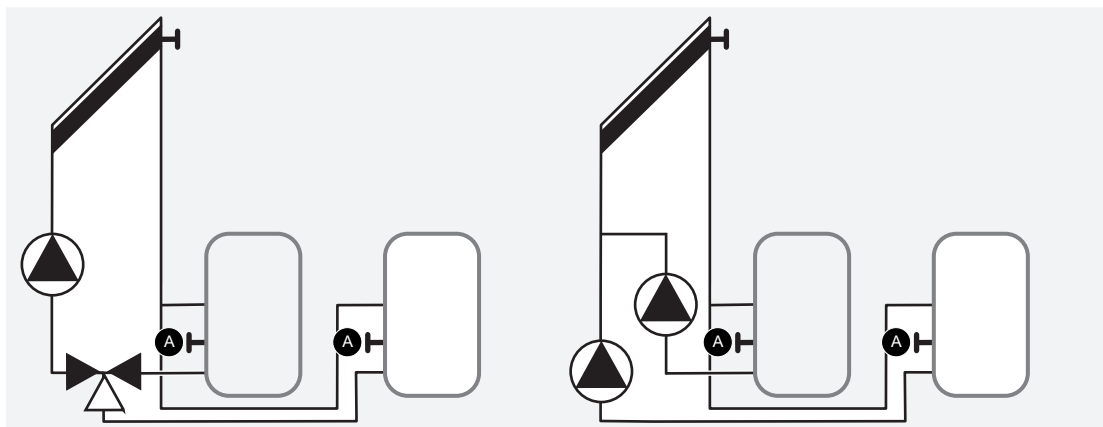
- Ketel 1: Buffer | Buffer 0
Selecteer een ketel. Er moet een buffertank zijn geactiveerd! Selecteer indien nodig het type buffer, waarbij de sensor 4 (S4) als uitschakelsensor voor de ketel wordt gebruikt. Er wordt bij voorkeur op sensor 2 (S2) boven geladen.
- Omschakeling: Pomp | Klep
Bij de omschakeling 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-sigitaal: PWM1 | PWM2
- Telling van de hoeveel. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig
- Sensor voor telling van de hoeveel. warmte: VL-sensor | Collector

3.11.2.3 Schema 3

⇒ 2-ketel omschakeling (buffertank of proceswatertank)

⇒ ...met een omschakelklep

⇒ ...met een tweede pomp



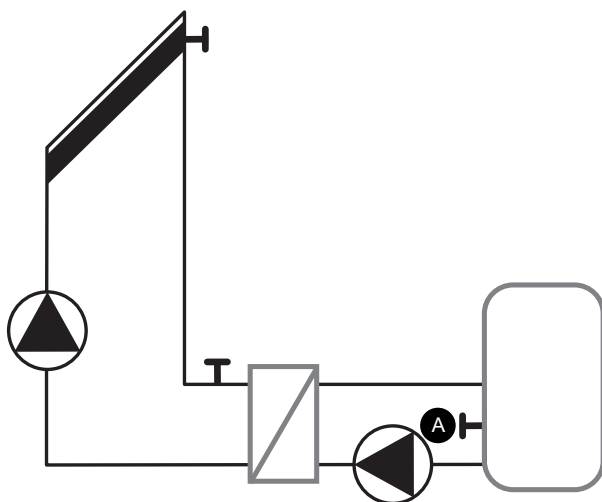
Temperatuursensor voor	Buffer	Buffer 0	Boiler
[A] stekker nummer	# 334	# 242	# 341

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

3.11.2.4 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
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

4 Elektrisch systeem

⚠ 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.

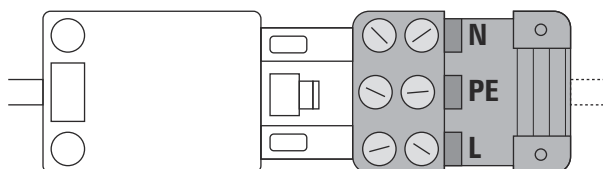
⇒ **Tip:** Zorg ervoor dat de verbinding altijd voorzien is van een trekontlasting. Daarvoor verbindt u steeds twee kabels die door verschillende openingen in de kabeldoos worden gelegd met elkaar via een kabelbinder.

4.1 Elektrische aansluitingen ketel

Aansluiten op het elektriciteitsnet

230 V_{AC}
13 A — — **C**

05



- ⇒ Open de beschikbaar gestelde stekker en sluit de voedingsspanning passend bij de markering van N, PE en L op de stekker aan!
- ↪ Alleen erkende installatiebedrijven mogen pompen, motormengers en andere verwarmingscomponenten aansluiten!
- ⇒ Lees de handleiding eerst helemaal door voordat u de stekker eruit trekt en het deksel van de ketel verwijdert! Beveilig de installatie tegen herinschakelen!
- ⇒ Leg het deksel stabiel weg om krassen en andere beschadigingen te voorkomen!

Keteldekse
openen



Aansluiting retourtemperatuurverhoging

- ⇒ Plaats de sensor voor de retourtemperatuur op geschikt punt direct aan de retour.
- ⇒ Verbind de sensor met slot 217 van de KWB Comfort 4-printplaat:

217	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Retourtemperatuur
-----	---	---------------------------------------	-------------------

4.2 Elektrische aansluitingen verwarmingssysteem

4.2.1 Buffertank

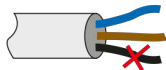
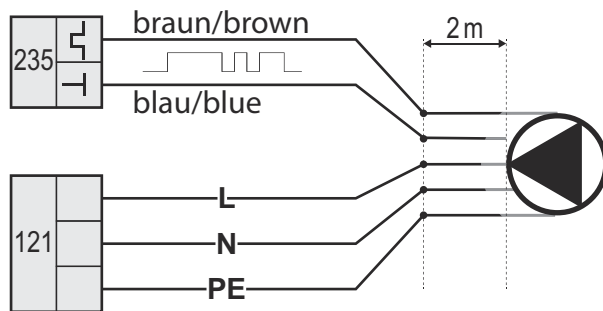
4.2.1.1 Buffertank direct door ketel laden

Pomp

Aansluiting aan de ketelsignaalmodule [KSM]:

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

- ⇒ Monteer de bufferlaadpomp:

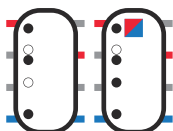


Wordt er een iPWM-pomp ingebouwd, dan mag de derde ader (zwart) niet worden aangeklemd. Dit signaal wordt niet gebruikt.

Bij het gebruik van een pomp zonder [PWM1]-aansturing wordt stekker 235 niet aangesloten.

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
121	3	3-polige voeding 230 V _{AC} , max. 200 W	Ketelcircuitpomp of buffertanklaadpomp
122	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Snellaadventiel
235	2	2-polige aansluiting actuator	Ketelcentrifugaalpomp PWM1

Sensoren



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

- ⇒ Gebruik afhankelijk van het bufferschema de sensoren S1–S2–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

4.2.1.2 Buffertank indirect door ketel laden

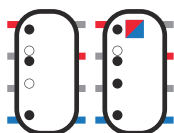
Aansluiting op Warmtebeheermodule [WMM]:

⇒ Monteer de buffertanklaadpomp:

306	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Aanvoerpomp/-ventiel of bufferlaadpomp
-----	---	--------------------------------------	--

Pomp

Sensoren



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

⇒ Gebruik afhankelijk van het bufferschema de sensoren S1–S2–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

4.2.2 Verwarmingscircuit

Voor de aansturing van de verwarmingscircuits zijn meerdere montagestappen nodig.

