



AANSLUITINGEN



KWB Combifire

Type CF1.5 / CF2 S/GS/V

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| Voorwoord | 6 |
| Over deze handleiding | 6 |
| Uitleg van de opmaak | 6 |
| Garantie en vrijwaring | 6 |
| Uitvoeringsinstructies | 7 |
| Normen | 7 |
| Installatie en goedkeuring van het verwarmingssysteem | 8 |
| 1 Veiligheid | 9 |
| 1.1 Aanwijzingen | 9 |
| 1.1.1 Gradatie van de gevaaraanduidingen | 9 |
| 1.1.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen | 9 |
| 1.1.3 Veiligheidsinstructies volgen | 10 |
| 1.1.4 Handleiding lezen en volgen | 10 |
| 1.1.5 Kwalificatie van het montage personeel | 10 |
| 1.1.6 Beschermingsmiddelen voor montagepersoneel | 11 |
| 1.2 Gebruikte pictogrammen | 11 |
| 2 Aansluitafmetingen | 14 |
| 3 Water | 15 |
| 3.1 Combinatie met buffertank | 15 |
| 3.2 Retourtemperatuurverhoging monteren | 16 |
| 3.3 Thermische afvoerbeveiliging monteren | 17 |
| 3.4 Aansluitingen voor vullen/aftappen maken | 18 |
| 3.5 Veiligheidsgroep monteren (optie) | 19 |
| 3.6 Ontluchting | 19 |
| 3.7 Dimensionering van de bufferlaadpomp | 19 |
| 3.8 Dimensionering expansievat | 19 |
| 3.9 Hydraulische schema's | 20 |
| 3.10 Vulwater | 20 |
| 3.10.1 Vereisten voor vulwater | 20 |
| 3.10.1.1 Inbedrijfstelling van de verwarmingsinstallatie | 21 |
| 3.10.2 Vulwater met vorstbeveiliging | 22 |
| 3.10.3 Protocollen | 22 |
| 3.10.3.1 Spoelprotocol | 23 |
| 3.10.3.2 Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater | 24 |
| 3.11 Zonne-energieregeling | 27 |
| 3.11.1 Aansluitingen | 28 |
| 3.11.2 Hydraulische schema's zonne-energie | 28 |
| 3.11.2.1 Schema 1 | 29 |
| 3.11.2.2 Schema 2 | 29 |
| 3.11.2.3 Schema 3 | 30 |
| 3.11.2.4 Schema 4 | 31 |
| 4 Elektrisch systeem | 33 |
| 4.1 Elektrische aansluitingen ketel | 33 |
| 4.1.1 Noodstop | 34 |

| | | |
|---------|---|-----------|
| 4.2 | Elektrische aansluitingen transportsysteem met zuigtransport | 34 |
| 4.2.1 | Elektrische aansluitingen aan ketel | 34 |
| 4.2.2 | Transportschroef / KWB pelletroerwerk Plus / KWB pelletbigbag | 35 |
| 4.2.3 | Uitnamesondes | 35 |
| 4.2.3.1 | Omschakeleenheid en zuigtank verbinden | 35 |
| 4.2.3.2 | Interne bedrading omschakeleenheid | 36 |
| 4.2.4 | Huisschakelkast voor pelletleveranciers | 36 |
| 4.3 | Elektrische aansluitingen verwarmingssysteem | 36 |
| 4.3.1 | Buffertank | 36 |
| 4.3.1.1 | Buffertank direct door ketel laden | 36 |
| 4.3.1.2 | Buffertank indirect door ketel laden | 38 |
| 4.3.2 | Verwarmingscircuit | 38 |
| 4.3.3 | Pompen/menger (WMM) | 39 |
| 4.3.4 | Storingscontact + multifunctionele uitgangen | 40 |
| 4.3.5 | Extern | 41 |
| 4.3.6 | Boiler | 42 |
| 4.3.7 | Circulatie | 42 |
| 4.3.8 | Tweede warmtebron | 42 |
| 4.3.9 | Zonne-energie | 43 |
| 4.3.9.1 | Aansluiting op de warmtemanagementmodule [WMM] | 43 |
| 4.4 | Elektrische aansluitingen Comfort 4 | 46 |
| 4.4.1 | Potentiaalvereffening | 46 |
| 4.4.2 | Bedrading | 46 |
| 4.4.2.1 | Netwerkvoorbeelden | 46 |
| 4.4.2.2 | Bedrading | 48 |
| 4.4.2.3 | Kabels verbinden | 49 |
| 4.4.2.4 | Bedrading huisbus | 50 |
| 4.4.2.5 | Bedrading bliksemafleidingsmodule (optioneel) | 51 |
| 4.4.2.6 | Afsluitweerstand | 51 |
| 4.4.3 | Bedieningstoestellen | 51 |
| 4.4.3.1 | Bedienpaneel Basic [BGB] | 52 |
| 4.4.3.2 | Bedienpaneel Exclusive [BGE] | 52 |
| 4.4.3.3 | Correct positioneren | 52 |
| 4.4.3.4 | Het bedienpaneel oenen | 53 |
| 4.4.3.5 | Monteren en aansluiten | 53 |
| 4.4.3.6 | Bedrading bedienpanelen | 54 |
| 4.4.4 | Ketel-Power-Module [KPM] | 55 |
| 4.4.4.1 | Stekker aan KPM | 56 |
| 4.4.5 | Ketel-Signaal-Module [KSM] | 57 |
| 4.4.5.1 | Stekker aan KSM | 58 |
| 4.4.6 | Warmtemanagementmodule [WMM] | 59 |
| 4.4.6.1 | Wandmontage | 61 |
| 4.4.6.2 | Aansluitwaarden | 62 |
| 4.4.6.3 | Kabels erin trekken | 62 |
| 4.4.6.4 | Stekker aan WMM | 63 |
| 4.4.6.5 | Warmtemeter KWB C4 M-Bus module | 65 |
| 5 | Schoorsteen | 67 |
| 5.1 | Eisen aan de schoorsteen | 67 |
| 5.2 | De rookgasafvoer aansluiten | 67 |
| 5.3 | Meervoudige bezetting schoorsteen | 68 |
| 6 | Bijlage | 69 |

| | |
|--|-----------|
| 6.1 Technische datatabel CF2+ | 70 |
| 6.2 Conformiteitsverklaring CF2 S/GS/V | 72 |
| Trefwoordenregister | 73 |

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 | Wij gebruiken verschillende tekens voor de voorwaarden, de eigenlijke werkstappen en het resultaat: <ul style="list-style-type: none"> ➔ Voorwaarde ⇒ Werkstap ⇒ Resultaat |
| Zijteksten | Trefwoorden links van de tekstkolom helpen u, om in één oogopslag de inhoud van de alinea te herkennen. |
| Kruisverwijzingen | Een verwijzing naar een andere paragraaf in dit document herkent u aan een pijl en het paginanummer tussen rechte haakjes. Voorbeeld: Over deze handleiding [► 6] |

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!
- Onderbreek steeds de stroomtoevoer voor de ketel en alle transportsystemen door de hoofdschakelaar uit te schakelen en de netstekker eruit te trekken (scheiding van de stroomtoevoer op alle polen) **vóór**
 - ⇒ het onderhoud van de installatie
 - ⇒ het openen van de besturing
 - ⇒ het betreden van brandstofopslag

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

Gebodstekens (veiligheidskleur blauw)

Gelaatsbescherming gebruiken



Alleen installateurs



Hoofdbescherming gebruiken



Alleen elektriciens

Verbodstekens (veiligheidskleur rood)

Algemene verbodstekens



Geen toegang voor personen met pacemakers of geïmplanteerde defibrillatoren



Verboden toegang voor onbevoegden



Erin grijpen verboden



Roken verboden



Betreden van het vlak verboden

Geen open vuur;
vuur, open ontstekingsbron en roken verboden**Waarschuwingstekens (veiligheidskleur geel)**

Algemene waarschuwingstekens



Waarschuwing voor automatisch startende machine



Waarschuwing voor explosieve stoffen



Waarschuwing voor beknelling



Waarschuwing voor struikelgevaar



Waarschuwing voor brandgevaarlijke stoffen



Waarschuwing voor valgevaar



Waarschuwing voor scherpe voorwerpen



Waarschuwing voor lage temperatuur/vorst



Waarschuwing voor letsels aan de handen



Waarschuwing voor gladde vloer



Waarschuwing voor indraaien



Waarschuwing voor elektrische spanning



Waarschuwing voor optische straling

Waarschuwingstekens (veiligheidskleur geel)



Waarschuwing voor hangende lasten



Waarschuwing voor oxiderende stoffen

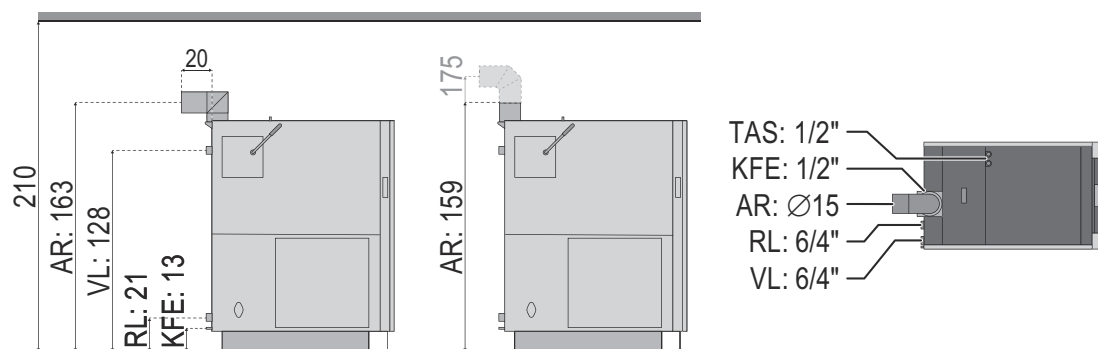


Waarschuwing voor heet oppervlak



Waarschuwing voor verstikking

2 Aansluitafmetingen



[VL] Aansluiting aanvoer 6/4"

[TA
S] 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 Combifire Type CF1.5 | KWB Combifire 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



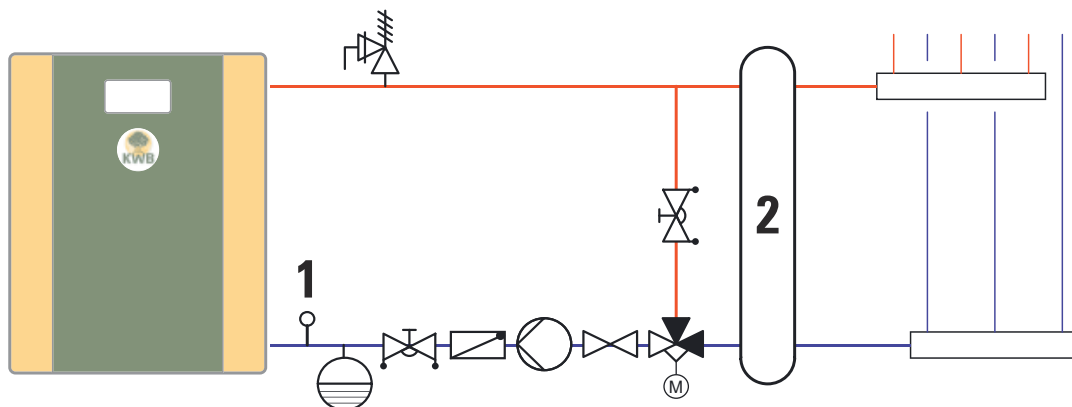
Onvoorzienbare gevolgen door niet vakkundige werken aan het verwarmingssysteem

