

Montage

SolvisBen (gas/olie/hybride)

Zonne- en verwarmingsvoorraadvat

- incl. gas- of oliebrander
- hybride optie met Solvis-warmtepomp



1 Informatie over deze montage-instructies

Deze handleiding is voor u als vakman van een installatiebedrijf bedoeld. Hier vindt u de noodzakelijke gegevens voor de montage, inbedrijfstelling en het onderhoud van de installatie.

Bewaart u deze montageinstructies bij de installatie als naslagwerk voor later gebruik.

Het is raadzaam, voor een veilige en correcte installatie, aan een scholing bij Solvis deel te nemen.

Voor ons is een continue verbetering van onze technische documentatie belangrijk. Om die reden zijn wij voor uw feedback en aanbevelingen zeer dankbaar.

Copyright

De gehele inhoud van dit document is auteursrechtelijk beschermd. Iedere vorm van gebruik of verwerking buiten de afgebakende grenzen van het auteursrecht is zonder onze toestemming niet toelaatbaar en strafbaar. Dat geldt in het bijzonder voor het maken van kopieën, vertalingen alsmede het opslaan en bewerken in of met behulp van elektronische apparatuur.

© SOLVIS GmbH, Braunschweig.

Onder vindt u een lijst met onze International Representatives.

Wij vragen om uw begrip voor het feit dat de telefoonnummers voor installateurs zijn gereserveerd.

Geïnteresseerde gebruikers van installaties verzoeken wij contact op te nemen met de installateur.

Gebruikte symbolen



GEVAAR

Direct gevaar met zware gezondheidstechnische gevolgen en mogelijk zelfs de dood tot gevolg hebbende.



WAARSCHUWING

Gevaar met mogelijk zware gezondheidstechnische gevolgen.



VOORZICHTIG

Gevaar door middelzwaar of licht letsel mogelijk.



ATTENTIE

Gevaar voor beschadiging van toestel of installatie.



Praktische informatie, aanwijzingen en ergonomische faciliteiten betreffende het thema.



Wisselen van document met aanwijzing een ander document te lezen.



Tips en adviezen, welke dienen te helpen om energie te besparen. Dat reduceert kosten en draagt bij tot een beter milieu.

Inhoudsopgave

1	Informatie over deze montage-instructies	2
2	Veiligheidsaanwijzingen	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Voorschriften	6
3	Systeemvarianten	7
4	Leveringsomvang	8
5	Opstellingsvoorwaarden en transport.....	9
6	Montage	10
6.1	Expansievat in de verwarmingsinstallatie	10
6.2	Met zonne-energie uitbreiden (optioneel)	10
6.3	Vorraadvat	11
6.4	Elektrisch verwarmingselement (optioneel).....	11
6.5	Montage van de isolatie.....	13
6.5.1	Achterste boilerisolatie	13
6.5.2	Verleggen van de sensorkabelboom	15
6.6	Warmwatergroep	16
6.7	Verwarmingscircuits	18
6.7.1	Met geïntegreerde menggroep.....	18
6.7.2	Met externe menggroepen	19
6.7.3	Zonder menggroep.....	21
6.8	Warmtepompen.....	21
6.8.1	Aansluiting warmtepomp	21
6.8.2	Bufferlaadstation WP wandmontage	21
6.8.3	Spuivoorziening	21
6.9	Gasbrander	21
6.9.1	Gastoevoer	21
6.9.2	Ombouw voor vloeibaar gas	21
6.9.3	Programma-update gasbrander	22
6.9.4	Inbouw van de gasbrander.....	23
6.9.5	eSTB.....	24
6.9.6	Gasleiding.....	24
6.9.7	Elektrische aansluiting gasbrander.....	25
6.9.8	Afsluiten van de leidingdoorvoer	26
6.10	Oliebrander	26
6.10.1	Inbouw oliebrander	26
6.10.2	eSTB.....	27
6.10.3	Olieleiding	28
6.10.4	Elektr. aansluiting oliebrander	29
6.10.5	Afsluiten van de leidingdoorvoer	30
6.10.6	Olietoevoer.....	30
6.11	Rookgasafvoersysteem	33
6.11.1	Aanvoer van lucht	33
6.11.2	Interne rookgasleiding.....	33

6.11.3	Condensafvoer	34
6.11.4	Geluidsisolatie	35
6.11.5	Externe rookgasafvoer	36
6.11.6	Toelaatbare lengtes van de rookgasafvoer	37
6.12	Flensisolatie voorkant	38
6.13	Elektrische aansluiting	41
6.13.1	Algemene aanwijzingen	41
6.13.2	Het verloop van de kabels in de SolvisBen	41
6.13.3	Potentiaalvereffening.....	42
6.13.4	Aansluiten van de buitenvoeler	43
6.13.5	Aansluiting van het ruimtebedieningselement	43
6.13.6	Aansluiting Modbus	44
6.13.7	Aansluiting pomp PLAS-WP-WM.....	45
6.13.8	Aansluiting van externe groepspompen	45
6.13.9	Aansluiting zonne-energiesysteem (optie).....	45
6.13.10	Aansluiting SmartGrid (optioneel).....	45
6.13.11	Aansluiting voedingsspanning warmtepompbediening	46
6.13.12	Netaansluiting	46
6.13.13	Afsluiten van de aansluitwerkzaamheden	46
7	Inbedrijfstellen	48
7.1	Vorraadvat	48
7.2	SolvisControl	48
7.3	Thermostatische mengklep.....	49
7.4	Configuratie warmte-opwekker	49
7.5	Gasbrander	50
7.5.1	Branderregeling.....	50
7.5.2	Instellingen	50
7.6	Oliebrander	51
7.7	Verwarmingsinstallatie	52
7.8	Pomp bufferlaadstation - SolvisBen Hybrid	53
7.8.1	Instelmogelijkheden	53
7.8.2	Ontluchten	53
7.9	Groeps pomp Wilo PARA (HKS geïntegreerd)	53
7.10	Basisinstelling.....	54
7.11	Afsluitende werkzaamheden	54
7.11.1	Controle.....	54
7.11.2	Bovenste boilerisolatie	54
7.11.3	Boilerisolatie zijkant	56
7.11.4	Overdracht	58
8	Onderhoud	59
8.1	Algemeen onderhoud	59
8.2	Onderhoud gasbrander.....	60
8.2.1	Condensaatsifon.....	60
8.2.2	Gasbrander.....	60
8.3	Onderhoud oliebrander	61
8.3.1	Condensaatsifon.....	61
8.3.2	Oliebrander	61

9	Oplossingen voor problemen	64
9.1	Groeps pomp	64
9.1.1	Storing, oorzaken en opheffen	64
9.1.2	Storingmeldingen Wilo PARA	64
9.2	Gasbrander	64
9.3	Foutcodes gasbrander	65
9.4	Oliebrander	67
9.4.1	Weergave programmaverloop	67
9.4.2	Storingstabel op symptoom	67
9.4.3	Storingstabel op foutmelding	68
9.5	Warmtepompen	69
10	Technische gegevens	70
10.1	Afmetingen en gewichten	70
10.2	Brander	71
10.2.1	Gasbrander	71
10.2.2	Oliebrander	72
10.3	Warmtepompen	73
10.4	Systeemregelaar SolvisControl	74
10.5	Warmwaterbereiding	75
10.6	Verwarmingscircuitverdeling	76
10.7	Bufferlaadstation WP wandmontage	77
11	Bijlage	78
11.1	Aansluitschema brander	78
11.2	Installatieschemata	78
11.3	Toebehoren	78
11.4	Sensoren en aansluitingen van het voorraadvat	79
11.5	Typeplaatje	80
12	Inhoudsopgave	81

2 Veiligheidsaanwijzingen



GEVAAR

Veiligheidsvoorschriften in acht nemen

Dit is van groot belang voor uw eigen veiligheid.

- Vóór het begin van de werkzaamheden met de veiligheidsvoorschriften vertrouwd raken.
- De desbetreffende veiligheidsbepalingen en voorschriften ter voorkoming van arbeidsongevallen in acht nemen.

2.1 Algemeen



Werkzaamheden mogen uitsluitend door vakkundig personeel worden uitgevoerd

- De installatie mag uitsluitend door geschoolde en vakkundige bedrijven worden geïnstalleerd en onderhouden.
- Werkzaamheden aan elektrische voorzieningen mogen uitsluitend door elektriciens worden uitgevoerd.



ATTENTIE

Montage-instructies in acht nemen

Solvis kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade of gevolgschade die door het niet in acht nemen van deze handleiding ontstaat.

- Vóór bediening of installatie de montage-instructies zorgvuldig doorlezen.
- In geval van vragen staat de technische verkoop van Solvis graag ter beschikking.



ATTENTIE

Niet op eigen initiatief wijzingen aanbrengen

Anders vervalt de garantie op juist functioneren.

- Er mogen geen wijzingen aan de onderdelen van het toestel worden uitgevoerd.
- Uitsluitend originele onderdelen toepassen.

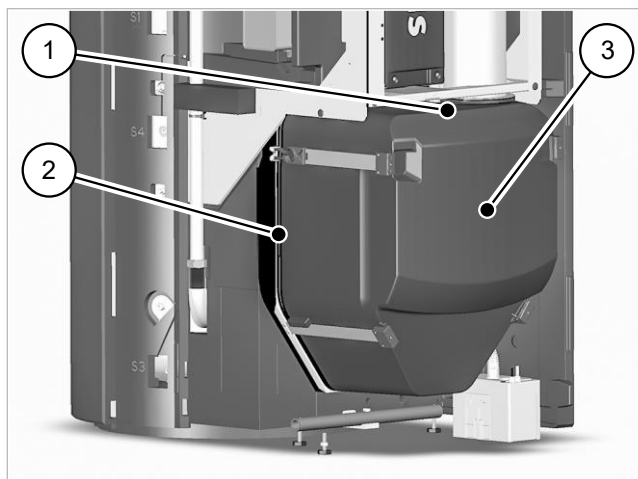


GEVAAR

Let op dichtheid van de aanzuigkamer

Gevaar voor verstikking

- Voor het geleiden van leidingen vanuit de aanzuigkamer alleen de daarvoor bestemde opening gebruiken.
- Controleer of het deksel goed op zijn plaats zit, de afdichtingsspleet moet gesloten zijn.
- Controleer of de afdichtmanchet voor de kabeldoorvoer goed op zijn plaats zit.
- De dichtheid van de aanzuigkamer mag niet worden opgeheven door maatregelen ter plaatse.



Afb. 1: Aanzuigkamer SolvisBen

- 1 Afdichtingsmanchet
- 2 Afdichtingsgat
- 3 Deksel inlaatkamer

2.2 Voorschriften

Onderstaande voorschriften in acht nemen

- DIN EN 12828 Verwarmingssystemen in gebouwen
- DIN EN 1717 Bescherming van drinkwater
- DIN 1988-100 Technische regels voor drinkwaterinstallaties (TRWI)
- DIN EN 806 Technische regels voor drinkwaterinstallaties
- VDI 2035 blad 1 Preventie van schade in warmwaterverwarmingssystemen - steenvorming en corrosie aan de waterzijde
- Richtlijnen van het Duitse Instituut voor Bouwtechniek
- Bouwvoorschriften van de staat (LBO)
- VDE 0100/IEC 60364 Bouw van laagspanningsinstallaties
- Laagspanningsrichtlijn 2006/95/EG.
- DIN EN 13384-1 Rookgasafvoerinstallaties / warmte- en stromingstechnische berekeningsmethoden
- Lokale vuurhaardenverordening (Duitsland: FeuVo)
- DIN EN 13384-1 Rookgasafvoerinstallaties/warmte- en stromingstechnische berekeningsmethoden
- Lokale lozingsvoorwaarden
- ATV A 115 Aanwijzingen voor de lozing van afvalwater
- ATV M 251 Lozen van condenswater

Alleen SolvisBen olie

- Technische regelgeving olie-installaties (Duitsland: TRÖI)

Alleen SolvisBen gas

- Technische regelgeving gasinstallatie (TRGI) en eventueel technische regelgeving vloeibaar gas (TRF)
- (Duitse) Verordening voor gasgestookte voorzieningen 2009/142/EG (tot 20-04-2018)
- (Duitse) Verordening voor gasgestookte voorzieningen 2016/426/EU (vanaf 21-04-2018).

3 Systeemvarianten

Deze handleiding beschrijft de volgende versies van de SolvisBen:

- als gascondensatieketel SolvisBen Gas in 4 vermogensniveaus: 10, 18, 25 of 30 kW
- als oliecondensatieketel SolvisBen olie in 2 vermogensniveaus: 17 en 23 kW
- als gecombineerde warmtepomp/gascondensatieketel SolvisBen Hybrid Gas met warmtepomp SolvisLea, SolvisLea 8.3 Premium, SolvisLea Pro of SolvisPia (of SolvisBen Hybrid-VSG met warmtepomp SolvisLea Eco of SolvisMia) en gasbrander in 4 vermogensniveaus: 10, 18, 25 of 30 kW
- als gecombineerde warmtepomp/oliecondensatieketel SolvisBen Hybrid Oil met warmtepomp SolvisLea, SolvisLea 8.3 Premium, SolvisLea Pro of SolvisPia (of SolvisBen Hybrid-VSG met warmtepomp SolvisLea Eco of SolvisMia) en oliebrander in 2 vermogensniveaus: 17 en 23 kW.

De volgende versies zijn ook beschikbaar

- als SolvisBen Solo voor aansluiting van externe warmte-opwekkers (diverse gas- of oliebranders kunnen achteraf worden ingebouwd)
- als SolvisBen WP voor de aansluiting van de lucht/water-warmtepomp SolvisLea of SolvisLea 8.3 Premium
- als SolvisBen WP-HPT-VSG met geïntegreerd verwarmingspatroon voor de aansluiting van de lucht/water-warmtepompen SolvisLea Eco, SolvisLea Pro, SolvisMia of SolvisPia 13/SolvisPia 17
- als SolvisBen WP PIA met geïntegreerd verwarmingselement voor de aansluiting van de lucht/water-warmtepomp SolvisPia 12.



zie → *Installatie SolvisBen WP / Solo (MAL-BEN-LI-SL-WP)*

De WWS-30 wordt gebruikt als een geïntegreerd warmwaterstation.

Andere combinatiemogelijkheden zijn beschikbaar:

- met geïntegreerd verwarmingscircuitstation HKS-G-4.0 voor een gemengd verwarmingscircuit met de Wilo PARA 15/6 verwarmingscircuitpomp
- zonder geïntegreerd verwarmingscircuitstation, voor combinatie met onze wandverwarmingscircuitstations HKS-xx, voor max. 3 verwarmingscircuits

4 Leveringsomvang

SolvisBen Gas/Olie/Hybride

voorgemonteerd:

- Ketel met:
 - geïntegreerde verbrandingskamer
 - aanzuigkamer,
 - lagenlaadsysteem voor zonne-energie (zelfregelend, onderhoudsvrij),
 - laadlans voor de retourstroom van de verwarmingsgroepen
 - mof voor optionele inbouw van een elektrisch verwarmingselement
 - transporthandgreep onder,
 - instelbare pootjes van de ketel voor het compenseren van oneffenheden in de vloer
- Warmwatergroep
WWS-30 (aantal platen van de warmtewisselaar: 40 platen en een aangepaste versie van de thermische mengklep)
- geïntegreerde veiligheidsklep van de verwarming, schakeldruk 3 bar
- Systeemregelaar SolvisControl 3 met netwerkkaart en hoofdschakelaar
- **SolvisBen met geïntegreerde verwarmingsgroepsstations plus:**
gemengd verwarmingsgroepsstation HKS-G-4,0 met pomp, 3-weg mengklep en kogelkranen met thermometer
- **SolvisBen Hybrid en Hybrid-VSG aanvullend:**
 - geïntegreerde 3-wegomschakelklep voor verwarmings-/WW-bedrijf met Solvis-warmtepompen
 - Leidingen voor het aansluiten van aanvoer en retour van de Solvis-warmtepomp
 - SmartGrid-aansluitbox
 - Modbus-aansluitbox (*alleen als er geen PLAS-WP-WM met Allengra-sensor en geïntegreerde Modbus-aansluitbox is geïnstalleerd*)
 - Bufferlaadstation (*meegeleverd*)
 - Spuivoorziening (*meegeleverd*)
 - *uitsluitend Hybrid-VSG:* gecombineerde volumestroom-/temperatuursensor in de WP-aanvoer.

meegeleverd:

- Meerdelige, afneembare warmte-isolerende bekleding
- Boilersensorkabelboom
- Geribbelde buis en aansluitgroep met kapventiel, vul- en aftapkraan en manometer voor een expansievat in de verwarmingsinstallatie
- Montageverpakking (met pakkingen, buitensensor, bevestigingsmateriaal e.d.)
- Installatie-ordner met o.a. het inbedrijfstellings- en onderhoudsboekje, bediening SC-3 (klant), productgegevensbladen
- Montagehandleiding

SolvisBen Gas en Hybrid-gas plus:

- Modulerende HR-ketel op gas met flexibele gasaansluiting, branderkabel, bevestigingsmoeren, branderdichtingskoord en veiligheidstemperatuurbegrenzer (eSTB)
- Accessoires voor condensatieketel: rookgasaansluitbocht met sifon en condensslang, gasleiding, gaskraan en ketelborstel.

SolvisBen Olie en Hybrid-olie plus:

- 2-traps oliegestookte HR-ketel met flexibele olieleiding, branderstekker, bevestigingsmoeren, branderdichtingskoord en veiligheidstemperatuurbegrenzer (eSTB)
- Condensatieketelaccessoires: rookgasaansluitbocht met sifon en condensslang, fijn oliefilter met vacuümmeter, installatiepakket (afdichtingen, bevestigingsmateriaal, mofstrips, enz.), reflecterende geluiddemper en ketelborstel.



Alle toebehoren zijn opgenomen in de ➔ *prijslijst van Solvis.*

5 Opstellingsvoorwaarden en transport



ATTENTIE

Vermijd corrosieve componenten in de lucht

Anders is schade aan install. tot een tot. stor. mogelijk.

- Verbrandingslucht en lucht in de plaatsingsruimte vrijhouden van stof en corrosieve partikels zoals die bijvoorbeeld in drijfgassen, oplos- en reinigingsmiddelen e.d. aanwezig zijn.



ATTENTIE

Gevaar door hoog eigengewicht

Beschadiging van installatie en gebouw mogelijk.

- Controleer of de vloer voldoende draagvermogen heeft om het bedrijfsgewicht van de installatie (ca. 350 kg) te kunnen dragen.



WAARSCHUWING

Gevaar door een hoog transportgewicht (> 100 kg)

Persoonlijk letsel of materiële schade.

- **Uitsluit. aan beide transporthandg. dragen!**
- Uitbouw van metaalpl. regeling en groepen tijdens het transport teg. beschadig. beschermen.
- Het toestel niet aan de uitbouw optillen.



Afb. 2: SolvisBen dragen



Bij weinig ruimte kan de voorbouw worden gedemonteerd, zie daarvoor → TNF-EST-BEN.

De onderstaande voorwaarden in acht nemen:

Opslag

- In uitleveringstoestand op pallet met omverpakking
- Droog, stof- en vorstvrij opslaan
- Tegen beschadig. door invl. van buit.af beschermen.

Transport en plaats van opstelling

- Verwijder de buitenverpakking voorzichtig - gebruik geen scherpe voorwerpen
- Verwijder de EPP-isolatie (voorkant, zijkanten, deksel, achterkant, voorste/achterste bodemdeel) en bewaar op een stofvrije plaats tot de montage.
- Monteer de transportgreep (indien nodig apart bestellen) aan het bovenste, achterste containeroog

- Een tweede transporthandgreep is al op voorste boilerp. gemont. en wordt na opstelling **niet** gedemont.
- De boiler van de pallet losschroeven.

Opstelling

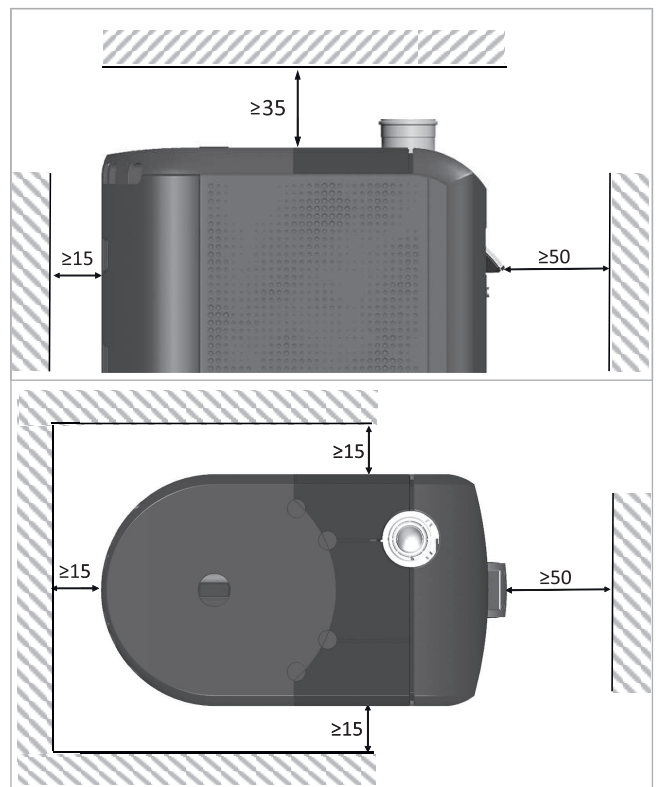
- Vlakke vloer op de plaats van opstelling (+/-1 cm)
- De installatie mag uitsluitend binnen een gebouw in een vorstvrije ruimte worden opgesteld en gebruikt.
- De installatie mag niet in zgn. natte ruimten, zoals keukens, badkamers en wasruimten, worden opgesteld.
- Bij een werkwijze afhankelijk van de omgevingslucht is het volgende vereist:
 - Een voldoende grote luchttoevoeropening met ten minste 150 cm² vrije dwarsdoorsnede.
 - Deze luchttoevoeropeningen mogen niet geblokkeerd worden of dichtgemaakt zijn.
 - Ruimte voor toevoerlucht en luchtaansluiting voor verbrandingslucht moeten vrij worden gehouden.



Ter bescherming tegen uittredende vloeistoffen zoals bij optredende lekkage, raden we aan om op een geschikte afvoermogelijkheid (bodemaafvoer) te letten. Als dit niet kan worden geconstrueerd, raden we gebruik van een opvangbak aan, zie prijslijst.

Afstanden in acht nemen

- Naar voren toe 0,5 m (voor de bediening en het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden)
- Naar zijkant en naar achteren toe 15 cm (voor het verwijderen van isolatie aan zijkant tijdens onderhoud)
- Gerelateerd aan de boiler (zonder isolatie): ≥ 22 cm.
- 35 cm naar boven vanaf deksel



Afb. 3: Minimale afstanden SolvisBen (alle maten in cm)

6 Montage

6.1 Expansievat in de verwarmingsinstallatie



BELANGRIJK

Expansievat vereist voor verwarmingssystemen

- Afhankelijk van het verwarmingswatervolume (incl. volume opslagvat) moet de uitvoering ruim worden gekozen volgens DIN EN 12828.
- De warmtepompen SolvisLea 8.3 Premium, SolvisLea Pro en SolvisPia hebben een geïntegreerd veiligheidsventiel met een reactiedruk van 2,5 bar. Het ontwerp van het verwarmingsexpansievat (MAG) moet altijd op deze waarde gebaseerd zijn.
- Bij montage achteraf moet het ontwerp van een bestaand verwarmingsexpansievat worden gecontroleerd en indien nodig worden gewijzigd.



ATTENTIE

Voordruk op het expansievat in acht nemen

- Voor een betrouwbare en storingsvrije werking moet de voordruk van het membraan-expansievat zorgvuldig worden ingesteld.
- Let erop dat tijdens het instellen van de voordruk geen tegendruk wordt opgebouwd (installatie drukloos of kapventiel en aftapkraan openen).

Voordruk expansievat (MAG) instellen

1. Bepaal de voordruk van het expansievat met de volgende formule, minimaal 1,3 bar, maximaal 1,7 bar.
2. Aan het ventiel van het expansievat de voordruk aflaten of eventueel verhogen door met stikstof bij te vullen.



- Voordruk te gering:
Gevaar voor stoomvorming en binnendringen van lucht stijgt.
- Voordruk te hoog:
Gevaar voor water- en daarmee drukverlies door afblazen via de veiligheidsklep bij het bereiken van de maximale bedrijfstemperatuur.

$$p_o = \frac{H_{Hk} - H_{Sp}}{10} + 0,3 \text{ [bar]} \quad (\text{min. } 1,3 \text{ bar})$$

p_o	Voordruk expansievat [bar]
H_{Hk}	Hoogte van het hoogste punt van de verwarmingsradiatoren [m]
H_{Sp}	Hoogte van de voorraadvat-onderkant [m]

Expansievat monteren

Het gekozen membraan-expansievat (1) (MAG) kan met behulp van de meegeleverde geribbelde buis (3) en de MAG-aansluitgroep (2) op de middelste aansluiting aan de onderkant van de boiler worden aangebracht.

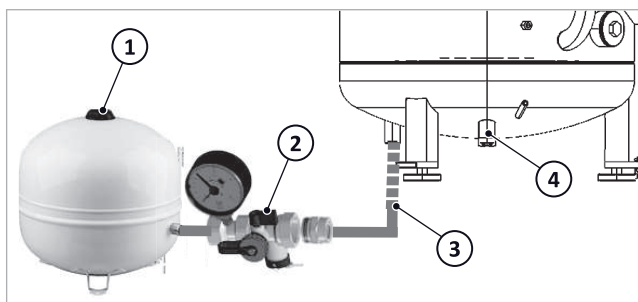
1. De meegeleverde geribbelde buis met pakking op de middelste, onderste boiler aansluiting monteren en naar achteren toe geleiden.
2. De geribbelde buis 90° naar links of rechts naar de plaats van opstelling van de MAG buigen.

3. Monteer de meegeleverde MAG-aansluitgroep met pakking op de MAG-aansluiting.

De MAG-aansluitgroep omvat:

- het kapventiel voor het onderhoud van de MAG
- de vul- en aftapkraan voor het vullen en aftappen van de installatie
- manometer voor het bewaken van de installatiedruk

4. De MAG-aansluitgroep met de geribbelde buis verbinden en de MAG bevestigen.



Afb. 4: MAG met aansluitgroep op SolvisBen

- 1 Membraan-expansievat (MAG)
- 2 MAG-aansluitgroep
- 3 Flexibele geribbelde buis
- 4 Zonnecircuitsaanvoer (lagenlaadsysteem voor zonne-energie)



Bij de montage in acht nemen

- Monteer de MAG-aansluitgroep zodanig, dat de manometer gemakkelijk afgelezen kan worden en de groep voor onderhoudswerkzaamheden goed toegankelijk is.
- Wanneer de MAG-aansluitgroep niet in de buurt van de vloer kan worden gemonteerd, moet voor het aftappen van de boiler een extra vul- en aftapkraan vlakbij de vloer worden gemonteerd.

6.2 Met zonne-energie uitbreiden (optioneel)

De SolvisBen kan met een thermisch zonne-energiesysteem worden uitgebreid. Het toestel is reeds voorzien van een lagenlaadsysteem voor zonne-energie → *afb. 4 (4)* voor het optimaal verdelen van de zonnewarmte in de boiler en alle regelingsfuncties in de systeemregeling voor de werking op zonne-energie.

De als toebehoren verkrijgbare zonnewarmte-overdrachtsgroep SÜS-5,5 kan samen met onze Solvis-collectoren en het bijbehorende montagemateriaal zonder problemen op de SolvisBen worden aangesloten.

Een bijzonder eenvoudige en snelle montage achteraf zonder het vat te legen kan plaatsvinden met de "set aansluitleidingen SR/SV Ben" (toebehoren, extra bestellen).

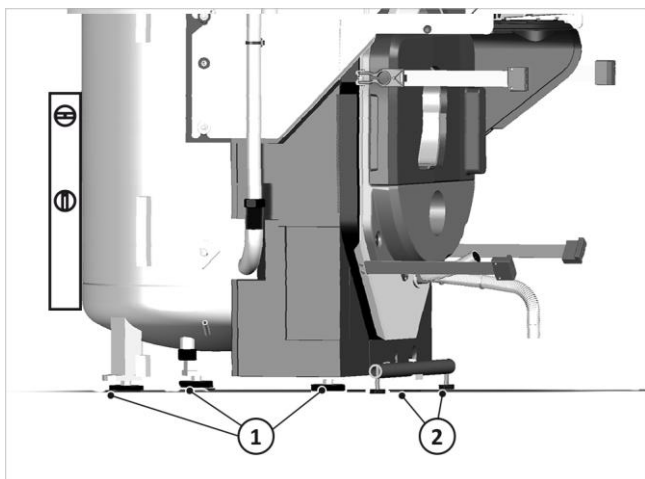


Zie voor de montage van de zonnewarmte-overdrachtsgroep → *hoofdstuk „Montage“ van de montagehandleiding (MAL-SUES-5,5).*

6.3 Voorraadvat

De boiler plaatsen en uitlijnen

1. De boiler plaatsen en met de drie voorgemonteerde, verstelbare boilerpootjes (1) loodrecht uitlijnen (waterpas).
2. De beide steunpootjes (2) op de transporthandgreep op het voorste boilerpootje tot aan de vloer naar buiten draaien.
3. De bovenste transporthandgreep verwijderen. **De onderste transporthandgreep op het apparaat laten zitten.**



Afb. 5: De boiler plaatsen

6.4 Elektrisch verwarmingselement (optioneel)



WAARSCHUWING

Boiler zonder steunpootje - kantelgevaar

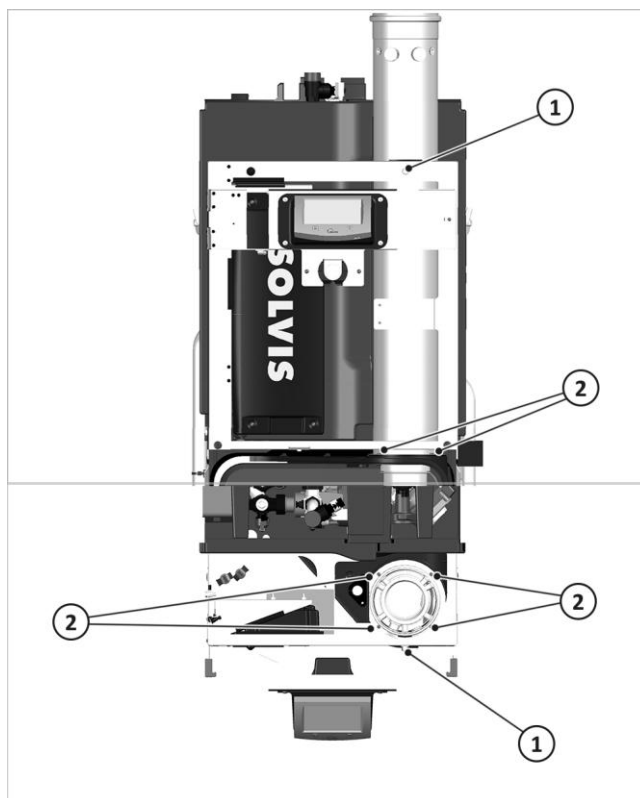
Gevaar voor letsels door het kantelen van de boiler.