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

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
327	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buiten

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

337	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 1
338	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 2

⇒ Monteer de verwarmingscentrifugaalpomp met mengermotor:

309	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger verwarmingscircuit 1
310	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp verwarmingscircuit 1
307	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger verwarmingscircuit 2
308	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp verwarmingscircuit 2

Optioneel

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

⇒ Monteer de bedienpanelen in woonruimtes:

362	7	7-polige busaansluiting	Bedieningspaneel 1
363	7	7-polige busaansluiting	Bedieningspaneel 2 (wordt gebeugeld geleverd)

▪ Monteer een vrijgavecontact resp. vraagcontact:

322	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC} Wordt overbrugd geleverd.	Vrijgave verwarmingscircuit 1
323	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC} Wordt overbrugd geleverd.	Vrijgave verwarmingscircuit 2

4.2.3 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 _{AC}	Pomp/ventiel tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Storing duur - uitgang
302	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Zonnepomp 2 of omschakelklep
303	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Zonnepomp
304	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Circulatiepomp
305	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Boilerpomp/bij ketelkoppelschakeling: Storing interval - uitgang
306	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Aanvoerpomp/-ventiel of bufferlaadpomp
310	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp verwarmingscircuit 1
308	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp verwarmingscircuit 2
309	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger verwarmingscircuit 1
307	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger verwarmingscircuit 2

4.2.4 Storingscontact + multifunctionele uitgangen

Er zijn 2 multifunctionele uitgangen (potentiaalvrije schakelcontacten) beschikbaar.

Multifunctionele uitgang 1 (#125)

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)
- Automatische ketel
Als vraagcontact voor het schakelen en/of vragen van een automatische ketel.
- Brandermodusindicatie
Uitgang gesloten als ketel in bedrijf
- Rookgasextractor
Als vraagcontact voor het schakelen van een externe rookgasextractor of luchttoevoerlepel

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

Multifunctionele uitgang 3 (#124):

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

- Storing

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

124	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 3
-----	---	---	-----------------------------------

4.2.5 Extern

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

Extern 1:

Sluit hier externe veiligheidssystemen (watergebrekbeveiliging ...) of een vraag van de elektrische ontsteking via een externe regelaar aan.

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

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
230	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Vrijgave verbranding ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.)

4.2.6 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	Temperatuur boiler 1/alleen bij ketelkoppelschakeling: Temperatuur aanvoer net

⇒ Monteer een tapwaterpomp:

305	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Boilerpomp/bij ketelkoppelschakeling: Storing interval - uitgang
-----	---	--------------------------------------	---

4.2.7 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 _{AC}	Circulatiepomp
329	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur circulatie
320	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Circulatie knop

Optie

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

4.2.8 Tweede warmtebron

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

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

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
301	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp/ventiel tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Storing duur - uitgang
⇒ Monteer een vraagcontact als de tweede warmtebron een automatische ketel is:			
311	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Vraag tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Vraag pieklasketel
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 _{DC}	Vrijgave verbranding ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.)

⇒ Monteer een temperatuursensor voor de tweede warmtebron:

342	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur tweede warmtebron
-----	---	------------------------------------	--------------------------------------

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

4.2.9 Zonne-energie

4.2.9.1 Aansluiting op de warmtemanagementmodule [WMM]

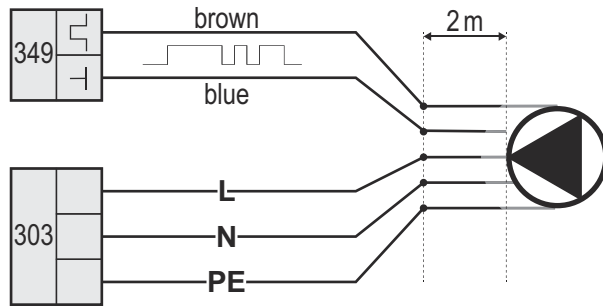
Let op: de zonne-energieregeling is alleen mogelijk bij de uitvoering Warmtebeheermodule [WMM] met 2 verwarmingscircuits en de Warmtebeheermodule Universeel! De opslag die moet worden beladen, moet op dezelfde Warmtebeheermodule zijn aangesloten als de zonne-energie-installatie (uitzondering: buffer 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, af-dichtmaterialen, 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 _{AC}	Zonnepomp
349	2	2-polige aansluiting actuator	Zonne-energie PWM signaal pomp 1

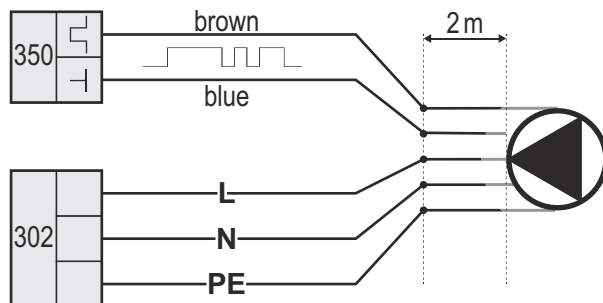
Optioneel

⇒ 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 _{AC}	Zonnepomp 2 of omschakelklep
350	2	2-polige aansluiting actuator	Zonne-energie PWM signaal pomp 2

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 _{AC}	Zonnepomp 2 of omschakelklep

Optioneel

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

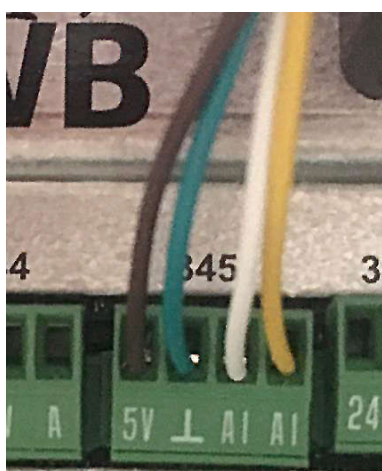
⇒ Plaats de sensor zo dat de sensorposities achteraf kunnen worden gewijzigd.

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

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
341	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur boiler 2/alleen bij ketel-koppelschakeling: Temperatuur re-tour net

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	Zonne-energie debiet- & temp.sensor (Vortex) voor de telling van de hoev. warmte

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	Temperatuur aanvoer zonne-energie

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	Temperatuur aanvoer zonne-energie

4.3 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.

4.3.1 Potentiaalvereffening

VOORZICHTIG

Spanningsverschillen kunnen de elektronica beschadigen en uw veiligheid in gevaar brengen



↪ De potentiaalvereffening is belangrijk om spanningsverschillen tussen installatiedelen te voorkomen.

⇒ Verbind de installatie via het buisleidingsysteem op de voorgeschreven wijze met de potentiaalvereffeningsrail.

4.3.2 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)

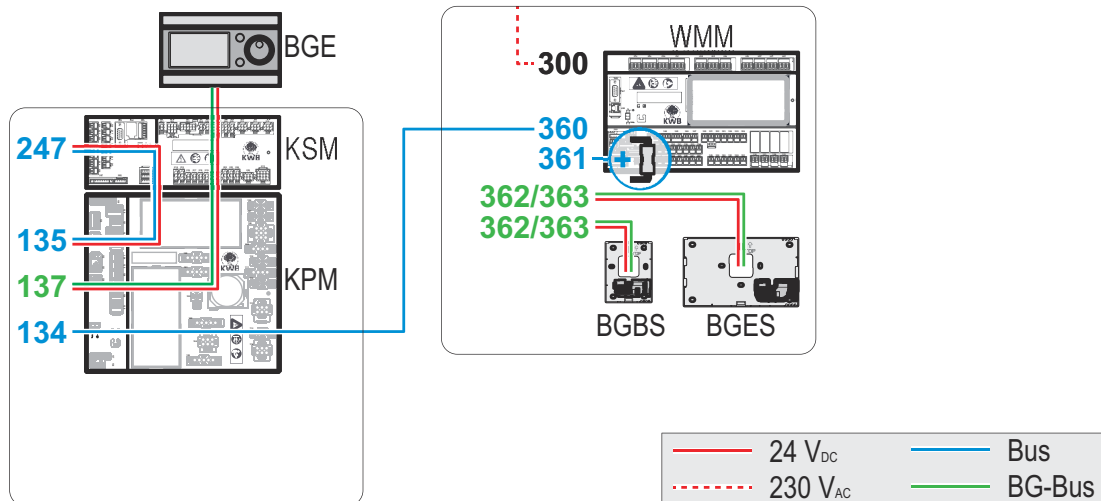
Bedienpanelen-bus

De bedienpanelenbus verbindt de WMM met maximaal 2 bedieningspanelen:

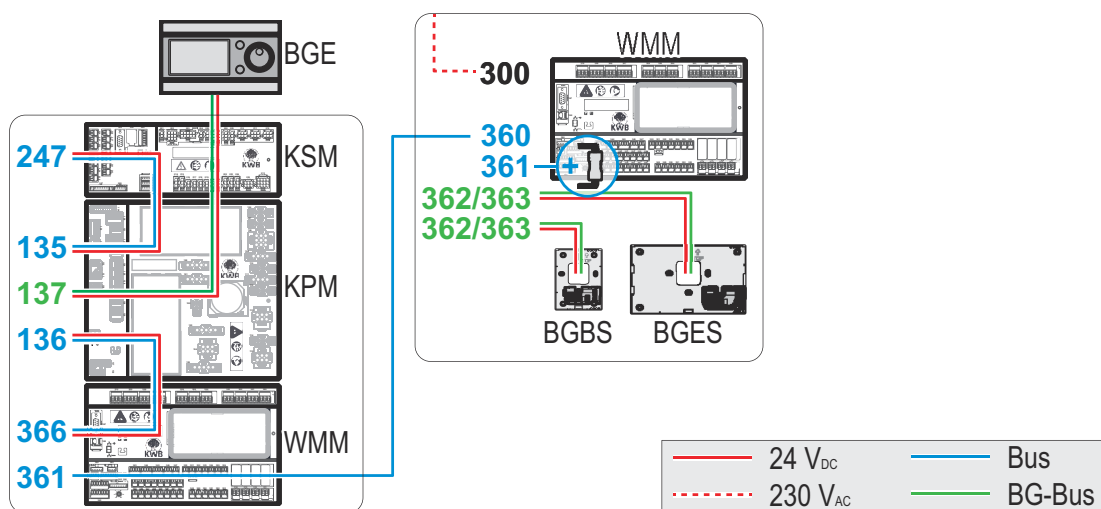
- Bedienpaneel Basic
- Bedienpaneel Exclusief

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

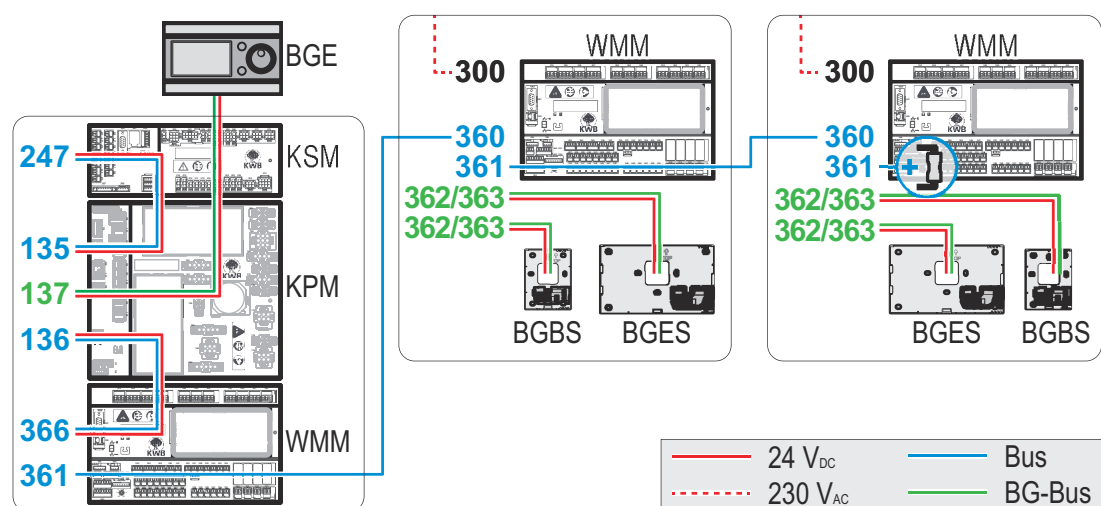
WMM extern



Netwerk met 2× warmtemanagementmodule



Netwerk met 3× warmtemanagementmodule



Zie hiervoor ook

Bedrading bedienpanelen [► 48]

4.3.2.2 Bedrading

AANWIJZING

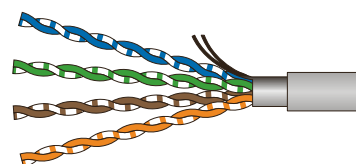


Voor de busbedrading in acht te nemen!

- 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 _{DC} en GND voor bedienpaneel
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 _{DC} en GND voor bedienpaneel	-
5	Zwart (CAN Ground)		Blauw

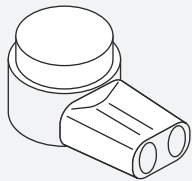
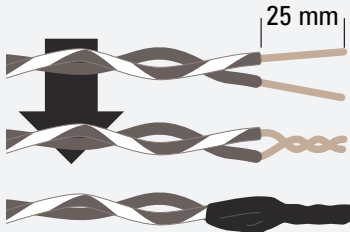
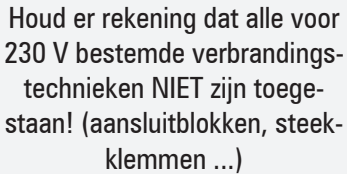
Maximale lengte Bij correcte bedrading met CAN-buskabel functioneert de huisbus tot een lengte van 900 m.

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

4.3.2.3 Kabels verbinden

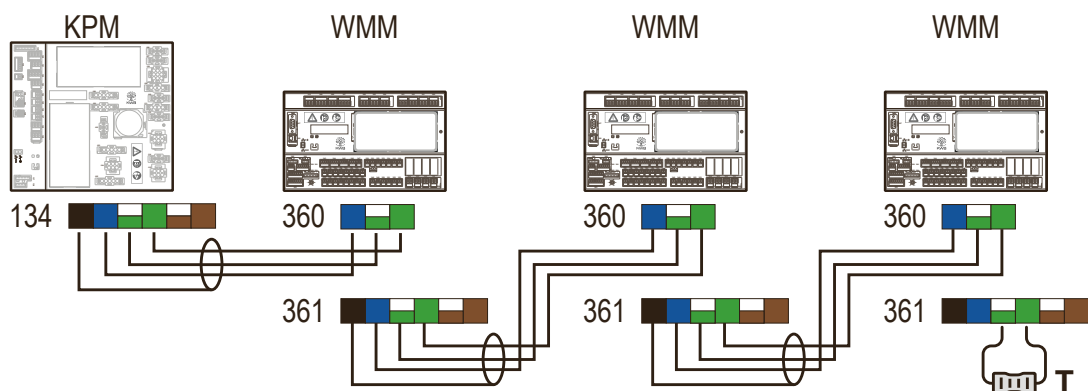
➔ Zorg voor optimaal uitgevoerde contacten aan de kabeleinden: slechts uitgevoerde contacten leiden tot onvoorspelbare problemen!

⇒ Gebruik enkeladerconnectoren of draai de draden in elkaar!