- ➔ 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

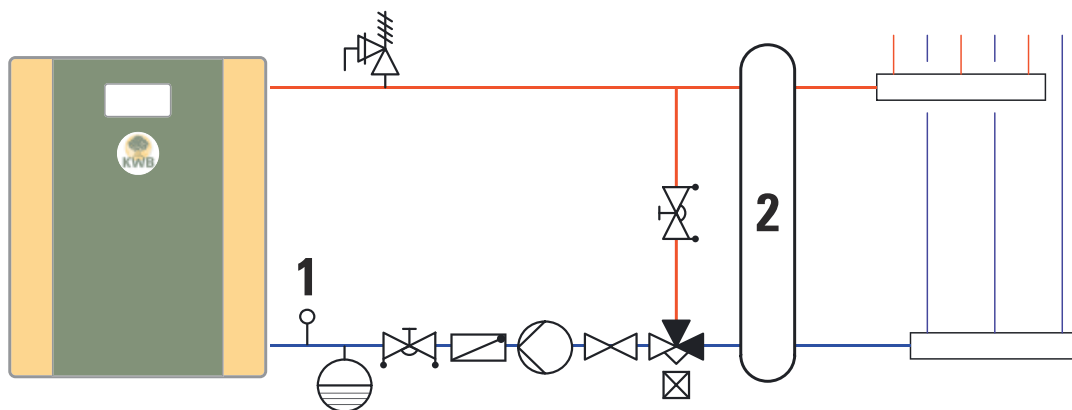


1 Sensor voor retourtemperatuur

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

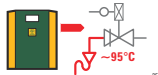
3.3 Thermische afvoerbeveiliging monteren

⚠ VOORZICHTIG

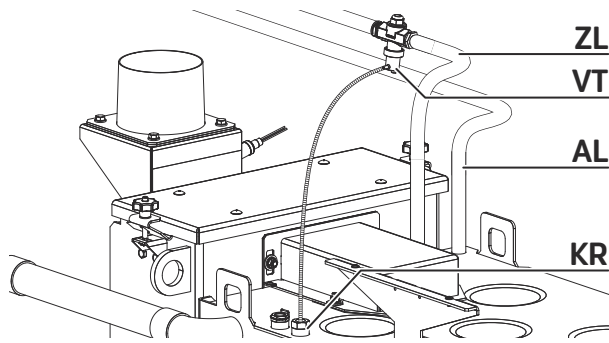


Gevaar van oververhitting – mogelijke schade aan mens en installatie!

➡ Houdt u zich altijd aan de voorschriften!

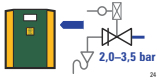


Deze thermische afvoerbeveiliging wordt geactiveerd bij een keteltemperatuur van 95°C!

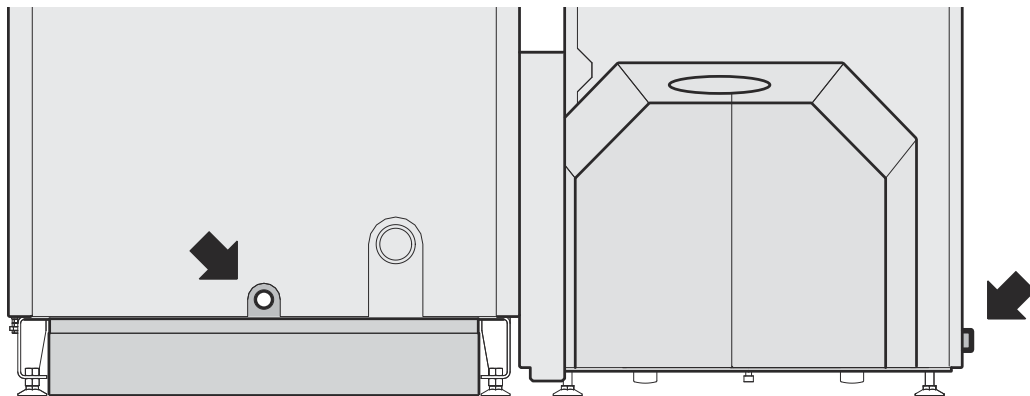


| | | | |
|----|---------|----|-----------------|
| TL | Toevoer | VT | Ventiel |
| AL | Afvoer | KR | Capillaire buis |

- ⇒ 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

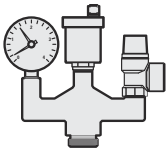


De KWB Combifire heeft aan de achterzijde een 1/2"-aansluiting voor het vullen of aftappen van de ketel.

Bovendien heeft ook de KWB-pelletmodule aan de achterzijde een 1/2"-aansluiting voor het vullen of aftappen van de module.

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 ontluchten 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 Combifire |
|---------------|
| 168 l |

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

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

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

Doorspoeling

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

Ontluchting

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

Installatieboek

De exploitant van de installatie is verantwoordelijk voor het bijhouden van een installatieboek (zie deel Protocollen [► 22], 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 | $\leq 1,0 \text{ mmol/l}$ | $\leq 2,0 \text{ mmol/l}$ | $< 0,1 \text{ mmol/l}$ |
| Geleidingsvermogen | – | $< 100 \mu\text{S/cm}$ | $< 100 \mu\text{S/cm}$ |
| ph-waarde | 6,0 – 8,5 | 6,5 – 8,5 | 6,0 – 8,5 |
| Chloride | $< 30 \text{ mg/l}$ | $< 30 \text{ mg/l}$ | $< 30 \text{ mg/l}$ |

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 doorstroombestand.
- ⇒ 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 [► 20] | | | 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 [► 20] | | | 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.

Spoeien 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.

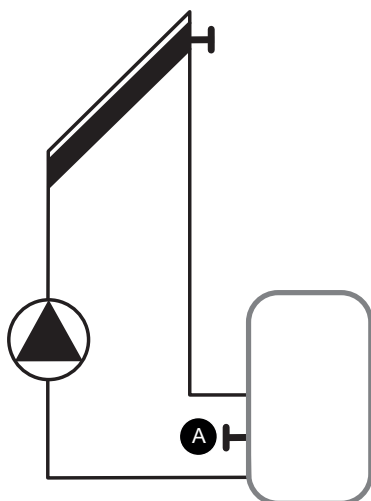
Schema 4 – Externe warmtewisselaar

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)

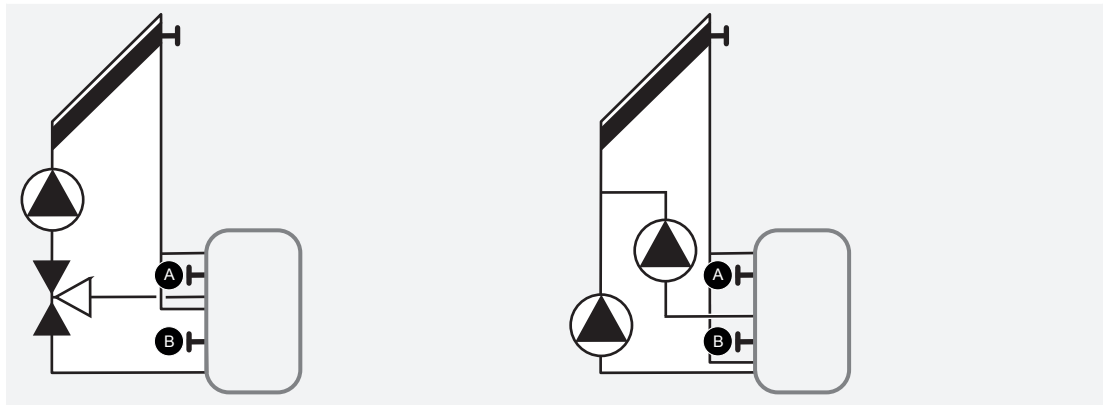
- Pomp 1 PWM-sigitaal: PWM1 | PWM2
- Telling van de hoeveel. warmte: VFS 1-12l/m | VFS 2-40 l/m | Handmatig
- Sensor voor telling van de hoeveel. warmte: VL-sensor | Collector

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 |

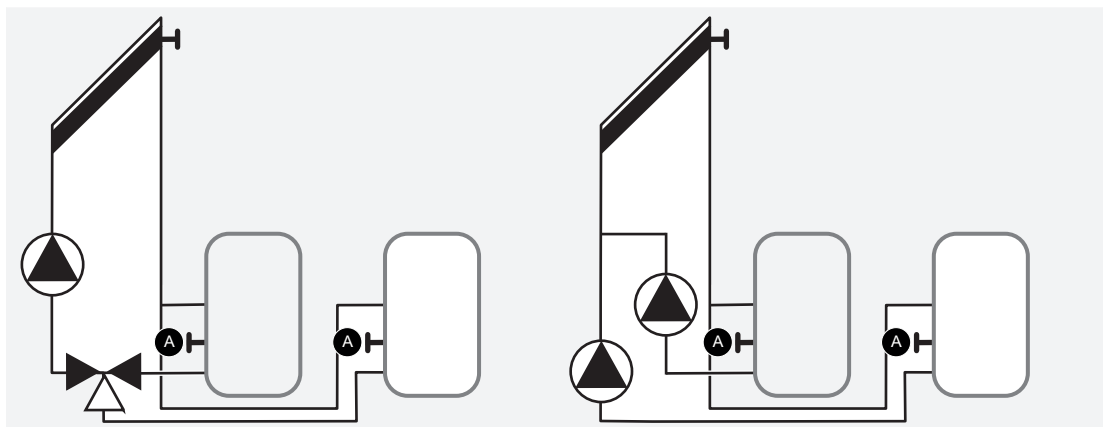
- Ketel 1: Buffer | Buffer 0
Selecteer een ketel. Er moet een buffertank zijn geactiveerd! Selecteer indien nodig het type buffer, waarbij de sensor 4 (S4) als uitschakelsensor voor de ketel wordt gebruikt. Er wordt bij voorkeur op sensor 2 (S2) boven geladen.
- Omschakeling: Pomp | Klep
Bij de omschakeling 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



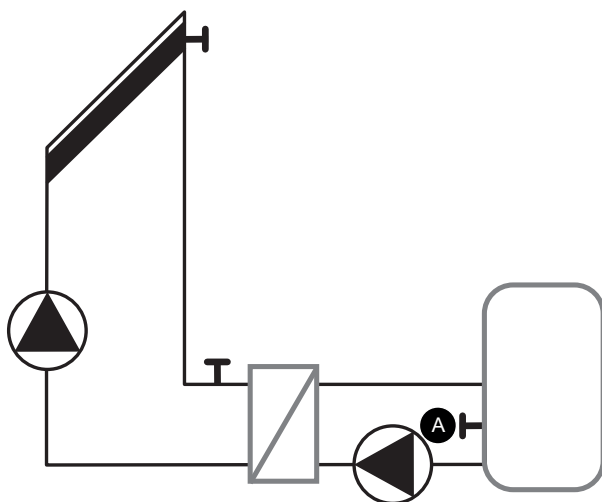
| Temperatuursensor voor | Buffer | Buffer 0 | Boiler |
|------------------------|--------|----------|--------|
| [A] stekker nummer | # 334 | # 242 | # 341 |

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!

- ➡ Voorkom statische oplading van het aanvoersysteem!
- ➡ Verbind de aanvoerslang via de geïntegreerde aardingssleuven met het aanvoersysteem.
- ➡ Verbind het aanvoersysteem met de aardaansluiting in het motoraansluitblok.
- ➡ Verbind de inblaas- en afzuigaansluitingen in de brandstofopslagruimte met de potentiaalvereffeningsrail.