- De boiler extra tegen kantelen beveiligen.

Als optie: Het elektrische verwarmingselement monteren

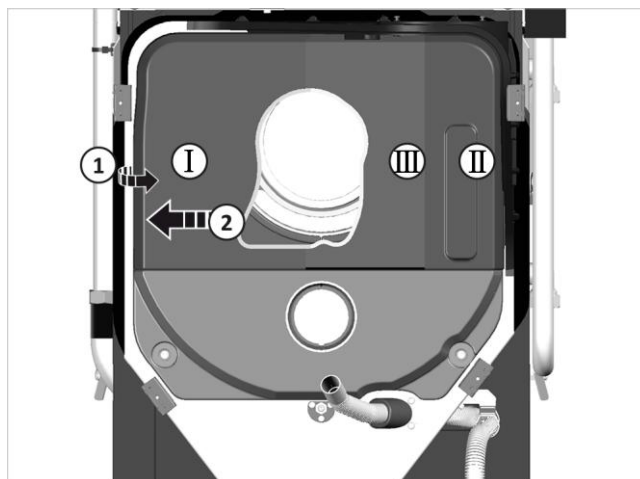
Het als toebehoren verkrijgbare elektrische verwarmingselement EHS-3-230 kan in de mof van de SolvisBen worden geplaatst, om bijv. overtollige stroom van een fotovoltaïsche installatie met behulp van geschikte regelvoorzieningen in de vorm van warmte in de SolvisBen opslaan.

1. Verwijder de uitlaatpijp. Draai hiervoor 4 schroeven (2) los aan de onderkant van de inlaatkamerbeugel en één M8x35 schroef (1) aan de bovenkant van het frame.



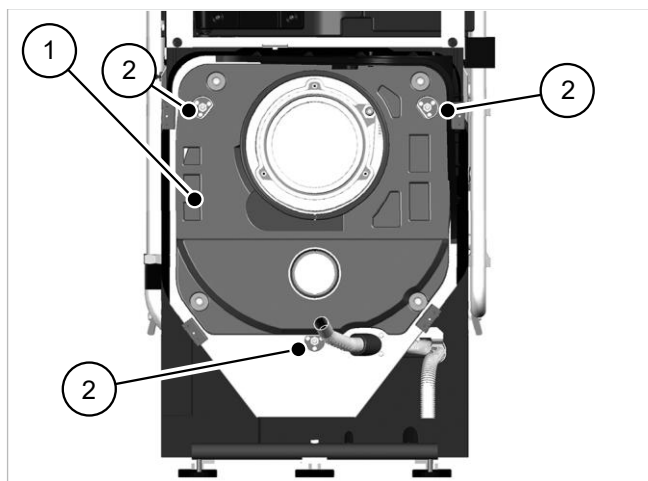
Afb. 6: Draai de schroeven los, verwijder de uitlaatpijp

2. Demonteer de voorste flensisolatie (bestaande uit de delen I tot en met III) en leg deze opzij voor later gebruik. Pak hiervoor de delen achter de rand vast en trek ze naar voren (1) zodat de vangveren uit de groef vallen. Ze kunnen dan worden verwijderd (2).



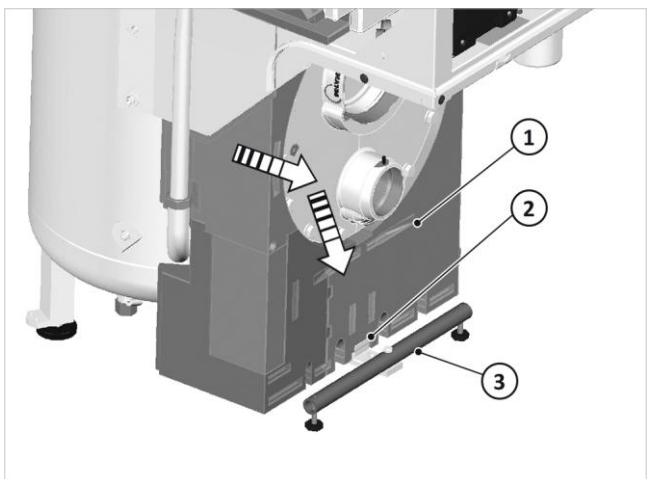
Afb. 7: De voorste flensisolatie verwijderen

3. Verwijder het achterpaneel van de aanzuigkamer (1). Draai hiervoor 3 schroeven los (2).



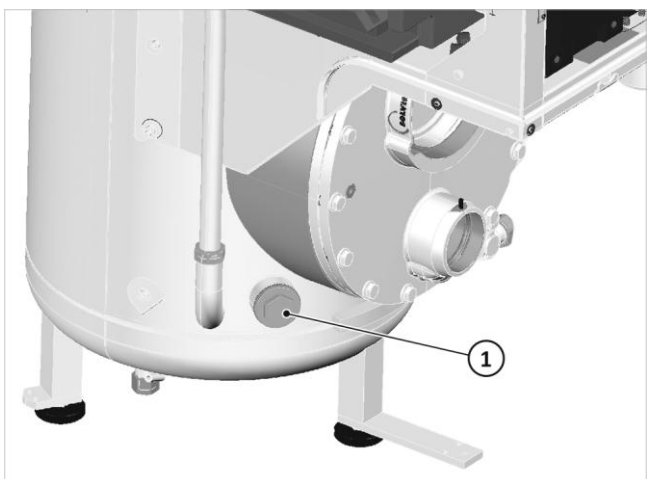
Afb. 8: Demontage van het achterpaneel van de aanzuigkamer

4. Bevestigingsbeugel (2) en draaghandgreep (3) van het onderste boilerpootje losschroeven.
5. Verwijder de achtste flensisolatie (1) aan de voorkant en vervolgens aan de achterkant.



Afb. 9: Demontage van de achtste flensisolatie

6. Verwijder de aanslag van het mof (1).



Afb. 10: Mof voor elektrische verwarmingselement

7. Het elektrische verwarmingselement overeenkomstig de handleiding monteren en elektrisch aansluiten.



ATTENTIE

Voor de inbedrijfstelling rekening mee houden

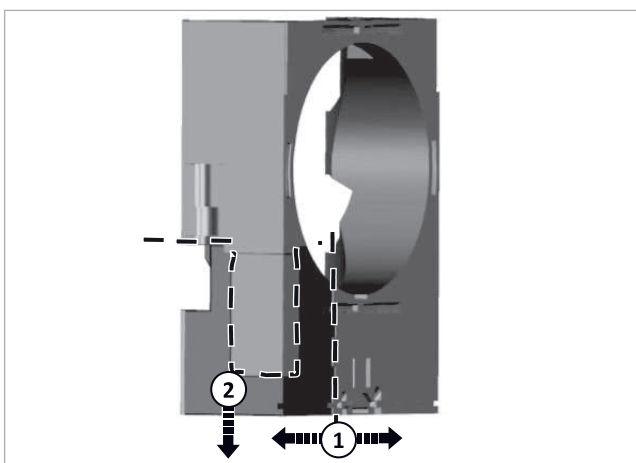
Het elektrische verwarmingselement kan beschadigd raken

- Het elektrische verwarmingselement pas in gebruik nemen nadat de SolvisBen in bedrijf is gesteld!

De achterste flensisolatie inpassen

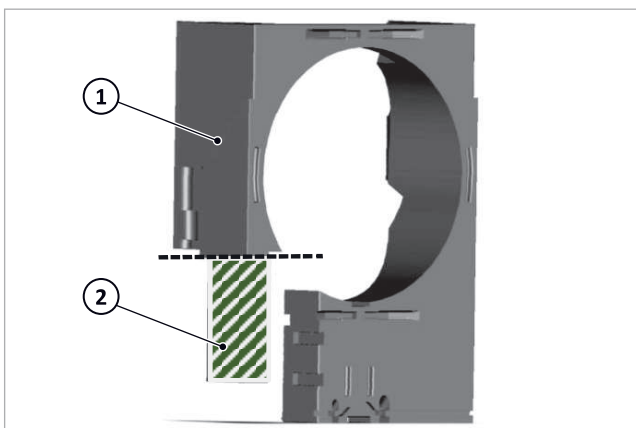
De achterste flensisolatie bestaat uit twee afzonderlijke delen. Door het uitsnijden van een uitsparing wordt de montageplek voor het elektrische verwarmingselement vrij gelegd. Ga hiervoor als volgt te werk:

1. Loodrechte koppelingenprofielen (1) tussen de beide afzonderlijke delen losmaken. Daarvoor de delen ca. 1 cm uit elkaar trekken.
2. Het kleinere deel naar beneden toe uittrekken (2).



Afb. 11: De flensisolatie uit elkaar trekken

3. De uitsparing (2) van het grotere hoofddeel (1) langs de afgetekende groef uitsnijden.

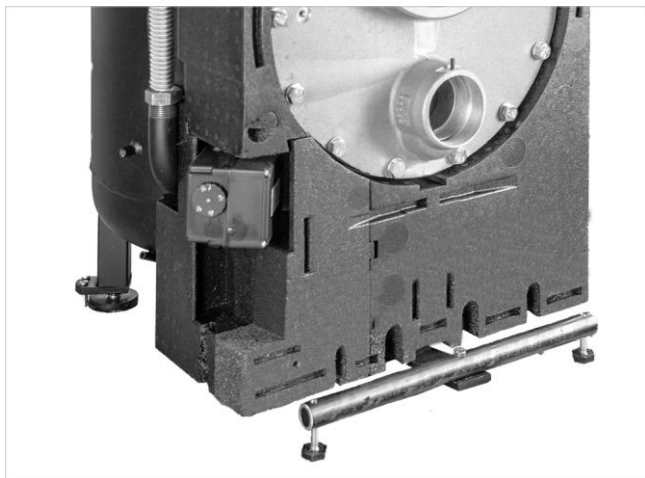


Afb. 12: De flensisolatie snijden

4. Het hoofddeel in omgekeerde volgorde weer over de flens van de SolvisBen schuiven. Erop letten dat de isolatie van de flenshals op zijn plaats blijft zitten en niet wordt ingeklemd.
5. Het kleinere deel van de flensisolatie nu van onderaf over de aansluitbox van het elektrische

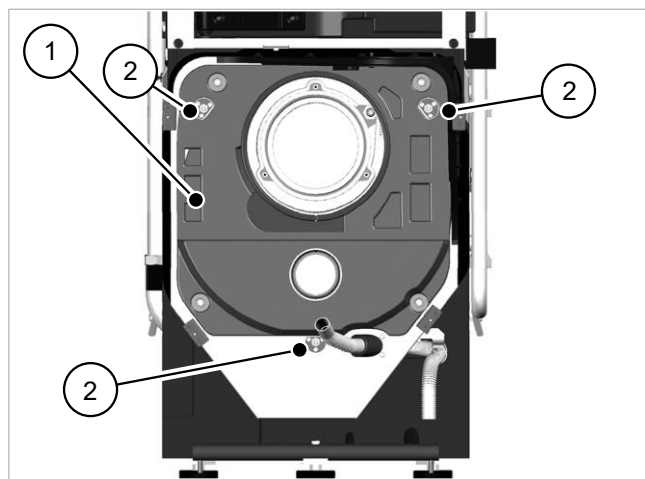
verwarmingselement schuiven en eerst boven, daarna aan de zijkant met het hoofddeel van de flensisolatie vastzetten.

- De bevestigingsbeugel en de draaggreep met de steunpootjes weer aan de boilerpootjes vastschroeven.



Afb. 13: Gemonteerde elektrische verwarmingselement

- Monteer het achterpaneel van de aanzuigkamer (1) en schroef het handvast met 3 moeren (2) tot aan de aanslag.



Afb. 14: Montage van het achterpaneel van de inlaatkamer

6.5 Montage van de isolatie

Bodem isoleren

- Rond vloerdeel (1) onder de boiler leggen

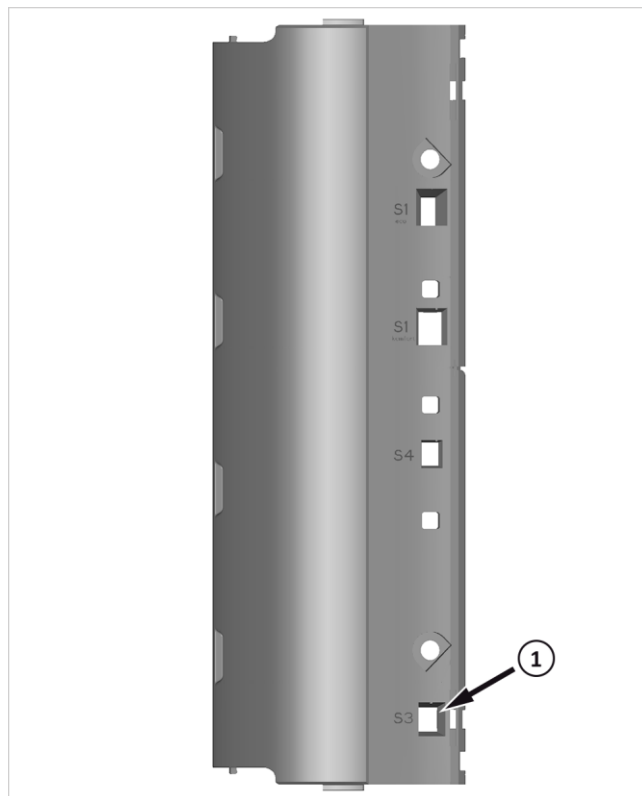


Afb. 15: Rond vloerdeel onder de boiler leggen

6.5.1 Achterste boilerisolatie

De achterste boilerisolatie monteren

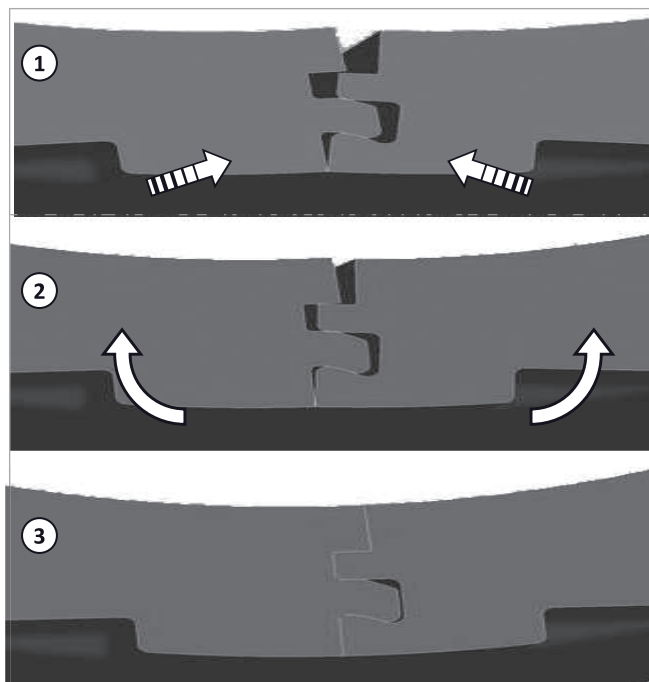
De achterste boilerisolatie bestaat uit twee gelijke isolatiedelen, die in het achterste gebied van de boiler in elkaar grijpen en aan de voorkant aan de boiler worden vastgeschroefd. Het isolatiedeel voor de linkerkant zo draaien dat de uitsparing voor de sensor S3 (1) zich onderaan bevindt.



Afb. 16: Achterste boilerisolatie, linker kant

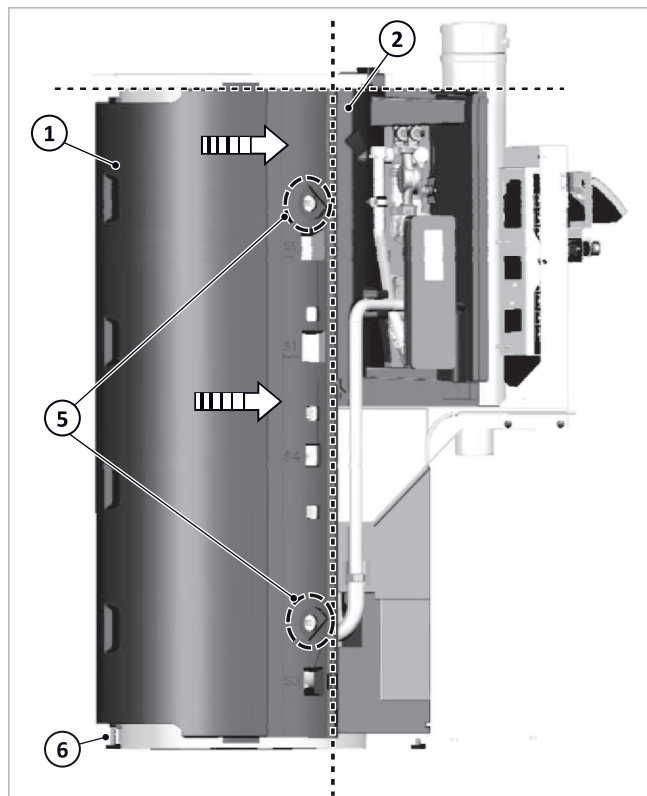
- De 2 losse delen aan de achterkant samenvoegen en in elkaar laten grijpen. Begin onder een hoek (1) en de zijdelen in een draaiende beweging (2) samenvoegen.

De verbinding over de gehele lengte vlak sluiten (3), om warmteverliezen via de voegen te voorkomen.



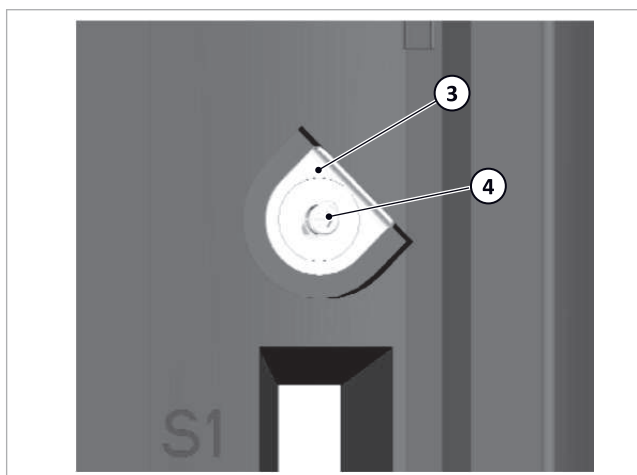
Afb. 17: Afzonderlijke delen samenvoegen

2. Op een kant van de SolvisBen de achterste boilerisolatie (1) tegen de groepsisolatie (2) aan plaatsen.



Afb. 18: De achterste boilerisolatie aanbrengen

3. Met behulp van de gebogen sluitring (3) en bout (4) de boilerisolatie aan de boven- en onderkant van de boiler → afb. 18 (5) vastzetten.



Afb. 19: Bovenste schroefkoppeling van de boilerisolatie

Let op:

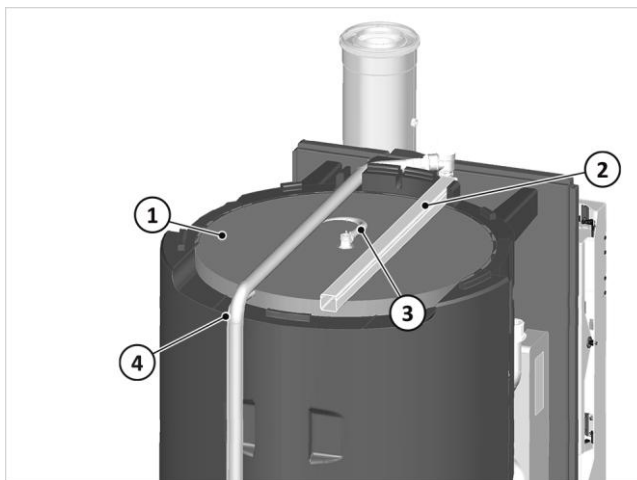
- rechte bovenste aansluiting van de achterste boilerisolatie → afb. 18 (1) met de groepsisolatie (2)
- vlak met de loodrechte lijn van de groepsisolatie → afb. 18 (2) en de flensisolatie richten.

4. De stappen 2 - 3 op de andere kant van de SolvisBen herhalen.
5. De correcte bevestiging van de ronde bodem controleren.
6. Pootje → afb. 18 (6) tot aan de vloer naar buiten draaien.

De ronde stukken vlies moeten rondom dicht tegen omliggende isolatiedelen aan liggen.

Deksel isoleren

1. Rond deksel (1) met de vaste kant naar boven in het voorraadvat ophangen.
2. Het kabelkanaal (2) plaatsen.



Afb. 20: Rond deksel en kabelkanalen plaatsen

3. Ontluchtingsslang (3) in een lus naar achteren over het deksel rond.
4. Daarboven de afblaasleiding (4) van de veiligheidsklep ook naar achteren.

**WAARSCHUWING****Hete dampen of vloeistoffen**

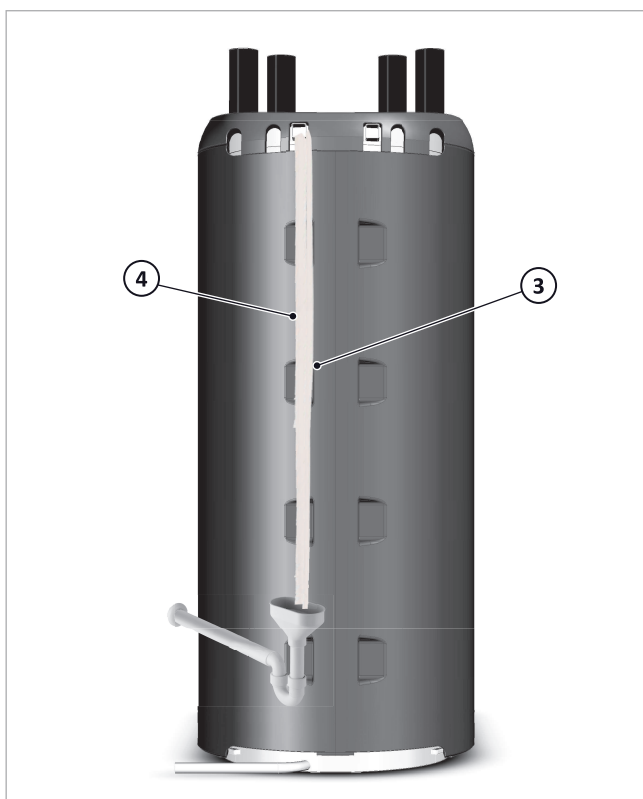
Gevaar voor verbranding

- Installeer de afblaasleiding zodanig dat deze geen persoonlijk letsel of materiële schade kan veroorzaken doordat er mogelijk vloeistof uitloopt.



In systemen met branders mag lucht/water dat via de ontluchter ontsnapt niet via de condensaatpomp worden afgevoerd.

5. Leg de afblaasleiding met een helling en max. 2 bochten aan, niet verlengen.
6. Indien nodig vastzetten met buisklemmen en bij voorkeur via een trechter in een afvoer leiden.
7. De ontluchtingsslang kan ook in de afvoeropening of in een geschikte bak worden geleid.



Afb. 21: Afblaasleiding en ontluchtingsslang installeren

6.5.2 Verleggen van de sensorkabelboom

De sensorkabelboom met de drie boilersensoren is reeds op de netwerkkaart aangesloten. De sensoren moeten nu op de linkerkant van de boiler in de betreffende boilersensorhulzen worden geplaatst.

Bij het plaatsen van de sensoren warmtegeleidende pasta gebruiken.

De drie sensorkabels moeten over het gehele stuk in een spiraalkabel worden gebundeld.

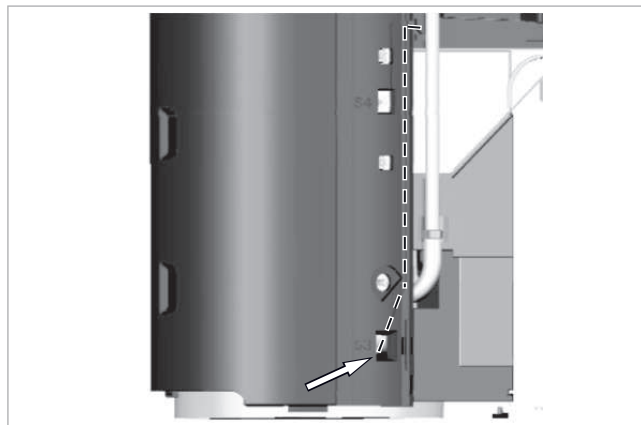
De spiraalkabel (1) loopt van achteren in de zijgroef van de isolatieschaal boven de bodemplaat.



Afb. 22: Route van de sensorkabelboom

De sensor S3 „Boilerreferentie“ monteren

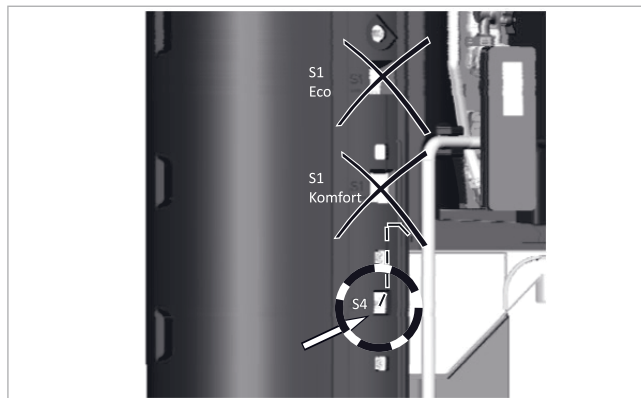
1. De sensorkabel met de opdruk „S3“ nemen en de sensor S3 met behulp van warmtegeleidende pasta in de onderste sensorhuls van de boiler (aanduiding „S3“ op de boilerisolatie) steken.
2. De sensorkabel van bovenaf naar onderen toe in de groef van de achterste boilerisolatie drukken.



Afb. 23: Sensor S3 monteren

De sensor S4 „Verwarmingsbuffer boven“ monteren

1. De sensorkabel met de opdruk „S4“ nemen en de sensor S4 met behulp van warmtegeleidende pasta in de middelste sensorhuls van de boiler (aanduiding „S4“ op de boilerisolatie) steken.
2. De sensorkabel van bovenaf naar onderen toe in de groef van de achterste boilerisolatie drukken.



Afb. 24: Sensor S4 monteren

De sensorpositie voor S1 „Boiler bovenin“ kiezen

Voor het plaatsen van de S1-sensor zijn twee posities mogelijk. De positie beslist, hoeveel buffervolume in de boiler

6 Montage

voor de warmwaterbereiding op de gewenste temperatuur moet worden gehouden. De positie heeft daarmee invloed op het realiseerbare tapvolume warm water, d.w.z. de hoeveelheid drinkwater die zonder onderbreking kan worden verwarmd.

Overige parameters zijn hier het brandervermogen en de tapcapaciteit. De positie van de S1-sensor heeft daarbij ook invloed op de warmteverliezen en de energiebehoefte van het systeem.

Aanknopingspunten voor de keuze van de passende positie

Vermogen warmtegenerator in [kW]	Realiseerbaar tapvolume in liters voor S1 op...	
	Positie Eco	Positie Comfort
10	≈ 85	≈ 150
18	≈ 110	≈ 200
30	≈ 200	≈ 350

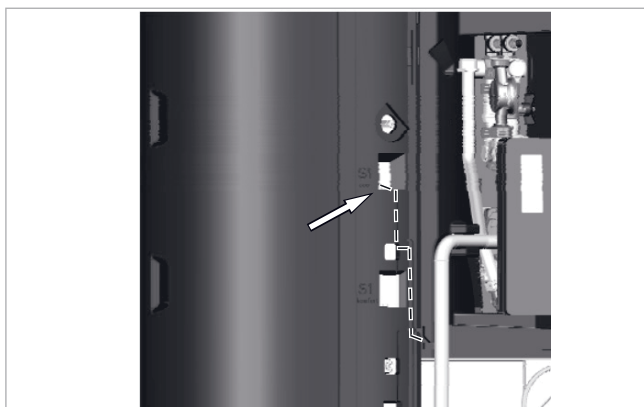
Randvoorwaarden:

- tapvolumestroom (flow) 15 l/min,
- TWK-/TWW-temperatuur: 10/50 °C,
- tapvermogen: 37 kW,
- boilertemperatuur op S1: 65 °C.

E Om de installatie zo energiezuinig mogelijk te gebruiken, raden we aan om stand „S1 Eco” te kiezen. Dit is met name nodig bij warmtepompen, omdat anders hogere kosten kunnen ontstaan. De positie kan zonder enig probleem naderhand worden gewijzigd, zie → hoofdstuk „Water” in de gebruiksaanwijzing BAL-SBSX-3-I-NL.

Sensor S1 in positie „S1 Eco” monteren

1. De sensorkabel met de opdruk „S1” nemen en de sensor S1 met behulp van warmtegeleidende pasta in de bovenste sensorhuls van de boiler (aanduiding „S1 Eco” op de boilerisolatie) steken.
2. De sensorkabel van onderaf naar boven toe in de groef van de achterste boilerisolatie drukken.



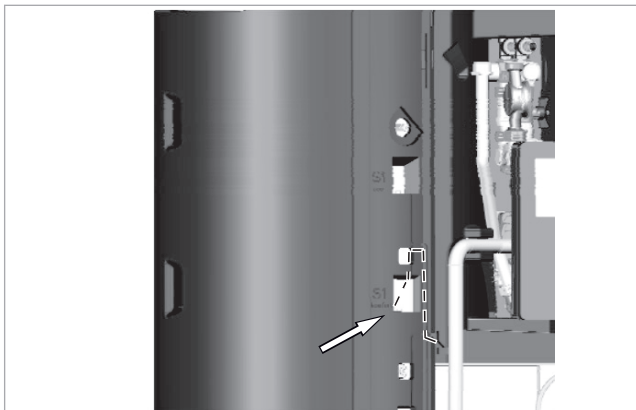
Afb. 25: Sensor S1 in positie „S1 Eco” monteren

Sensor S1 in positie „S1 Comfort” monteren

1. De sensorkabel met de opdruk „S1” nemen en de sensor S1 met behulp van warmtegeleidende pasta in de

tweede sensorhuls van de boiler (aanduiding „S1 Comfort” op de boilerisolatie) steken.

2. De sensorkabel van onderaf naar boven toe in de groef van de achterste boilerisolatie drukken.



Afb. 26: Sensor S1 in positie „S1 Comfort” monteren

6.6 Warmwatergroep



ATTENTIE

Drukschommelingen door warmwaterapparaat

Beschadiging van de installatie door overdruk mogelijk

- Drinkwaterinstallatie ter plaatse conform DIN 1988 en DIN 4753 beveiligen.
- Wij adviseren om ook een expansievat voor het drinkwater in te bouwen.