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

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

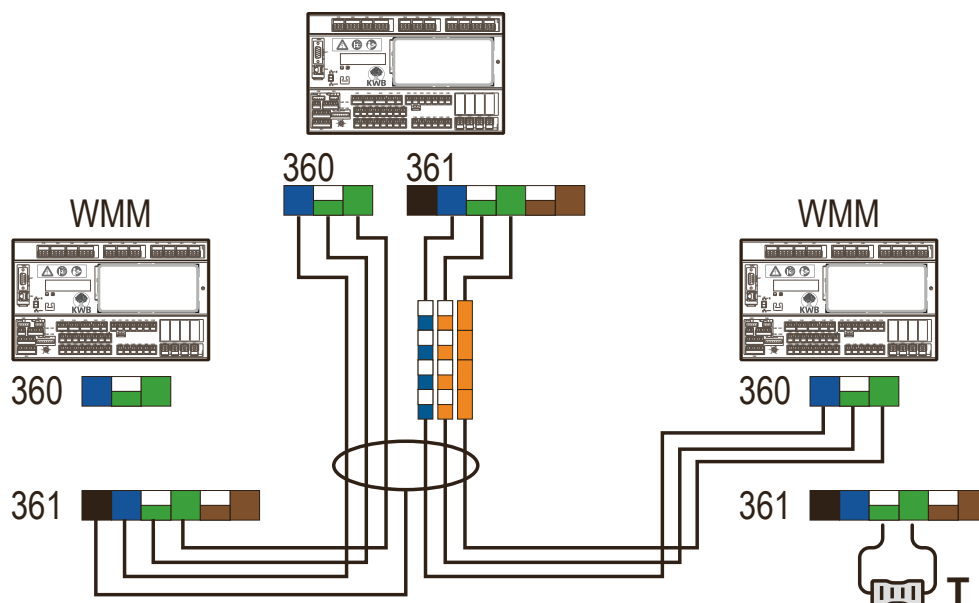
4.3.2.4 Bedrading huisbus



KPM	Ketel-powermodule	T	Afsluitweerstand
WM M	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!



Afb. 1: Busbedrading met retourleiding (Cat.5-kabel – tot max. 100 m)

4.3.2.5 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.

4.3.2.6 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 Warmtebeheermoduleen [WMM] voorhanden.
- ⇒ Verwijder alle afsluitweerstand 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!

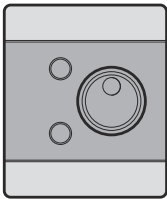
4.3.3 Bedieningstoestellen

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 over 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.

4.3.3.1 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 ± 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

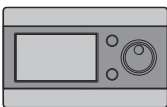
De module is via de bedienpanelenbus met de WMM verbonden.

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.

4.3.3.2 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-kaartsot 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).

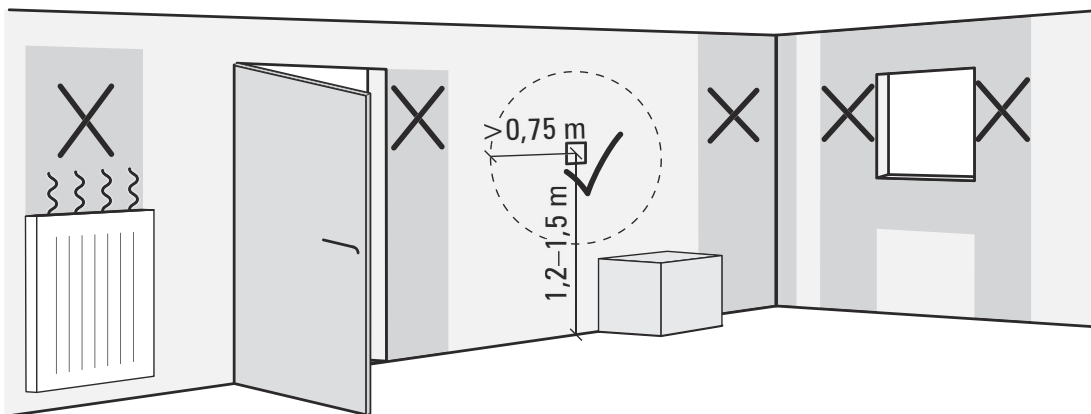
In de ruimte

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!

4.3.3.3 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

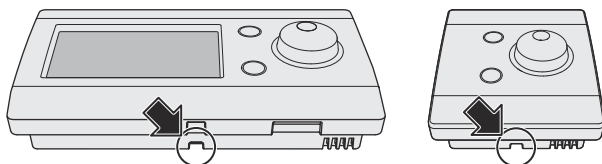
- ⇒ Monteer de bedienpanelen vrij aan een binnenmuur met 75 cm vrije ruimte rondom zodat de geïntegreerde sensor voor de kamertemperatuur kan werken!

Op de muur

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

4.3.3.4 Het bedienpaneel oenen

Bedienpanelen zijn zonder schroeven op de montagesokkel geklemd.

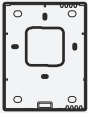
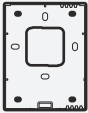
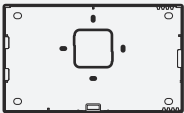
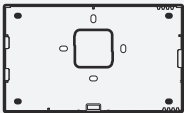


- ⇒ Druk met een pen in de op de afbeelding getoonde uitsparing aan de onderkant van het bedienpaneel om de vergrendeling los te maken.
- ⇒ **AANWIJZING!** Let er bij het verwijderen van het bedienpaneel dat bedienpaneel en montagesokkel met een korte kabel verbonden zijn!

4.3.3.5 Monteren en aansluiten

Sokkel

- ⇒ Zet de montagesokkel vast met de 4 meegeleverde schroeven:

Op inbouwdoos	Met muurpluggen
	
	
⇒ Zet de montagesokkel exact uitgelijnd op de inbouwdoos vast.	⇒ Plaats de muurpluggen op de gewenste positie van het bedienpaneel. ⇒ Zet de montagesokkel vast in de muurpluggen.

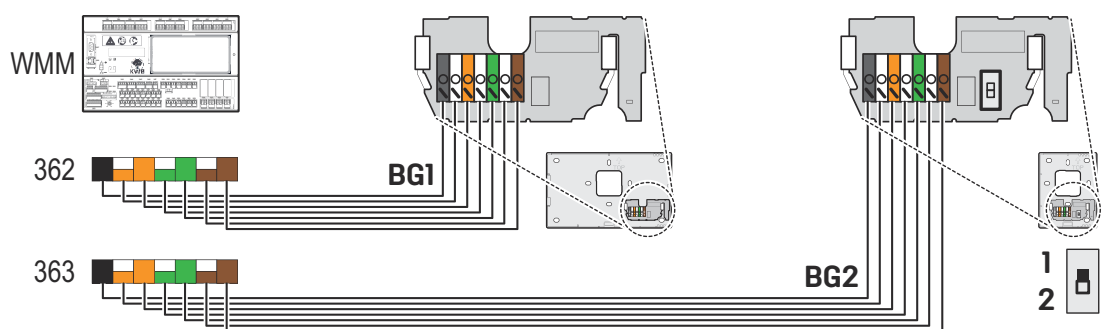
Kabels

- ⇒ 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.

4.3.3.6 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!

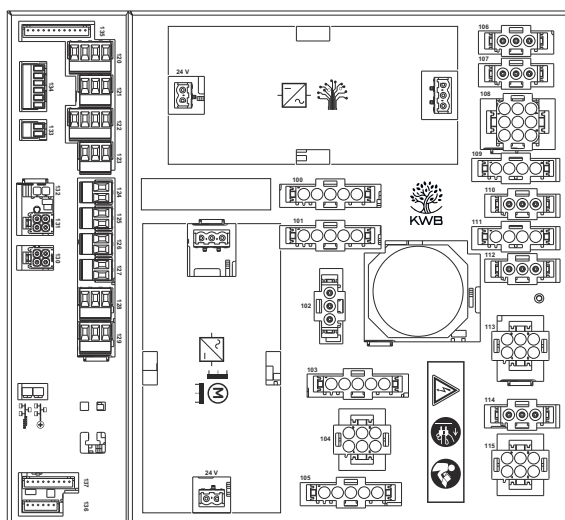
Alleen voor Bedienpaneel Basic [BGB]:

1
2

- ➔ 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.

4.3.4 Ketel-Power-Module [KPM]

De ketelafhankelijke Ketel-powermodule bevat alle benodigde leidingaansluitingen voor motoren en actuatoren die met de netspanning (230/400 V_{AC}) werken en de veiligheidsschakelaars.