⚠ 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.

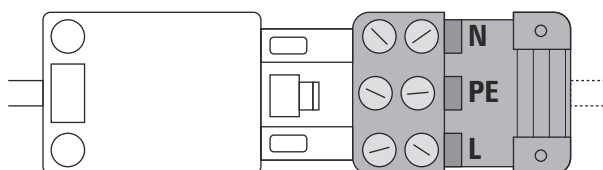
- ➡ **Tip:** Zorg ervoor dat de verbinding altijd voorzien is van een trekontlasting. Daarvoor verbindt u steeds twee kabels die door verschillende openingen in de kabeldoos worden gelegd met elkaar via een kabelbinder.

4.1 Elektrische aansluitingen ketel

Aansluiten op het elektriciteitsnet

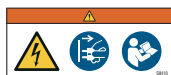
230 V_{AC}
13 A — **C**

05



- ➡ Open de beschikbaar gestelde stekker en sluit de voedingsspanning passend bij de markering van N, PE en L op de stekker aan!

Keteldekse
openen



- ➔ 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 verwijdt! Beveilig de installatie tegen herinschakelen!
- ➔ Leg het deksel stabiel weg om krassen en andere beschadigingen te voorkomen!

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 |
|-----|---|------------------------------------|-------------------|

4.1.1 Noodstop

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

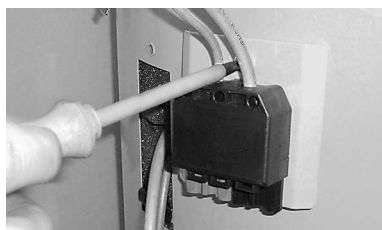


| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|--|--|
| 129 | 3 | 3-polige digitale ingang 230 V _{AC} | Noodstop ('vluchtschakelaar') (moet bij zuiver gebruik met stukhout overbrugd blijven!) |

4.2 Elektrische aansluitingen transportsysteem met zuigtransport

4.2.1 Elektrische aansluitingen aan ketel

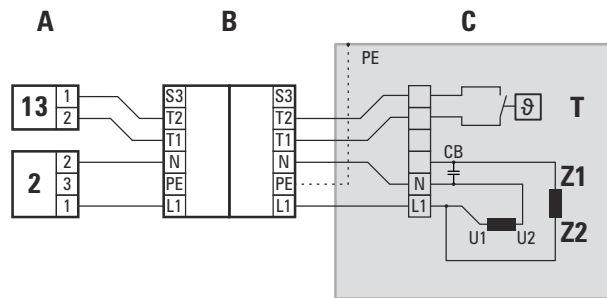
Beveiliging: 13 A, type C / 230 V_{AC}



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

4.2.2 Transportschroef / KWB pelletroerwerk Plus / KWB pelletbigbag

Aandrijving transportsysteem en zuigreservoir verbinden



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

⇒ Verwissel Z1 en Z2 om de draairichting te veranderen.

4.2.3 Uitnamesondes

⚠ WAARSCHUWING

Levensgevaarlijke elektrische spanning

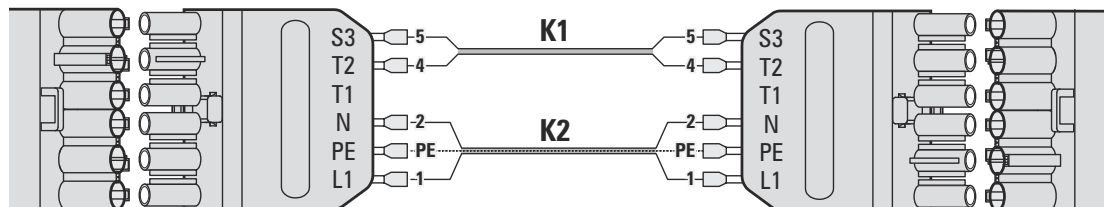


- ⚡ De elektrische installatie mag alleen worden uitgevoerd door vakmonteurs die daarvoor zijn opgeleid!
- ⚡ Wanneer dat nodig is schakelt u de installatie met de hoofdschakelaar stroomloos.
- ⚡ Trek de netstekker eruit voordat u aan de installatie gaat werken!
- 📖 Neem de geldende normen en voorschriften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

4.2.3.1 Omschakeleenheid en zuigtank verbinden

- ⇒ Verbind de beide [Wieland]-stekkers ("UE-K" en "SB-K") met 2 van elkaar gescheiden kabels:
- $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ stuurleiding (24 V_{DC} signaalspanning)
 - $3 \times 1 \text{ mm}^2$ voedingsspanning ($230 \text{ V}_{\text{AC}}$)

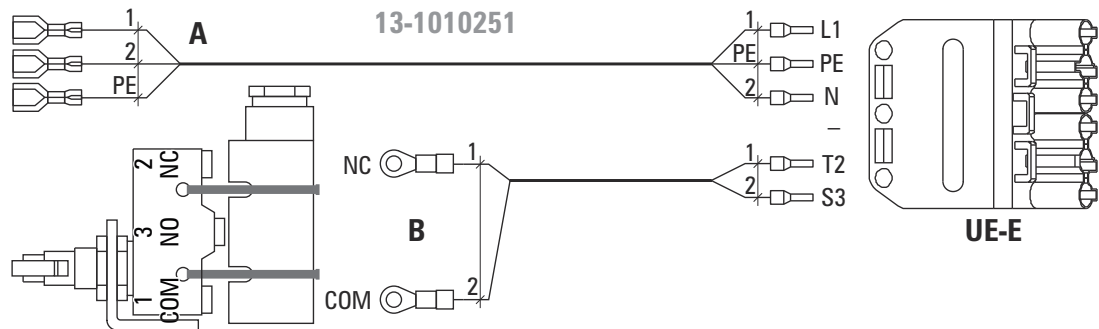
Let op: Houdt u zich aan de scheiding in twee kabels! Als u zich hieraan niet houdt kunnen de verschillende spanningen leiden tot een defect aan de printplaat!



| UE-E | UE-K | SB-K | SB-E |
|------|---|------|---|
| UE-E | Bus op omschakeleenheid | SB-E | Bus op zuigreservoir (aan de achterkant van zuigreservoir) |
| UE-K | Stekker voor de kabel tussen omschakeleenheid en zuigreservoir | SB-K | Stekker voor de kabel tussen omschakeleenheid en zuigreservoir |
| K1 | Stuurleiding, bijvoorbeeld YSLY-OZ $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ (S3, T2) | K2 | Voedingskabel, bijvoorbeeld YSLY-JZ $3 \times 1 \text{ mm}^2$ (N, PE, L1) |

4.2.3.2 Interne bedrading omschakeleenheid

Besturing omschakeleenheid



A Aansluitingen voor motor omschakeleenheid

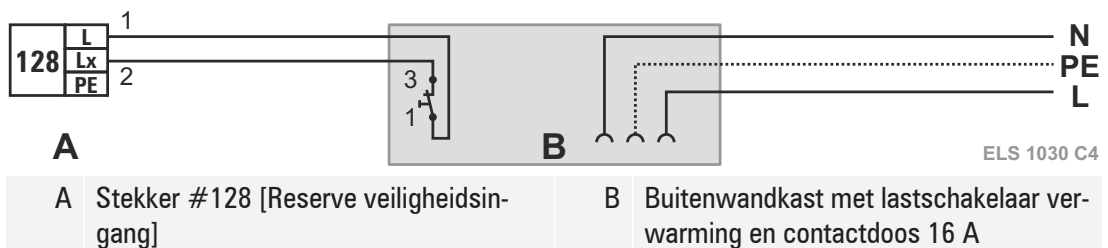
B Positieschakelaar in omschakeleenheid

UE-E Bus op omschakeleenheid

4.2.4 Huisschakelkast voor pelletleveranciers

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

ELS 1030 C4



A

A Stekker #128 [Reserve veiligheidsingang]

B

B Buitenwandkast met lastschakelaar verwarming en contactdoos 16 A

4.3 Elektrische aansluitingen verwarmingssysteem

4.3.1 Buffertank

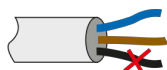
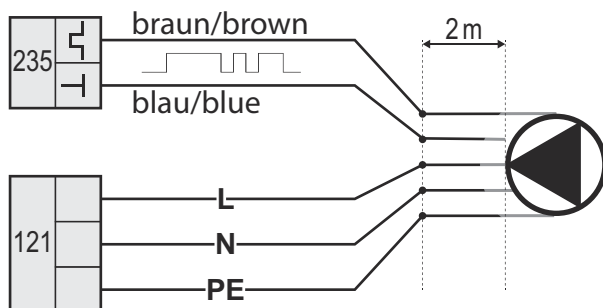
4.3.1.1 Buffertank direct door ketel laden

Pomp

Aansluiting aan de ketelsignaalmodule [KSM]:

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

- ⇒ Monteer de bufferlaadpomp:

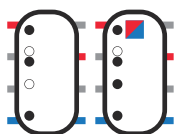


Wordt er een iPWM-pomp ingebouwd, dan mag de derde ader (zwart) niet worden aangeklemd. Dit signaal wordt niet gebruikt.

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 buffertanklaad-pomp |
| 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 |

4.3.1.2 Buffertank indirect door ketel laden

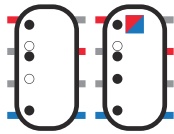
Aansluiting op Warmtebeheermodule [WMM]:

Pomp

⇒ Monteer de buffertanklaadpomp:

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

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 |

4.3.2 Verwarmingscircuit

Voor de aansturing van de verwarmingscircuits zijn meerdere montageschappen nodig.

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

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

4.3.3 Pompen/menger (WMM)

Pompen

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

| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|--------------------------------------|---|
| 301 | 3 | 3-polige voeding 230 V _{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 |

Menger

| | | | |
|-----|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| 309 | 4 | 4-polige voeding 230 V _{AC} | Menger verwarmingscircuit 1 |
|-----|---|--------------------------------------|------------------------------------|

4.3.4 Storingscontact + multifunctionele uitgangen

Er zijn 4 multifunctionele uitgangen (potentiaalvrije schakelcontacten) beschikbaar.

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

Onderstaande functies zijn steeds als alternatief te kiezen!

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

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

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

Multifunctionele uitgang 3 (#124):

Onderstaande functies zijn steeds als alternatief te kiezen!

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

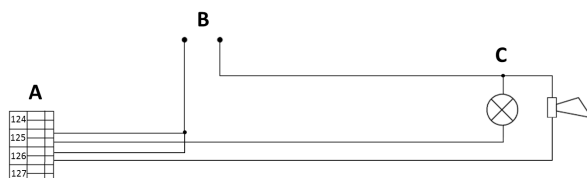
- Storing
Voor de weergave van storingen (kan als "verbreekcontact" of "maakcontact" worden geconfigureerd)
- Automatische ketel
Als vraagcontact voor het schakelen en/of vragen van een automatische ketel

- Ketelkoppelschakeling
Voor de vraag van een tweede ketel (bijvoorbeeld waarborg bij piekbelasting)
- TBB Alarm optisch
Ter aansluiting van een optisch waarschuwingssysteem, als de sensor op het transportkanaal een alarm activeert
- TBB Alarm akoestisch
Ter aansluiting van een akoestisch waarschuwingssysteem, als de sensor op het transportkanaal een alarm activeert
- Storingsuitschakeling
Voor de weergave van storingen die een uitschakeling van de ketel teweegbrengen

| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|---|-----------------------------------|
| 124 | 2 | 2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A | Multifunctionele uitgang 3 |

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

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



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

4.3.5 Extern

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

Er zijn 3 externe ingangen beschikbaar:

Extern 1:

Sluit hier externe veiligheidssystemen (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.) |

Extern 2 (multifunctionele ingang):

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

| | | | |
|------------|----------|---|--|
| 231 | 2 | 2-polige digitale ingang 24 V _{DC} | Multifunctionele ingang ("Extern 2") voor bijv. verwarmen op gewenste temperatuur 2 |
|------------|----------|---|--|

Extern 3:

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

| | | | |
|------------|----------|---|---|
| 232 | 2 | 2-polige digitale ingang 24 V _{DC} | Vrijgave door rookgasextractor (wordt overbrugd geleverd.) |
|------------|----------|---|---|

4.3.6 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 |
|-----|---|--------------------------------------|---|

4.3.7 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:

4.3.8 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:

Optie

| | | | |
|--|---|---|---|
| 311 | 2 | 2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A | Vraag tweede warmtebron/bij ketel-koppelschakeling: 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 verschillading worden gebruikt.