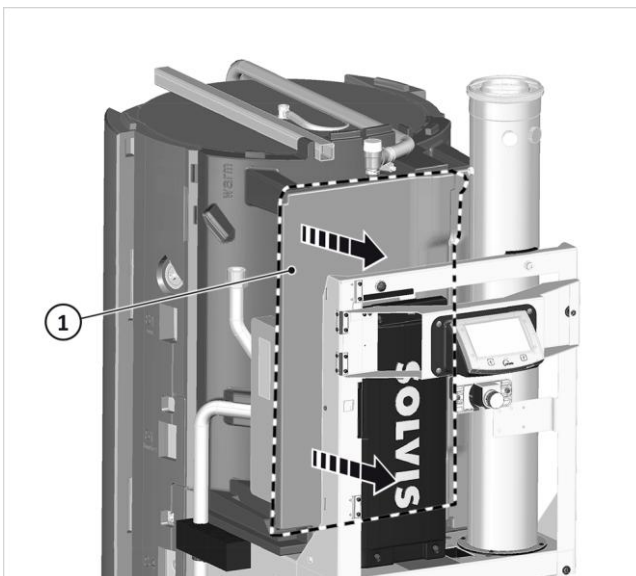
Een drinkwater-veiligheidsgroep (SIG-TW) met door DVGW goedgekeurd membraan-expansievat is verkrijgbaar als toebehoren.

De warmwatergroep (WWS) voor de verwarming van het drinkwater zit linksboven in de uitbouw van de SolvisBen. Deze is af fabriek al hydraulisch en elektrisch aangesloten.

De aansluiting van het drinkwater voorbereiden

Voor de aansluiting aan de drinkwaterzijde:

1. Voor een betere toegankelijkheid van de WWS het voorste isolatiedeksel (1) verwijderen.

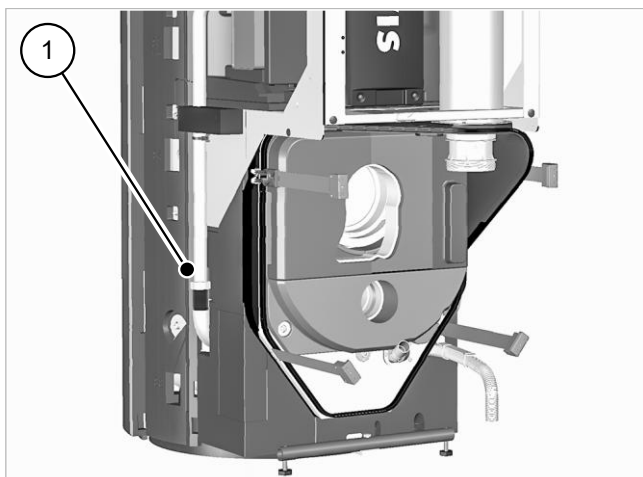


Afb. 27: Het voorste isolatiedeksel van de WWS verwijderen

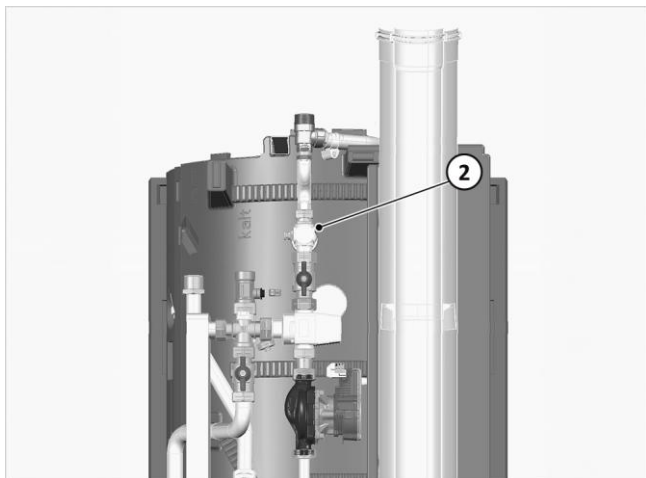
De aansluiting aan de boilerzijde nogmaals vastdraaien

Door het transport kan het zijn dat aansluitingen los zijn komen te zitten.

1. Controleer of de wartelmoer op de aansluiting van de retourleiding van de WWS naar de boiler onder (1) goed vast zit en evt. vastdraaien (met steeksleutel tegenhouden).
2. Controleer of de wartelmoer op de aansluiting van de aanvoerleiding van de WWS (2) naar de boiler (achterste aansluiting van de aansluiting tussen de veiligheidsklep en de kogelkraan) goed vast zit en evt. vastdraaien.



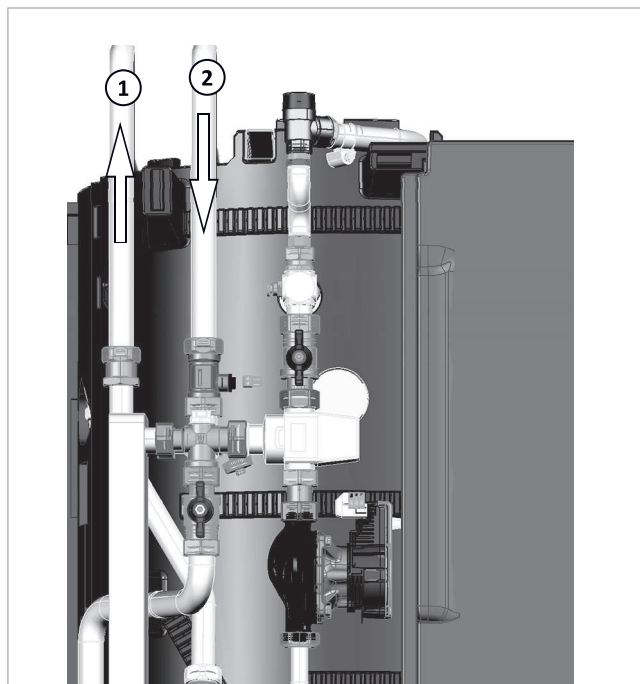
Afb. 28: De schroefkoppeling van de retourleiding controleren/vastdraaien



Afb. 29: De schroefkoppeling van de aanvoerleiding controleren/vastdraaien

Met de aansluiting naar boven toe monteren (standaard)

1. Drinkwater, koud (2) en drinkwater, warm (1) loodrecht van bovenaf aansluiten.



Afb. 30: TWW-/TWK-aansluiting van bovenaf

- 1 Drinkwater, warm (TWW)
- 2 Drinkwater, koud (TWK)



Rekening houden met de uitzetting in de lengte.

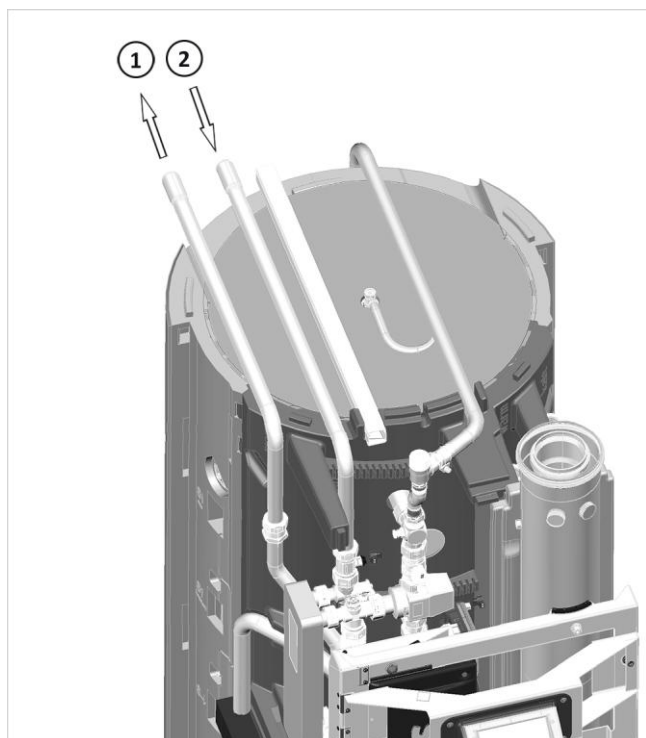
- Rekening houden met uitzettingsbocht.

Als optie: Aansluiting van achteren af monteren

Met de als toebehoren verkrijgbare aansluitset kunnen de aansluitleidingen binnen de isolatiemantel van de SolvisBen naar achteren toe worden verlegd.

1. Montage van een langere leidingbocht van de aansluitset op de TWK-aansluiting (2) van de WWS
2. Montage van een kortere leidingbocht op de TWW-aansluiting (1) van de WWS.
3. Aansluitingen van ter plaatse aanwezige leidingen op leidingbochten:

- TWW (1): buitenkant
- TWK (2): binnenkant



Afb. 31: TWK-/TWW-aansluiting achter

- 1 Drinkwater, warm (TWW)
- 2 Drinkwater, koud (TWK)



Opnemen van de circulatiestroom overeenkomstig het installatieschema.

6.7 Verwarmingscircuits



Informatie over ongemengde verwarmingscircuits

- Bij ongemengde verwarmingscircuits moet een sensor worden gebruikt op de aanvoer van het verwarmingscircuit en op de bijbehorende ingang (S12, S13 of S16) worden aangesloten.
- Daarvoor kan bijvoorbeeld het artikel SEN-T105-KTY worden gebruikt.

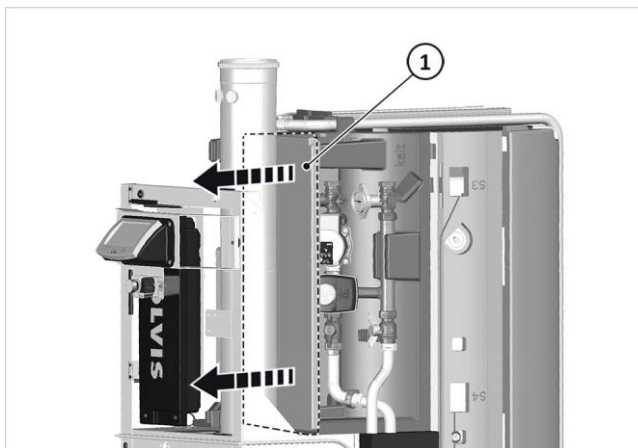
6.7.1 Met geïntegreerde menggroep

Bij SolvisBen met HKS-G-4,0 is de menggroep (HKS) rechtsboven in de uitbouw geïntegreerd. Deze is af fabriek al hydraulisch en elektrisch aangesloten.

De warmwateraansluiting voorbereiden

Voor de aansluiting aan de kant van de verwarming:

1. Het voorste isolatiedeksel (1) van de HKS verwijderen.

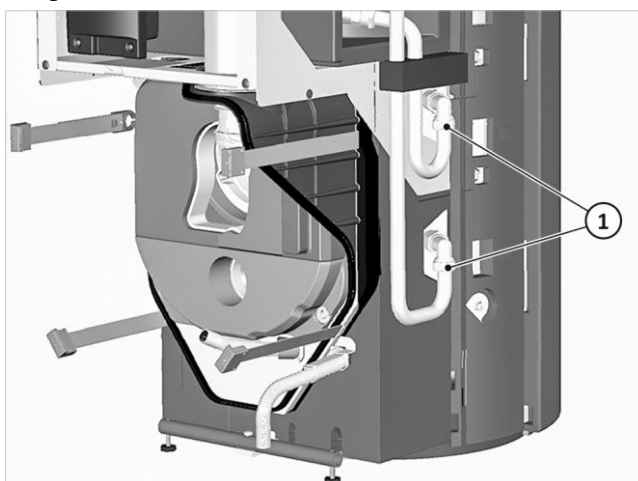


Afb. 32: Het voorste isolatiedeksel van de HKS verwijderen

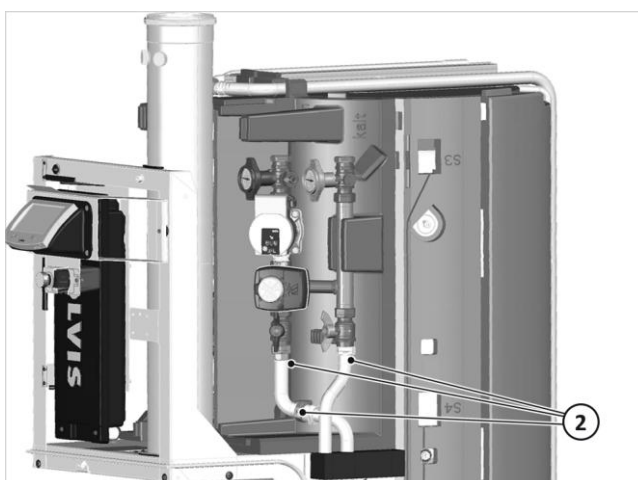
De aansluiting aan de boilerzijde nogmaals vastdraaien

De aansluitingen kunnen los zitten na transport.

1. Controleer of de wartelmoer op de beugels voor de aanvoer- en retourleiding op de boiler (1) goed vast zit en evt. vastdraaien
2. Controleer of de wartelmoer op de geribbelde buis van de aanvoerleiding en onder de kogelkranen van de (2) goed vast zit en evt. vastdraaien.



Afb. 33: De aansluitingen van de HKS controleren/vastdraaien



Afb. 34: Controleren / vastdraaien van VL / RL hoekverbindingen

Met de aansluiting naar boven toe monteren (standaard)

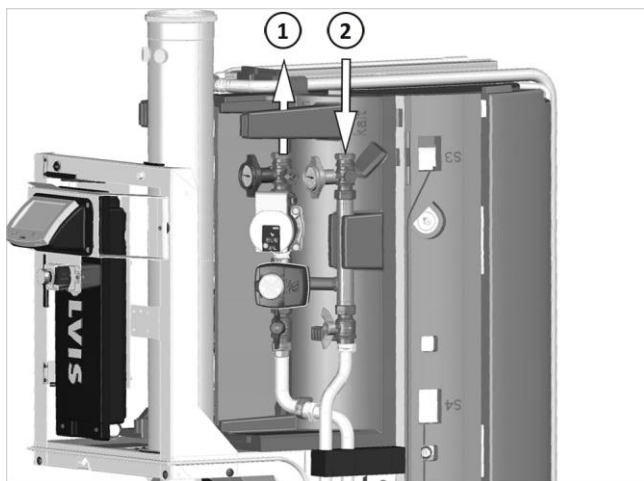
1. De aanvoerleiding van de verwarming (H-VL) en retourleiding van de verwarming (H-RL) loodrecht van bovenaf aansluiten.

- H-VL: binnenste kogelkraan boven de pomp
- H-RL: buitenste kogelkraan

2. Het voorste isolatiedeksel opnieuw plaatsen en onder en boven in de achterste isolatie in laten grijpen.

Met de aansluiting naar boven toe monteren (standaard)

1. De verwarmingsaanvoer (H-VL) en verwarmingsretour (H-RL) loodrecht van bovenaf aansluiten:
 - H-VL: binnenste kogelkraan boven de pomp
 - H-RL: buitenste kogelkraan
2. Het voorste isolatiedeksel opnieuw plaatsen en onder en boven in de achterste isolatie in laten grijpen.



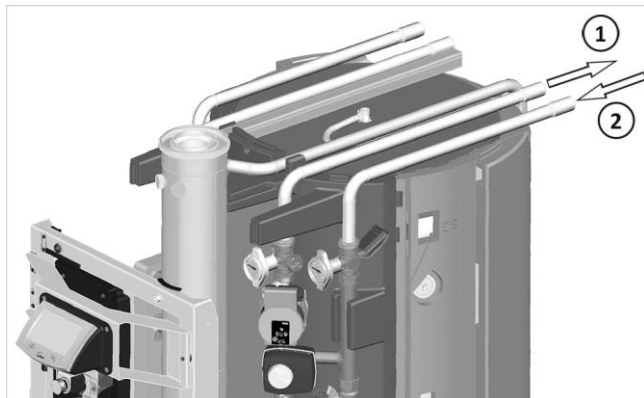
Afb. 35: H-VL/H-RL-aansluiting van bovenaf

- 1 Verwarmingsaanvoer (H-VL)
- 2 Verwarmingsretour (H-RL)

Als optie: Aansluiting naar achteren toe monteren

Met de als toebehoren verkrijgbare aansluitset kunnen de aansluitleidingen binnen de isolatiemantel van de SolvisBen naar achteren toe worden verlegd.

1. Montage van een langere leidingbocht van de aansluitset op de H-VL-aansluiting (kogelkraan of pomp) van de HKS.
2. Montage van een kortere leidingbocht op de H-RL-aansluiting (buitenkant) van de HKS.
3. Het voorste isolatiedeksel opnieuw plaatsen en onder en boven in de achterste isolatie in laten grijpen.



Afb. 36: H-VL/H-RL-aansluiting van achteren

- 1 Verwarmingsaanvoer (H-VL)
- 2 Verwarmingsretour (H-RL)

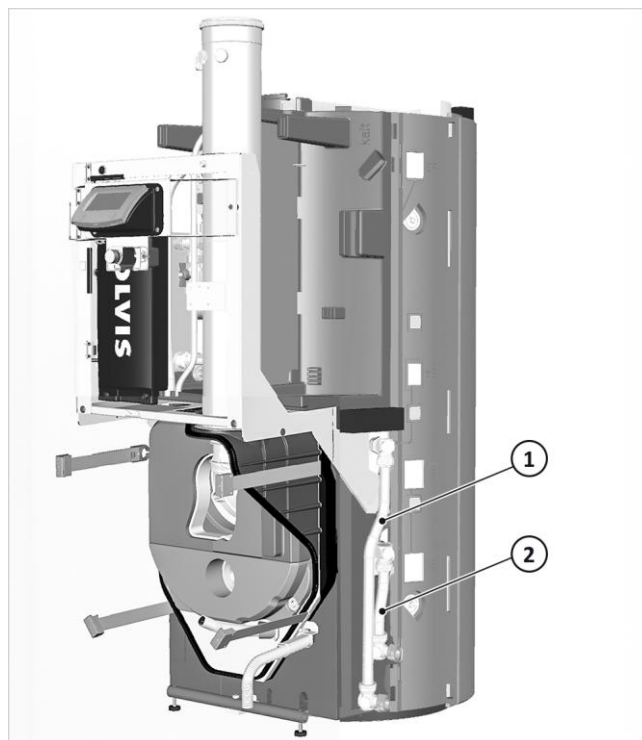
6.7.2 Met externe menggroepen

alleen SolvisBen Gas en SolvisBen Olie

Externe verwarmingsgroepsstations van onderaf aansluiten

Bij deze varianten zonder intern verwarmingsgroepsstation kunnen er externe verwarmingsgroepsstations worden aangesloten. Hiervoor zijn op de aanvoer- en -retourbuizen van de verwarming al beugels en buisbochten gemonteerd; de buizen worden standaard onderaan op de SolvisBen naar buiten geleid.

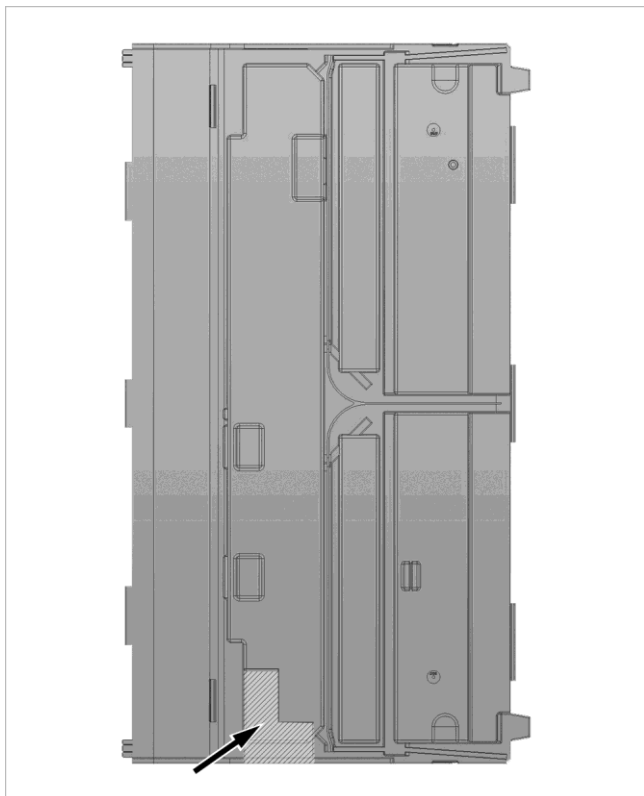
1. De buizen (1) en (2), die rechtsonder uit de bekleding steken, ter plaatse naar het verwarmingsgroepsstation toe verlengen.



Afb. 37: H-VL (1)/H-RL-aansluiting (2) voor externe HKS

6 Montage

2. Bij het rechter zijdeel van de buitenste isolatie moet voor de montage onderin langs de marking aan de binnenkant een stuk worden uitgesneden.

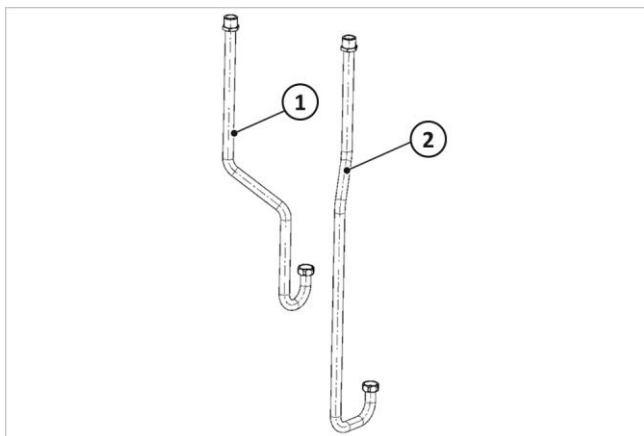


Afb. 38: Uitsparing in rechter zijdeel snijden

Extern verwarmingsgroepsstation van bovenaf aansluiten

Als alternatief kunnen de buizen ook naar boven worden geleid, hiervoor moet de HZ-buizenset bovenaan worden gemonteerd (toebehoren, a.u.b. afzonderlijk bestellen).

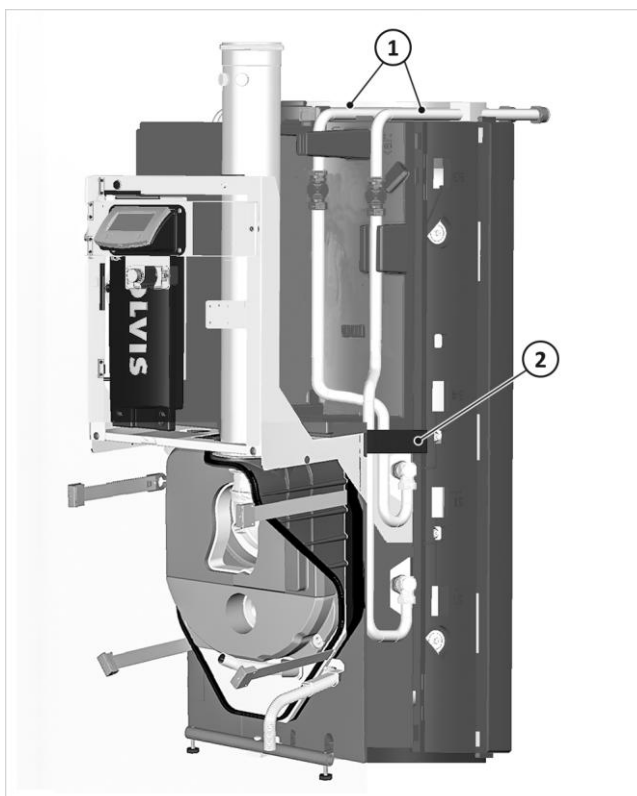
1. De buizen (1) en (2) in plaats van de aanwezige buizen aansluiten



Afb. 39: H-VL (1)/H-RL-aansluiting (2) voor externe HKS

2. Bevestig de leidingen op de juiste punten en sluit ze ter plekke aan op het verwarmingscircuit.
3. Als alternatief kunnen de aansluitleidingen, met de als toebehoren verkrijgbare aansluitset (1), binnen de

isolatiemantel van de SolvisBen naar achteren toe worden geïnstalleerd.

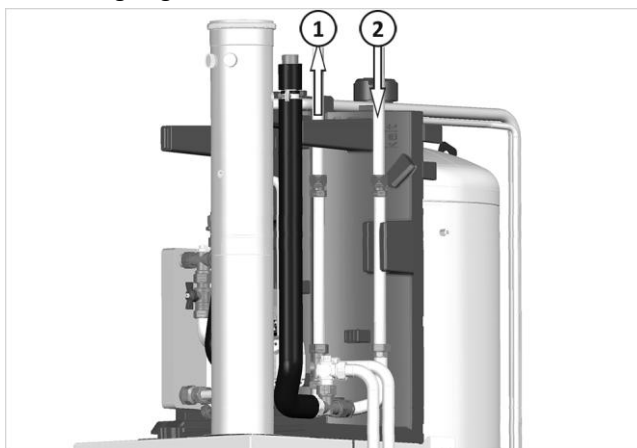


Afb. 40: Buizen naar achteren geleid

- 1 Aansluitset (a.u.b. extra bestellen)
- 2 Vliesstroken zij-isolatie

alleen Hybrid-gas en Hybrid-olie

De aansluiting op externe verwarmingsgroepsstations vindt altijd van bovenaf plaats, zoals beschreven in ➔ hoofdstuk "Met geïntegreerde menggroep", pag. 18. In plaats van een geïntegreerd verwarmingsgroepsstation zijn hier leidingen gemonteerd.



Afb. 41: H-VL/H-RL-aansluiting van bovenaf

- 1 Verwarmingsaanvoer (H-VL)
- 2 Verwarmingsretour (H-RL)

6.7.3 Zonder menggroep

De verwarmingsaansluitingen afsluiten

1. De beide beugels op de aansluitingen voor de aanvoer- en retourleidingen van de verwarming verwijderen, zie → *afb. 37, pagina 19*.
2. Beide aansluitingen met doppen en pakkingen afsluiten.

6.8 Warmtepompen

alleen SolvisBen Hybrid-gas en Hybrid-olie

De Hybrid-varianten van de SolvisBen zijn al voorzien van de 3-wegomschakelklep die nodig is voor de aansluiting van de warmtepomp. In de leveringsomvang bevinden zich daarnaast ook het bufferlaadstation WP wandmontage en de spuivoorziening, die beide in de verbindingsleidingen tussen de SolvisBen en de aansluiting van de warmtepomp moeten worden ingebouwd.

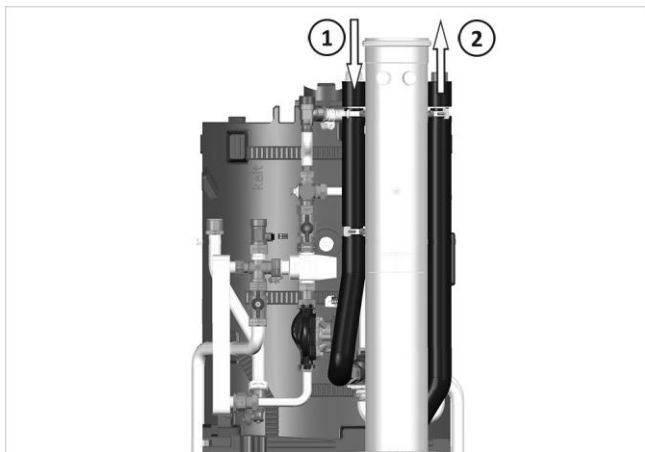
6.8.1 Aansluiting warmtepomp

Warmtepomp opstellen

1. Stel de warmtepomp op volgens de betreffende installatie-instructies en leg de aansluitleidingen.

Warmtepomp op SolvisBen aansluiten

1. De aanvoer- en retourleiding van de warmtepomp van bovenaf met de beide achter de rookgasaansluiting liggende aansluitbuizen van de SolvisBen verbinden.



Afb. 42: WP-VL/WP-RL-aansluiting van bovenaf

- 1 Aanvoer warmtepomp (WP-VL)
- 2 Retour warmtepomp (WP-RL)

6.8.2 Bufferlaadstation WP wandmontage

Bufferlaadstation WP wandmontage monteren

1. De meegeleverde PLAS-WP-WM met geschikt bevestigingsmateriaal op de wand of als alternatief direct in de leiding dicht bij de SolvisBen monteren. De installatie moet plaatsvinden in het retour, horizontaal dan wel met een stroomrichting van onderaf naar boven (stromingsrichting van de pomp in acht nemen).

6.8.3 Spuivoorziening

Spuivoorziening monteren

1. De meegeleverde spuivoorziening op een geschikt punt in de retourleiding tussen de SolvisBen en de warmtepomp monteren.

6.9 Gasbrander

alleen SolvisBen Gas en Hybrid-gas

6.9.1 Gastoevoer



GEVAAR

Aansluitregels voor gas in acht nemen

- De gasaansluiting mag alleen door installatiebedrijven worden uitgevoerd, die daartoe door het gasbedrijf geautoriseerd zijn.
 - Bij het vervaardigen van de gasaansluiting dienen het DVGW-werkblad G 600 (TRGI) resp. de „Technische regels vloeibaar gas“ (TRF) in acht genomen te worden.
 - Volgens de voorschriften van de brandweer dient in de gastoevoerleiding direct vóór de afsluitkraan een thermische afsluitklep (TAE) opgenomen te worden, zie → *hoofdstuk „Inbouw van de gasbrander“, pag. 23*.
- i**
- Ter bescherming van de gasmagneetkleppen van de brander raden wij aan een gasfilter volgens DIN 3386 in de aanvoerleiding naar het toestel in te bouwen.
 - De SolvisMax/SolvisBen Gas kan met brandgassen van de 2e en 3e gasfamilie worden gestookt.
 - Als gassen van de 3e gasfamilie (vloeibaar gas) worden gebruikt, dan moet de ombouwset voor vloeibaar gas (toebehoren, apart bestellen) worden ingebouwd, zie → *hfdst. "Ombouw voor vloeibaar gas", pag. 21*.

6.9.2 Ombouw voor vloeibaar gas

Ombouwset voor vloeibaar gas (indien benodigd)



De brander is op de fabriek ingesteld voor gebruik met aardgas "H". Bestel voor ombouw op vloeibaar gas de passende ombouwset:

- Brander 1,9 - 10 kW: UB-SX-LN-3-10-FG
- Brander 2,9 - 18 kW: UB-SX-LN-3-18-FG
- Brander 4,8 - 25 kW: UB-SX-LN-3-25-FG
- Brander 4,8 - 30 kW: UB-SX-LN-3-30-FG

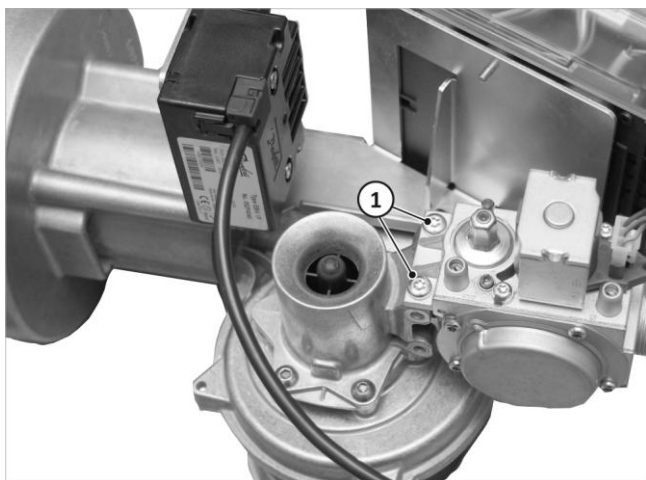


ATTENTIE

- De aansluitdruk (stroomdruk) mag aan de ingang van de gascombiklep max. 60 mbar bedragen.