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.

Bus

De module is via de huis met andere busdeelnemers verbonden.

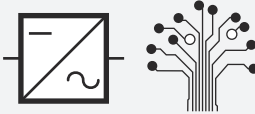

Led-indicaties

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	OK (CAN-activiteit)
Brandt groen	OK	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.

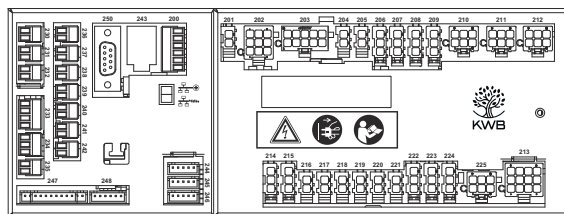
4.3.4.1 Stekker aan KPM

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
106	3	1-polige (L) voeding 230 V _{AC}	Ontstekingsstaaf voor stukhout
107	3	2-polige (L+N) voeding 230 V _{AC}	Ontstekingsstaaf verwarming
111	2	2-polige digitale ingang 230 V _{AC}	Veiligheidstemperatuurbegrenzer (VTB)
113	6	6-polige voeding 230 V _{AC}	Warmtewisselaarreiniging (1-2-3) en rookgasextractor (4-5-6)
120	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger voor retourtemperatuurverhoging
121	3	3-polige voeding 230 V _{AC} , max. 200 W	Ketelcircuitpomp of buffertanklaadpomp
122	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Snellaadventiel
123	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Aanvoerpomp/-ventiel of laadpomp buffer 0
124	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 3
125	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Multifunctionele uitgang 1
128	3	3-polige digitale ingang 230 V _{AC} Wordt overbrugd geleverd.	Reserve veiligheidsingang, bijvoorbeeld voor beveiliging tegen watertekort
129	3	3-polige digitale ingang 230 V _{AC}	Noodstop ('vluchtschakelaar') (moet bij zuiver gebruik met stukhout overbrugd blijven!)
130	4	4-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Schakelaar asreservoir verwijderd (1-3) (bij KWB Classicfire / KWB Classicfire type CF1 overbrugd)

131	4	4-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Sensor voor deksel overvulbeveiliging aan aanvoerkanaal (moet bij Easyfire, Combifire en Classicfire overbrugd blijven!)
132	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Temperatuurbewaking opslagruimte (TBB) (moet bij overbrugd blijven of gebruikt worden!)
133	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Reserve veiligheidsingang
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 _{DC} bedienpaneel en ketelbus [IN] + 24 V _{DC} bedienpaneel Alleen voor ketelbedienpaneel te gebruiken!

4.3.5 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_{DC}) 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	OK (CAN-activiteit)
Brandt groen	OK	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.

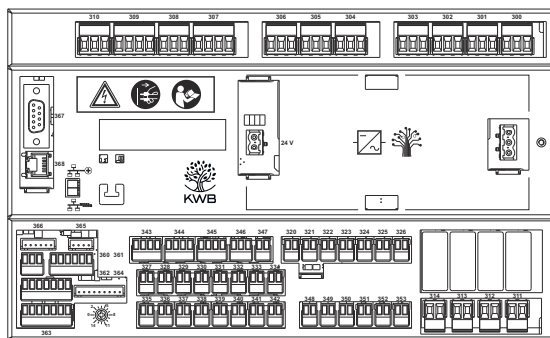
4.3.5.1 Stekker aan KSM

Stekker	Pin-nen	Beschrijving	Doel
200	6	6-polige aansluiting sensor	Lambdasonde
205	2	2-polige aansluiting sensor	Deurcontact
211	6	6-polige aansluiting sensor	Rookgasextractor toerental (4-5-6)
213	12	10-polige aansluiting sensor en actuator	Primaire luchttoevoerklep: OPEN/DICHT (1-5-9) en positie (3-7-11). Secundaire luchttoevoerklep: OPEN/DICHT (2-6-10) en positie (4-8-12).
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
230	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Vrijgave verbranding ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.)
235	2	2-polige aansluiting actuator	Ketelcentrifugaalpomp PWM1
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 _{DC} 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

4.3.6 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

Voedingsspanning 24 V_{DC} via Ketel-powermodule

Printplaat in multifunctionele behuizing

Voedingsspanning 230 V_{AC}

In dit geval is een netvoeding aan de Warmtebeheermodule nodig

Bus

De module is via de huis met andere busdeelnemers verbonden.

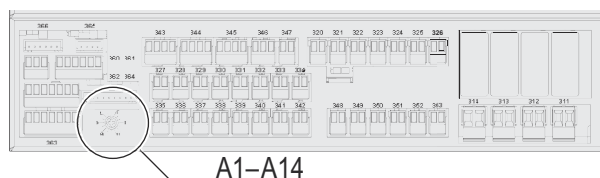
Printplaat in schakelkast

Busverbinding door vlakbandkabel

Printplaat in multifunctionele behuizing

Busverbinding met
Cat.5-kabel (tot max. 100 m totale lengte) of
CAN-bus-kabel (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 mengeregeling 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.

Leveringsom-
vang

- 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)

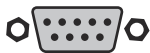
De variant met 2 verwarmingscircuits heeft bovendien ...

- 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	OK (CAN-activiteit)
Brandt groen	OK	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

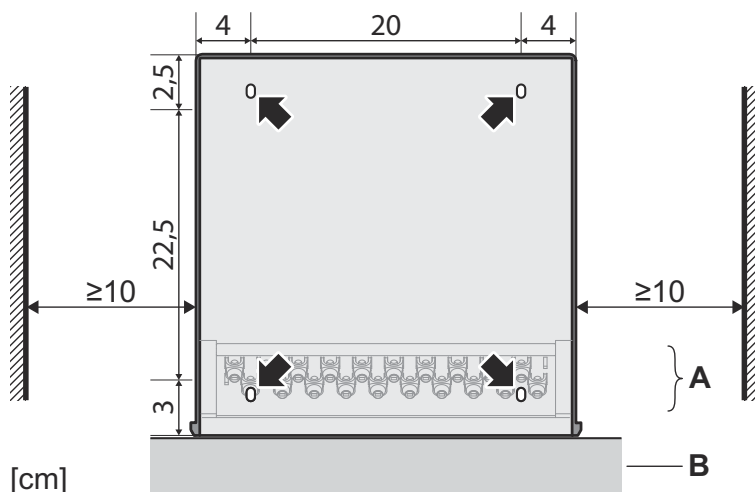
De 6-polige RJ12-bus wordt gebruikt voor de verbinding en voedingsspanning van een gsm-module.

4.3.6.1 Wandmontage

De multifunctionele behuizing plaatsen

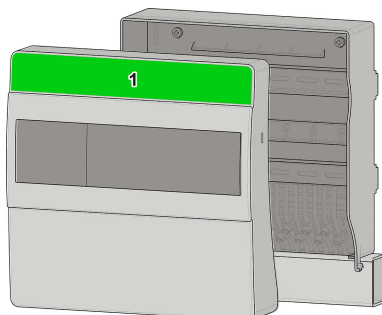
Plaats de multifunctionele behuizing op een plaats in de buurt waar de daarmee verbonden sensoren en actuatoren (pompen, mengers ...) worden aangebracht, bijvoorbeeld op een warmtedistributiestation van het gebouw.

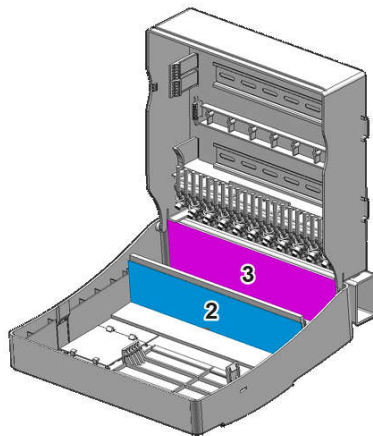
Aan de wand monteren



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 _{AC} ≤ 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).