4.3.9 Zonne-energie

4.3.9.1 Aansluiting op de warmtemanagementmodule [WMM]

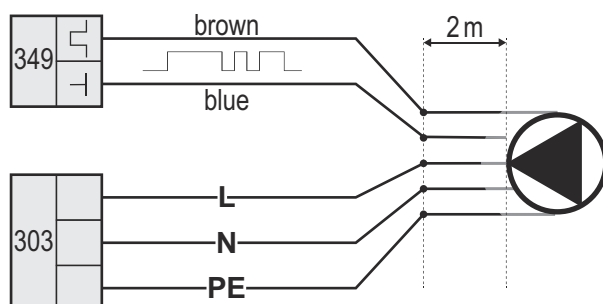
Let op: de zonne-energieregeling is alleen mogelijk bij de uitvoering Warmtebeheermodule [WMM] met 2 verwarmingscircuits en de Warmtebeheermodule Universeel! De opslag die moet worden beladen, moet op dezelfde Warmtebeheermodule zijn aangesloten als de zonne-energie-installatie (uitzondering: buffer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

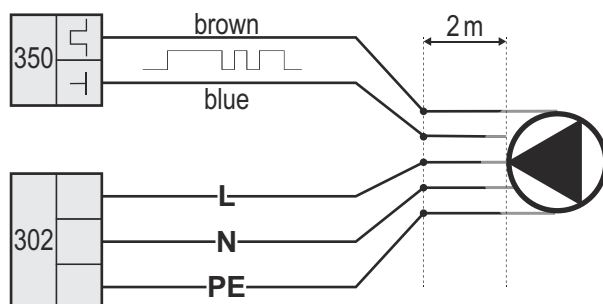
| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 303 | 3 | 3-polige voeding 230 V _{AC} | Zonnepomp |
| 349 | 2 | 2-polige aansluiting actuator | Zonne-energie PWM signaal pomp 1 |

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!

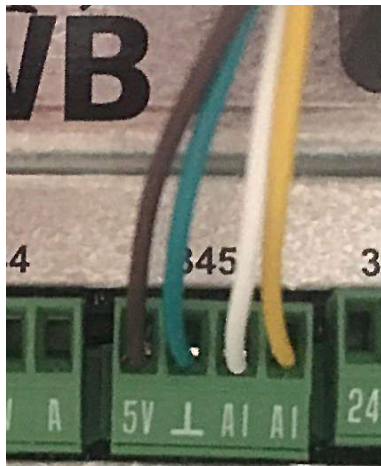
| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|------------------------------------|---|
| 341 | 2 | 2-polige aansluiting sensor PT1000 | Temperatuur boiler 2/alleen bij ketelkoppelschakeling: Temperatuur retour net |

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 |
| ⊥ | 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 hoef. 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. (primaire)
- ⇒ **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 |

4.4 Elektrische aansluitingen Comfort 4

Modulair

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

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

4.4.1 Potentiaalvereffening

VOORZICHTIG



Spanningsverschillen kunnen de elektronica beschadigen en uw veiligheid in gevaar brengen

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

4.4.2 Bedrading

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

Ketelbus

De ketelbus verbindt ...

- Ketel-powermodule
- ketelsignaalmodule

Huisbus

De huisbus verbindt ...

- Warmtebeheermodule (optie)

Bedienpanelen-
bus

De bedienpanelenbus verbindt de WMM met maximaal 2 bedieningspanelen:

- Bedienpaneel Basic
- Bedienpaneel Exclusief

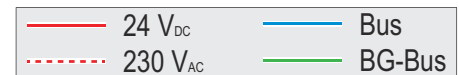
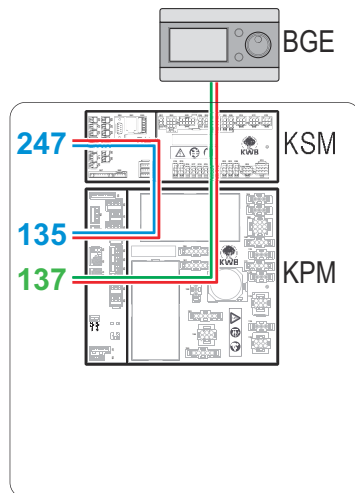
Uitzondering: het bedienpaneel op de ketel wordt verbonden met de Ketel-powermodule.

4.4.2.1 Netwerkvorbeelden

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

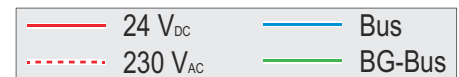
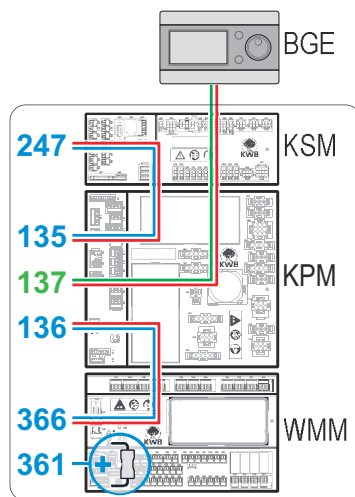
Aanwijzing: het eerste bedienpaneel (Bedienpaneel Basic of Bedienpaneel Exclusief) moet altijd op de ingang 362 worden aangesloten. Het tweede bedienpaneel (indien voorhanden) op ingang 363 (zie Bedrading bedienpanelen ► 54).

Eenvoudig netwerk – ZONDER warmtemanagementmodule

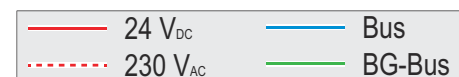
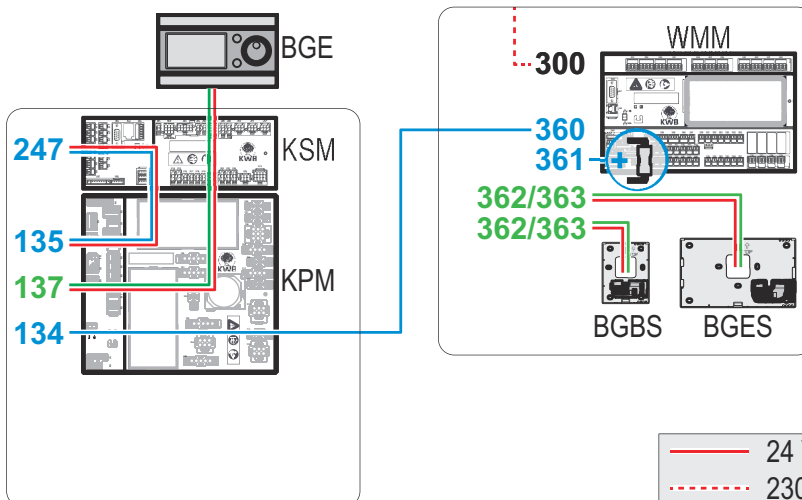


Netwerk met 1 × warmtemanagementmodule

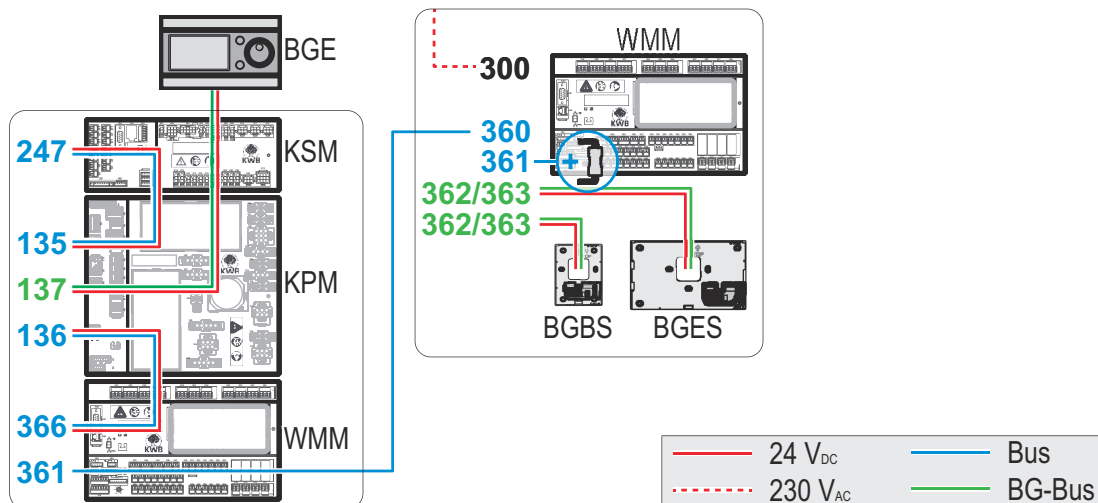
WMM in ketel



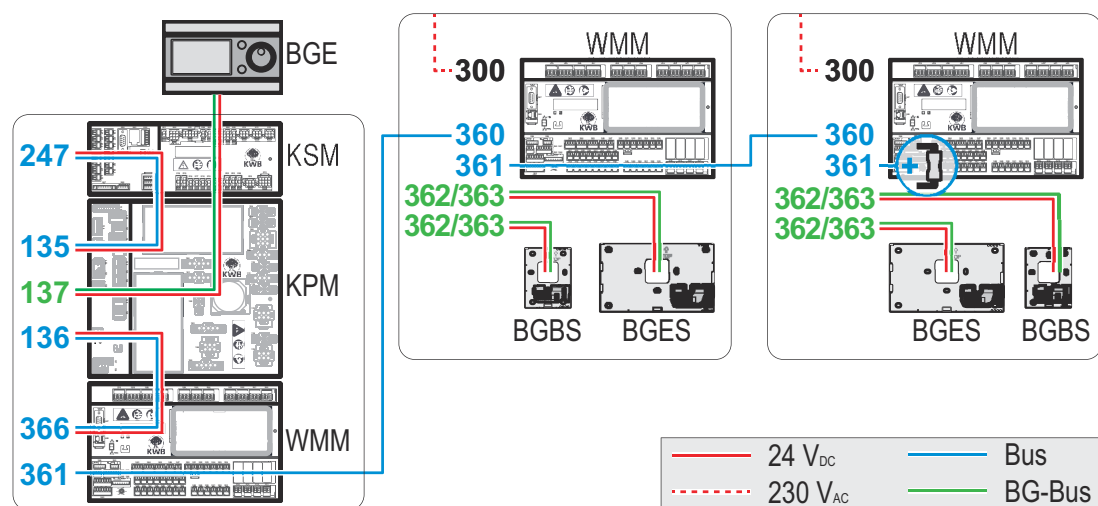
WMM extern



Netwerk met 2 × warmtemanagementmodule



Netwerk met 3 × warmtemanagementmodule



Zie hiervoor ook

Bedrading bedienpanelen [► 54]

4.4.2.2 Bedrading

AANWIJZING

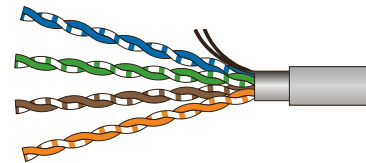
Voor de busbedrading in acht te nemen!