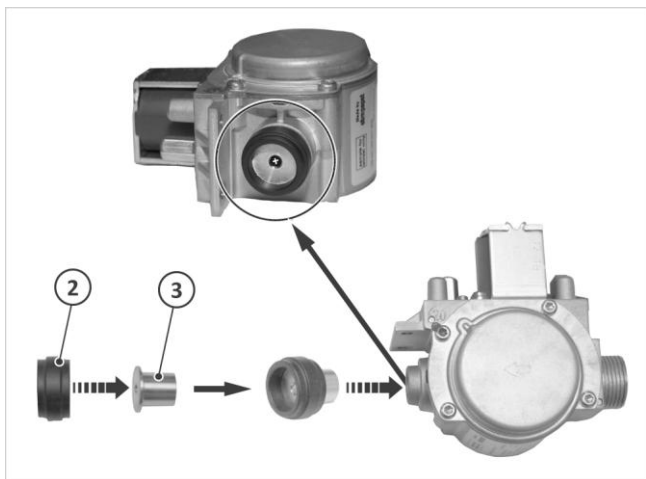
Sproeier vloeibaar gas voor brander inbouwen

1. Gascombiklep met twee schroeven (1) demonteren.



Afb. 43: Gascombiklep demonteren

2. Ingebouw. afdichting (2) van de gascombiklep trekken.
3. Sproeier vloeibaar gas $\varnothing 4,4$ mm (3) in de uitgebouwde afdichting plaatsen en in de gascombiklep steken.

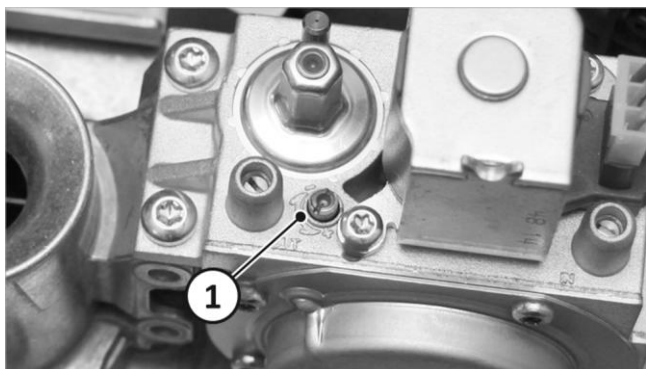


Afb. 44: Sproeier vloeibaar gas monteren

4. Gascombiklep met de schroeven (1) monteren.

Brander voor vloeibaar gas vooraf instellen

1. De CO₂-stelschroef (1) 1 1/4 slagen in de richting minus (met de wijzers van de klok mee) draaien.

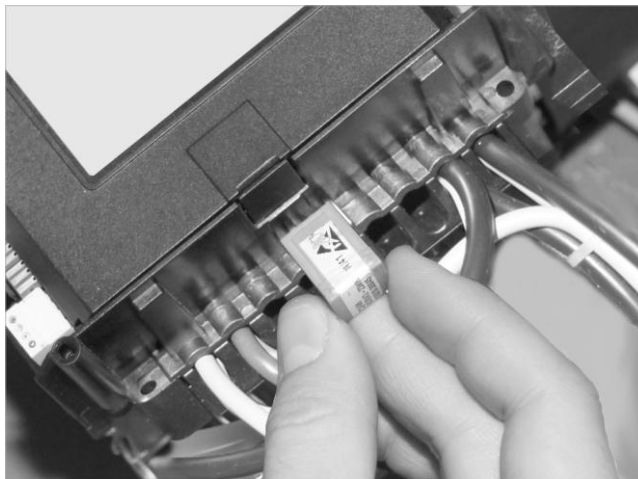


Afb. 45: Brander instellen

Brander-chipkaart plaatsen

Voor de werking op vloeibaar gas de brander-chipkaart plaatsen!

1. Behuizingsdeksel van de branderautomaat losschroeven.
2. Op de daarvoor bestemde breukplaats de opening voor de geheugenkaart creëren.
3. Brander-chipkaart plaatsen en behuizingsdeksel weer vastschroeven.



Afb. 46: Brander-chipkaart plaatsen



Na ombouw op vloeibaar gas het programma bijwerken!



- DVGW-TRGI 2008 in acht nemen.
- Voor installaties met vloeibaar gas: DVGW-TRF 2012 in acht nemen.
- Na het ombouwen absoluut CO₂-waarde controleren, zie → „CO₂-waarde instellen (max. brandervermogen)“, hoofdstuk „Instellingen“, pag. 50.

6.9.3 Programma-update gasbrander



Bij de omgang met de brander-chipkaart (BCC) in acht nemen:

- De BCC mag **nooit** worden geplaatst of verwijderd zolang de installatie is ingeschakeld.
- Het ongedaan maken van de BCC-update, om weer de oorspronkelijke instelling van de parameters te verkrijgen, is niet mogelijk.
- Het nogmaals uitvoeren van een update met een nieuwe BCC (nieuwe BCC-ID) is mogelijk.
- Indien de BCC in de branderautomaat werd geactiveerd, dan moet zij altijd in de branderautomaat aanwezig blijven. Anders leidt dit tot een uitschakeling op basis van een storing (foutmelding „F163“), totdat de originele BCC wordt geplaatst of een nieuwe update met een nieuwe BCC (nieuwe BCC-ID) wordt uitgevoerd.

Brander updaten

Bij het updaten van de brander door middel van de brander-chipkaart dienen de volgende stappen absoluut te worden aangehouden:

1. Installatie uitschakelen.
2. Oude chipkaart verwijderen of afdekplaatje losbreken.

3. Nieuwe chipkaart plaatsen.
 4. Installatie inschakelen.
- Foutmelding (branderstoring) "F050" verschijnt.
5. Foutmelding via SC-3 bevestigen.
- Programmering begint (ventilator start).
- Foutmelding "F051" (branderstoring) verschijnt kort en gaat weer uit.
- Nadat de foutmelding "F051" automatisch is uitgegaan en de ventilator is uitgeschakeld, schakelt de brander om naar de normale modus en is de update succesvol verlopen.

Branderautomat opnieuw uitlezen

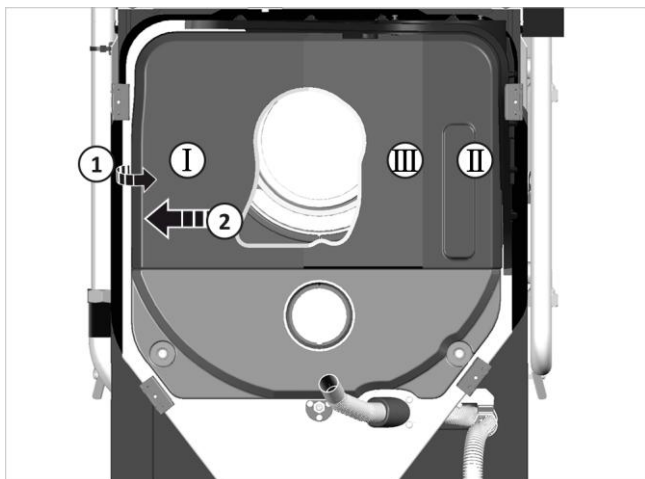
Na een succesvolle update moet de branderautomat via de SC-3 opnieuw worden uitgelezen.

1. Op de SC-3 „Overige“ → „volgende“ → „Gebruikerswisseling“ oproepen.
2. De gebruiker „Fabrieksservice“ selecteren Code 0128.
3. Het menu „Verwarming“ → „Brandervermogen“ oproepen.
4. „Vermogen opvragen“ bevestigen (pijl naar rechts selecteren).

6.9.4 Inbouw van de gasbrander

De voorste flensisolatie demonteren

1. Demonteer de voorste flensisolatie (bestaande uit 3 delen) en leg ze opzij voor later gebruik. Pak hiervoor de delen achter de rand vast en trek ze naar voren zodat ze uit de groef vallen. Ze kunnen dan worden verwijderd.



Afb. 47: De voorste flensisolatie demonteren

Brander monteren

1. Branderpakkingsnoer in de groef van de insteekflens van de warmtewisselaar. Begin hiervoor met het midden van het afdichtingssnoer op 7 uur en steek het naar links en rechts in. Druk het koord iets samen

zodat de uiteinden op 1 uur samenkomen, kort het koord iets in indien nodig.



WAARSCHUWING

Open plekken aan de branderpakking vermijden

Er kunnen giftige gassen ontsnappen

- Brander nooit zonder branderpakkingsnoer inbedrijfstellen.
- De verbinding moet op 1 uur staan.
- Kort het branderafsluitkoord voorzichtig in!

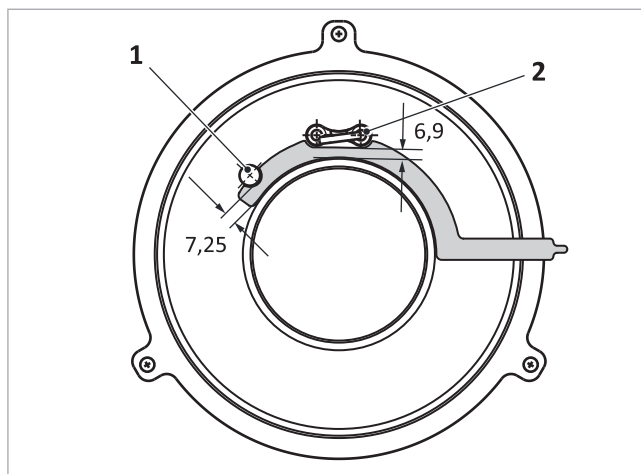


Afb. 48: Branderafsluitkoord plaatsen, naad op 1 uur

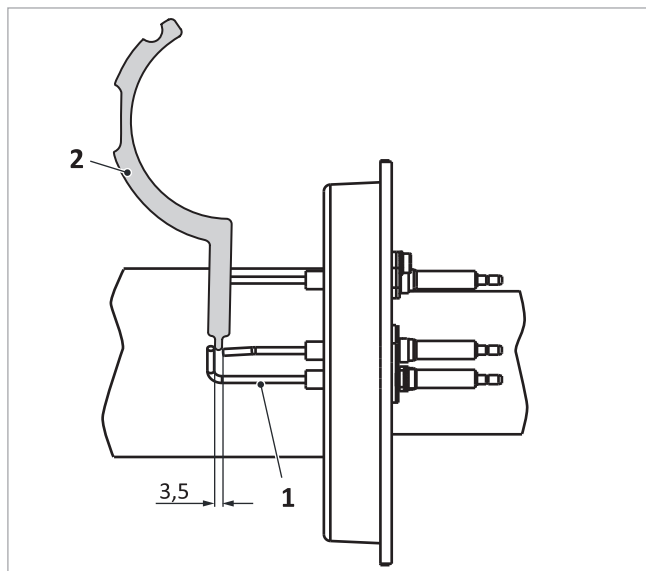
2. Afstanden van de ionisatieelektrode met behulp van een elektrodemeter → afb. 50 (2) controleren (indien nodig door voorzichtig te buigen corrigeren).

Afstanden tot de brandervezellaag:

- Ionisatie-elektrode → afb. 49 (1): 7,25 mm
- Ontstekingselektrode → afb. 49 (2): 6,9 mm
- Elektroden t.o.v. elkaar → afb. 50 (1): 3,5 mm

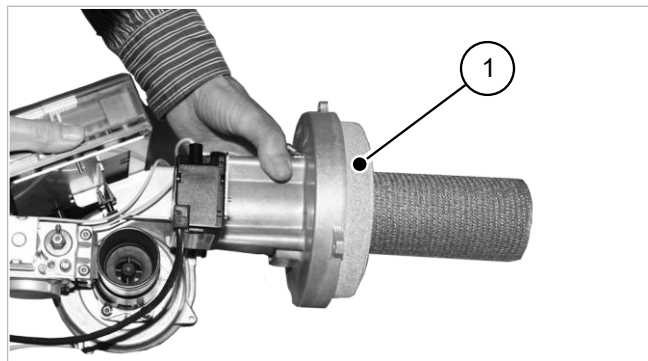


Afb. 49: Afstanden ionisatie- en ontstekingselektrode naar brandervezellaag



Afb. 50: Afstand elektrode tot de massa op de ontstekingselektrode

3. Keteldeurisolatie (1) erop schuiven.



Afb. 51: Keteldeurisolatie erop schuiven

4. De brander met de markering "Top" naar boven gericht op de reeds gemonteerde draadeinden steken.
5. Branderflens op 3 posities (1, een hier niet zichtbaar) met de meegeleverde lange moeren vastzetten.



Afb. 52: Brander monteren

6. De moeren met een 8 mm steeksleutel gelijkmatig vastdraaien.

6.9.5 eSTB

De elektrische veiligheidstemperatuurbegrenzer (eSTB) in de branderkamer steken

De eSTB is met een rode kabel op de brander aangesloten.

1. Schroefaansluiting en inzetstuk op de kabel schuiven.
2. De eSTB tot de aanslag in de dompelbuis rechtsboven op de branderkamer steken (vanaf voorkant eSTB ca. 15 cm diep).
3. Schroefaansluiting aandraaien.

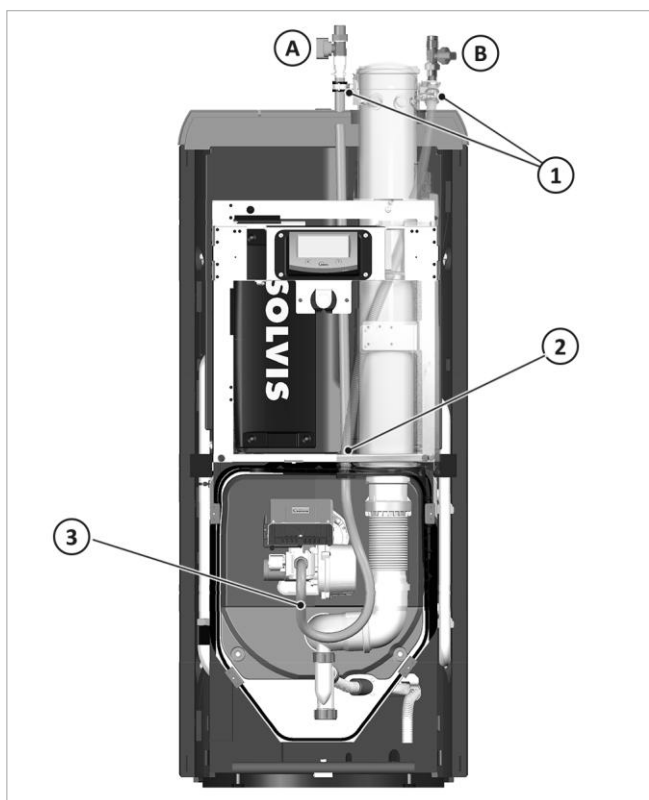


Afb. 53: eSTB insteken

6.9.6 Gasleiding

Gasleiding leggen

1. Leg de gasleiding (3) naar boven en steek hem door de opening in de aanzuigkamer (2).
2. Gasleiding recht omhoog naast de rookgasleiding en bevestig aan de rookgasleiding met een pijpklem (1), links (A) of rechts (B).



Afb. 54: Gasleiding naar boven leggen

A Gasleiding links

B Alternatief: Gasleiding rechts

Gasleiding op de brander aansluiten

1. Flexibele geribde slang op de gasaansluiting van de brander monteren (vlakke pakking → montagepakket).



Afb. 55: Gasleiding aansluiten



ATTENTIE

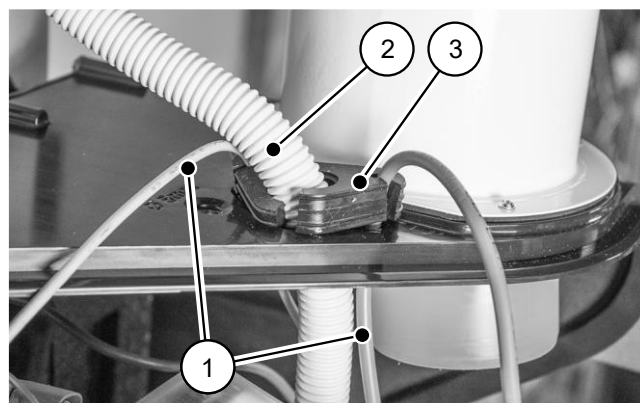
Bij de montage in acht nemen

- Tijdens het vastdraaien van de koppeling met een tweede steeksleutel meedraaien voorkomen.

6.9.7 Elektrische aansluiting gasbrander

De kabels van de brander naar de netwerkkaart leggen

1. Leid de twee branderaansluitkabels (1) door de doorvoer op de aanzuigkamer, waar de gasleiding (2) al doorheen loopt, naar het netwerkkaart. Monteer de leidingen met het voorgevormde rubberen stuk (3).



Afb. 56: Kabeldoorvoer op de aanzuigkamer

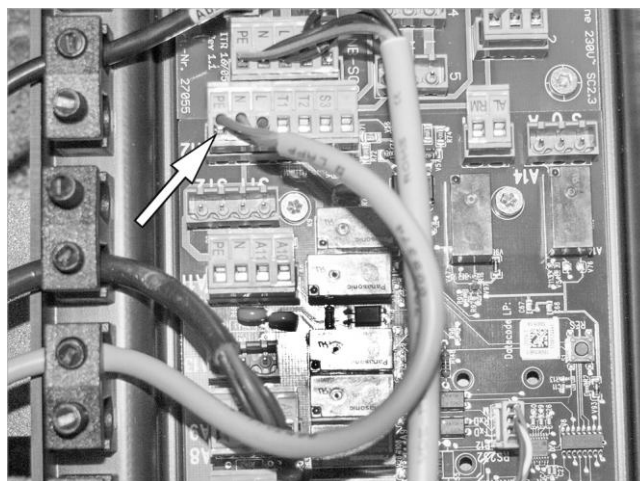
Aansluiting op netwerkkaart

Behuizing van de netwerkkaart openen

1. Het deksel van de behuizing van de netwerkkaart openen.

Branderstekker op de netwerkkaart aansluiten

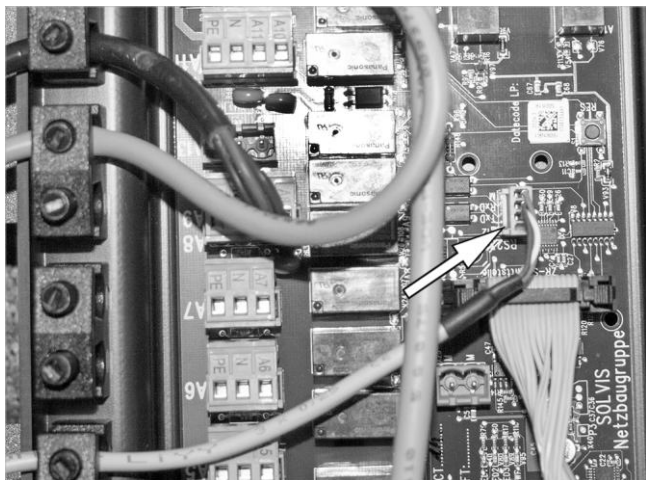
1. De aansluitleiding van opzij door de trekontlasting van de netwerkkaart leiden en op de netwerkkaart steken (let op het opschrift).



Afb. 57: Aansluiting branderstekker gasbrander op A12

Busstekker op de netwerkkaart steken

1. De busstekker van brander SX-LN-3 op de netwerkkaart aansluiten.



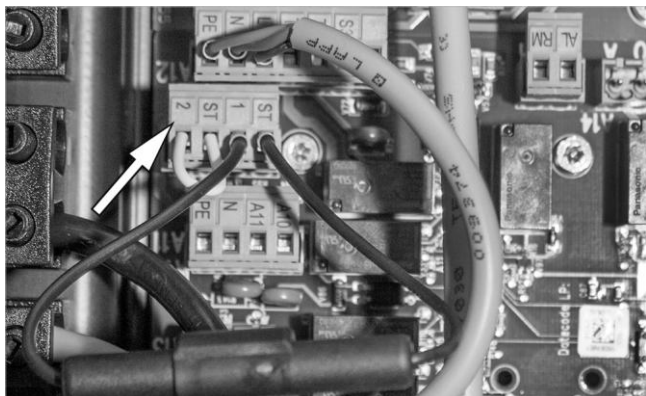
Afb. 58: De busstekker aansluiten.

Aansluitkabels borgen

1. Alle kabels zijdelings door de trekontlastingen van de regelingsconsole geleiden.
2. Kabels met de trekontlastingen borgen.

Pinstroken ST/1/ST/2 opsteken

1. De meegeleverde pinstroken ST/1/ST/2 op de netwerkkaart steken (let op het opschrift).



Afb. 59: Pinstrook opsteken

6.9.8 Afsluiten van de leidingdoorvoer



GEVAAR

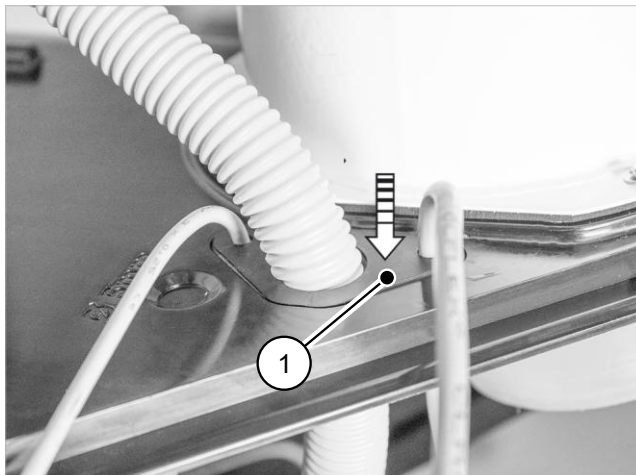
Let op dichtheid van de aanzuigkamer

Gevaar voor verstikking

- Luchtdichte afdichting van de leidingdoorvoer met het voorgevormde rubberen stuk is absoluut essentieel voor ruimtedichte werking.

De doorvoer sluiten

1. Druk de brandstofleidingen en aansluitkabel in het voorgevormde rubberen stuk (1) om de doorvoer af te sluiten.



Afb. 60: Doorvoer sluiten

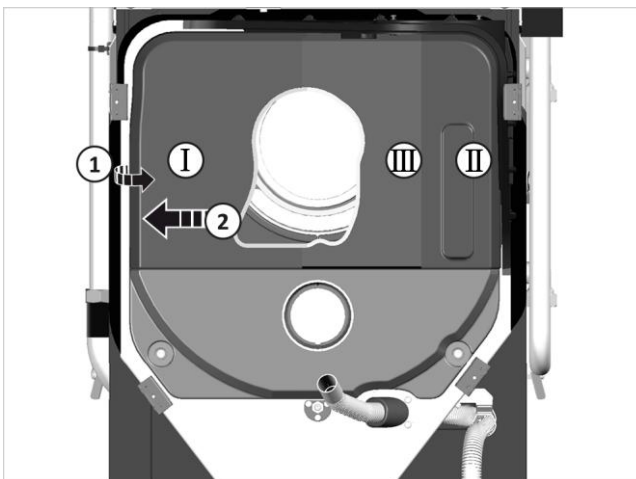
6.10 Oliebrander

alleen SolvisBen Olie en Hybrid-olie

6.10.1 Inbouw oliebrander

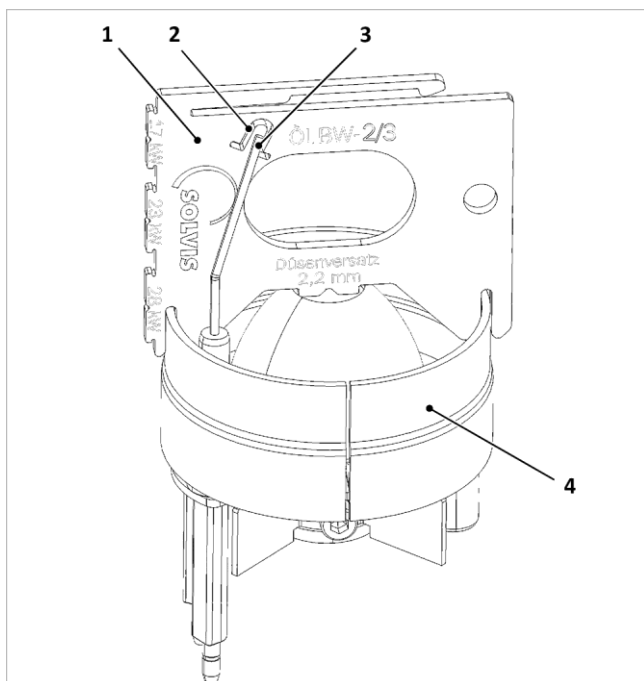
De voorste flensisolatie demonteren

1. Demonteer de voorste flensisolatie (bestaande uit 3 delen) en leg ze opzij voor later gebruik. Pak hiervoor de delen achter de rand vast en trek ze naar voren zodat ze uit de groef vallen. Ze kunnen dan worden verwijderd.



Afb. 61: De voorste flensisolatie demonteren

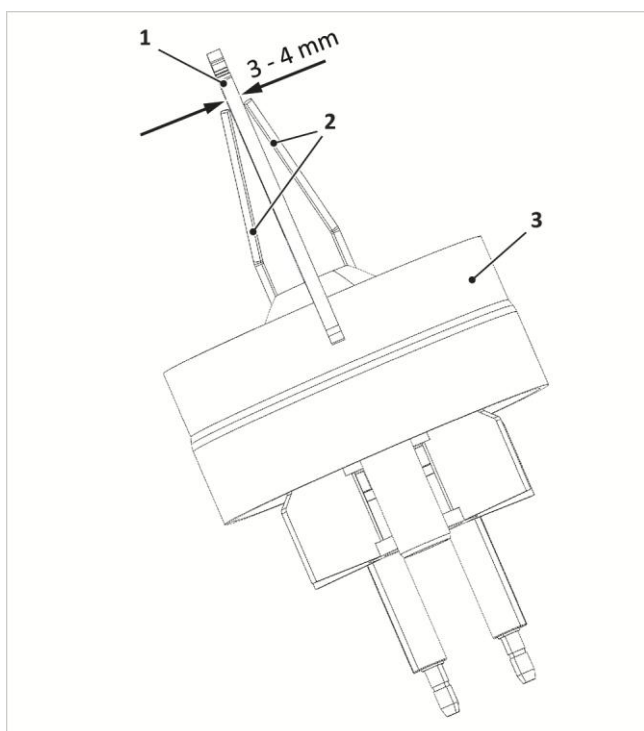
2. Brander uit de doos nemen.
3. Snelsluitbouten losdraaien en brander uit de behuizing trekken.
4. De stand van de elektroden zoals in de → *afb. 62* is getoond controleren en eventueel door voorzichtig te buigen corrigeren.



Afb. 62: Stand van de ontstekingselektroden controleren

- | | |
|------------|-------------------------|
| 1 Kaliber | 3 Ontstekingselektroden |
| 2 Kijkglas | 4 Mengkop |

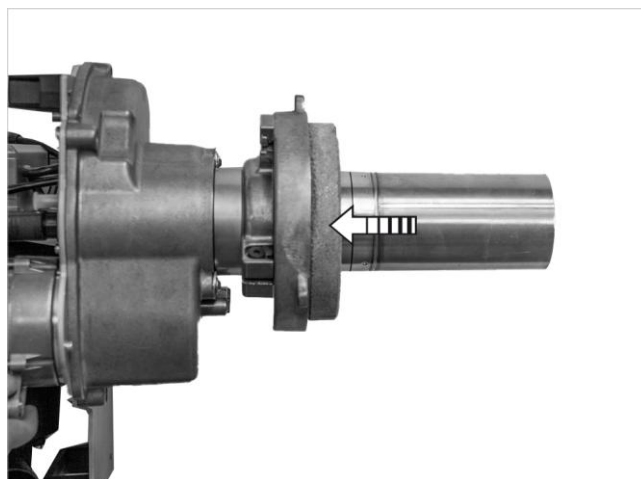
5. De afstand van de elektroden zoals in de → *afb. 63* is getoond controleren en eventueel door voorzichtig te buigen corrigeren.



Afb. 63: De afstand van de ontstekingselektroden controleren

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 1 Kaliber | 3 Mengkop |
| 2 Ontstekingselektroden | |

6. Brander weer naar binnen schuiven.
7. Keteldeurisolatie zoals weergegeven plaatsen.



Afb. 64: Keteldeurisolatie plaatsen

8. Brander op de reeds voorgemonteerde draadeinden steken.
9. Branderflens met de drie meegeleverde lange moeren bevestigen.
10. De moeren met een 8 mm steeksleutel gelijkmatig vastdraaien.



Afb. 65: Brander monteren

6.10.2 eSTB

De elektrische veiligheidstemperatuurbegrenzer (eSTB) in de branderkamer steken

De eSTB is met een rode kabel op de brander aangesloten.

1. Schroefaansluiting en inzetstuk op de kabel schuiven.
2. De eSTB tot de aanslag in de dompelbuis rechtsboven op de branderkamer steken (vanaf voorkant eSTB ca. 15 cm diep).
3. Schroefaansluiting aandraaien.