4.3.6.2 Aansluitwaarden

Schakelspanning	≤ 440 V _{AC} resp. 125 V _{DC}
Schakelstroom	≤ 10 A
Schakelvermogen	≤ 2500 VA
Pompen	≤ 200 W (klasse A)

Tab. 4: Maximaal toegestane waarden: totaalbelastingen voor alle aansluitingen

4.3.6.3 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.

4.3.6.4 Stekker aan WMM

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

300	3	3-polige voeding 230 V _{AC} (afzekering 13A type B)	Voedingsspanning
301	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp/ventiel tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Storing duur - uitgang
302	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Zonnepomp 2 of omschakelklep
303	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Zonnepomp
304	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Circulatiepomp
305	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Boilerpomp/bij ketelkoppelschakeling: Storing interval - uitgang
306	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Aanvoerpomp/-ventiel of bufferlaadpomp
307	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger verwarmingscircuit 2
308	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp verwarmingscircuit 2
309	4	4-polige voeding 230 V _{AC}	Menger verwarmingscircuit 1
310	3	3-polige voeding 230 V _{AC}	Pomp verwarmingscircuit 1
311	2	2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A	Vraag tweede warmtebron/bij ketelkoppelschakeling: Vraag pieklasketel
320	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC}	Circulatie knop
322	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC} Wordt overbrugd geleverd.	Vrijgave verwarmingscircuit 1
323	2	2-polige digitale ingang 24 V _{DC} Wordt overbrugd geleverd.	Vrijgave verwarmingscircuit 2
327	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur buiten
328	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur boiler 1/alleen bij ketelkoppelschakeling: Temperatuur aanvoer net
329	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur circulatie
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
335	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur ruimte verwarmingscircuit 1 analoog
336	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur ruimte verwarmingscircuit 2 analoog
337	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 1
338	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur aanvoer verwarmingscircuit 2
339	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur collector
340	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur aanvoer zonne-energie
341	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur boiler 2/alleen bij ketelkoppelschakeling: Temperatuur retour net
342	2	2-polige aansluiting sensor PT1000	Temperatuur tweede warmtebron
345	4	4-polige aansluiting	Zonne-energie debiet- & temp.sensor (Vortex) voor de telling van de hoef. warmte
349	2	2-polige aansluiting actuator	Zonne-energie PWM signaal pomp 1
350	2	2-polige aansluiting actuator	Zonne-energie PWM signaal pomp 2
360	3	3-polige busaansluiting	Huisbus [IN] (blijft vrij als in ketel ingebouwd)
361	6	6-polige busaansluiting	Huisbus [OUT] Wordt getermineerd (120 Ω) geleverd. Moet bij doorlussen van de bus worden verwijderd!
362	7	7-polige busaansluiting	Bedieningspaneel 1
363	7	7-polige busaansluiting	Bedieningspaneel 2 (wordt gebeugeld geleverd)
364	9	9-polige platte stekker	Bedieningspaneel 3 – Alleen voor het bedieningspaneel direct in de multifunctionele behuizing!
365	4	4-polige platte stekker	Verbinding met led-reeks
366	6	6-polige platte stekker	Ingaande busverbinding van Ketel-powermodule (#136)
367	9	D-SUB 9M-stekker	RS232-interface, bijv. voor gsm-module

368 6 RJ12-stekker

Voeding 24 V_{DC} voor gsm-module

4.3.6.5 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 soorten 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. Hierbij zijn de volgende aansluitingen nodig:

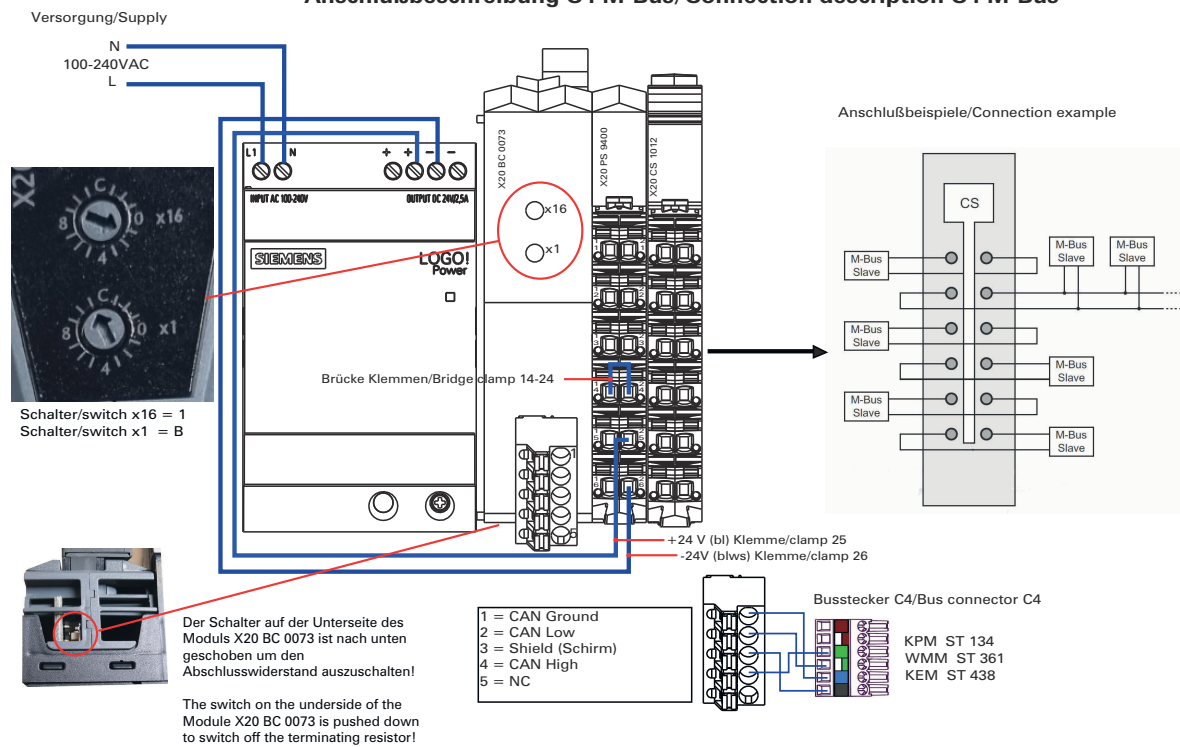
- Netvoeding (230 V AC | 6A)
- Busbedrading naar het Comfort 4 netwerk (cat 5e, vanaf 100 m CAN-bus kabel)

Zie hiervoor ook de paragrafen Bedrading en Afsluitweerstand.

M-bus bedrading

- Kabeltype: J-Y(ST)Y (LG Indoor Cable)
- Maximale kabellengte: 850 m
- Soort installatie: lineair

Anschlußbeschreibung C4 M-Bus/Connection description C4 M-Bus



Zie hiervoor ook

- Bedrading [► 43]
- Afsluitweerstand [► 45]

5 Schoorsteen

5.1 Eisen aan de schoorsteen

Ongevoelig voor vocht conform 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.
Schoorsteendiameter	<p>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°.</p> <p>De doorsnedediagrammen 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

AANWIJZING



Goedkeuring vereist!

De schoorsteen moet door de schoorsteenveger worden goedgekeurd!