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

Cat.5-kabel

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



| | |
|-----------|--|
| Blauw | [CAN Ground] |
| Blauw-wit | Retourleiding (<i>alleen bij ongunstige bedrading</i>) |
| Groen | Gegevensoverdracht |
| Groen-wit | |
| Bruin | 24 V _{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.



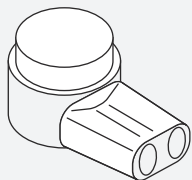
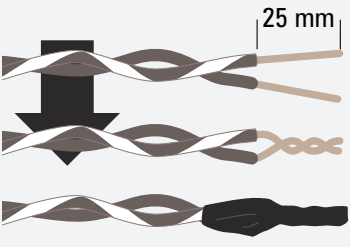
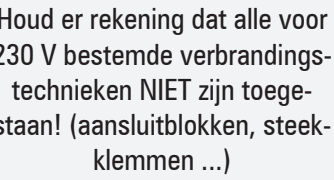
| | Kleur | Beschrijving | Aansluiting op |
|---|----------------------------|--|----------------|
| 1 | Blauw (CAN high) | Datapaar – datatransmissie | Groen |
| 2 | Wit (CAN low) | | Groen-wit |
| 3 | Zilver | Kabelisolatie | Zwart |
| 4 | Rood (wordt niet gebruikt) | Powerpaar – 24 V _{DC} en GND 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!

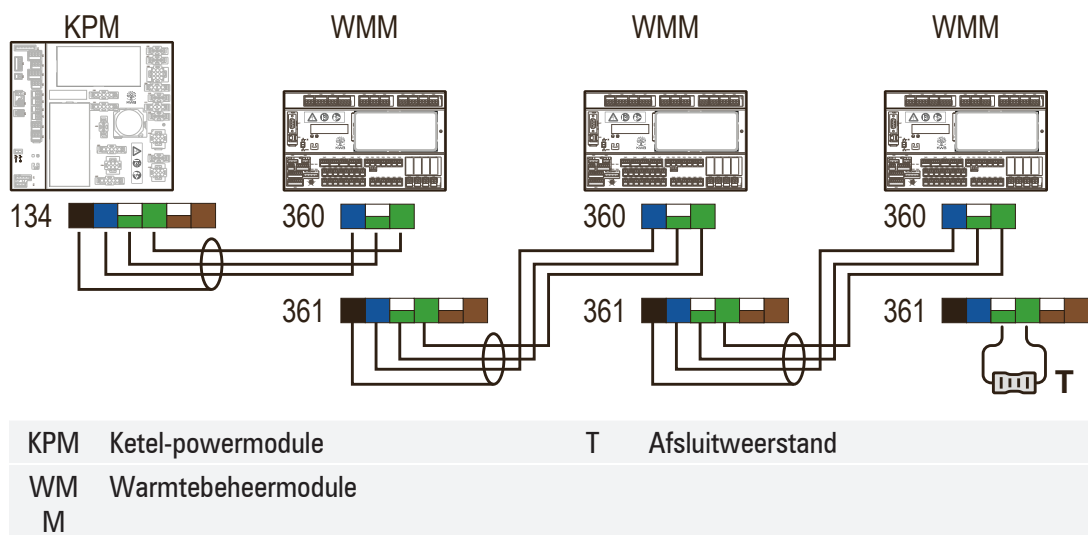
4.4.2.3 Kabels verbinden

- ↪ Zorg voor optimaal uitgevoerde contacten aan de kabeleinden: slechts uitgevoerde contacten leiden tot onvoorspelbare problemen!
- ⇒ Gebruik enkeladerconnectoren of draai de draden in elkaar!

| JUIST: enkeladerconnector | JUIST: draden in elkaar draaien | ONJUIST: 230 V-verbindingstechnieken |
|---|---|--|
|  |  |  |
| (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 trekentlasting van de verbinding.

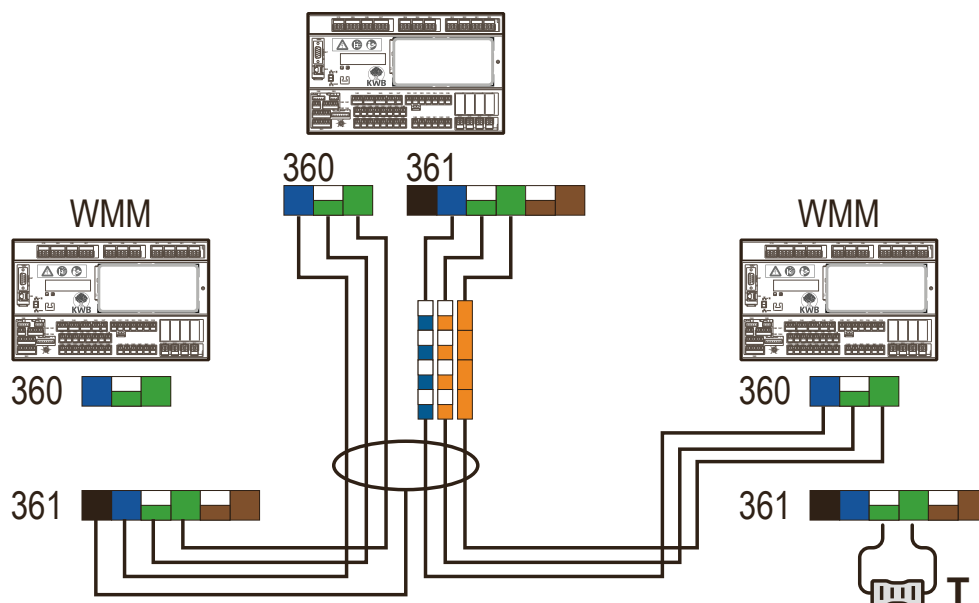
4.4.2.4 Bedrading huisbus



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)

4.4.2.5 Bedrading bliksemafleidingsmodule (optioneel)

Overspanningsbeveiliging – bliksemafleidingsmodule (optioneel)

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

4.4.2.6 Afsluitweerstand



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

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

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

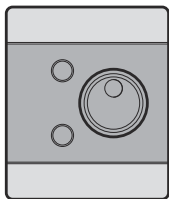
4.4.3 Bedieningstoestellen

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

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

4.4.3.1 Bedienpaneel Basic [BGB]



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

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

Bus

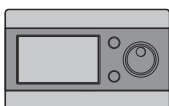
De module is via de bedienpanelenbus met de WMM verbonden.

Spanning

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

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

4.4.3.2 Bedienpaneel Exclusive [BGE]



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

- Grootte: 200×122 mm
- Bij de ketel resp. aan de Warmtebeheermodule Exclusief [WMM] moet een Bedienpaneel Exclusief [BPE] voorhanden zijn.
- Voor de muurmontage steekt het Bedienpaneel Exclusief [BGE] op een apart geleverde bedienpaneelsokkel [BGES]. In deze sokkel is de sensor voor de kamertemperatuur geïntegreerd.
- Het aantal Bedienpaneel Exclusief [BGE] in het netwerk is beperkt tot 30.
- Ieder Bedienpaneel Exclusief [BGE] heeft aan de onderkant een SD-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).

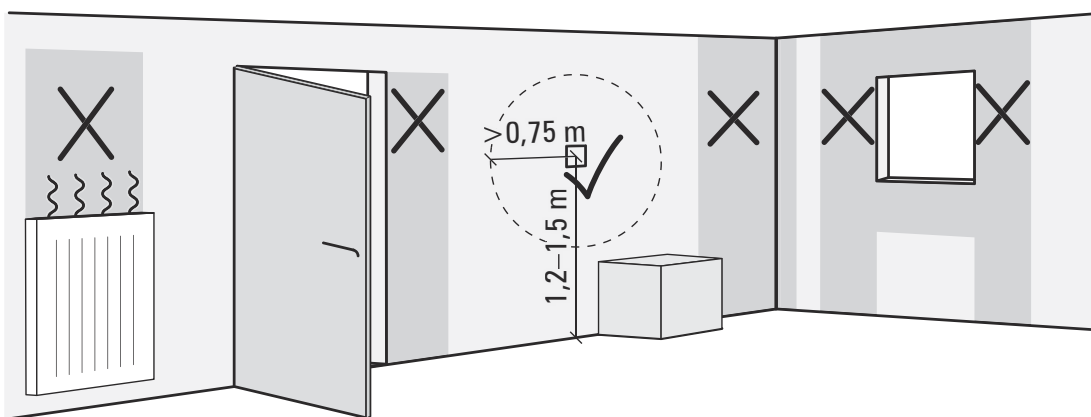
In de ruimte

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!

4.4.3.3 Correct positioneren

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

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



Inzet met meting van kamertemperatuur

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

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

Optimaal

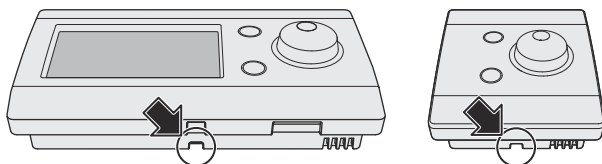
- ⇒ Monteer de bedienpanelen vrij aan een binnenmuur met 75 cm vrije ruimte rondom zodat de geïntegreerde sensor voor de kamertemperatuur kan werken!

Op de muur

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

4.4.3.4 Het bedienpaneel oenen

Bedienpanelen zijn zonder schroeven op de montagesokkel geklemd.

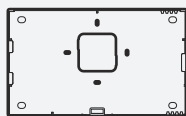
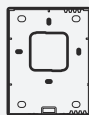


- ⇒ Druk met een pen in de op de afbeelding getoonde uitsparing aan de onderkant van het bedienpaneel om de vergrendeling los te maken.
- ⇒ **AANWIJZING!** Let er bij het verwijderen van het bedienpaneel dat bedienpaneel en montagesokkel met een korte kabel verbonden zijn!

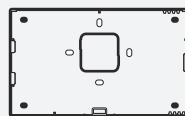
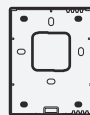
4.4.3.5 Monteren en aansluiten

Sokkel

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

Op inbouwdoos

⇒ Zet de montagesokkel exact uitgelijnd op de inbouwdoos vast.

Met muurpluggen

⇒ 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

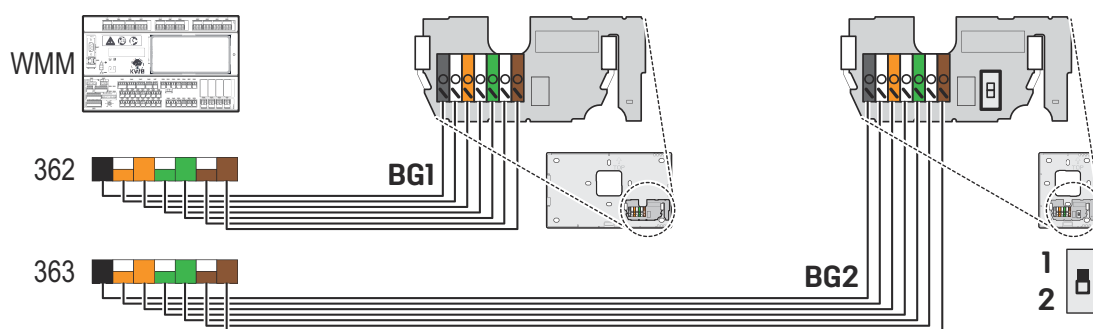
⇒ Verbind het bedienpaneel met de montagesokkel.