Afb. 66: eSTB insteken

6.10.3 Olieleiding

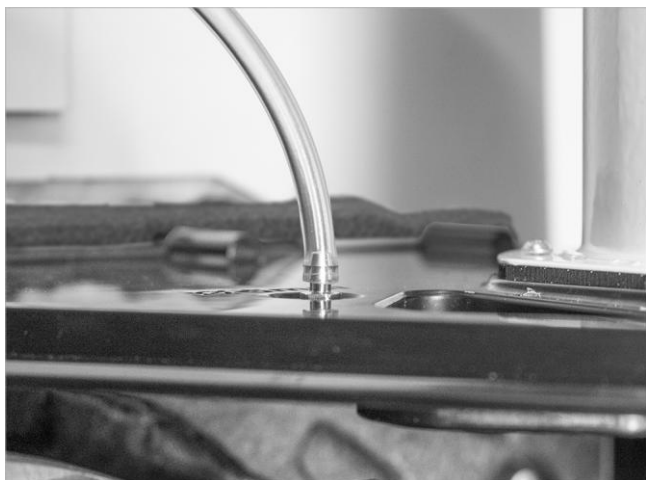
De oliedampnippel monteren

1. Boor een gat op de voorziene plaats met een 5 mm boor.



Afb. 67: Gat boren

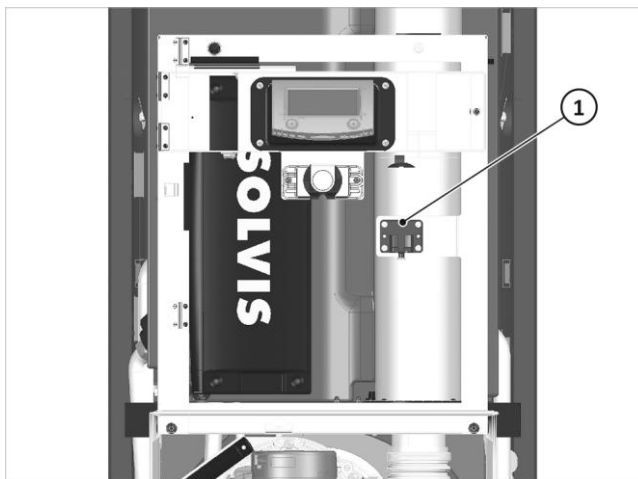
2. Plaats de oliedampnippel, schroef deze vast en sluit deze aan op de oliedamleiding.



Afb. 68: Oliedampnippel gemonteerd

Oliefilter en olieleidingen monteren

1. Oliefilterhouder (1) op de frameplaat met inbusbouten en moeren bevestigen (→ montageverpakking).



Afb. 69: Oliefilterhouder bevestigen

2. Oliefilters (1) op de houder steken.

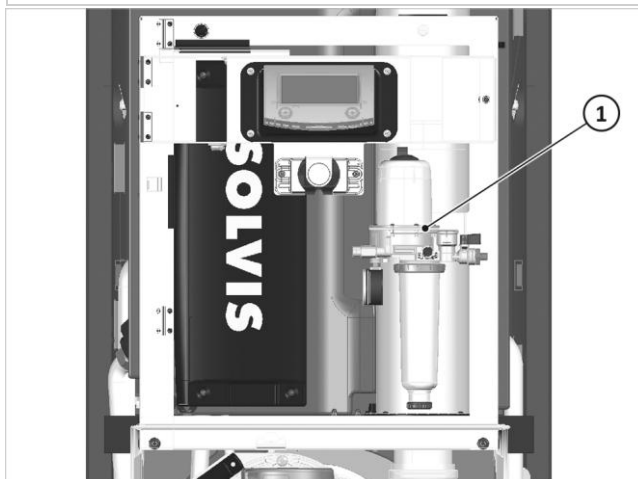


ATTENTIE

Olie niet met de oliepomp aanzuigen

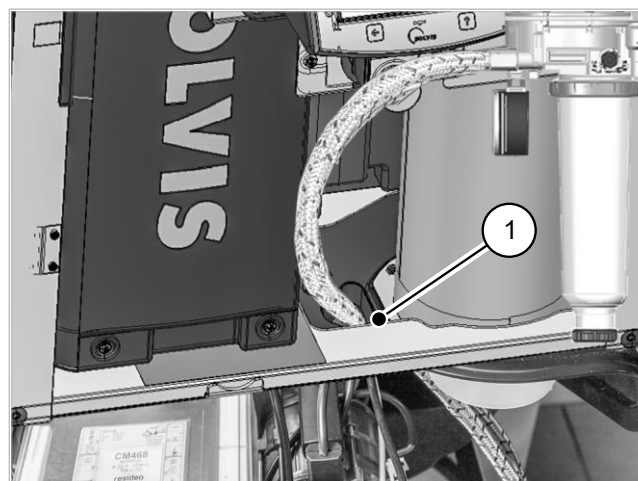
Drooglopen leidt tot beschadiging van de oliepomp

- Aanzuigen van de olie tot aan het filter met behulp van een handpomp uitvoeren.
- Nimmer via een automatische ontluister aanzuigen.



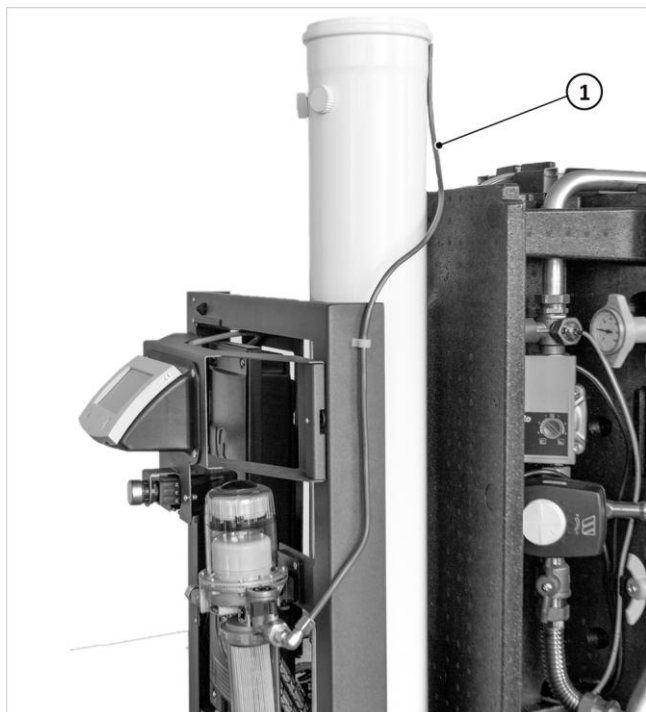
Afb. 70: Oliefilter op houder gestoken

3. Olieleidingen van brander naar filter door de opening (1) in de inlaatkamer en sluit aan.



Afb. 71: Olietoevoerleiding door de inlaatkamer

4. Heen- en retourleiding volgens de markering voor de doorstroomrichting op de filteraansluitingen vastschroeven.
5. De olietoevoerleiding (1) kan aan de voorkant van de SolvisBen van bovenaf achter de uitlaatpijp worden ingevoerd.



Afb. 72: Aansluiten van de olietoevoerleidingen

6. Olietoevoerleiding aan de zijkant van de frameplaat naar het oliefilter brengen en op het filter aansluiten (2).



Afb. 73: Olietoevoerleiding op filter aansluiten

7. Olieleiding op de frameplaat met een kunststofklem (montagepakket) vastzetten (3).

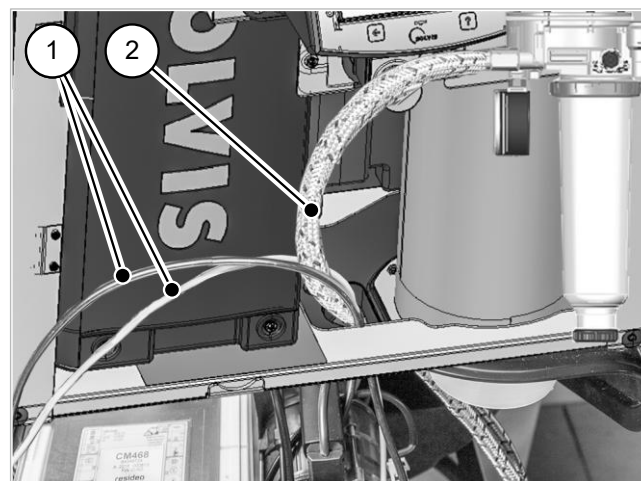


Afb. 74: Olietoevoerleiding op het frame bevestigen

6.10.4 Elektr. aansluiting oliebrander

De verbindingkabel van de brander naar de voedingskaart leiden

1. Leid beide branderaansluitkabels (1) naar het voedingsbord door de doorvoer op de aanzuigkamer, waar de twee olieleidingen (2) al doorheen lopen.



Afb. 75: Buisdoorvoer op de inlaatkamer

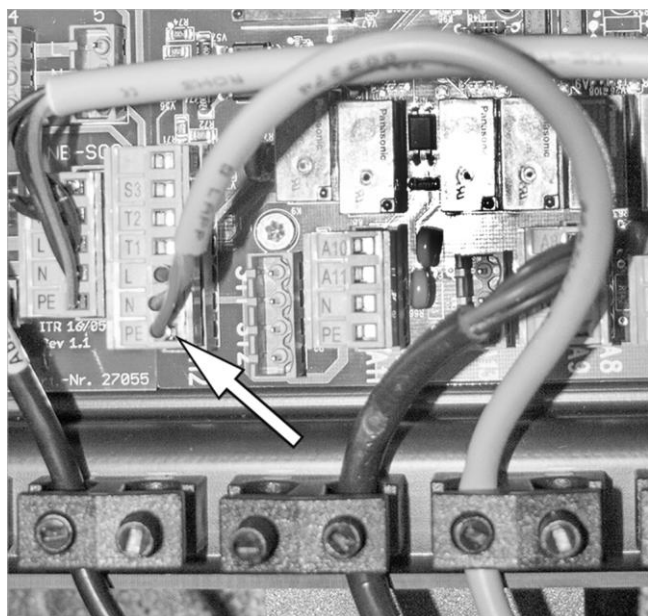
Aansluiting op netwerkkaart

Behuizing van de netwerkkaart openen

1. Het deksel van de behuizing van de netwerkkaart openen.

Branderstekker op de netwerkkaart aansluiten

1. De aansluitleiding van opzij door de trekontlasting van de netwerkkaart leiden en op de netwerkkaart steken (let op het opschrift).



Afb. 76: Aansluiting branderstekker oliebrander op A12

Pinstroken op de netwerkkaart steken

1. De in het montagepakket meegeleverde pinstroken conform het opschrift op de nog vrije steekplaatsen van de netwerkkaart steken.

Installatieschema's en aansluitschema's zie → hoofdstuk "Bijlage", pag. 78 en → Installatieschemata SolvisBen (ALS-BEN-NL).

Aansluitkabels borgen

1. Alle kabels zijdelings door de trekontlastingen van de regelingsconsole geleiden.
2. Kabels met de trekontlastingen borgen.

6.10.5 Afsluiten van de leidingdoorvoer



GEVAAR

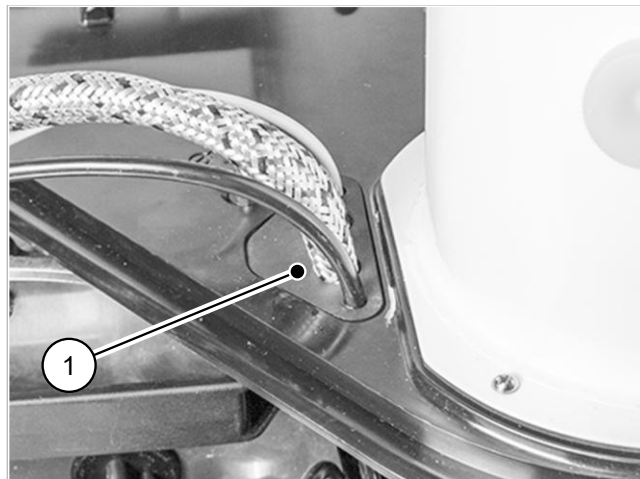
Let op dichtheid van de aanzuigkamer

Gevaar voor verstikking

- Luchtdichte afdichting van de leidingdoorvoer met het voorgevormde rubberen stuk is absoluut essentieel voor ruimtedichte werking.

De doorvoer sluiten

1. Druk de brandstofleidingen en aansluitkabel in het voorgevormde rubberen stuk (1) om de doorvoer af te sluiten.



Afb. 77: Afsluiten van de doorvoer (symbolische foto)

6.10.6 Olietoevoer



ATTENTIE

Toegestane brandstof

Ter behoud van de aanspraak op garantie.

- De SolvisMax/Ben olie BW mag uitsluitend worden gebruikt met zwavelarme verwarmingsolie (max. 50 ppm zwavel)! Dit geldt tevens voor het inbedrijfstellen.
- We raden bij voorkeur het gebruik aan van zwavelarme verwarmingsolie van premiumkwaliteit, conform DIN 51603-1.
- Tevens moeten alle olieverwarmingsketels voor (zwavelarme) verwarmingsolie zijn vrijgegeven met een bioaandeel tot 10% conform DIN SPEC 51603-6.



ATTENTIE

Volgende aanwijzingen voor de olie-aansluiting in acht nemen

- De olieleidingen dienen, door de klant / contractor te verzorgen, in een éénstrangstelsysteem met koperen buis 6 x 1 mm te worden uitgevoerd!
- Altijd oliefilters met een filterfijnheid < 20 µm gebruiken.
- De huisbrandolie bij de eerste maal inbedrijfstellen niet met de oliepomp van de brander aanzuigen, omdat de pomp door drooglopen wordt beschadigd.

Brandstofopslag

Wij stellen voorop dat de door de klant/contractor te verzorgen tankinstallatie overeenkomstig de geldende voorschriften is uitgevoerd.

Tankreiniging

Bij een omstelling naar zwavelarme huisbrandolie, stellen wij als voorwaarde, dat de tankinstallatie volgens de geldende voorschriften door een vakbedrijf gereinigd werd, zodat er zich geen zwavelhoudende resten van olie of sludge-resten in de tank bevinden. Bij een ketelsanering adviseren wij de tank-appendages te vernieuwen.

Brandstoflevering

Bij olieleveringen moet de ketel zijn uitgeschakeld (hoofdschakelaar). Na het tanken moet deze nog minstens 2 tot 4 uur uitgeschakeld blijven. Gedurende deze periode kunnen de zonne-installatie en de warmwaterbereiding niet worden gebruikt.

**ATTENTIE****Onderdruk op de olie-manometer (vacuüm-meter) onder -0,35 bar**

Veel loopgeluiden van de oliepomp

Storing van de olievoorzorging

Beschadiging van de pomp mogelijk

- Bij een druk onder -0,35 bar brander uitschakelen.
- Brander pas weer inschakelen als de oorzaak van de storing is verholpen.

Integreren van een olie-transportaggregaat

Indien de toepassing van een olie-transportaggregaat om bouwkundige redenen noodzakelijk is, adviseren wij een door de klant/contractor te verzorgen brander-omhanke-lijk zuig-transportaggregaat te installeren.



Voor het aansluiten en de montage, zie → *Bedieningsinstructies van het olie-transportaggregaat.*

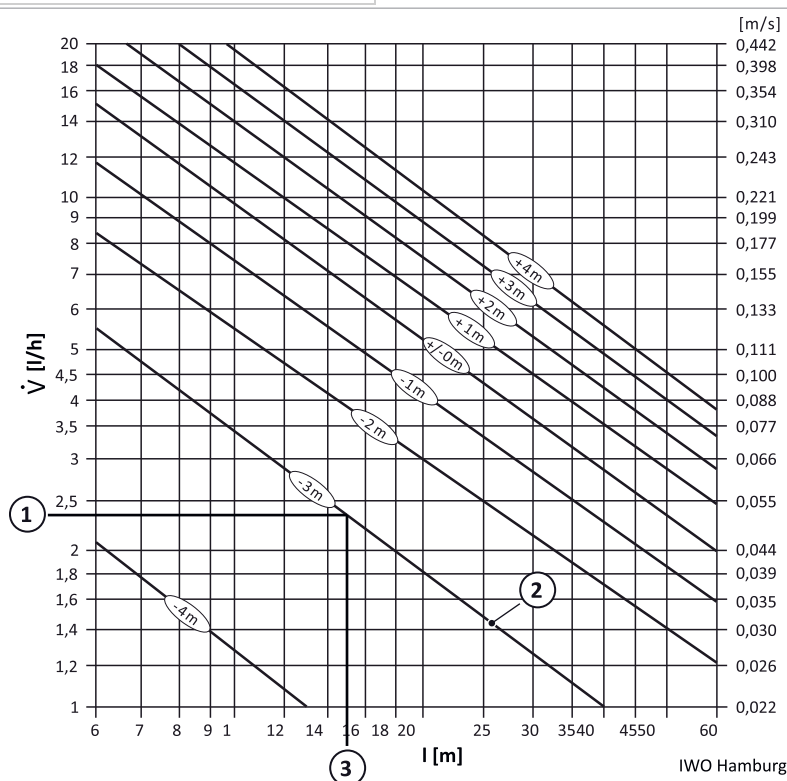
Olieleiding

De diameter van de leiding, de lengte van de leiding en de dichtheid van de leiding voor verwarmingsolie zijn van beslissend belang voor een storingsvrije olietoevoer van het tanksysteem naar de ketel.

In het afgebeelde diagram wordt de maximale leiding-lengte bij $\varnothing 6 \times 1$ mm koperen buis afhankelijk van het hoogteverschil van de tankinstallatie vastgesteld, (zie voorbeeld).

Dit diagram geldt voor de volgende voorwaarden:

- Koperen buis: $\varnothing 6 \times 1$ mm
- Olietemperatuur $> 10^\circ\text{C}$
- Huisbrandolie EL tot 700 m boven NAP
- In het schema zijn 1 filter, 1 terugslagklep, 6 bochtstukken 90° meegerekend.



Afb. 78: Maximale leidinglengte in een één-leidingsysteem afhankelijk van de opvoerhoogte

- $\dot{V}$ Olie-volumestroom
 l max. lengte aanzuigleiding
 (+) Toevoerhoogte
 (-) Aanzuighoogte

6 Montage

Voorbeeld voor SO-HR met 23 kW brandervermogen:

Bij een vermogen van 23 kW vindt volgens de tabel een olievolumestroom van 1,95 kg/u plaats. Bij verwarmingsolie met een dichtheid van $\rho = 0,86$ is de berekening voor de oliedoorvoer in l/h als volgt:

$$\frac{1,95 \text{ kg/h}}{0,86 \text{ kg/l}} = 2,3 \text{ [l/h]}$$

Horizontale lijn in diagram (1)

De oliepomp op de brander moet bijv. uit een buitenliggende tank in de grond een maximale aanzuighoogte van – 3 m overwinnen (schuine diagramlijn (2)). De verticale lijn (3) vanaf het snijpunt van de beide andere lijnen levert de maximaal toegestane lengte van de leiding op. In dit voorbeeld is sprake van een maximaal toegestane lengte van de aanzuigleiding van **15 m**.

6.11 Rookgasafvoersysteem

6.11.1 Aanvoer van lucht

Bij de SolvisBen is reeds een concentrische afvoerbuis gemonteerd. Luchttoevoer vindt plaats via de buitenste ringspleet.

6.11.2 Interne rookgasgeleiding

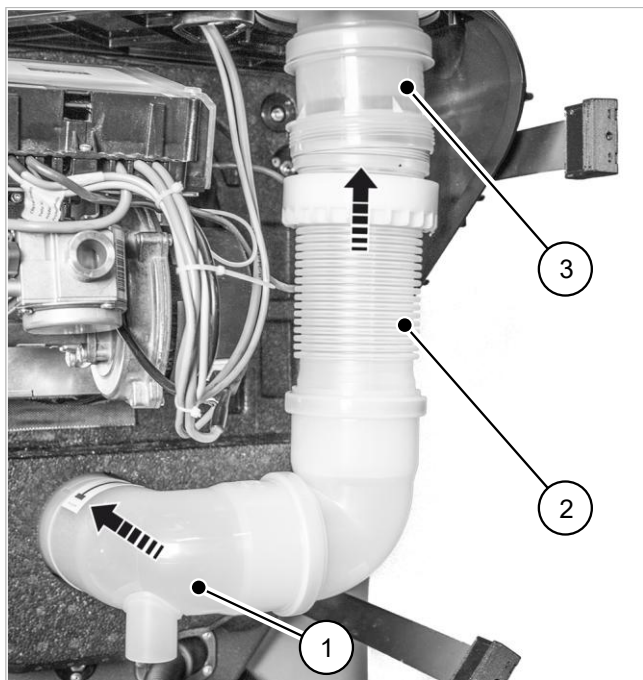
Rookgasafvoer monteren

1. De koppeling rookgasbuis (1) bovenop het rookgasaansluitstuk steken.



Afb. 79: Koppeling rookgasbuis op rookgasaansluitstuk steken.

2. De met de flexibele rookgasbuis voorgemonteerde rookgasbocht (1) in de onderste opening van de rookgaswarmtewisselaar schuiven totdat de veerpen in de rookgasbocht vastklikt.
3. Vervolgens de flexibele buis (2) in de koppeling rookgasbuis (3) steken en recht uitlijnen (2).



Afb. 80: Rookgasbocht gemonteerd

De volgende stappen 4-6 zijn uitsluitend van toepassing op olie en hybride-olie:

4. Eerst de korte inwendige geluiddemper in de koppeling rookgasbuis steken en in het rookgasaansluitstuk schuiven.



Afb. 81: Korte geluiddemper aan de bovenkant erin zetten

5. Vervolgens de lange inwendige geluiddemper in de flexibele rookgasbuis onderaan schuiven.



Afb. 82: Lange geluiddemper aan de onderkant erin zetten

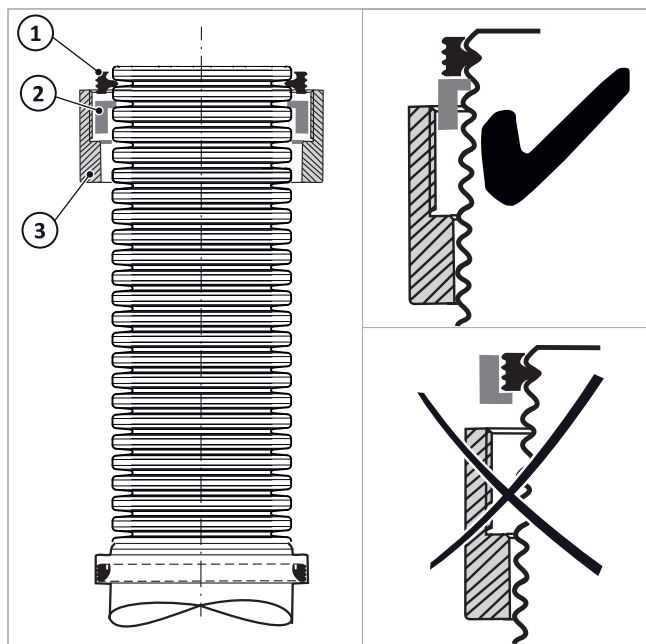
6. Hierbij de sterrenkrans in de beide eerste groeven drukken.



Afb. 83: Sterrenkrans vastklikken

6 Montage

7. Eventueel de pakking met het glijmiddel Centrotherm uit de CAS basiscomponenten insmeren.
8. Volgens de afbeeldingen de wartelmoer (1), de borg-ring (2) en de afdichting (3) op het bovenste uiteinde van de flexibele rookgasbuis schuiven.



Afb. 84: Schroefkoppeling op flexibele buis gestoken

9. Het bovenste uiteinde van de flexibele rookgasbuis met de wartelmoer op de koppeling rookgasbuis bovenaan de aanzuigkamer plaatsen. Zorgen dat de afdichting en de borgring recht in de wartelmoer zitten.
10. De wartelmoer (3) naar boven trekken en aan de koppeling rookgasbuis vastschroeven.



Afb. 85: Flexibele buis aan koppeling rookgasbuis vastschroeven



ATTENTIE

Volgende aanwijzingen in acht nemen

- Bij het afvoeren van het condensaat in de openbare riolering dienen de lokale richtlijnen in acht genomen te worden.
- Voor de condensaatafvoer dient zuurresistent leidingwerk te worden toegepast. De condensafvoer op afschot naar het afvoerpunt leggen.

6.11.3 Condensafvoer

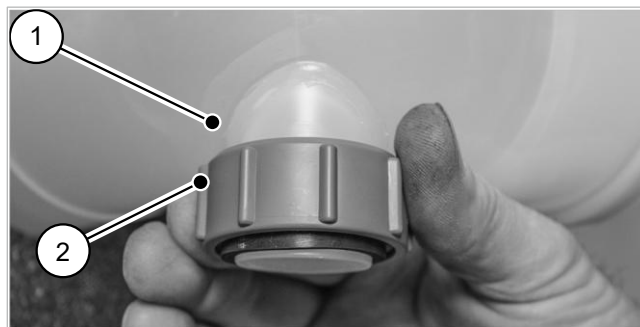
Condensaatsifon monteren

1. Condensaathevel (1) op de condensslang (2) in de afzuigkamer. Draai de wartelmoer handvast aan.



Afb. 86: Condensaatsifon aansluiten op de condensslang

2. Wartelmoer (1) met borgring (2) op de aansluiting van de rookgasbocht bevestigen.



Afb. 87: Wartelmoer en borgring bevestigen

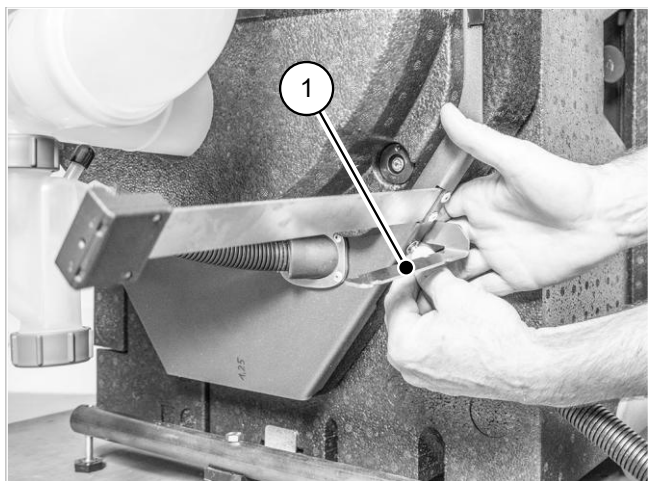
3. Vul de sifon met water, plaats hem en draai de wartelmoer handvast aan.



Afb. 88: Condensaatsifon handvast vastschroeven

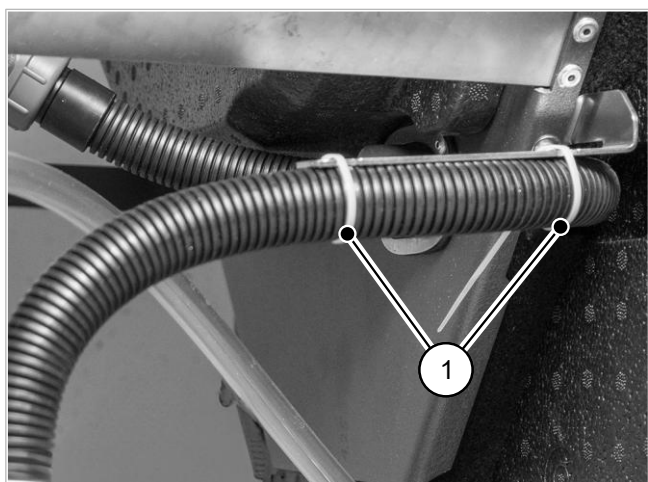
De montagebeugel monteren

1. Montagebeugel (1) voor de condensslang. De beugel moet een helling hebben.



Afb. 89: Montage van de bevestigingsbeugel

2. Zet de condensslang vast met kabelbinders (1).

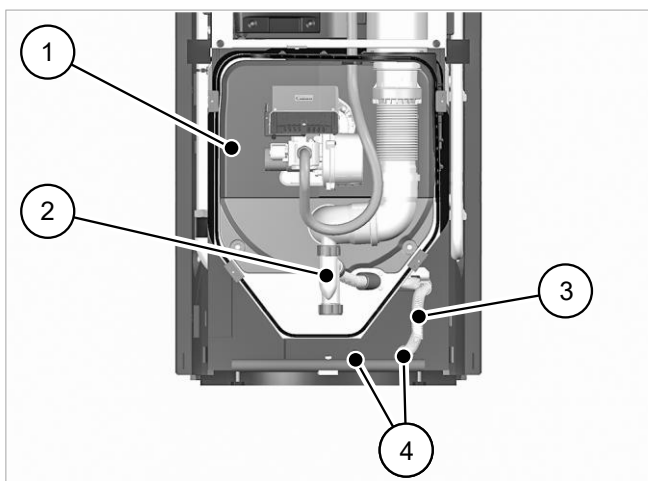


Afb. 90: Bevestigen van de condensslang

Zonder condenspomp:

De condens aansluiting tot stand brengen

1. Steek de condensaat slang die uit de aanzuigkamer steekt in de doorvoer (3) onder de ronde onderkant van de ventilatoreenheid naar achteren en leid hem dan naar de linker- of rechterkant van de pijp, waar hij schoon moet worden gehouden met voldoende ventilatie.
2. De condensslang naar het riool leiden.



Afb. 91: Condensaatafvoerleiding zonder condensaatpomp

- 1 Zuigkamer
- 1 Condensaatpomp
- 2 Condensslang
- 3 Doorvoeren



ATTENTIE

Voorkom ophoping van condens

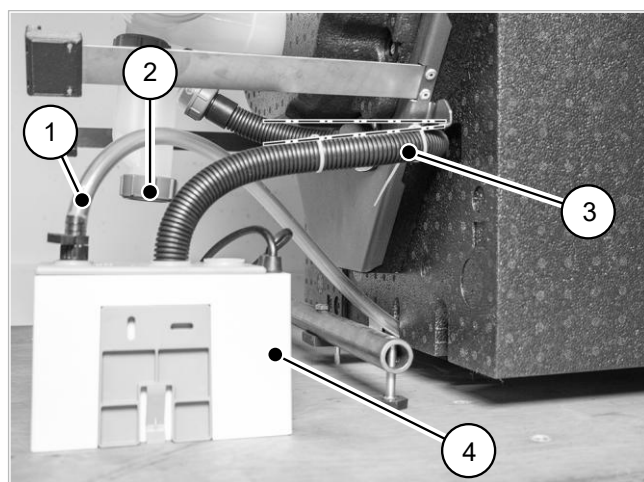
Uittreden van condens is mogelijk

- Voorkom bij het leggen van de condensslang een boog ("tweede sifon").
- De condensslang altijd op afschot verleggen.

Gebruik van een condensafvoerpomp



- Als het gebruik van een condensafvoerpomp om bouwkundige redenen nodig is, dan is deze verkrijgbaar als toebehoren.
- Voor het aansluiten en de montage de handleiding van de pomp in acht nemen.
- Bij Olie en Hybrid-olie moet de **vuilvanger uit de montageset** op de bodem van de sifon worden geïnstalleerd.



Afb. 92: Condenspomp, aangesloten

- 1 Persslang
- 2 Vuilvanger verbinding op sifon
- 3 Condenspot met verval
- 4 Condensaat opvoerpomp



Zie voor de montage van een condenspomp → Montage condenspomp (MAL-PUKD).