5.2 De rookgasafvoer aansluiten

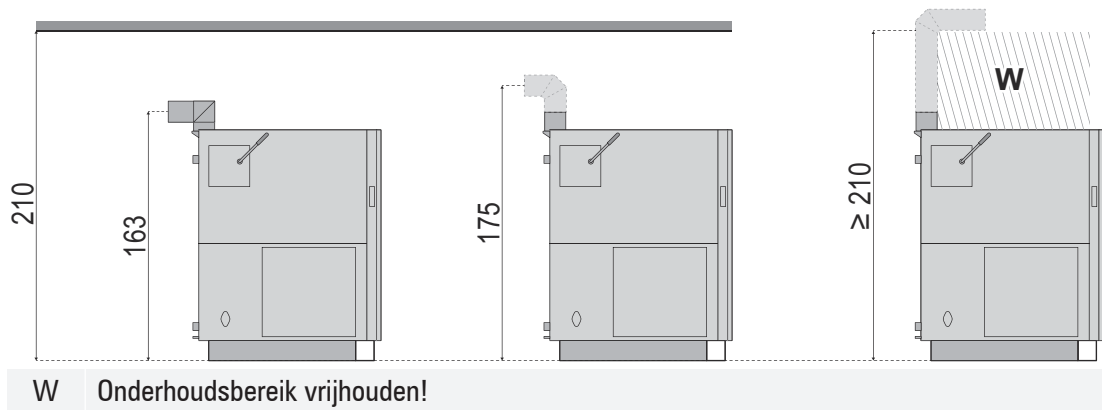
De KWB-installatie is standaard uitgerust van een rookgasextractor.

AANWIJZING



Onderhoudsbereik vrijhouden!

- ➞ De afstand van ketelbovenkant tot de rookgasafvoer is afhankelijk van de omstandigheid of de rookgasafvoer al dan niet via een warmtewisselaar wordt geleid.
- ➞ Als de rookgasafvoer via de warmtewisselaar naar de schoorsteen wordt geleid, dient u de aangegeven afstand altijd aan te houden!
- ➞ Alleen dan kunnen er bij een onderhoudsbeurt de reinigingsveren worden uitgebouwd.



Schoorsteen-
aansluiting

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.

⇒ Monteer een **trekregelaar** en een **explosieklep** aan de rookgasafvoer of de schoorsteenwand.

⇒ Wij adviseren om de trekregelaar in de schoorsteen onder de mond van de rookgasafvoer te monteren omdat hier een continue onderdruk gewaarborgd is.

⇒ Plaats beide veiligheidselementen zo dat het 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°)
- Dichte uitvoering met warmte-isolatie
- Voorzien van gemakkelijke toegankelijk reinigingsopeningen



5.3 Meervoudige bezetting schoorsteen

6 Bijlage

Zie hiervoor ook

-  Technische fiche CF2 hakhout [► 64]
-  Conformiteitsverklaring CF2 [► 66]

CF1.5 CF2 18.01.2021	Eenheid	CF1.5 18	CF1.5 28	CF1.5 32	CF1.5 38	CF2 18	CF2 28	CF2 32	CF2 38
		Stukhout	Stukhout	Stukhout	Stukhout	Stukhout	Stukhout	Stukhout	Stukhout
Nominaal vermogen	kW	18,3	28,6	31,9	38,0	18,3	28,6	31,9	38,0
Deellast	kW	-	14,3	14,2	14,2	-	14,3	14,2	14,2
Ketelrendement bij nominaal vermogen	%	93,4	92,4	92,4	91,8	93,4	92,4	92,4	91,8
Ketelrendement bij deellast	%	-	93,0	93,0	93,0	-	93,0	93,0	93,0
Brandstofverwarmingsvermogen bij nominaal vermogen	kW	19,6	31,0	34,5	41,4	19,6	31,0	34,5	41,4
Brandstofverwarmingsvermogen bij deellast	kW	-	15,4	15,3	15,3	-	15,4	15,3	15,3
Verbrandingsduur bij volledige belasting	u	10	6,2	5,9	5,8	12,2	7,6	7,3	6,6
Ketelklasse volgens EN 303-5:2012	-	5	5	5	5	5	5	5	5
EU Energylabel	-	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Waterzijde									
Waterinhoud	l	141	141	141	141	141	141	141	141
Wateraansluiting diameter aanvoer/retour (binnendraad)	inch	6/4	6/4	6/4	6/4	6/4	6/4	6/4	6/4
	mm	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1	38,1
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 afloepzekering druk	bar	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4
Thermische afloepzekering DM (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
Weerstand aan waterzijde bij 20 K	mbar	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
	Pa	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Keteliniaattemperatuur	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Bedrijfstemperatuur	°C	80	80	80	80	80	80	80	80
Maximale toegestane temperatuur	°C	110	110	110	110	110	110	110	110
Max. bedrijfsdruk	bar	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Buffertank vereist	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Minimaal bruikbaar volume buffertank	l	1500	1500	1500	1500	1800	1800	1800	1800
Bruikbaar volume buffertank	l	1800	1800	1800	1800	2500	2500	2500	2500
Rookgaskant									
Stookruimtetemperatuur	°C	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100	900-1100
Druk in stookkamer (niet geregeld)	mbar	< 0	< 0	< 0	< 0	< 0	< 0	< 0	< 0
Aanvoerdruk nominaal vermogen/deellast	mbar	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
		-	0,05	0,05	0,05	-	0,05	0,05	0,05
Rookgasextractor noodzakelijk	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uitlaatgastemp. nominaal vermogen	°C	160	160	160	160	160	160	160	160
Uitlaatgastemp. deellast	°C	-	100	100	100	-	100	100	100
Uitlaatgasmassastroom nominaal vermogen	kg/s	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Uitlaatgasmassastroom deellast	kg/s	-	0,011	0,011	0,011	-	0,011	0,011	0,011
Uitlaatgasvolume nominaal vermogen	Nm ³ /u	54	54	54	54	54	54	54	54
Uitlaatgasvolume deellast	Nm ³ /u	-	27	27	27	-	27	27	27
Hoogte schoorsteenaansluiting	mm	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590	1590
Diameter rookgaskanaal	mm	150	150	150	150	150	150	150	150
Stijging rookgasafvoer	°	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Schoorsteendiameter (minimaal)	mm	150	150	150	150	150	150	150	150
Schoorsteenuitvoering: Vochtongevoelig	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Brandstof									
Toegestane brandstoffen: grof hakhout (L50, M25 lt. EN 17225-5)	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Maximale lengte hakhout	cm	55	55	55	55	55	55	55	55
Maximaal watergehalte (verse substantie)	kg/kg	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Pellets van zuiver hout volgens ISO 17225-2	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Voorraadtank									
Volume voorraadtank	l	160,8	160,8	160,8	160,8	183,8	183,8	183,8	183,8
Breedte vuldeur	mm	440	440	440	440	440	440	440	440
Hoogte vuldeur	mm	364	364	364	364	364	364	364	364
Elektrische installatie									
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
toestel- en hoofdschakelaar: aanwezig	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Aansluitingsvermogen ketel (minimaal)	W	151	151	151	151	151	151	151	151
Aansluitingsvermogen ketel (maximal)	W	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
Gewichten									
Watermantel	kg	108	108	108	108	108	108	108	108
Brandkamer module	kg	273	273	273	273	273	273	273	273
Vulruimte module	kg	224	224	224	224	221	221	221	221
Totaal gewicht	kg	722	722	722	722	719	719	719	719