⇒ 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.

4.4.3.6 Bedrading bedienpanelen

WMM Warmtebeheermodule

BG1 1. bedienpaneel, bijvoorbeeld een Bedienpaneel Exclusief

BG2 2. bedienpaneel, bijvoorbeeld een Bedienpaneel Basic

Afsluitweerstand

Bij de bedrading van de bedienpanelen is GEEN terminering nodig!

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

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

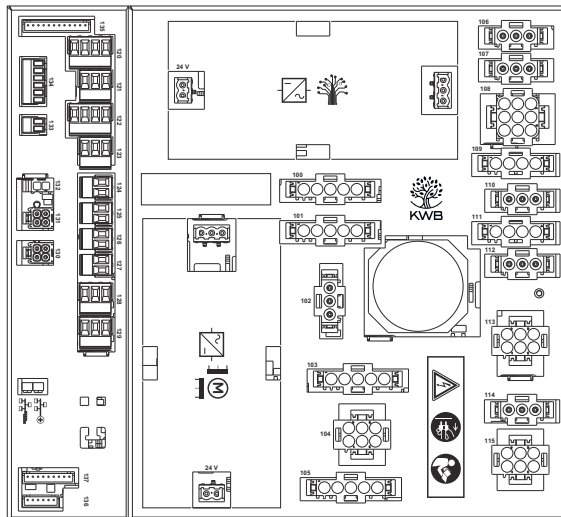
Alleen voor Bedienpaneel Basic [BGB]:

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.

4.4.4 Ketel-Power-Module [KPM]

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

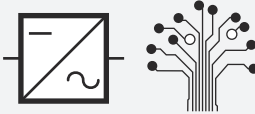

Led-indicaties

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.

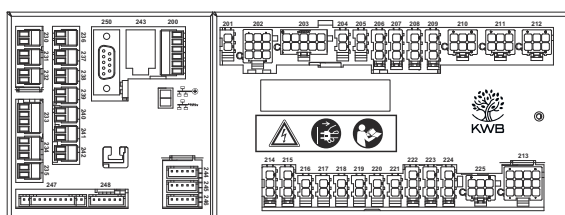
4.4.4.1 Stekker aan KPM

| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|---|---|
| 100 | 5 | 3-polige voeding 230 V _{AC} | Voedingsspanning ketel (L1 tot L3 overbrugd) |
| 101 | 5 | 5-polige voeding 230 V _{AC} | Uitgaande voeding voor extra printplaat |
| 102 | 3 | 3-polige voeding 230 V _{AC} | Zuigturbine |
| 104 | 6 | 6-polige voeding 230 V _{AC} | Transportmotor/Trommelmotor (1-2-3) en hoofdaandrijving (4-5-6) |
| 106 | 3 | 1-polige (L) voeding 230 V _{AC} | Ontstekingsstaaf voor stukhout |
| 107 | 3 | 2-polige (L + N) voeding 230 V _{AC} | Ontstekingsstaaf verwarming |
| 109 | 4 | 4-polige voeding 230 V _{AC} | Snellaadventiel Als #122, maar stekker |
| 110 | 3 | 3-polige voeding 230 V _{AC} | Draairooster motor |
| 111 | 2 | 2-polige digitale ingang 230 V _{AC} | Veiligheidstemperatuurbegrenzer (VTB) |
| 112 | 3 | 3-polige voeding 230 V _{AC} | Ontsteking |
| 113 | 6 | 6-polige voeding 230 V _{AC} | Warmtewisselaarreiniging (1-2-3) en rookgasextractor (4-5-6) |
| 115 | 6 | 6-polige voeding 230 V _{AC} | Ventilator verbrandingslucht (1-2-3) |
| 120 | 4 | 4-polige voeding 230 V _{AC} | 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 |
| 126 | 2 | 2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A | Multifunctionele uitgang 4 |
| 127 | 2 | 2-polig potentiaalvrij contact, max. 10 A | Multifunctionele uitgang 2 |
| 128 | 3 | 3-polige digitale ingang 230 V _{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! |

4.4.5 Ketel-Signaal-Module [KSM]

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



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

| | |
|----------|---|
| 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.

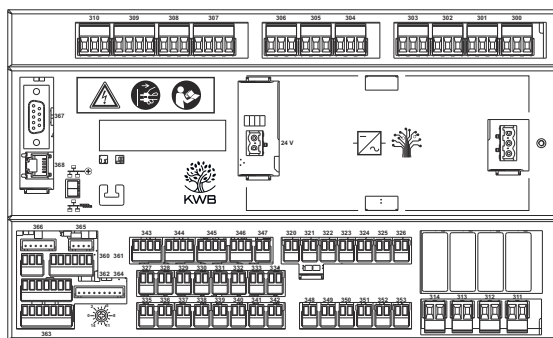
4.4.5.1 Stekker aan KSM

| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|--|---|
| 200 | 6 | 6-polige aansluiting sensor | Lambdasonde |
| 202 | 9 | 9-polige aansluiting sensor | Vulstand 1 (2-5-8) |
| 203 | 10 | 10-polige aansluiting sensor | Temperatuurveiligheidsschakelaar transportsysteem (pin 2, 7) of trommelpositie (pin 2, 7) |
| 204 | 2 | 2-polige aansluiting toetsen | Toets meetmodus |
| 205 | 2 | 2-polige aansluiting sensor | Deurcontact |
| 209 | 3 | 3-polige aansluiting sensor | Hoofdaandrijving toerental |
| 210 | 6 | 6-polige aansluiting sensor | Verbrandingslucht toerental (1-2-3) |
| 211 | 6 | 6-polige aansluiting sensor | Rookgasextractor toerental (4-5-6) |
| 212 | 6 | 6-polige aansluiting sensor en actuator | Dichtschiiver positie (1-2-3) en OPEN/DICHT (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). |
| 215 | 3 | 3-polige aansluiting sensor | Onderdrukmeetdoos 0–5 V_{DC} |

| | | | |
|-----|----|--|--|
| 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 stukhout |
| 221 | 2 | 2-polige aansluiting sensor type K | Vlamtemperatuur pellets |
| 230 | 2 | 2-polige digitale ingang 24 V _{DC} | Vrijgave verbranding ('extern 1') (wordt overbrugd geleverd.) |
| 232 | 2 | 2-polige digitale ingang 24 V _{DC} | Vrijgave door rookgasextractor (wordt overbrugd geleverd.) |
| 234 | 3 | 3-polige aansluiting sensor 4–20 mA 0–20 mA 0–10 V | Externe GEWENSTE keteltemperatuur of extern brandervermogen |
| 235 | 2 | 2-polige aansluiting actuator | Ketelcentrifugaalpomp 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 |

4.4.6 Warmtemanagementmodule [WMM]

Heeft alle aansluitingen voor het warmtemanagement.



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

Spanning

Printplaat in schakelkast

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.

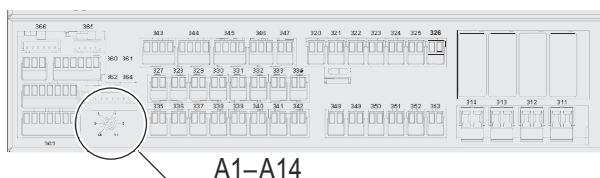
Printplaat in schakelkast

Busverbinding door vlakbandkabel

Printplaat in multifunctionele behuizing

Busverbinding met
Cat.5-kabel (tot max. 100 m totale lengte) of
CAN-buskabel (tot max. 900 m totale lengte)

Stationsnummer



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

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

Varianten

- Variant met 1 verwarmingscircuit
Hiermee kunnen 1 verwarmingscircuit met 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.
- 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 ...

Leveringsomvang

- 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

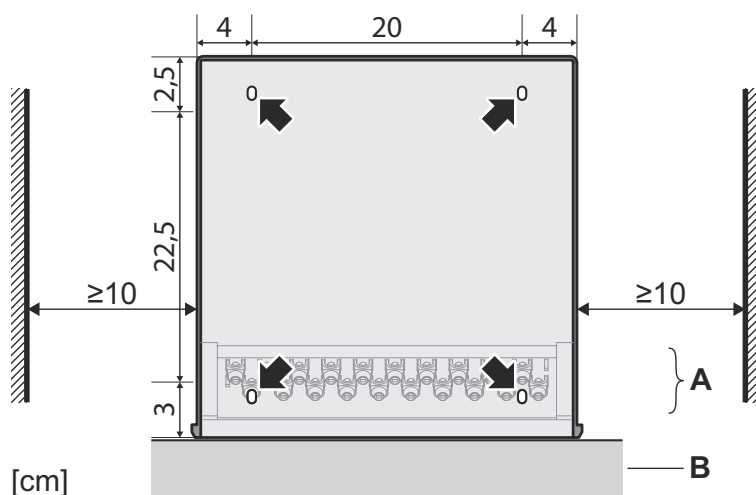
De 6-polige RJ12-bus wordt gebruikt voor de verbinding en voedingsspanning van een gsm-module.

4.4.6.1 Wandmontage

De multifunctionele behuizing plaatsen

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

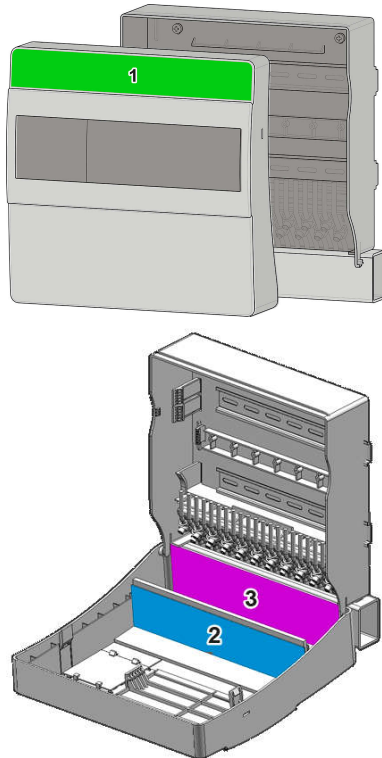
Aan de wand monteren



| | | | |
|---|--------------|---|-------------------------------|
| 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).

4.4.6.2 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

4.4.6.3 Kabels erin trekken

De multifunctionele behuizing heeft aan de onderkant 20 kabeldoorvoeren.

- ⇒ Trek de kabels van onderen in de behuizing en zet de kabels vast met ieder één kabelklem (1).
- ⇒ Zorg voor korte kabelafstanden. Kies dus altijd de kabeldoorvoer die het dichtst bij de stekker ligt.



- ⇒ Houd de binnenruimte overzichtelijk en voorkom gekruiste leidingen.
- ⇒ Leg de signaal- en voedingskabels altijd gescheiden!
- ⇒ Gebruik voedingskabel die voldoen aan DIN VDE 0281-5 resp. de lokale voorschriften.
- ⇒ Controleer de polariteit van de aansluitingen.

Sensoren

- ⇒ Bij het aansluiten van de sensoren is er geen voorgeschreven polariteit, let alleen op dat de draadparen correct worden aangesloten.