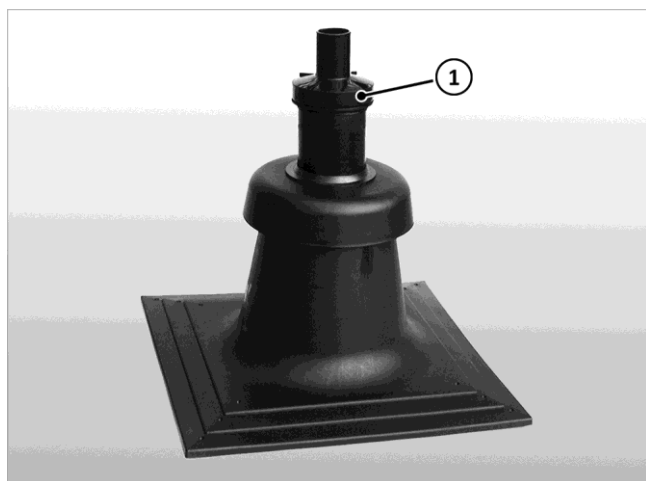
6.11.4 Geluidsisolatie

alleen SolvisBen Olie en Hybrid-olie

Reflexie-geluiddemper

1. De zwarte rookgasafvoer-eindbuis uit de schoorsteenkop verwijderen.
2. De reflexie-geluiddemper vanaf boven in de schoorsteenkop plaatsen.

De schroefverbinding van de geluiddemper (1) moet zich boven resp. hoger dan de schoorsteenkop bevinden!



Afb. 93: Reflexie-geluidemper geplaatst.

Geluidsafgifte

Als in het rookgasafvoersysteem een overmatige geluidsontwikkeling ontstaat, kan een aanvullende absorptie-geluidsdemper worden geïnstalleerd om het geluid te verminderen.

6.11.5 Externe rookgasafvoer

Algemene aanwijzingen met betrekking tot het rookgasafvoersysteem

Onderstaand is enige informatie samengesteld die voor de montage van de door Solvis aangeboden rookgasafvoersystemen bepalend zijn.

Normen en voorschriften

Afgezien van de erkende technische regelgeving dienen in het bijzonder de volgende punten in acht genomen te worden:

- Bepalingen uit het keurings- resp. registratiebesluit (bij het rookgasafvoersysteem meegeleverd).
- Regionale bouwrechtelijke bepalingen.
- De bepalingen en voorschriften voor de rookgasafvoer kunnen per land benevens regionaal verschillend zijn.
- De verantwoordelijke regionale schoorsteenveger dient om die reden in het ontwerp van de installatie te worden betrokken.

Toepassingsgebied van het CAS-rookgasafvoersysteem

Buizen en vormstukken van het CAS-rookgasafvoersysteem zijn gemaakt van PP, de concentrische buitenbuizen van witte, gemoffelde plaat. Uit de buizen en vormstukken in sluitpakkingen wordt de complete rookgasafvoer door middel van steekverbindingen samengesteld. De rookgasafvoeren worden in of aan gebouwen opgebouwd. De maximaal toegestane rookgas temperatuur voor het Centrotherm-rookgasafvoersysteem (CAS) bedraagt 120 °C.

Het aantal maximale lengtes kan met behulp van onderstaande tabel worden bepaald (zie → hoofdstuk "Toelaatbare lengtes van de rookgasafvoer", pag. 37).

Aan de leidingen gestelde eisen

De rookgasafvoerbeleidingen moeten buiten de opstelruimte van de vuurhaard in een eigen, voldoende geventileerde schacht worden opgenomen (vgl. → tabel "Vereiste minimum binnenmaten"). De schachten moeten uit niet-brandbare, vormvaste materialen bestaan en een brandvertragsduur van 90 min. bieden. Bij gebouwen met een

geringere bouwhoogte is een brandvertragsduur van 30 min. voldoende.

Vereiste minimum binnenmaten

Constructie Schacht	DN 60	DN 80
rechthoekig	110 x 110	135 x 135
rond	ø 110	ø 135

Alle maten in mm

Bij gesloten toestellen kunnen tussen leiding en schacht ook kleinere afstanden worden geselecteerd. In dat geval is voor de installatie een individuele indeling nodig. Neem hiervoor contact op met de klantendienst (zie voor het telefoonnummer pagina 2).

Rookgasafvoerbuizen afkorten

Alle rookgasafvoerbuizen kunnen afgekort worden.

Bij een montage in de schacht moet de rookgasafvoer minimaal 100 mm uit de schachtafdekking uitsteken.

Schoonmaken van oude schoorstenen

Indien de verbrandingslucht via een bestaande schoorsteenschacht wordt aangezogen, dient de schoorsteen principieel door een vakfirma schoongemaakt te worden. Dat geldt in het bijzonder als voorheen oliegestookte of -installaties voor vaste brandstoffen aangesloten waren. Indien na het schoonmaken opnieuw stofbelasting door porieuze/broekelige schoorsteenvoegen te verwachten is, dienen geschikte tegenmaatregelen getroffen te worden.

Afstandhouders

Afstandhouders moeten in de schacht minimaal om de 2 m en aan iedere bocht of ieder T-stuk bevestigd worden. Bij toepassing van flexibele rookgasafvoer geldt bovendien dat voor en na ieder verzet een afstandhouder aangebracht dient te worden. De maximale schachtafmetingen dienen een diameter resp. een lengte van een zijde van 240 mm niet te overschrijden, opdat de functie van de afstandhouders gegarandeerd blijft.

Bevestiging van de rookgasafvoerbuizen

De rookgasafvoerbuizen zijn in de stookruimte steeds in een afstand van 1 m te bevestigen.

Minimaal afschot bij rookgasafvoerbuizen

De rookgasafvoer moet onder afschot naar de vuurhaard gelegd worden opdat het condenswater uit de rookgasafvoer naar het centrale condenswaterverzamelpunt kan aflopen.

Minimaal afschot:

- horizontaal rookgasafvoer > 5% (5 cm per 1 m)

Reinigings- und controleopeningen

Rookgasinstallaties moeten makkelijk en veilig te reinigen zijn, alsmede op vrije doorgang en dichtheid gecontroleerd kunnen worden. Hiertoe moet in de opstellingsruimte minstens één reinigingsopening in de rookgasafvoer ingebouwd worden, resp. een volgende voor iedere bocht. Rookgasinstallaties, die niet onderin gecontroleerd kunnen worden, moeten in de dakruimte nog een reinigingsopening hebben. Schachten voor rookgasafvoeren mogen geen openingen hebben, behoudens de noodzakelijke reinigings- en controleopeningen alsmede openingen voor het ventileren van de rookgasafvoer.

Afstanden naar brandbare onderdelen

Bij het installeren van het rookgasafvoersysteem is zorgvuldig op de afstand naar brandbare onderdelen te letten. Dit is in de toelatingsregistratie van de

rookgasafvoersystemen (afstandsklasse) vastgelegd, welke in de meegeleverde documentatie van het rookgasafvoersysteem te lezen is.

Bij een juist gebruik van de installatie liggen de oppervlaktetemperaturen op de toestelbemanteling en de rookgasafvoerbuizen onder de 85 °C.

Keuring

De afzonderlijke componenten van het rookgasafvoersysteem zijn door het Duitse instituut voor bouwtechniek in Berlin (DIBT) bouwrechtelijk gekeurd en toegelaten.

Rookgasafvoer monteren

1. De rookgasafvoer op het voorgebouwde rookgasmeeststuk aansluiten.



ATTENTIE

- Voor de rookgasafvoer uitsluitend gekeurde en toegelaten onderdelen gebruiken.
- Voor de rookgassystemen CAS-1 t/m CAS-8 uitsluitend het glycmiddel Centrocerin gebruiken, dat met de basissets is meegeleverd.

6.11.6 Toelaatbare lengtes van de rookgasafvoer

De onderstaande tabellen geven een overzicht van de toelaatbare lengtes van de afzonderlijke rookgasafvoersystemen.

De aangegeven maximale lengten van de rookgasafvoer hebben betrekking op:

- DN 60: SolvisMax Gas/SolvisBen Gas met 10 en 18 kW
- DN 80: SolvisMax Gas/SolvisBen Gas met 10, 18, 25 en 30 kW
- DN 80: SolvisMax Olie/SolvisBen Olie met 17, 23 en 28 kW

De minimuallengte van de rookgasafvoer bedraagt steeds 1 m.



Wanneer de aangegeven lengtes voor de rookgasafvoer onvoldoende lang zijn, kan een afzonderlijke berekening van de installatie bij ons worden opgevraagd, zie telefoonnummer → pag. 2.

Complete Solvis-rookgasafvoersystemen (systeem-gecertificeerd)

CAS-1 (B ₂₃) open installatie	
Schachtdoorvoer	
Toel. max. lengte	20 m
Maximale horizontale lengte	4 m
CAS-2 (B ₃₃) open installatie	
Schachtdoorvoer	
Toel. max. lengte	20 m
Maximale horizontale lengte	4 m
CAS-2 (C _{33x}) gesloten installatie	
Schachtdoorvoer	
Toel. max. lengte	16 m
Maximale horizontale lengte	4 m

CAS-5-R/CAS-5-S (C_{33x}) gesloten installatie

Concentrische dakdoorvoer	
Toel. max. lengte	15 m
Maximale horizontale lengte	4 m

CAS-7 (C_{33x}) gesloten installatie

Concentrische schachtdoorvoer	
Toel. max. lengte	16 m
Maximale horizontale lengte	4 m

CAS-8 (C_{33x}) gesloten

Buitenwand (niet in DN 60)	
Toel. max. lengte	20 m
Maximale horizontale lengte	4 m

CAS-6 (C_{13x}) gesloten installatie

Horizontale buitenwandmonding	
Toel. max. lengte	10 m



- Deze manier van installeren is slechts in enige deelstaten (Duitsland) en onder bepaalde voorwaarden toegestaan. Betreffende bouwverordening in acht nemen.
- Een begrenzing van het nominaal vermogen door de installateur is mogelijk.

Solvis-rookgasafvoersystemen in combinatie met gekeurde en toegelaten schoorstenen (systeem-gecertificeerd)

De berekening van de maximale strekkende lengte vindt plaats op basis van de gegevens van rookgasmassastroom en rookgastemperatuur bij deel- en vollast gerelateerd aan de gebruikte schacht/schoorsteen. Brander- en rookgaskarakteristieken voor de schoorsteen-berekening, zie → tab. "Verbrandingstechnische gegevens", hoofdstuk "Gasbrander", pag. 71.

CAS-3 (B₂₃) open installatie

Berekening door de schoorsteenfabrikant!	
Aansluiting uitsluitend op een voor HR-techniek toegelaten vochtresistente schoorsteen	

CAS-4 (C_{43x}) gesloten installatie

Berekening door de schoorsteenfabrikant!	
Aansluiting uitsluitend op een voor HR-techniek toegelaten vochtresistente schoorsteen	

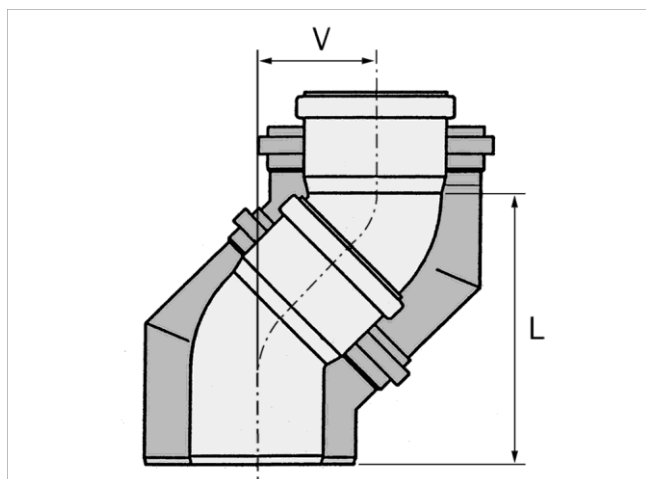
Verstekmaten van de rookgasafvoerbuizen

Hoek/diameter	Verzet V	Lengte L
15°-bochten: DN 60/DN 80	22/20,0	167,1/150,0
30°-bochten: DN 60/DN 80	46,5/43,0	173,6/161,5
45°-bochten: DN 60/80	74,9/69,5	175,9/168,0
87°-bochten: DN 60/DN 80	179,9/142,0	189,3/150,0

Alle maten in mm



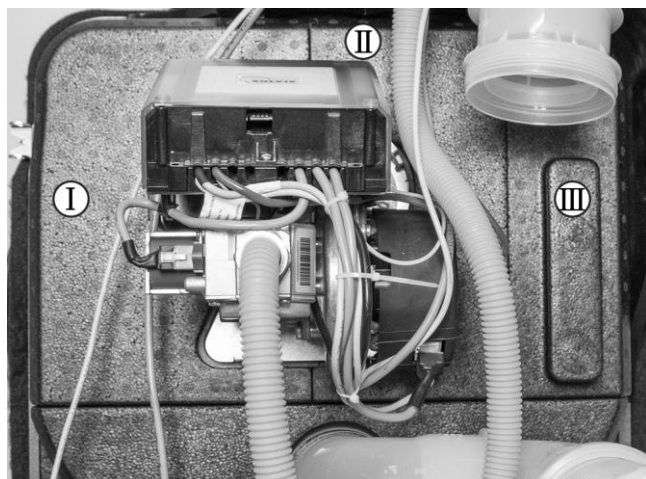
De maten gelden zowel voor het open als ook voor het gesloten systeem. Door veranderde benen zijn de verstek- en lengtematen voor DN 60 groter dan voor DN 80.



Afb. 94: Verzet en lengte

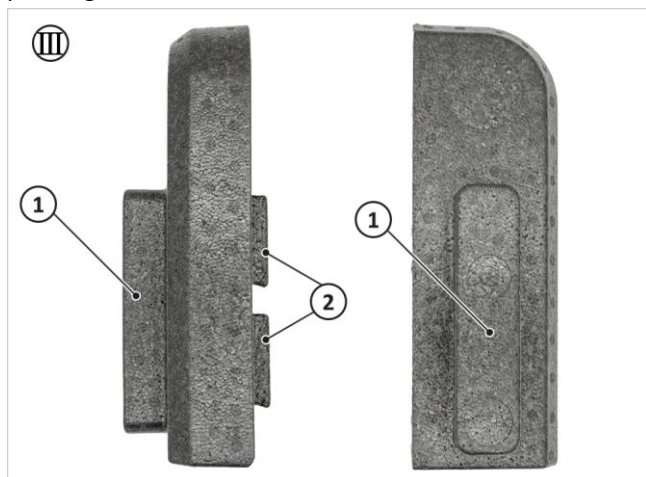
6.12 Flensisolatie voorkant

De bij de inbouw van de brander (→ cf. hfdst. "Inbouw van de gasbrander", p. 23 of hfdst. → "Inbouw oliebrander", p. 26) in eerste instantie gedemonteerde voorflensisolatie bestaat uit een linker en twee rechter delen.



Afb. 95: Voorflensisolatie (3-delig)

Met de achterste borgveren (2), die voor elk deel worden meegeleverd, worden de delen van de voorflensisolatie in elkaar gezet. aan de achterste flensisolatie die al op het apparaat gemonteerd is.

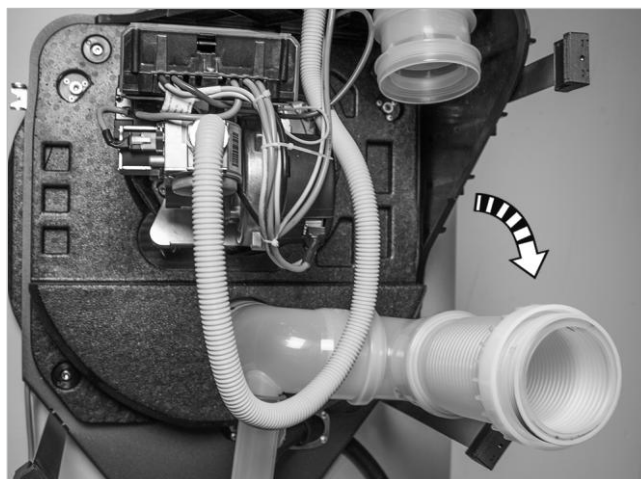


Afb. 96: Voorflensisolatie (III) met borgveren

- 1 Handgreep
- 2 Borgveer

Voorste flensisolatie monteren

1. Uitlaat omklappen.



Afb. 97: Klap de uitlaatpijp omlaag

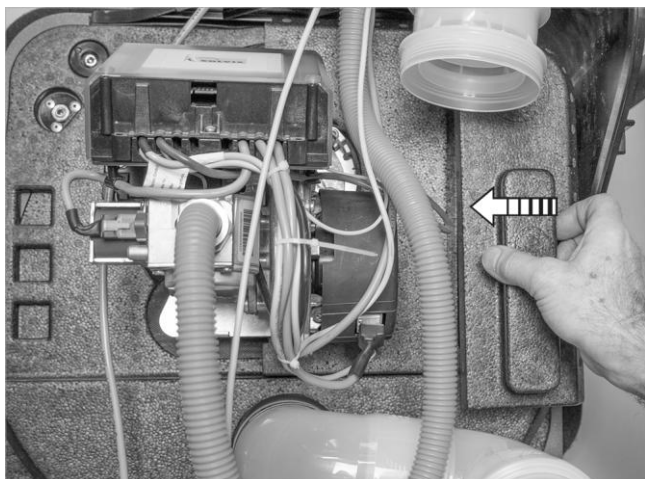
2. Steek het grootste van de twee rechter delen in de voorste flensisolatie met de borgveren Plaats in de groeven van de achterste flensisolatie.
3. Duw nu de voorste flensisolatie zijwaarts naar het midden en druk in de groeven.

De voorste flensisolatie moet vlak tegen de achterste flensisolatie aan liggen.



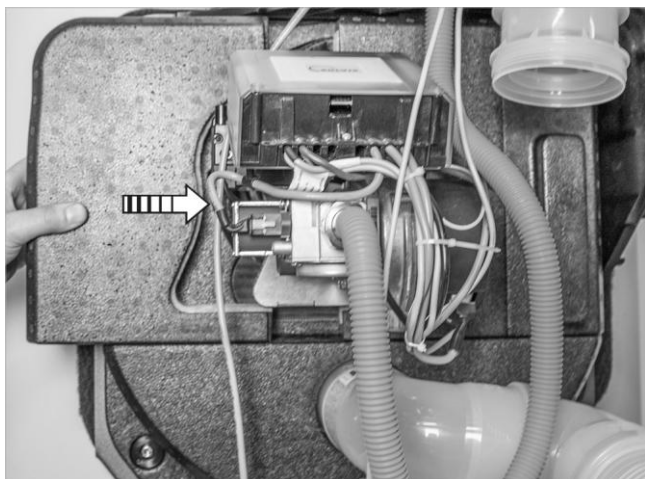
Afb. 98: Montage van de rechter voorste flensisolatie (deel II)

4. Breng het tweede deel van de rechterflensisolatie aan de voorkant aan, druk het in de groef en druk beide helften gelijk.



Afb. 99: Montage van de rechter voorflensisolatie (deel III)

5. Plaats het linkerdeel van de voorflensisolatie van links, druk het in de groef en druk beide helften vlak tegen elkaar.



Afb. 100: Montage van de rechter voorflensisolatie (deel I)



ATTENTIE

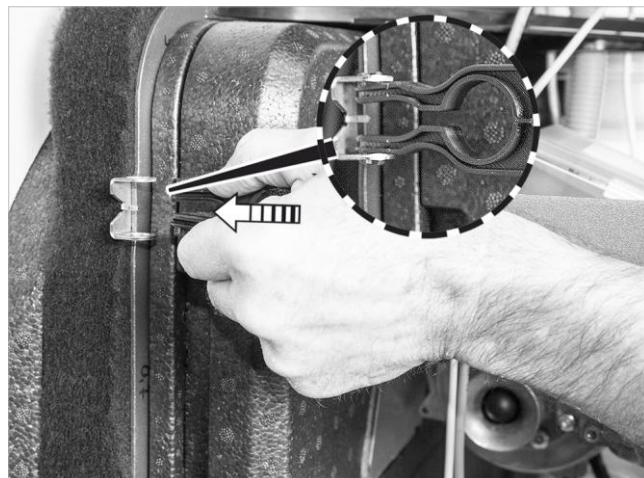
Let op een correcte zit

Kans op beschadiging van aangrenzende onderdelen

- De voorste flensisolatie moet rondom vlak tegen de achterste flensisolatie aan liggen.
- De beide helften moeten vlak lijnend met elkaar vergrendelen.

De aanzuigkamer sluiten

1. Plaats de geleidestang in de houder en klap de sluitrail naar voren.



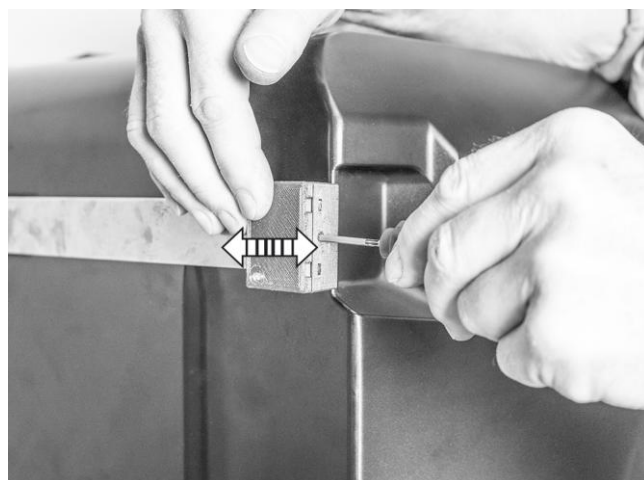
Afb. 101: Montage van de geleiderail

2. Plaats het deksel van de aanzuigkamer en vergrendel de sluitrails in het deksel. Druk van voren tegen het deksel.



Afb. 102: Montage van het deksel

3. Als de houdkracht te laag is, stelt u de vergrendelingsrails zo nodig bij om de afdichtingspleet te sluiten.



Afb. 103: Vergrendelrails bijstellen indien nodig



GEVAAR

Let op dichtheid van de aanzuigkamer

Gevaar voor verstikking

- Voor het geleiden van leidingen vanuit de aanzuigkamer alleen de daarvoor bestemde opening gebruiken.
- Controleer of het deksel goed op zijn plaats zit, de afdichtingsspleet moet gesloten zijn.
- Controleer of de afdichtmanchet voor de kabeldoorvoer goed op zijn plaats zit.
- De dichtheid van de aanzuigkamer mag niet worden opgeheven door maatregelen ter plaatse.

6.13 Elektrische aansluiting

6.13.1 Algemene aanwijzingen



GEVAAR

Gevaar voor elektrische stroomstoot

Gezondheidstechnische schade en mogelijk.

- Installatie vóór werkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen onbedoeld opnieuw inschakelen beveiligen.



ATTENTIE

Klimaattechnische omgevingsvoorwaarden

Storing van de verwarmingsinstallatie mogelijk.

- Omgevingstemperaturen buiten het toelaatbare bereik van 5 °C tot +50 °C voorkomen.
- Condensatie en overschrijden van de relatieve luchtvochtigheid van 75 % in het jaargemiddelde (kortstondig 95 %) voorkomen.



ATTENTIE

Nationale of installatiespecifieke voorschriften

Bepalingen en voorschriften kunnen per land benevens ook regionaal verschillend zijn.

- Voor een veilig en storingsvrij bedrijf dienen deze in acht genomen te worden en men dient zich er aan te houden.
- Indien speciale bepalingen en voorschriften in het desbetreffende land niet geldig zijn, dan dienen deze door eigen, landspecifieke lokale bepalingen en voorschriften te worden vervangen.



WAARSCHUWING

Ondeskundige aansluiting o. d. voedingsspanning

Gevaar door levensgevaar. spanning bij aanraken

- Alle werkzaamheden aan het net mogen door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.
- Naleving van de desbetreffende voorschriften, in het bijzonder van de DIN VDE 0100 / IEC 60364 (opbouwen van laagspanningsinstallaties), de voorschriften ter voorkoming van ongevallen en de richtlijnen van de verantwoordelijke energiebedrijven.
- Voor het aansluiten dienen de stroomsoort en netspanning met het typeplaatje van het toestel vergeleken te worden.
- De minimale doorsnede van alle aansluitkabels is in overeenstemming met de vermogensopname van het toestel te bepalen en te voorzien.
- Het toestel uitsluitend met inachtn. van voorgescreven veiligheidsmaatreg. en aanwijzingen binnen deze handleiding in bedrijf hebben.
- De installatie is in de locale potentiaalvereffening met inachtneming van de minimale doorsneden te betrekken.
- Bij een meerfasen netaansluiting op de juiste fasepositie van het net letten.



ATTENTIE

Criteria voor het leggen van kabels.

Storing of uitval van het verwarmingsinstallatie mogelijk.

- Controleer of alle kabel- en stekerverbindingen correct zijn aangesloten.
- De bus- en voelercabels gescheiden van leidingen met meer dan 50 V leggen, teneinde een elektromagnetische beïnvloeding van de regelaar te voorkomen.
- Regelapparatuur niet direct naast schakelkasten of elektrische apparatuur monteren.
- De elektrische leidingen mag niet aanraken geen hete delen.
- Alle leidingen/kabels naar mogelijkheid in een kabelgoot leggen en eventueel van trekontlasting voorzien.



ATTENTIE

Criteria voor de lengte van kabels

Storing of uitval van de verwarmingsinstallatie mogelijk.

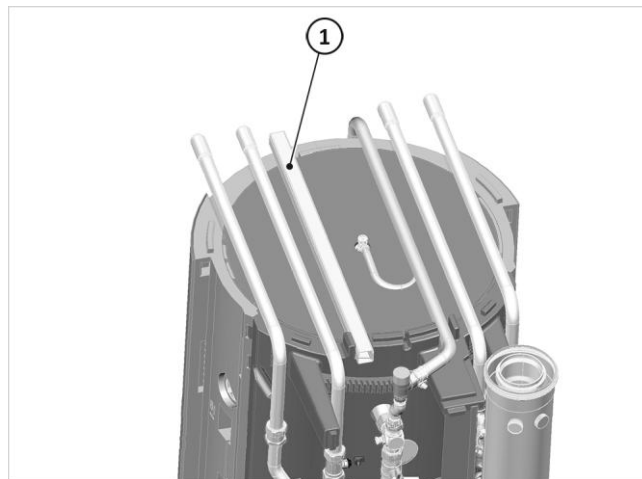
- De totale kabelweerstand voor de sensorkabel mag niet meer bedragen dan 2,5 ohm. Dit komt bij kabels met een doorsnede van 0,25 mm² overeen met een lengte van max. 5 m.
- Bij doorsnedes van 0,5 of 0,75 mm² bedraagt de maximale lengte van de kabels 15 c.q. 50 m.
- Sensorkabels voor temperatuursensoren mogen niet onnodig lang zijn. Bij erg lange kabels kan een sensorcorrectie worden uitgevoerd teneinde de systematische afwijkingfouten te minimaliseren.

6.13.2 Het verloop van de kabels in de SolvisBen

Leidingen plaatsen en aansluiten

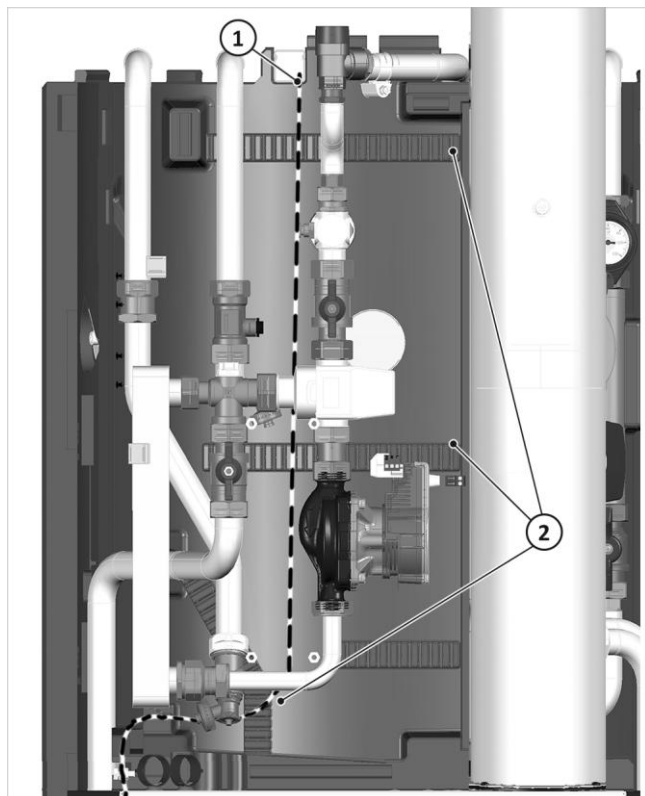
De externe aansluitkabels kunnen door het deksel en de WWS naar de behuizing van de netwerkkaart worden geleid en daar dienovereenkomstig worden aangebracht.

1. Aansluitkabels door het kabelkanaal (1) bij het deksel-gedeelte leiden.



Afb. 104: Kabelkanaal

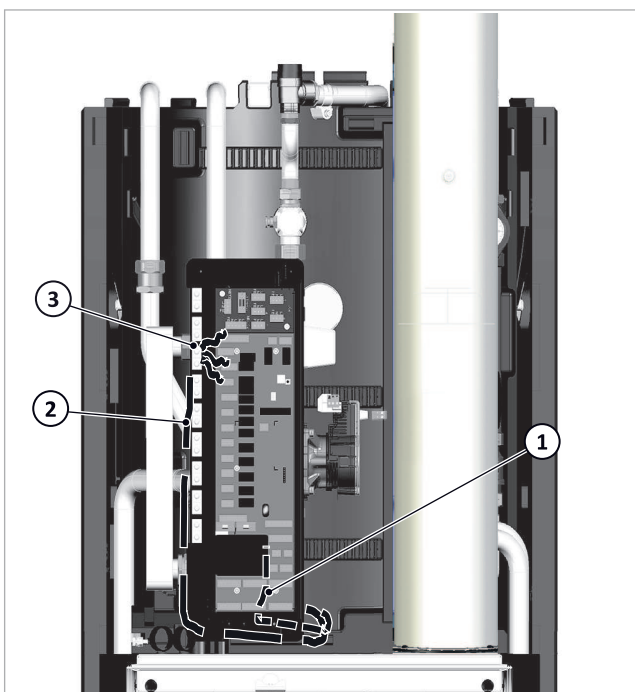
2. Alleen de kabels rond de warmwatergroep achter de WWS naar linksonder geleiden.
3. De kabels komen linksonder uit de hoek van de WWS-isolatie naar voren toe naar buiten.
4. De kabels kunnen in de groeven van de achterste isolatieschaal (2) worden gedrukt om het verloop te fixeren.



Afb. 105: Kabelgeleiding door de WWS-isolatie

- 1 Laagspanningsleidingen (bus- en sensorleidingen)
- 2 Moeren in de isolatiebak

5. De laagspanningskabels (1) van onderaf in de netwerkkaart leiden en aansluiten.
6. De overige leidingen (2) aan de zijkant naar boven leiden, op de netwerkkaart leggen en met trekontlastingen (3) borgen. Alle leidingen in het gebied tussen de WWS-isolatie en netwerkkaart in een lus leggen, zodat er genoeg speelruimte is om de deur van de netwerkkaart te openen.