CF1.5 CF2 18.01.2021	Eenheid	CF1.5 18	CF1.5 28	CF1.5 32	CF1.5 38	CF2 18	CF2 28	CF2 32	CF2 38
Emissies volgens testrapport		TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria	TÜV Austria
Testrapport-nr.	—	15-UW/Wets-EX-132/3	15-UW/Wets-EX-132/2	15-UW/Wets-EX-132/8	15-UW/Wets-EX-132/6	15-UW/Wets-EX-132/3	15-UW/Wets-EX-132/2	15-UW/Wets-EX-132/8	15-UW/Wets-EX-132/6
O ₂ -gehalte nominaal vermogen	Vol.-%	6,2	6,3	5,7	5,6	6,2	6,3	5,7	5,6
O ₂ -gehalte deellast	Vol.-%	-	6,2	6,2	6,2	-	6,2	6,2	6,2
CO ₂ -gehalte nominaal vermogen	Vol.-%	13,8	13,9	14,7	14,8	13,8	13,9	14,7	14,8
CO ₂ -gehalte deellast	Vol.-%	-	14,0	14,0	14,0	-	14,0	14,0	14,0
Geluidsemissies (EN 15036-1)									
Normaal geluid bij werking op nominale belasting	dB(A)	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70	< 70
Ref. 10 % O₂ droog (EN303-5)									
CO nominaal vermogen	mg/Nm ³	57	64	53	32	57	64	53	32
CO deellast	mg/Nm ³	-	81	81	81	-	81	81	81
NO _x nominaal vermogen	mg/Nm ³	153	169	158	169	153	169	158	169
NO _x deellast	mg/Nm ³	-	115	115	115	-	115	115	115
OGC nominaal vermogen	mg/Nm ³	7	7	4	5	7	7	4	5
OGC deellast	mg/Nm ³	-	12	12	12	-	12	12	12
Stof nominaal vermogen	mg/Nm ³	13	21	20	21	13	21	20	21
Stof deellast	mg/Nm ³	-	10	10	10	-	10	10	10
Ref. 11 % O₂ droog									
CO nominaal vermogen	mg/Nm ³	52,0	58,0	48,0	29,0	52,0	58,0	48,0	29,0
CO deellast	mg/Nm ³	-	74,0	74,0	74,0	-	74,0	74,0	74,0
NO _x nominaal vermogen	mg/Nm ³	139,0	154,0	143,0	153,0	139,0	154,0	143,0	153,0
NO _x deellast	mg/Nm ³	-	104,0	104,0	104,0	-	104,0	104,0	104,0
OGC nominaal vermogen	mg/Nm ³	7,0	7,0	4,0	5,0	7,0	7,0	4,0	5,0
OGC deellast	mg/Nm ³	-	11,0	11,0	11,0	-	11,0	11,0	11,0
Stof nominaal vermogen	mg/Nm ³	12,0	19,0	18,0/	19,0	12,0	19,0	18,0	19,0
Stof deellast	mg/Nm ³	-	10,0	10,0	10,0	-	10,0	10,0	10,0
Ref. 13 % O₂ droog (FJ-BLT)									
CO nominaal vermogen	mg/Nm ³	42,0	47,0	39,0	23,0	42,0	47,0	39,0	23,0
CO deellast	mg/Nm ³	-	59,0	59,0	59,0	-	59,0	59,0	59,0
NO _x nominaal vermogen	mg/Nm ³	111,0	123,0	115,0	123,0	111,0	123,0	115,0	123,0
NO _x deellast	mg/Nm ³	-	84,0	84,0	84,0	-	84,0	84,0	84,0
OGC nominaal vermogen	mg/Nm ³	5,0	5,0	3,0	4,0	5,0	5,0	3,0	4,0
OGC deellast	mg/Nm ³	-	8,0	8,0	8,0	-	8,0	8,0	8,0
Stof nominaal vermogen	mg/Nm ³	10,0	15,0	15,0	15,0	10,0	15,0	15,0	15,0
Stof deellast	mg/Nm ³	-	8,0	8,0	8,0	-	8,0	8,0	8,0
volgens § 15a-BVG Oostenrijk									
CO nominaal vermogen	mg/MJ	28,0	32,0	26,0	16,0	28,0	32,0	26,0	16,0
CO deellast	mg/MJ	-	40,0	40,0	40,0	-	40,0	40,0	40,0
NO _x nominaal vermogen	mg/MJ	76,0	84,0	78,0	84,0	76,0	84,0	78,0	84,0
NO _x deellast	mg/MJ	-	57,0	57,0	57,0	-	57,0	57,0	57,0
OGC nominaal vermogen	mg/MJ	4,0	4,0	2,0	4,0	4,0	4,0	2,0	4,0
OGC deellast	mg/MJ	-	6,0	6,0	6,0	-	6,0	6,0	6,0
Stof nominaal vermogen	mg/MJ	7,0	10,0	10,0	11,0	7,0	10,0	10,0	11,0
Stof deellast	mg/MJ	-	5,0	5,0	5,0	-	5,0	5,0	5,0

mg/Nm³ ... Milligram per nominale kubieke meter (1 Nm³ onder

1.013 hectopascal bij 0 °C)

FJ-BLT ... Francisco Josephinum Wieselburg – Biomass Logistic

Technology

*** ... Tekeningcontrole

** ... Aangegeven is steeds de weerstand aan waterzijde, die is bepaald aan de ketelverbinding (flens aanvoer / retour).

EU-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 Classicfire 18–38 kW

Bestaande uit de typen: CF1.5 18 / 28 / 32 / 38 en CF2 18 / 28 / 32 / 38

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

EMC-richtlijn 2014/30/EU; Laagspanningsrichtlijn (LVD) 2014/35/EU; RoHS-richtlijn 2011/65/EU;
Richtlijn ecodesign 2009/125/EG, EnEV 2021 Zwitserland

Toegepaste Europese geharmoniseerde normen:

EN 303-5:2012, EN 60335-1:2014-04, EN 60335-2-102:2006, ÖNORM EN ISO 12100:2010

KWB – Kraft und Wärme aus
Biomasse GmbH

St. Margarethen an der Raab
19.07.2021



Gemachtigde voor de
samenstelling van het
technische dossier

Plaats,
Datum

Helmut Matschnig,
directeur

Trefwoordenregister

Symbolen

[KFE]	12
°dH	19

A

Aansluiting vullen & legen	12
Aanvoer	12
additieven	23
Afsluitweerstand	45
Aftappen	16
Afvoer	16
Alkalisch	19
Automatische ketel	35, 37

B

ÖNORM H 5195-1:2010	20
Bus	40

C

CEE-stekker	8
Circulatie	36
Corrosie	13, 18
Corrosie vermijden	19

D

Designafdekkingen	46
DIN 18160	61
Dompelhuls	16
Doorspoeling	18
Duitse hardheidgraden	19

E

Expansievat	22
Expansievat met membraandruk	23
Explosieklep	62
Extern 1	36

F

Formulieren	20
-------------	----

G

Geleidingsvermogen	22
Grenswaarden vulwater	19
Gsm-module	52, 54

H

Huisbus	43, 44
---------	--------

I

Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater	19
Installatieboek	18
Installatiedruk	23
Installatievolume	17

K

Ketelwater	13
------------	----

M

Maximale lengte	43, 44
mmol/l	19
Modulair	40

N

Inbedrijfstelling	19
-------------------	----

O

Onderhoudsbereik warmtewisselaar	16
Ongunstige bedrading	44
Bekabeling	44
ÖNORM	20
Ontkoppeling	
Geluidstechnisch	13

P

PWM	32
-----	----

R

Reinigingsopening	62
Retour	12
Richtwaarden	22
Roestmodder	18
Rookgasextractor	61

S

Schoorsteenaansluiting	62
Schoorsteenberekening	61
Schoorsteenveger	61
Spoelprotocol	19
Storing	35

T

Tapwater	36
TBB	51
termineren	45
Thermische afvoerbeveiliging	12
Thermostatische radiatorkraan	47

Trefwoordenregister

Toevoer	16
Totaal aardalkaliën	19
Touchscreen	46
Trekontlasting	31, 56
Trekregelaar	62
Tweede warmtebron	37

U

Intervallen	19
-------------	----

V

VDI 2035 bijlage C	20
VDI 4708	23
Veiligheidssysteem	36
Ventiel	16
Verschillading	37
Vraagcontact	37
Vullen	16
Vulling	19
Vulwater	19
Vulwater (ontkalkt)	19

W

Warmtemeter	59
Warmtetoevoer	22
Watergebrek	36
Waterkwaliteit	18
watertellerstand	22

Z

Zonnestralen	47
Zoutarm	19

Notities

[illegible]

[illegible]

[illegible]



KWB - Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH

Industriestraße 235

8321 St. Margarethen an der Raab

+43 3115 6116-0

office@kwb.at | www.kwb.net

Vertaling van de originele handleiding • Index 2 • 2021-08 • NL



21-2001308