Trekontlasting

- ⇒ Gebruik voor iedere kabel de kabelklem voor de trekontlasting.

4.4.6.4 Stekker aan WMM

| Stekker | Pin-nen | Beschrijving | Doel |
|---------|---------|--|--|
| 300 | 3 | 3-polige voeding 230 V _{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 pieklastketel |
| 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 ketel-koppelschakeling: 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 ketel-koppelschakeling: 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 |

4.4.6.5 Warmtemeter KWB C4 M-Bus module

Met de M-bus-interface kunnen warmtemeters via een KWB C4 M-bus module in de KWB Comfort 4 regeling worden ingelezen. De volgende 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



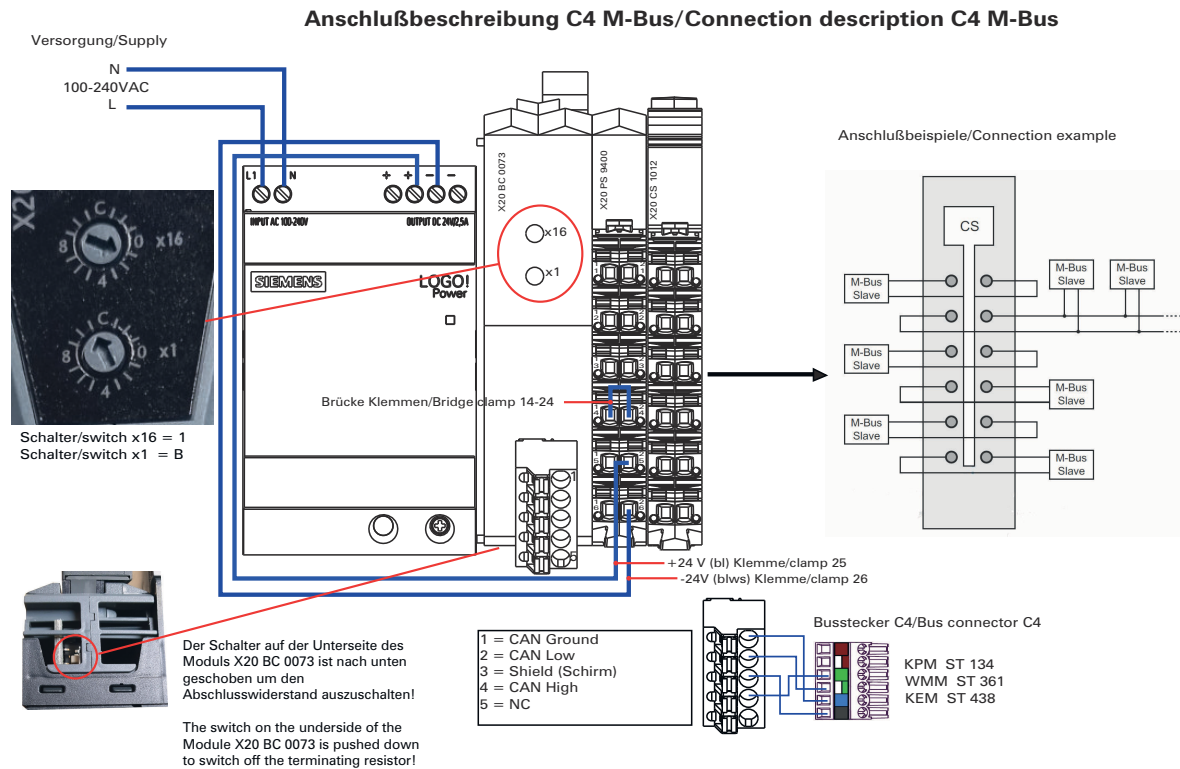
De KWB Comfort 4 M-bus module (art.nr.: 13-2000549) kan op een willekeurige plek worden gemonteerd. Hierbij zijn de volgende aansluitingen nodig:

- 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



Zie hiervoor ook

- Bedrading [► 48]
- Afsluitweerstand [► 51]

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

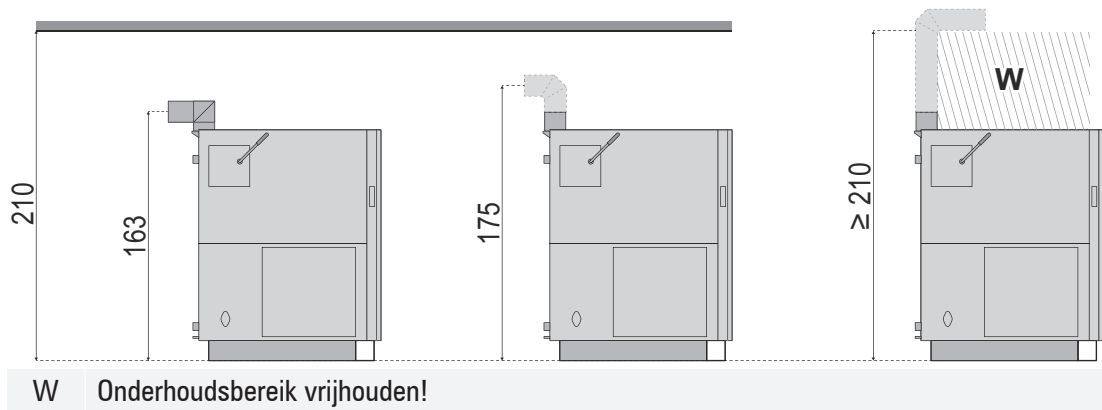
De KWB-installatie is standaard uitgerust van een rookgasextractor.

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 reinigungsopeningen



5.3 Meervoudige bezetting schoorsteen

6 Bijlage

Zie hiervoor ook

-  Technische datatabel CF2+ [► 70]
-  Conformiteitsverklaring CF2 S/GS/V [► 72]

| 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/Pellets | Stukhout/Pellets | Stukhout/Pellets | Stukhout/Pellets | Stukhout/Pellets | Stukhout/Pellets | Stukhout/Pellets | Stukhout/Pellets |
| Nominaal vermogen | kW | 18,3/22,0 | 28,6/30,0 | 31,9/30,0 | 38/35,0 | 18,3/22,0 | 28,6/30,0 | 31,9/30,0 | 38,0/35,0 |
| Deellast | kW | 14,3/6,6 | 14,3/9,0 | 14,2/9,0 | 14,2/10,5 | 14,3/6,6 | 14,3/9,0 | 14,2/9,0 | 14,2/10,5 |
| Ketelrendement bij nominaal vermogen | % | 93,4/93,0 | 92,4/92,0 | 92,4/92,0 | 91,8/91,4 | 93,4/93,0 | 92,4/92,0 | 92,4/92,0 | 91,8/91,4 |
| Ketelrendement bij deellast | % | 93,0/90,9 | 93,0/91,0 | 93/91,0 | 93,0/91,0 | 93,0/90,9 | 93,0/91,0 | 93/91,0 | 93,0/91,0 |
| Brandstofverwarmingsvermogen bij nominaal vermogen | kW | 19,6/23,6 | 31/32,6 | 34,5/32,6 | 41,4/38,3 | 19,6/23,6 | 31/32,6 | 34,5/32,6 | 41,4/38,3 |
| Brandstofverwarmingsvermogen bij deellast | kW | - /7,3 | 15,4/9,9 | 15,3/10,5 | 15,3/11,5 | - /7,3 | 15,4/9,9 | 15,3/10,5 | 15,3/11,5 |
| 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 | 141/168 | 141/168 | 141/168 | 141/168 | 141/168 | 141/168 | 141/168 | 141/168 |
| 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 |
| Ketelinlaattemperatuur | °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 | 0,05 | 0,05 |
| Rookgasextractor noodzakelijk | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Uitlaatgastemp. nominaal vermogen | °C | 160/140 | 160/140 | 160/140 | 160/140 | 160/140 | 160/140 | 160/140 | 160/140 |
| Uitlaatgastemp. deellast | °C | 100/80 | 100/80 | 100/80 | 100/80 | 100/80 | 100/80 | 100/80 | 100/80 |
| 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 | 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 | 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 | 151/502 | 151/502 | 151/502 | 151/502 | 151/502 | 151/502 | 151/502 | 151/502 |
| Aansluitingsvermogen ketel (maximal) | W | 1288/1639 | 1288/1639 | 1288/1639 | 1288/1639 | 1288/1639 | 1288/1639 | 1288/1639 | 1288/1639 |
| 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 |
| KWB Pellets module | kg | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 |
| Totaal gewicht | kg | 722/855 | 722/855 | 722/855 | 722/855 | 719/852 | 719/852 | 719/852 | 719/852 |