Afb. 106: Op netwerkkaart leggen

- 1 Laagspanningsleidingen (bus- en sensorleidingen)
- 2 Leidingen boven 50 V
- 3 Trekontlastingen

6.13.3 Potentiaalvereffening



GEVAAR

Voorzichtig bij elektrisch geleidende componenten

Door overspanningen is er gevaar voor lijf en leden en zelfs een hartstilstand mogelijk (elektrische schok).

- Een potentiaalvereffening conform DIN VDE 0100 is absoluut noodzakelijk!

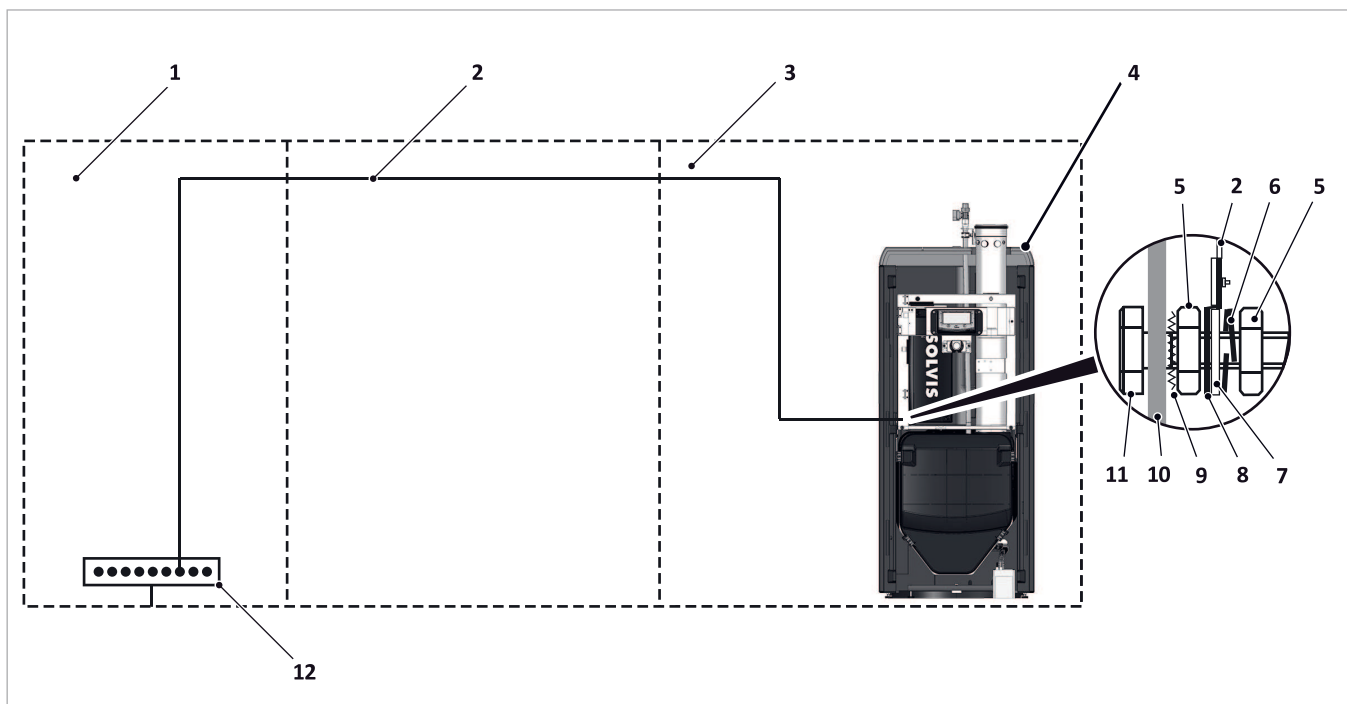


Ieder gebouw heeft in de centrale aansluitruimte een hoofd-aardingsrail ten behoeve van de potentiaalvereffening. Alle geleidende delen van een gebouw, zoals bijv. gas-, verwarmings- of waterleidingen, zijn door middel van aardingskabels met deze hoofd-aardingsrail verbonden.

Potentiaalvereffening aansluiten

Het toestel in de lokale potentiaalvereffening betrekken.

1. Vanaf de hoofdaardingsrail in de huisaansluitruimte een beschermleiding voor potentiaalvereffening met groen-gele aanduiding voor potentiaalvereffening met een kabeldiameter van ten minste 6 mm² tot aan de ketel leggen.
2. De beschermleiding voor potentiaalvereffening volgens de afbeelding op het frame bevestigen.



Afb. 107: Potentiaalvereffening van de SolvisBen

- | | | | |
|---|-----------------------|----|-------------------|
| 1 | Meterkast | 7 | Kabelschoentje |
| 2 | Aardleider | 8 | Sluitring |
| 3 | Plaats van opstelling | 9 | Getande veerring |
| 4 | SolvisBen | 10 | Console SolvisBen |
| 5 | Moer | 11 | Bout |
| 6 | Veerring | 12 | Hoofdaardingsrail |

6.13.4 Aansluiten van de buitenvoeler

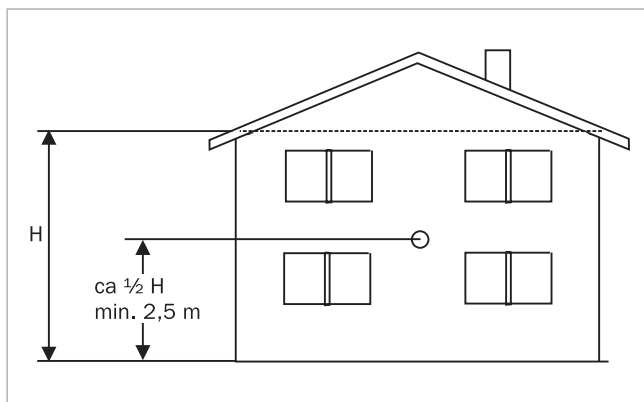
Buitensensor monteren



De buitensensor (S10) meet de temperatuur op de buitenmuur van het huis.

- De buitensensor bij voorkeur aan de noord- of noordoost-zijde van het gebouw positioneren.
- Halverwege de voorgevel, ten minste echter op 2,5 m hoogte (zie volgende afb).

1. Geschikte sensor kabel aanleggen.
2. De buitensensor aansluiten (polariteit is niet relevant). Daarvoor de pinstrook „S10“ uit de montageverpakking gebruiken.



Afb. 108: Positie van de buitensensor

6.13.5 Aansluiting van het ruimtebedieningselement

Behuizing monteren

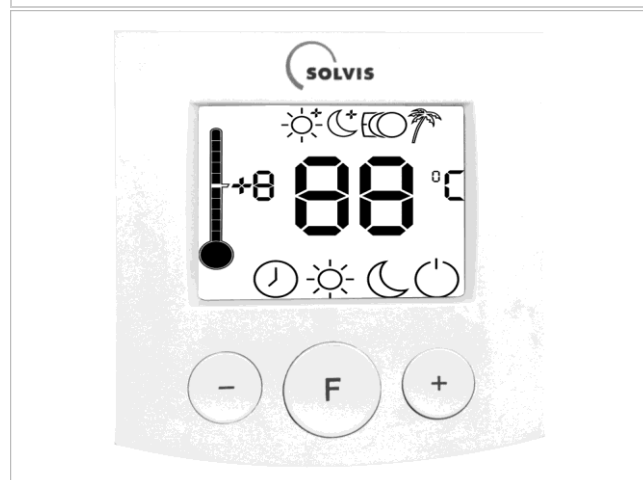


GEVAAR

Gevaar voor elektrische stroomstoot

Gezondheidstechnische schade en mogelijk.

- Installatie vóór werkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen onbedoeld opnieuw inschakelen beveiligen.



Afb. 109: Ruimtebedieningselement BE-SC-2



- Ruimtebedieningselement in de koudste van de te verwarmen ruimtes installeren.
- Beoogde montageplaats niet in de directe omgeving van een warmtebron en niet in de buurt van een raam selecteren.
- In deze ruimte geen thermostaatventielen toepassen.

1. Frontplaat aan de onderkant met een schroevendraaier oplichten.
2. Frontplaat iets naar voren klappen en naar boven uithangen (zie → *afb. 110*).
3. Behuizing met de meegeleverde pluggen en schroeven aan de wand monteren.



Afb. 110: Behuizing openen

Ruimtebedieningselement aansluiten

De aansluiting wordt met een twee-aderige kabel uitgevoerd. De spanningsvoorziening alsmede de gegevensoverdracht worden vanuit de netmodule via deze kabel uitgevoerd.

1. Aansluitkabel op de tweepolige klem van het ruimtebedieningselement aansluiten en let daarbij op de juiste polariteit (zie → *afb. 111*).



Afb. 111: Ruimtebedieningselement aansluiten

Op netmodule aansluiten

1. De twee-aderige kabel op één van de klemmenparen ("R 1" tot "R 3") van de netmodule aansluiten (polariteit in acht nemen).

Het ruimtebedieningselement is met een polariteitsbeveiliging uitgerust zodat bij verkeerde polariteit geen schade ontstaat.

Behuizing sluiten

1. Voor het sluiten controleren, of stekker en stekker-aansluitlijst met elkaar in een lijn staan.

Indien na het inschakelen van de installatie geen weergave op de display te zien is, dan zijn mogelijk de aders van de kabel verkeerd om aangesloten.

2. Behuizing sluiten.

6.13.6 Aansluiting Modbus

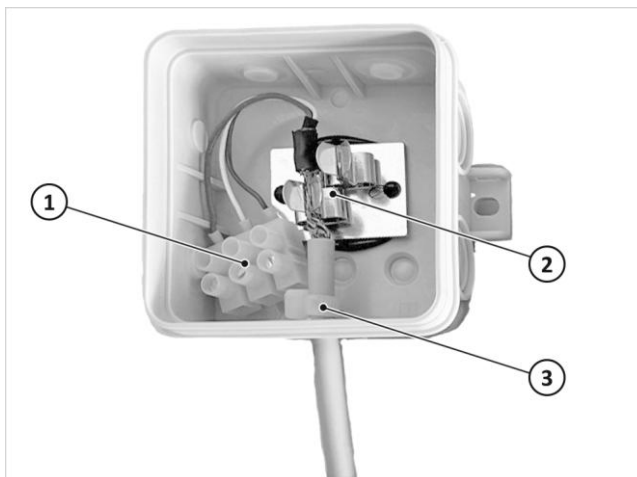
alleen SolvisBen hybride-gas/-olie als er geen PLAS-WP-WM (met Allengra-sensor en geïntegreerde Modbus-box) is gebruikt

De communicatie tussen de systeemregelaar SolvisControl 3 en de interne warmtepompbesturing vindt plaats door middel van een modbus-verbinding. Om storende invloeden te voorkomen, moet de verbinding met afgeschermd leidingen tot stand worden gebracht.

Af fabriek is de Modbus-interface al van de SC-3 naar een aansluitdoos geleid. Deze is bij de levering los bij het deksel geplaatst en moet nu buiten de SolvisBen worden gemonteerd.

Modbus-verbindingsdoos monteren

1. Modbus-leiding van de Verbindingsdoos door het kabelkanaal → *afb. 104 (1)* bij het deksel naar buiten leiden.
2. Verbindingsdoos op een geschikt punt monteren.



Afb. 112: Modbus-verbindingsdoos bevestigen

- 1 Verbindingsklemmen
- 2 Afschermklemmen
- 3 Treklastingen

Modbus-kabel van de warmtepomp aansluiten

1. Aansluitdoos openen.
2. Kabelinvoer met een stanleymes of iets dergelijks vrijmaken.

- De van de warmtepomp komende, afgeschermd Modbus-kabel in de aansluitdoos leiden.
- De leiding ontmantelen, afscherming vrijmaken en in de afschermklem vastzetten.
- Aders vrijmaken van isolatie en voorzien van adereindhulzen.
- Aders in overeenstemming met de kleurcodering bruin (aarde) / wit (Modbus A) / groen (Modbus B) op voorgeïnstalleerde klemmen aansluiten.

Bij het aansluiten de sticker op het deksel van de aansluitdoos in acht nemen!

- Meegeleverde kabelbinder voor trekcontasting van de kabel naar de warmtepomp als in *afb. 112 (3)* aanbrengen.



Zie ook de → *installatiehandleiding (MAL)* voor de betreffende warmtepomp.

6.13.7 Aansluiting pomp PLAS-WP-WM

alleen SolvisBen Hybrid-gas en Hybrid-olie

Pomp aansluiten

De pomp heeft 2 aansluitkabels.

- Net- en signaalkabel van de pomp naar de netwerkaart van de SolvisControl 3 leiden.
- Netkabel op de uitgang A2 aansluiten en de kabel door middel van een trekcontasting borgen.
- Signaalkabel als volgt op de uitgang LP aansluiten:
 - blauw: "LP -"
 - bruin: "LP +".

6.13.8 Aansluiting van externe groeps-pompen

alleen bij externe verwarmingsgroepsstations

Groepspompen aansluiten

- De pompkabel als volgt aansluiten:
 - verwarmingsgroep 1 op uitgang A3
 - verwarmingsgroep 2 op uitgang A4
 - verwarmingsgroep 3 op uitgang A5

Aanvoersensor monteren

- De sensor voor de aanvoerleiding in de sensorhuls op de kogelkraan van de menggroep schuiven en met het boutje vastzetten.
- De kabel op klem S12 (verwarmingsgroep 1), S13 (verwarmingsgroep 2) of S16 (verwarmingsgroep 3) aansluiten. Daarbij "verwarmingsgroepcorrect" te werk gaan, d.w.z., is de pomp op A3 (= verwarmingsgroep 1) aangesloten, dan moet de sensor op S12 (= verwarmingsgroep 1) worden aangesloten.

Stelaandrijvingen van de mengklep van de verwarmingsgroep aansluiten

Aansluiting	Kleur van de aders		
	Bruin	Zwart	Blauw
A8/A9 (menggroep 1)	Pin A8	Pin A9	Pin N
A10/A11 (menggroep 2)	Pin A10	Pin A11	Pin N
A6 en A7 (menggroep 3)	Pin A6	Pin A7	Pin N (A6 of A7)

Mengklep van de verwarmingsgroep controleren

De klemmen "open" en "dicht" van de klemmenstekker (SM 1) en (SM 2) geven de draairichting van de aandrijving aan.

- Wanneer de mengklep verkeerd om werkt: De aansluitingen op deze klemmen omdraaien.

Na de inbedrijfstelling als volgt controleren of de mengklep van de verwarmingsgroep correct is aangesloten:

- Uitgang A8 (c.q. A10) minimaal 150 s op "Hand aan" zetten.
- De stand van de kraan controleren, de temperatuur op S12 (c.q. S13) moet overeenkomen met de temperatuur op S4.



De controle vindt in de handmodus plaats, zie → hoofdstuk „Controleren van de uitgangen“ in de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).

6.13.9 Aansluiting zonne-energiesysteem (optie)



Het zonne-energiesysteem overeenkomstig de montagehandleiding aansluiten, zie → *Montage zonne-energiesysteem (MAL-SUES-5,5)*.

Aansluiten collectorvoeler



Het aansluiten van de voeler S8 kan pas plaatsvinden als de snelbouwleiding en de collectoren gemonteerd zijn, zie → hoofdstuk „Voelermontage“ in de montagehandleiding van de collector.

6.13.10 Aansluiting SmartGrid (optioneel)

alleen SolvisBen Hybrid-gas en Hybrid-olie



Via de SmartGrid-aansluitprintplaat kunnen de volgende bedrijfstoestanden conform "SG-ready"-label worden aangepast:

- Blokkering van de warmtepomp (bijv. EVU-blokkeertijd)
- Versterkt bedrijf van de warmtepomp
- Externe aanvraag van de EVU of het warmtepompbedrijf, bijv. door energiemanagementsysteem

Als deze niet is bezet, draait de warmtepomp in normaal bedrijf.

SmartGrid aansluiten

- De besturingskabel(s) van het SmartGrid-apparaat naar de aansluitprintplaat van de SolvisBen leiden en volgens het aansluitschema (→ document *ALS-BEN-NL*) installeren.

6.13.11 Aansluiting voedingsspanning warmtepompbediening

alleen SolvisBen hybride gas en hybride olie met SolvisLea / SolvisLea 8.3 Premium / SolvisLea Eco / SolvisMia MJ24

De voeding voor de interne regeling van de warmtepompen SolvisLea / SolvisLea 8.3 Premium / SolvisLea Eco en de SEC van de SolvisMia MJ24 gebeurt via de hoofdprintplaat van de SolvisBen Hybrid Gas of SolvisBen Hybrid Oil.

i De warmtepompen SolvisLea Pro, SolvisMia en SolvisPia hebben geen voeding nodig van de SolvisBen.

Spanningsvoorziening aansluiten

1. 3-aderige kabel vanaf de SolvisLea / SolvisLea 8.3 Premium / SolvisLea Eco naar de netwerkkaart leiden en op een vrije plaats op de uitbreidingsprintplaat plaatsen met de klemmen PE/N/L.
2. Leid en borg de kabel door de trekontlasting.

i De voeding van de compressor zelf wordt apart geleverd en niet via de SolvisBen, zie → hoofdstuk "Elektrische aansluiting" in de installatiehandleiding (MAL-LEA, MAL-LEA-8P, MAL-LEA-E, MAL-PIA/MAL-PIA-1317 of MAL-MIA).

6.13.12 Netaansluiting

Aansluitingen op de netmodule controleren

1. Controleer de aansluitingen van de sensoren, actuatoren en pompen volgens de aansluitschema.

Zie voor de aansluitschema's → hoofdstuk „Bijlage“, pag. 78.

Voedingsspanning aansluiten

1. De voedingskabel naar de M&R-groep geleiden en op de klemmen "Net PE/N/L" aansluiten.
2. Kabel door de trekontlasting geleiden en borgen.

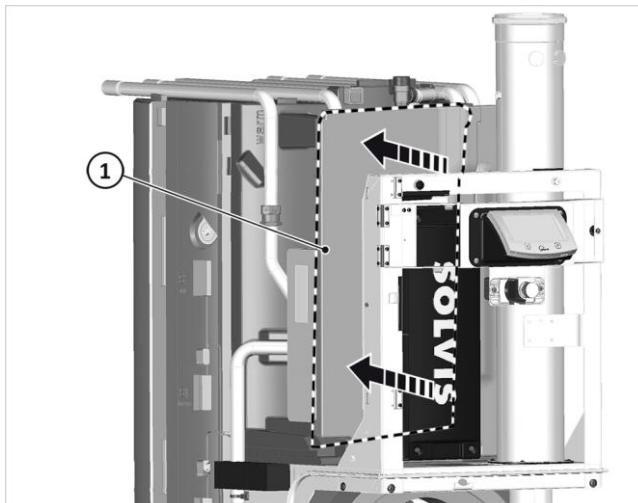
i Controleren of de bekabeling correct is aangesloten teneinde storingen aan het toestel uit te sluiten:

- L=L, N=N etc.
- op L moet een spanning van 230 V staan.

6.13.13 Afsluiten van de aansluitwerkzaamheden

Voorste isolatiedeksel WWS sluiten

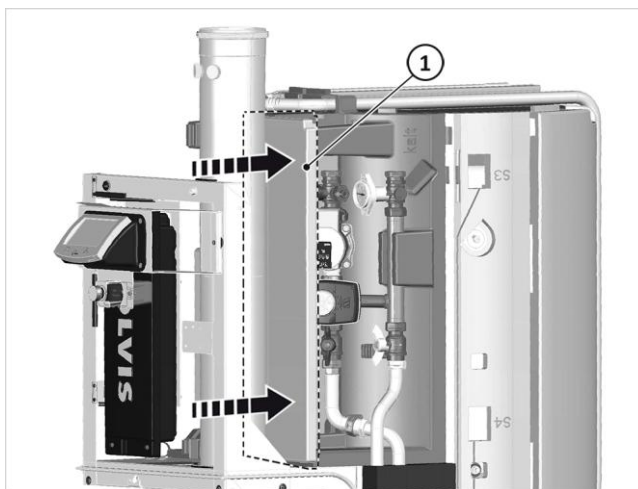
1. Het voorste isolatiedeksel (1) van de warmwatergroep (WWS) opnieuw plaatsen en onder en boven in de achterste isolatie in laten grijpen.



Afb. 113: Het voorste isolatiedeksel van de WWS erop steken

Evt. voorste isolatiedeksel van de HKS sluiten

1. Het voorste isolatiedeksel (1) van de menggroep (HKS) opnieuw plaatsen en onder en boven in de achterste isolatie in laten grijpen.

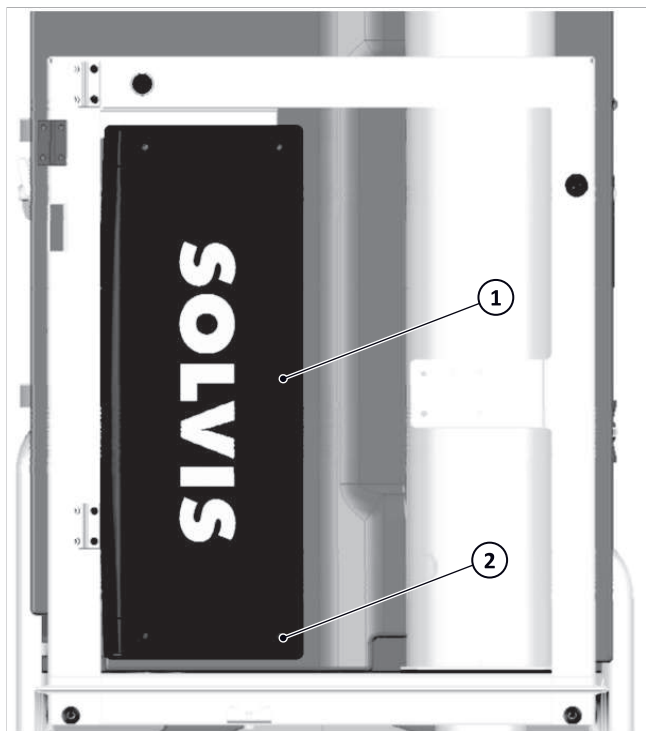


Afb. 114: Het voorste isolatiedeksel van de HKS erop steken

Beschermdeksel van de netmodule sluiten

1. Controleer of alle kabels correct zijn geïnstalleerd en bij het sluiten van het deksel niet worden ingeklemd.
2. Trekontlastingen voorzichtig vastdraaien.

3. Controleer of alle stekker-aansluitlijsten op de netmodule zijn gestoken.
4. Deksel (1) met vier schroeven (2) bevestigen.



Afb. 115: Het deksel van de M&R-groep bevestigen

7 Inbedrijfstellen

Het inbedrijfstellen in de hieronder beschreven volgorde:

i Bij het inbedrijfstellen van de installatie moet het bij de installatie-ordnermeegeleverde inbedrijfstellingsprotocol geheel ingevuld en bij de installatie bewaard worden.

7.1 Voorraadvat



ATTENTIE

Let op de kwaliteit van het vulwater

Beschadiging van het verwarmingssysteem door steenvorming/corrosie aan de waterzijde mogelijk.

- Het vulwater moet voldoen aan de eisen van VDI 2035, blad 1



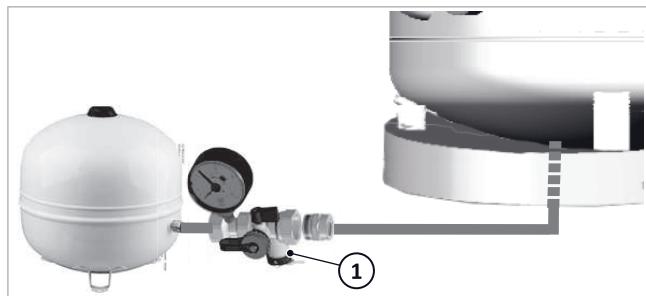
Indien onbehandeld water moet worden behandeld, dan adviseren wij het systeem „Permasoft-ALU“ van Permatrade-Wassertechnik.



Voor gedetailleerde informatie over waterzuivering, zie → *installatieboek voor verwarmingsvulling van Solvis-installaties (BRO-AO-ALH)*.

Het systeem vullen (druktest)

1. Vul het systeem via de KFE-kraan (1).



Afb. 116: KFE-kraan op MAG-aansluitgroep

2. Ontlucht het systeem incl. voorraadtank.
3. Voer een lektest uit.

alleen voor SolvisPia, SolvisLea 8.3 Premium en SolvisLea

Pro



ATTENTIE

Let op de maximale systeemdruk

Het veiligheidsventiel van de SolvisPia, SolvisLea 8.3 Premium en SolvisLea Pro reageert op 2,5 bar.

- De maximale systeemdruk van 2,2 bar niet overschrijden.
- Voor verwarmingscircuitcomponenten binnen het gebouw zijn veiligheidskleppen van minstens 3,0 bar voorgeschreven.

Alle andere systemen



ATTENTIE

Let op de druk in het verwarmingssysteem

Afblazen van de veiligheidsklep is mogelijk.

- De maximaal toegestane druk is 3,0 bar.
- Externe apparaten zoals warmtepompen kunnen ontworpen zijn voor lagere maximale systeemdrukken.



Zie de → installatie-instructies voor de warmtepompen (MAL) van de betreffende warmtepomp.

4. Stel de vuldruk in op 0,3 bar boven de inlaatdruk, d.w.z. tussen 1,7 en 2,0 bar.



De ontluchter zit bovenop de boiler.

7.2 SolvisControl

SolvisControl configureren

Voordat het systeem verder in gebruik wordt genomen, moet een configuratie van de SolvisControl noodzakelijk. De inbedrijfstelling wordt dan op dit punt voortgezet.

1. SolvisControl configureren.



Uitvoeren van alle beschreven stappen zie → hoofdstuk „Configuratie van de SolvisControl“ van de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).

2. SolvisControl basisinstellingen uitvoeren.

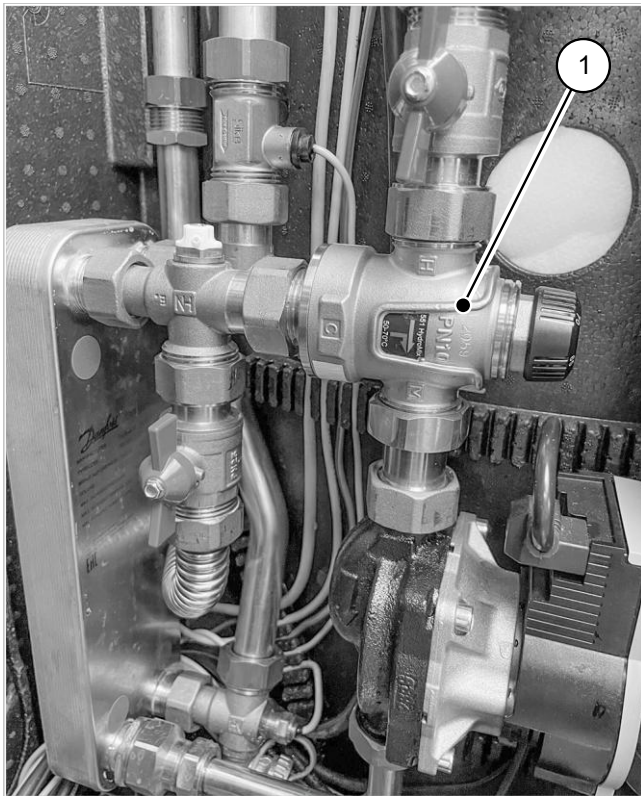


Uitvoeren van alle beschreven stappen volgens → hoofdstuk „Basisinstelling verwarming, water en eventueel circulatie“ van de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).



Zie voor een fundamentele uitleg over de bediening van de systeemregelaar het → hoofdstuk „Bediening van de SolvisControl“ in de gebruiksaanwijzing (BAL-SBSX-3-K-NL).

7.3 Thermostatische mengklep



Afb. 117: Thermostatische mengklep (1) in de WWS SolvisBen

Fabrieksinstelling TMV

De thermische mengklep (TMV) van de warmwatergroep is in de fabriek op 60 °C ingesteld.



Afb. 118: Instelling TMV

i Om het nominale vermogen te bereiken, moet de instelling van de TMV worden aangepast.

- WWS-30: "65 °C"

E Bij hard tapwater kan vanwege deze hogere instelling meer kalkafzetting en een verhoogd energieverbruik ontstaan.

7.4 Configuratie warmte-opwekker

E Voor een spaarzaam, emissie-arm en langdurig bedrijf van de brander is de correcte indeling van het brandervermogen heel belangrijk. Bij een sanering kan een eenvoudige en op de praktijk afgestemde inschatting van het ketelvermogen aan de hand van het brandstofverbruik plaatsvinden (Zwitserse formule).

i Houd bij de indeling van de verwarmingsbelasting aan de hand van de Zwitserse formule rekening met:

- De formule levert gewoonlijk goede resultaten met betrekking tot de praktijk.
- Bij gebouwen met heel veel glas en/of nieuwbouw (nieuwbouw-isolatiennorm) is de berekening slechts beperkt van toepassing.
- De methode mag alleen worden gebruikt bij gelijkblijvende randvoorwaarden (verwarmd gebouwoppervlak, gebruikersgedrag).

Lay-out conform Zwitserse formule

Voor de beoordeling van de voor een bestaand gebouw benodigde verwarmingsbelasting wordt de Zwitserse formule als volgt toegepast:

$$\phi_{HL} = \frac{\phi_{\text{Verbruik}} \cdot H_o \cdot \eta}{t_{\text{voll}}}$$

ϕ_{HL}	Verwarmingsbelasting (Heizlast - HL) in [kW]
ϕ_{Verbruik}	Gemiddeld verbruik per jaar in [l] stookolie/[m³] gas
H_o	Bovenste verwarmingswaarde (brandwaarde), zie tabel
η	Jaarlijks verbruikstrap (brandwaarde ketel ca. 0,95)
t_{voll}	Vollast-uren in [h] (voor woningen met verwarming en warm water, ca. 2300 h)

Bij toepassing van verwarmingsolie EL of aardgas H bestaat de volgende eenvoudige relatie:

$$\phi_{HL} = \frac{\phi_{\text{Verbruik per jaar}}}{230}$$

Bovenste verwarmingswaarde (brandwaarde)

Brandstof	bovenste verwarmingswaarde (H_o)
Verwarmingsolie EL	10,6 kWh/l
aardgas H (hoogcalorisch)	10,5 kWh/m³
Aardgas L	9,5 kWh/m³
Vloeibaar gas	7,4 kWh/m³

Voorbeeld:

Het jaarlijkse verbruik in een eengezinswoning met olieverwarming bedraagt ca. 3500 l (verwarmingsolie EL). Het gemiddelde verwarmingsvermogen is dan: $\phi_{HL} = 3500 / 230 = 15,2$ kW.

Resultaat: Een 17 kW-brander is voldoende bemeten voor de verwarming van een eengezinswoning.



Zie voor de configuratie van hybride installaties → hoofdstuk "Installatieplanning" in het desbetreffende planningsbijlage (PUL-LEA of PUL-MIA).