| 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-132/4 | 15-UW/Wets-EX-132/2, 16-U-234/SD | 15-UW/Wets-EX-132/8 | 15-UW/Wets-EX-132/6, 15-UW/Wets-EX-132/5 | 15-UW/Wets-EX-132/3, 15-UW/Wets-EX-132/4 | 15-UW/Wets-EX-132/2, 16-U-234/SD | 15-UW/Wets-EX-132/8 | 15-UW/Wets-EX-132/6, 15-UW/Wets-EX-132/5 |
| O ₂ -gehalte nominaal vermogen | Vol.-% | 6,2/6,1 | 6,3/5,8 | 5,7/5,7 | 5,6/5,6 | 6,2/6,1 | 6,3/5,8 | 5,7/5,7 | 5,6/5,6 |
| O ₂ -gehalte deellast | Vol.-% | 6,2/8,5 | 6,2/7,3 | 6,2/7,1 | 6,2/6,8 | 6,2/8,5 | 6,2/7,3 | 6,2/7,1 | 6,2/6,8 |
| CO ₂ -gehalte nominaal vermogen | Vol.-% | 13,8/14,5 | 13,9/14,8 | 14,7/14,9 | 14,8/15,00 | 13,8/14,5 | 13,9/14,8 | 14,7/14,9 | 14,8/15,0 |
| CO ₂ -gehalte deellast | Vol.-% | 14,0/12,0 | 14,0/13,2 | 14,0/13,4 | 14,0/13,7 | 14,0/12,0 | 14,0/13,2 | 14,0/13,4 | 14,0/13,7 |
| Geluidsemissies (EN 15036-1) | | | | | | | | | |
| Normaal geluid bij werking op nominale belasting | dB(A) | < 70 | < 70 | < 70 | < 70 | < 70 | < 70 | < 70 | < 70 |
| Ref. 10 % O ₂ droog (EN303-5) | | | | | | | | | |
| CO nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 57,0/24,0 | 64,0/24,0 | 53,0/24,0 | 32,0/24,0 | 57,0/24,0 | 64,0/24,0 | 53,0/24,0 | 32,0/24,0 |
| CO deellast | mg/Nm ³ | 81,0/69,0 | 81,0/36,0 | 81,0/29,4 | 81,0/19,0 | 81,0/69,0 | 81,0/36,0 | 81,0/29,4 | 81,0/19,0 |
| NO _x nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 153,0/151,0 | 169,0/166 | 158,0/169,9 | 169,0/176,0 | 153,0/151,0 | 169,0/166 | 158,0/169,9 | 169,0/176,0 |
| NO _x deellast | mg/Nm ³ | 115,0/131,0 | 115,0/139,0 | 115,0/140,9 | 115,0/144,0 | 115,0/131,0 | 115,0/139,0 | 115,0/140,9 | 115,0/144,0 |
| OGC nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 7,0/<3,0 | 7,0/<2,0 | 4,0/<2,0 | 5,0/<2,0 | 7,0/<3,0 | 7,0/<2,0 | 4,0/<2,0 | 5,0/<2,0 |
| OGC deellast | mg/Nm ³ | 12,0/2,9 | 12,0/<3,0 | 12,0/2,6 | 12,0/<2,0 | 12,0/2,9 | 12,0/<3,0 | 12,0/2,6 | 12,0/<2,0 |
| Stof nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 13,0/19,0 | 21,0/18,0 | 20,0/18,0 | 21,0/18,0 | 13,0/19,0 | 21,0/18,0 | 20,0/18,0 | 21,0/18,0 |
| Stof deellast | mg/Nm ³ | 10,0/18,0 | 10,0/19,0 | 10,0/19,0 | 10,0/19,0 | 10,0/18,0 | 10,0/19,0 | 10,0/19,0 | 10,0/19,0 |
| Ref. 11 % O ₂ droog | | | | | | | | | |
| CO nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 52,0/22,0 | 58,0/22,0 | 48,0/22,0 | 29,0/22,0 | 52,0/22,0 | 58,0/22,0 | 48,0/22,0 | 29,0/22,0 |
| CO deellast | mg/Nm ³ | 74,0/63,0 | 74,0/32,2 | 74,0/26,7 | 74,0/18,0 | 74,0/63,0 | 74,0/32,2 | 74,0/26,7 | 74,0/18,0 |
| NO _x nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 139,0/137,0 | 154,0/152,9 | 143,0/155,7 | 153,0/160,0 | 139,0/137,0 | 154,0/152,9 | 143,0/155,7 | 153,0/160,0 |
| NO _x deellast | mg/Nm ³ | 104,0/120,0 | 104,0/127,5 | 104,0/128,9 | 104,0/131,0 | 104,0/120,0 | 104,0/127,5 | 104,0/128,9 | 104,0/131,0 |
| OGC nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 7,0/<2,0 | 7,0/<2,0 | 4,0/<2,0 | 5,0/<2,0 | 7,0/<2,0 | 7,0/<2,0 | 4,0/<2,0 | 5,0/<2,0 |
| OGC deellast | mg/Nm ³ | 11,0/2,6 | 11,0/2,6 | 11,0/2,4 | 11,0/<2,0 | 11,0/2,6 | 11,0/2,6 | 11,0/2,4 | 11,0/<2,0 |
| Stof nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 12,0/17,0 | 19,0/<18,0 | 18,0/17,2 | 19,0/16,0 | 12,0/17,0 | 19,0/<18,0 | 18,0/17,2 | 19,0/16,0 |
| Stof deellast | mg/Nm ³ | 10,0/17,0 | 10,0/<18,0 | 10,0/17,6 | 10,0/<17,0 | 10,0/17,0 | 10,0/<18,0 | 10,0/17,6 | 10,0/<17,0 |
| Ref. 13 % O ₂ droog (FJ-BLT) | | | | | | | | | |
| CO nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 42,0/17,0 | 47,0/18,0 | 39,0/18,0 | 23,0/18,0 | 42,0/17,0 | 47,0/18,0 | 39,0/18,0 | 23,0/18,0 |
| CO deellast | mg/Nm ³ | 59,0/50,0 | 59,0/26,0 | 59,0/21,3 | 59,0/14,0 | 59,0/50,0 | 59,0/26,0 | 59,0/21,3 | 59,0/14,0 |
| NO _x nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 111,0/110,0 | 123,0/121,0 | 115,0/123,7 | 123,0/128,0 | 111,0/110,0 | 123,0/121,0 | 115,0/123,7 | 123,0/128,0 |
| NO _x deellast | mg/Nm ³ | 84,0/96,0 | 84,0/101,0 | 84,0/102,6 | 84,0/105,0 | 84,0/96,0 | 84,0/101,0 | 84,0/102,6 | 84,0/105,0 |
| OGC nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 5,0/<2,0 | 5,0/<2,0 | 3,0/<2,0 | 4,0/<2,0 | 5,0/<2,0 | 3,0/<2,0 | 4,0/<2,0 | 4,0/<2,0 |
| OGC deellast | mg/Nm ³ | 8,0/2,1 | 8,0/<2,0 | 8,0/<2,0 | 8,0/<2,0 | 8,0/2,1 | 8,0/<2,0 | 8,0/<2,0 | 8,0/<2,0 |
| Stof nominaal vermogen | mg/Nm ³ | 10,0/14,0 | 15,0/13,0 | 15,0/13,0 | 15,0/13,0 | 10,0/14,0 | 15,0/13,0 | 15,0/13,0 | 15,0/13,0 |
| Stof deellast | mg/Nm ³ | 8,0/13,0 | 8,0/14,0 | 8,0/14,0 | 8,0/14,0 | 8,0/13,0 | 8,0/14,0 | 8,0/14,0 | 8,0/14,0 |
| volgens § 15a-BVG Oostenrijk | | | | | | | | | |
| CO nominaal vermogen | mg/MJ | 28,0/12,0 | 32,0/12,0 | 26,0/12,0 | 16,0/12,0 | 28,0/12,0 | 32,0/12,0 | 26,0/12,0 | 16,0/12,0 |
| CO deellast | mg/MJ | 40,0/34,0 | 40,0/19,0 | 40,0/19,0 | 40,0/10,0 | 40,0/34,0 | 40,0/19,0 | 40,0/19,0 | 40,0/10,0 |
| NO _x nominaal vermogen | mg/MJ | 76,0/75,0 | 84,0/82,0 | 78,0/82,0 | 84,0/87,0 | 76,0/75,0 | 84,0/82,0 | 78,0/82,0 | 84,0/87,0 |
| NO _x deellast | mg/MJ | 57,0/65,0 | 57,0/69,0 | 57,0/69 | 57,0/71,0 | 57,0/65,0 | 57,0/69,0 | 57,0/69 | 57,0/71,0 |
| OGC nominaal vermogen | mg/MJ | 4,0/<1,0 | 4,0/<1,0 | 2,0/<1,0 | 4,0/<1,0 | 4,0/<1,0 | 4,0/<1,0 | 2,0/<1,0 | 4,0/<1,0 |
| OGC deellast | mg/MJ | 6,0/1,4 | 6,0/<2,0 | 6,0/<2 | 6,0/<1,0 | 6,0/1,4 | 6,0/<2,0 | 6,0/<2 | 6,0/<1,0 |
| Stof nominaal vermogen | mg/MJ | 7,0/9,0 | 10,0/9,0 | 10,0/9,0 | 11,0/9,0 | 7,0/9,0 | 10,0/9,0 | 10,0/9,0 | 11,0/9,0 |
| Stof deellast | mg/MJ | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 | 5,0/9,0 |

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 Combifire 18–38 kW

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

in combinatie met de aanvoersystemen

Pelletroerwerk, pelletroerwerk Plus met knikschroef of zuigtransport, KWB-pelletsbigbag met knikschroef of zuigtransport, schroefkanaal met knikschroef of zuigtransport, weefseltank met schroef of zuigtransport, 1-punt-uitnamesondes, uitnamesondes met zuigtransport, ondergrondse tank met zuigtransport, voorraadreservoir

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
20.07.2021



Gemachtigde voor de
samenstelling van het
technische dossier

Plaats,
Datum

Helmut Matschnig,
directeur

Trefwoordenregister

Symbolen

| | |
|-------|----|
| [KFE] | 14 |
| °dH | 21 |

A

| | |
|----------------------------|--------|
| Aansluiting vullen & legen | 14 |
| Aanvoer | 14 |
| additieven | 25 |
| Afsluitweerstand | 51 |
| Aftappen | 18 |
| Afvoer | 18 |
| Alkalisch | 21 |
| Automatische ketel | 40, 42 |

B

| | |
|---------------------|----|
| ÖNORM H 5195-1:2010 | 22 |
| Bus | 46 |

C

| | |
|--------------------|--------|
| CEE-stekker | 9 |
| Circulatie | 42 |
| Corrosie | 15, 20 |
| Corrosie vermijden | 22 |

D

| | |
|-----------------------|----|
| Designafdekkingen | 52 |
| DIN 18160 | 67 |
| Dompelhuls | 18 |
| Doorspoeling | 20 |
| Duitse hardheidgraden | 21 |

E

| | |
|------------------------------|----|
| Expansievat | 24 |
| Expansievat met membraandruk | 25 |
| Explosieklep | 68 |
| Extern 1 | 41 |
| Extern 2 | 41 |
| Extern 3 | 42 |

F

| | |
|-------------|----|
| Formulieren | 22 |
|-------------|----|

G

| | |
|-----------------------|--------|
| Geleidingsvermogen | 24 |
| Grenswaarden vulwater | 21 |
| Gsm-module | 58, 61 |

H

| | |
|---------|----|
| Huisbus | 49 |
|---------|----|

I

| | |
|--|----|
| Installatie- en inspectieprotocol verwarmingswater | 22 |
| Installatieboek | 20 |
| Installatiedruk | 25 |
| Installatievolume | 19 |

K

| | |
|-----------------------|----|
| Ketelkoppelschakeling | 40 |
| Ketelwater | 15 |

M

| | |
|-------------------------|----|
| Maximale lengte | 49 |
| mmol/l | 21 |
| Modulair | 46 |
| Multifunctionele ingang | 41 |

N

| | |
|-------------------|----|
| Inbedrijfstelling | 21 |
| Norm 2 | 41 |

O

| | |
|----------------------------------|----|
| Onderhoudsbereik warmtewisselaar | 18 |
| Ongunstige bedrading | 50 |
| Bekabeling | 50 |
| ÖNORM | 22 |
| Ontkoppeling | |
| Geluidstechnisch | 15 |

P

| | |
|-----|----|
| PWM | 36 |
|-----|----|

R

| | |
|-------------------|--------|
| Reinigingsopening | 68 |
| Retour | 14 |
| Richtwaarden | 24 |
| Roestmodder | 20 |
| Rookgasextractor | 42, 67 |
| Rookgasklep | 42 |

S

| | |
|------------------------|----|
| Schoorsteenaansluiting | 68 |
| Schoorsteenberekening | 67 |
| Schoorsteenveger | 67 |
| Signaalspanning | 35 |
| Spoelprotocol | 22 |
| Storing | 40 |

T

| | |
|-------------------------------|--------|
| Tapwater | 42 |
| TBB | 57 |
| termineren | 51 |
| Thermische afvoerbeveiliging | 14 |
| Thermostatische radiatorkraan | 53 |
| Toevoer | 18 |
| Totaal aardalkaliën | 21 |
| Touchscreen | 52 |
| Trekontlasting | 33, 63 |
| Trekregelaar | 68 |
| Tweede warmtebron | 43 |

U

| | |
|-------------|----|
| Intervallen | 21 |
|-------------|----|

V

| | |
|---------------------------|--------|
| Vakantieafstandschakeling | 41 |
| VDI 2035 bijlage C | 22 |
| VDI 4708 | 25 |
| Veiligheidssysteem | 41 |
| Ventiel | 18 |
| Verschillading | 43 |
| Verwarmen op normwaarde | 41 |
| Voedingsspanning | 35 |
| Vraagcontact | 40, 42 |
| Vrijgavecontact | 42 |
| Vullen | 18 |
| Vulling | 22 |
| Vulwater | 21 |
| Vulwater (ontkalkt) | 21 |

W

| | |
|------------------|----|
| Warmtemeter | 65 |
| Warmtetoevoer | 24 |
| Watergebrek | 41 |
| Waterkwaliteit | 20 |
| watertellerstand | 24 |

Z

| | |
|--------------|----|
| Zonnestralen | 53 |
| Zoutarm | 21 |

Notities

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



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



21-2001683