7.5 Gasbrander

alleen SolvisBen Gas en Hybrid-gas



- De brander is vooraf ingesteld op gebruik met aardgas "H" en kan ook met aardgas "L" worden gebruikt.
- Voor gebruik met vloeibaar gas eerst de ombouwset monteren, zie ➔ "Ombouwset voor vloeibaar gas monteren", hfdst. "Ombouw voor vloeibaar gas", p. 21.

7.5.1 Branderregeling



Door het schakelen van de uitgang A12 wordt de brander SX-LN-3 niet beïnvloed.

De handmatige besturing van de brander kan in het hoofdmenu „Installateur“ via de menu's „Brander“ of „Verwarming“ – „Onderhoudsfunctie“ worden uitgevoerd.

Brander inschakelen

Aanmelding op de SolvisControl als installateur.

- Onderhoudsfunctie openen
("Installateur" menu ➔ "Verwarming" ➔ "Onderhoudsfunctie") zie ook ➔ hoofdstuk "Onderhoud" in de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).

7.5.2 Instellingen

CO₂-waarde instellen (max. brandervermogen)

De CO₂-waarde wordt ingesteld bij volle belasting. Raadpleeg de volgende tabel voor de CO₂-waarde die moet worden ingesteld voor het maximale brandervermogen:

Brandervermogen	CO ₂ -waarde bij max. brandervermogen
10 kW / 18 kW / 25 kW / 30 kW	9,9 - 10,5% (aardgas)
	12,0 - 12,6% (vloeibaar gas)

- Stel de CO₂-waarde in met de stelschroef (2).
- Start in onderhoudsfunctie "Max. brandervermogen"
- Instelschroef indraaien = CO₂-waarde neemt af
- Instelschroef losdraaien = CO₂-waarde neemt toe



Afb. 119: Brander instellen

- Meetbus
- CO₂-instelschroef

Alleen indien vermeld: brander vooraf instellen

Indien bij de inbedrijfstelling de instelschroef voor de CO₂-waarde grof werd vermeld, ga dan als volgt te werk:

- De instelschroef tot aan de aanslag in de richting van het minus-symbool (met de wijzers van de klok mee) erin draaien. Daarna overeenkomstig de hieronder afgebeelde tabel tegen de wijzers van de klok in eruit draaien:

Brandervermogen	Slagen tegen de wijzers van de klok in bij	
	Aardgas	Vloeibaar gas
10 kW	4	3
18 kW	4½	3¼
25 kW	7¼	6
30 kW	7¼	6

CO₂-waarde controleren (min. brandervermogen).

Na de instelling van de CO₂-waarde bij vollast, dient de CO₂-waarde bij minimale deellast gecontroleerd te worden

- In de onderhoudsfunctie „min. brandervermogen“ starten.

De CO₂-waarde bij minimaal brandervermogen mag niet onder de volgende grenswaarden vallen:

Brandervermogen	CO ₂ -waarde bij minimaal brandervermogen
10 kW	tot 2% minder CO ₂ dan bij maximaal brandervermogen
18 kW / 25 kW / 30 kW	tot 1% minder CO ₂ dan bij max. brandervermogen

Voor de CO₂-waarde bij max. brandervermogen, zie ➔ werkinstructie "CO₂-waarde instellen (max. brandervermogen)", p. 50.



- Worden de grenswaarden bij minimaal brandervermogen overschreden, neem dan a.u.b. contact op met de Solvis-klantenservice.

- CO₂-waarde niet bij minimaal brandervermogen corrigeren.



- Bij vloeibaar gas installaties bevinden zich na de eerste keer afvullen van de vloeibaar-gastank vaak nog stikstofresten in de tank.
- Na de 2. keer afvullen kan zich om die reden de samenstelling van het gas nogmaals veranderen.
- Na de tweede keer afvullen van de tank de instelling van de brander controleren (CO₂-gehalte in het rookgas).



- Indien bij de eerste inbedrijfstelling van de installatie de brander niet bij de eerste poging ontsteekt, dan kan nog aanwezige lucht in de gasleiding de oorzaak zijn.
- De ontstekingsprocedure kan meerdere malen worden herhaald. Na de 5e poging verschijnt er een foutmelding in de display van de systeemregelaar SolvisControl, zie → „Branderautomat ontgrendelen“, hoofdstuk „Oplossingen voor problemen“, pag. 64.
- De stromingsdruk (druk op de aansluiting) wordt bij storingen aan de brander gecontroleerd en dient zich qua waarde binnen het bereik van 20 – 60 mbar te bevinden.
- Voor de controle van de stromingsdruk van het gas bij in werking zijnde brander dient het meetpunt → afb. 119 (1).

7.6 Oliebrander

alleen SolvisBen Olie en Hybrid-olie



ATTENTIE

Toegestane brandstof

Ter behoud van de aanspraak op garantie.

- De SolvisMax/Ben olie BW mag uitsluitend worden gebruikt met zwavelarme verwarmingsolie (max. 50 ppm zwavel)! Dit geldt tevens voor het inbedrijfstellen.
- We raden bij voorkeur het gebruik aan van zwavelarme verwarmingsolie van premiumkwaliteit, conform DIN 51603-1.
- Tevens moeten alle olieverwarmingsketels voor (zwavelarme) verwarmingsolie zijn vrijgegeven met een bioaandeel tot 10% conform DIN SPEC 51603-6.



ATTENTIE

Volgende aanwijzingen voor de olie-aansluiting in acht nemen

- De olieleidingen dienen, door de klant / contractor te verzorgen, in een éénstrangstelsysteem met koperen buis 6 x 1 mm te worden uitgevoerd!
- Altijd oliefilters met een filterfijnheid < 20 µm gebruiken.
- De huisbrandolie bij de eerste maal inbedrijfstellen niet met de oliepomp van de brander aanzuigen, omdat de pomp door drooglopen wordt beschadigd.



ATTENTIE

Voorgeschreven onderdelen gebruiken

Anders is uitval van of schade aan de brander mogelijk.

- Voorgeschreven onderdelen, zie → tab. „Gebruikte componenten“, p. 72
- Andere onderdelen zijn niet toegestaan.

Vermogensbereiken van de brander



De brander kan binnen de aangegeven vermogensbereiken (zie → Tab. „Instelwaarden voor brandervermogen“, zie 72) worden aangepast aan de warmtebehoefte van het object. De branders worden af fabriek ingesteld op de volgende oliedruk:

- 10/17 kW-brander: 8/18 bar
- 14/23 kW-brander: 8/20 bar.

Voorwaarden voor de controle van de branderinstelling:

1. Minimale looptijd van de brander voor meting 10 min.
2. Bedrijfstemperatuur bereikt aan de bovenkant van de verwarmingsbuffer (sensor S4).

Rookgaswaarden die moeten worden nagestreefd:

- CO₂ 13,3 %
- NO_x 30 - 38 ppm (brandstofgerelateerd)

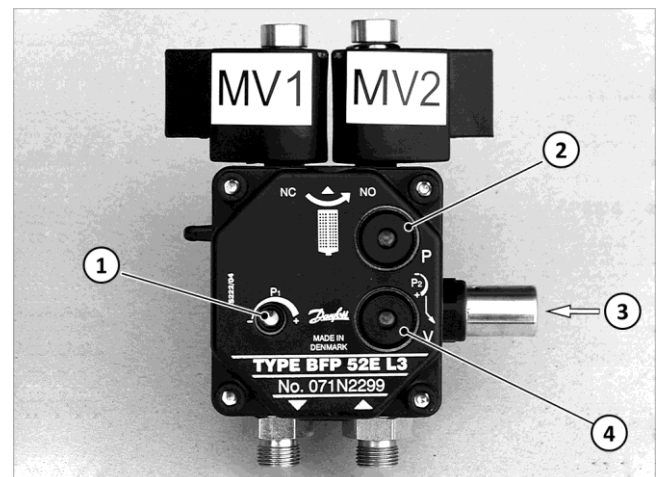
Brander in de hieronder vermelde volgorde instellen

Instelwaarden voor het brandervermogen, zie → tab. „Instelwaarden voor brandervermogen“, p. 72

1. Naar het installateurmenu gaan.
2. Brander in handmatig bedrijf schakelen via: “Brander” → “Ventilator instellen - start”.
3. Via “Ventilator instellen voor” naar **Stand 2** gaan.
4. Pompdruk voor stand 2 instellen (z. → Werkinstructie “Pompdruk instellen”).
5. Ventilatoroerental voor stand 2 instellen (z. → Werkinstructie “Ventilatoroerental instellen”).
6. via “Ventilator instellen voor” naar **Stand 1** gaan.
7. Pompdruk 1e brandertrap instellen.
8. Ventilatoroerental 1e brandertrap instellen.

Pompdruk instellen

1. Met de drukinstelschroef de pompdruk van de desbetreffende trap instellen.



Afb. 120: Pompdruk op de oliepomp instellen

- 1 Drukinstelling 1e trap
- 2 Druk-meetaansluiting
- 3 Drukinstelling 2e trap
- 4 Vacuüm-meetaansluiting

Ventilatortoerental instellen

De instelling vindt plaats in het menu "Installateur" → "Brander" → "Ventilator instellen - start" van de Solvis-Control.

1. In het installateurmenu "Brander" selecteren.

00:00 dd.mm.jj IP: 172.17.3.117 Installateur

V.warm.	Ingang
Water	Uitgang
Circulatie	Meldingen
Zonne	Gegevens
Overig	Brander*

Afhankelijk van het gebruikte systeem verandert het in de afbeelding weergegeven menu-item "Brander" in "Warmtepomp" of "Heat generator". Het laatste opent een overzicht van de geïnstalleerde warmtegeneratoren.

2. Met de navigatieknop naar de volgende pagina gaan.

0:00 dd.mm.jj Brander 1/6

Vermogen	< Auto >
Status	uit
Programmastap	0
Temperat. eSTB	25.°C

3. "start" naast "Ventilator instellen" selecteren.

0:00 dd.mm.jj Brander 2/6

Fan status	uit
Huidige ventilatorsnelheid	0.0%
Ventilatorsnelheid 1/2	60.0% / 85.0%
Stel de ventilator af	start >

i Wijzigingen aan de ventilatorinstellingen kunnen uitsluitend in

- A Stand-by (programmastap 0) of
- B in bedrijf met modulatievrijgave (programmastap 8) worden aangebracht.

A Ventilatoretoerental in stand-by instellen

1. De status van de brander met de wipschakelaar op "Uit" zetten.
2. Eventueel wachten totdat de stand-by van de brander (programmastap 0) bereikt is.
3. Met de wipschakelaar "Ventilator instellen voor" de in te stellen brandertrap selecteren (hier bijv. trap 1).

0:00 dd.mm.jj Brander - Fan instelling

Status (Programmastap)	< uit (0) >
Pas de ventilator aan voor	< Niveau 1 >
opgeslagen ventilatorsnelheid	70%
nieuwe ventilatorsnelheid	- 70% + OK

4. Nieuw ventilatoretoerental instellen en met "OK" bevestigen.
5. Wachten totdat de wijzigingen in "opgeslagen ventilatoretoerental" zijn overgenomen.
6. Eventueel de procedure op dezelfde manier voor de andere brandertrappen herhalen.
7. Het menu met de Terug-toets verlaten.

B Ventilatoretoerental in branderbedrijf instellen

1. De status van de brander met de wipschakelaar op "In" zetten.
2. Eventueel wachten totdat het bedrijf met modulatievrijgave (programmastap 8) bereikt is.
3. Met de wipschakelaar "Ventilator instellen voor" de in te stellen brandertrap selecteren (hier bijv. trap 2).

0:00 dd.mm.jj Brander - Fan instelling

Status (Programmastap)	< uit (0) >
Pas de ventilator aan voor	< Niveau 1 >
opgeslagen ventilatorsnelheid	70%
nieuwe ventilatorsnelheid	- 70% + OK

4. Nieuw ventilatoretoerental instellen en met "OK" bevestigen.
5. Wachten totdat de wijzigingen in "opgeslagen ventilatoretoerental" zijn overgenomen.
6. Ter controle de ventilatordruk met een drukmeter meten en noteren. (Minimale druk en instelgegevens in acht nemen, zie → tab. "Instelwaarden voor het brandervermogen", pag. 72).
7. Eventueel de procedure op dezelfde manier voor de andere brandertrappen herhalen.
8. Het menu met de Terug-toets verlaten.

7.7 Verwarmingsinstallatie

i Advies: De verwarmingsinstallatie tot ca. 60 °C verwarmen (houd rekening met de toegestane temperaturen!)

Verwarmingswater "thermisch inhiberen"

1. Voor het omzetten van het opslagvolume de warmtepomp (uitgang PWM, W) tijdens het opwarmen op de SolvisControl op "handbedrijf" schakelen ("Installateurs"-menu → "Uitgangen" → overige → "Analoog/PWM" → "WW-pomp" → Status: "Handbedrijf").
2. Warmtegenerator op maximaal vermogen instellen, zie → hfdst. "In- en uitschakelen van de warmtegenerator"

voor onderhoud" in de bedieningshandleiding (Installateur) van de warmtegenerator.

- Indien mogelijk de verwarmingsgroepen activeren (pomp, menger en thermostaatklep).
- Als op S4 de ingestelde waarde is bereikt, kan de verwarmingsprocedure worden beëindigd.
- Ten slotte de vuldruk controleren, deze moet in het gebied van 1,5 tot 2,5 bar liggen.

7.8 Pomp bufferlaadstation - SolvisBen Hybrid

7.8.1 Instelmogelijkheden

Het toerental wordt via een PWM-signaal van de SC-3 geregeld. Een instelling op de pomp is niet nodig.

7.8.2 Ontluchten

Pomp ontluchten

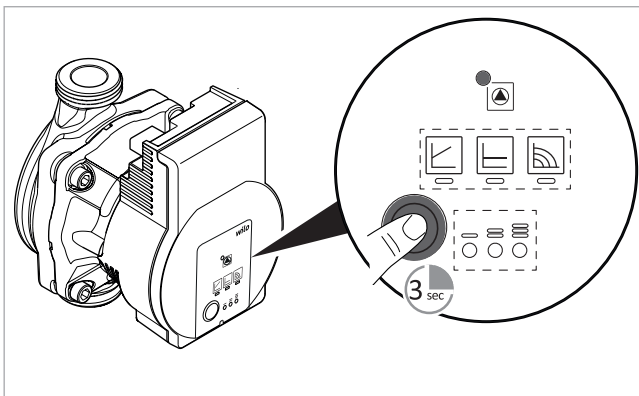
Als pomp niet zelfstandig ontlucht, laat pomp dan handmatig gedurende enkele min. afwisselend met een hoog laag toerental draaien om lucht uit pomp naar het systeem te transport. Ga hiervoor als volgt te werk:

- Ga op de SC-3 naar het "Installateur"-menu.
- Het menu "Uitgangen" → "overige" → "Analog/PWM" → "Laadpomp" kiezen.
- "Kengetal hand" op "100%" zetten.
→ De pomp draait op het maximale toerental.
- Na ca. 20 s "+" indrukken en op "0%" zetten.
→ Pomp draait niet.
- Na ca. 10 s "-" indrukken en op "100%" zetten.
→ De pomp draait op het maximale toerental.
- Dit proces gedurende enkele minuten herhalen.
- "Kengetal hand" op "Auto" zetten.

7.9 Groeps pomp Wilo PARA (HKS geïntegreerd)

Als de pomp niet zelfstandig ontlucht:

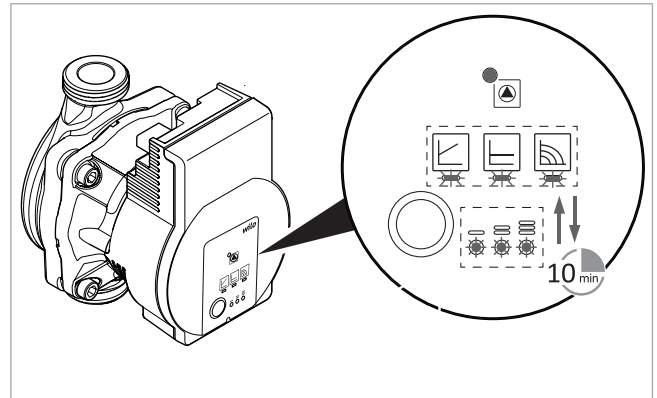
- Ontluchtingsfunctie via bedientoets activeren, 3 seconden ingedrukt houden en loslaten.



Afb. 121: Ontluchting starten

Ontluchtingsfunctie start, duurt 10 minuten.

De bovenste en onderste LED-rijen knipperen afwisselend in intervallen van 1 seconde.



Afb. 122: Weergave ontluchting actief

- Om te annuleren de bedientoets 3 seconden ingedrukt houden.



Na het ontluchten toont de LED de eerder ingestelde waarden van de pomp.

Opvoerhoogte en regelmodus instellen



Opmerking over opvoerhoogte:

Bij de manier van regelen "Δp-v (variabel)" gelden de volgende max. opvoerhoogten voor de grafiekinstellingen:

- I: ca. 2,0 mwk
- II: ca. 3,4 mwk
- III: ca. 4,4 mwk.

Gedetailleerde pompkarakteristieken, zie → hfdst. "Verwarmingssysteemverdeling", pag. 76.

Opmerking over manieren van regelen

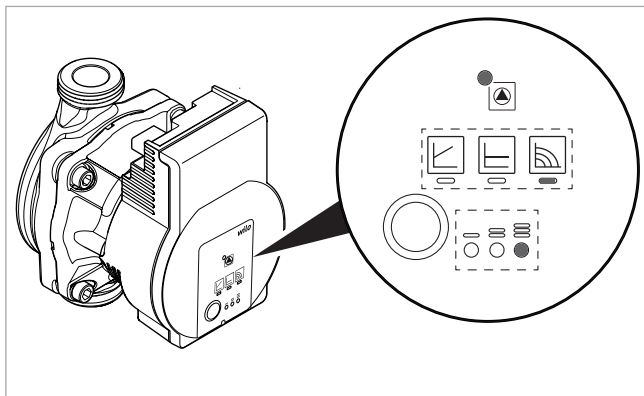
Manier van regelen*	Beschrijving	Advies
Δp-v (variabel)	De pomp vermindert de opvoerhoogte bij een dalende volumestroom in het leidingennet tot de helft. Besparing van elektrische energie door aanpassing van de opvoerhoogte aan de volumebehoefte en lagere stroomsnelheden.	Aanbevolen standaardinstelling bij tweebuis-verwarmingssystemen met radiatoren ter beperking van stroomgeluiden uit de thermostaatkleppen.
Δp-c (constant)	De regeling houdt de ingestelde opvoerhoogte onafhankelijk van de gevraagde volumestroom constant.	Bij vloerverwarmingen of bij groot gedimensioneerde buisleidingen of alle toepassingen zonder veranderlijke buisleidingkarakteristiek (bijv. boilerpomp) evenals enkelbuis verwarmingssystemen met radiatoren.
n = c (toerental constant)	De pomp loopt op drie vooraf ingestelde vaste toerentaltrappen (I, II, III).	Aanbevolen bij installaties met vaste installatiestand, die een constante volumestroom vereisen.

* Keuze uit drie voorgedefinieerde karakteristieken (I, II, III).

Manier van regelen instellen

De LED-selectie van de manieren van regelen en de bijbehorende grafieken vindt plaats met de wijzers van de klok mee.

1. Bedientoets kort (ca. 1 seconde) indrukken.



Afb. 123: Basisinstelling (constant toerental, grafiek III)

De LEDs tonen de momenteel ingestelde manier van regelen en grafiek.

Menupad

Druk op bedientoets	LED-weergave	Manier van regelen	Grafiek
1.		Constant toerental (n = c)	II
2.			I
3.		Drukverschil variabel ($\Delta p-v$)	III
4.			II
5.*			I
6.		Drukverschil constant ($\Delta p-c$)	III
7.			II
8.			I
9.**		Constant toerental (n = c)	III

* Aanbevolen instelling als er geen verdere gegevens bekend zijn.

** Met een 9e druk op de toets wordt de basisinstelling (constant toerental, grafiek III, vgl. → afb. 123) opnieuw geactiveerd.

Overzicht instelling van de pomp

Bedieningselement	Bediening	Instelling/functie
	meerdere malen kort indrukken	Keuze manier van regelen
		Keuze karakteristiek
	3 s lang indrukken	Ontluchtingsfunctie (alleen pomp)
	5 s lang indrukken	Handmatig herstarten
	8 s lang indrukken	Toets vergrendelen/ontgrendelen

7.10 Basisinstelling

Basisinstelling uitvoeren

Voor de verdere inbedrijfstelling van de installatie zijn nog afsluitende basisinstellingen en controles noodzakelijk. Na de basisinstellingen wordt de inbedrijfstelling op deze plaats voortgezet.

1. SolvisControl basisinstellingen uitvoeren.

- → Hoofdstuk "Blokkeerbeveiliging",
- → Hoofdstuk "Plausibiliteitscontrole" en
- → hoofdstuk "Opslaan van de gegevens" in de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).

7.11 Afsluitende werkzaamheden

7.11.1 Controle

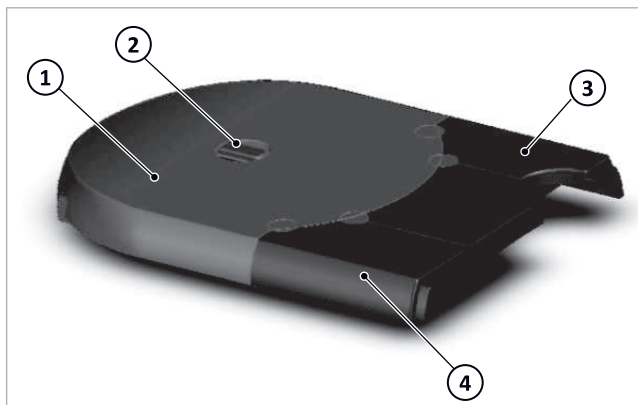
Warmwatertemperatuur controleren

1. Warmwater-temperatuur aan een tappunt controleren.

Als het water niet warm genoeg is, zie ook → hoofdstuk "Fouten verhelpen" van de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).

7.11.2 Bovenste boilerisolatie

De bovenste isolatie is samengesteld uit vier afzonderlijke delen: de bovenste boilerisolatie (1) met het uitneembare ontluchtingsdeksel (2) alsmede de bovenste isolatiedelen van de HKS (3) en WWS (4).

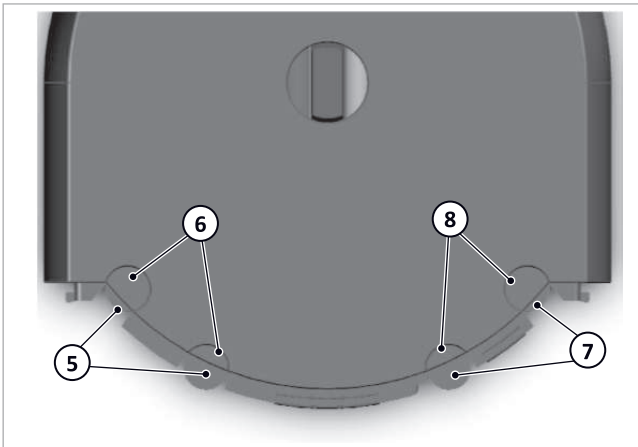


Afb. 124: Bovenste isolatie SolvisBen

De isolatie voor de aansluitingen van bovenaf monteren

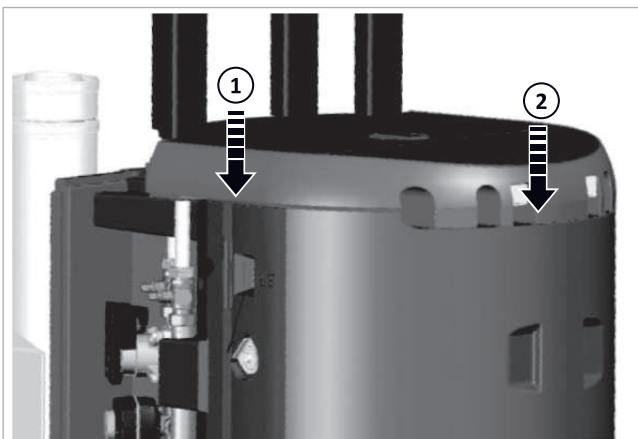
Wanneer de aansluitingen voor drinkwater en verwarming naar boven toe naar buiten komen, moet als volgt te werk worden gegaan.

1. De bovenste isolatiedelen van de WWS → *afb. 124 (4)* en HKS → *afb. 124 (3)* naar boven toe lostrekken.
2. De boilerisolatie → *afb. 124 (1)* beetpakken en met een scherp mes voorzichtig de vier opgeschuimde stoppen van de WWS (5) langs de ingestanste groeven (6) lossnijden.
3. **Alleen bij geïntegreerde HKS:**
De stoppen voor de HKS (7) langs de groeven (8) lossnijden.

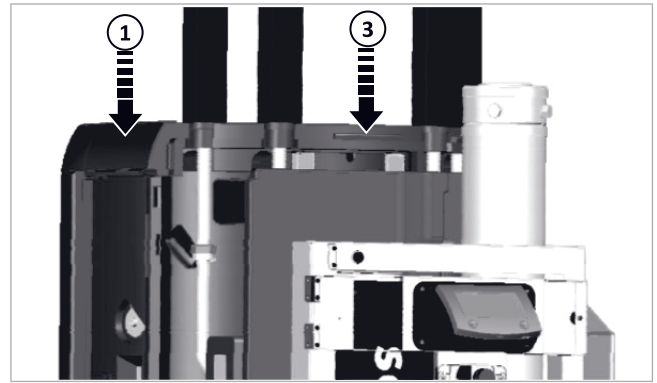


Afb. 125: Opensnijden van de leidingdoorvoeren

4. De bovenste boilerisolatie → *afb. 124 (1)* op de boiler plaatsen.
5. De bovenste boilerisolatie aan de isolatie van de boiler koppelen. Er zijn vier koppelingsprofielpunten:
 - zijkant links en rechts (1)
 - middenachter (2)
 - middenvoor (3)

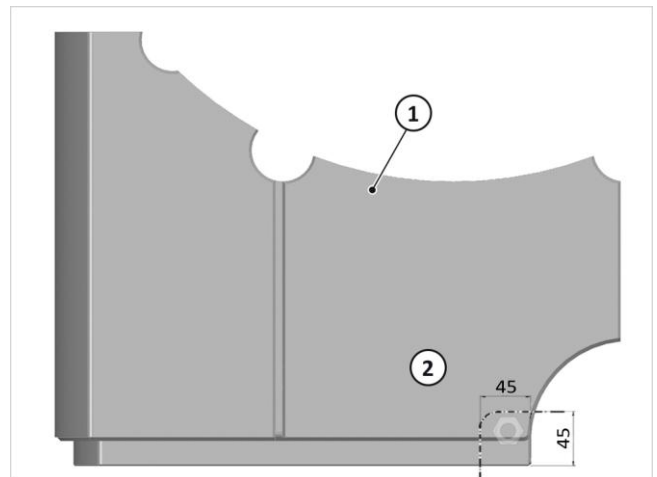


Afb. 126: Koppelingsprofiel rechts en achter



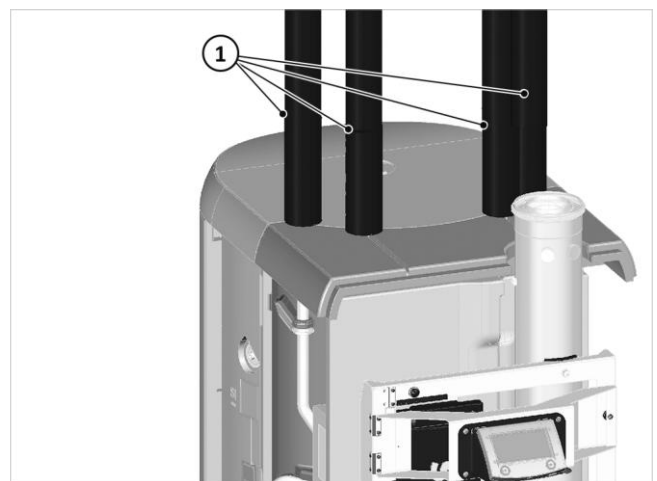
Afb. 127: Koppelingsprofiel links en voor

6. De bovenste isolatiedelen van de HKS → *afb. 124 (3)* aanbrengen.
7. Bij het naar boven leggen van de gasleiding de bovenste isolatie van de WWS (1, zie ook → *afb. 124 (4)*) voor het plaatsen volgens → *afb. 128* (bijv. meegeleverd sjabloon) opensnijden.



Afb. 128: Eventueel doorvoer gasleiding opensnijden

8. Voor minimale warmteverliezen de leidingisolatie (1) vlak met de bovenste isolatie uitvoeren.

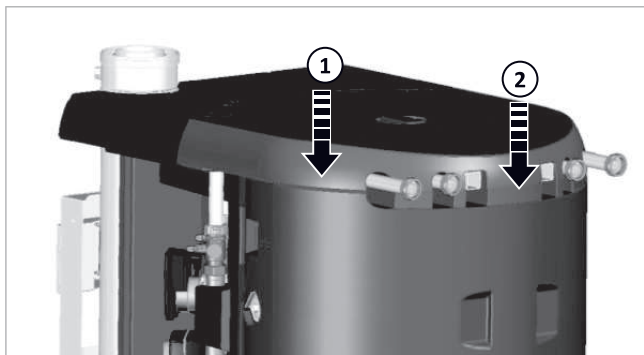


Afb. 129: Bovenste isolatiedelen met de aansluitingen van bovenaf

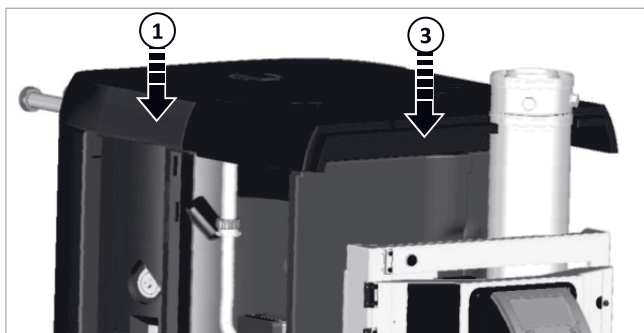
De isolatie voor de aansluit. van achteren af monteren

Wanneer de aansluitingen voor drinkwater en verwarming aan de achterkant naar buiten komen, moet als volgt te werk worden gegaan:

1. De gemonteerde bovenste isolatie → *afb. 124* (1+2+3+4) compleet op de boiler plaatsen.
2. De bovenste boilerisolatie aan de isolatie van de boiler koppelen. Er zijn vier koppelingsprofielpunten:
 - zijkant links en rechts (1)
 - middenachter (2)
 - middenvoor (3)



Afb. 130: Koppelingsprofiel rechts en achter



Afb. 131: Koppelingsprofiel links en voor

3. Om warmteverliezen te minimaliseren moet de leidingisolatie van de aansluitleidingen vlak met de boilerisolatie worden uitgevoerd.
4. De openingen met vliesstoppen afsluiten.

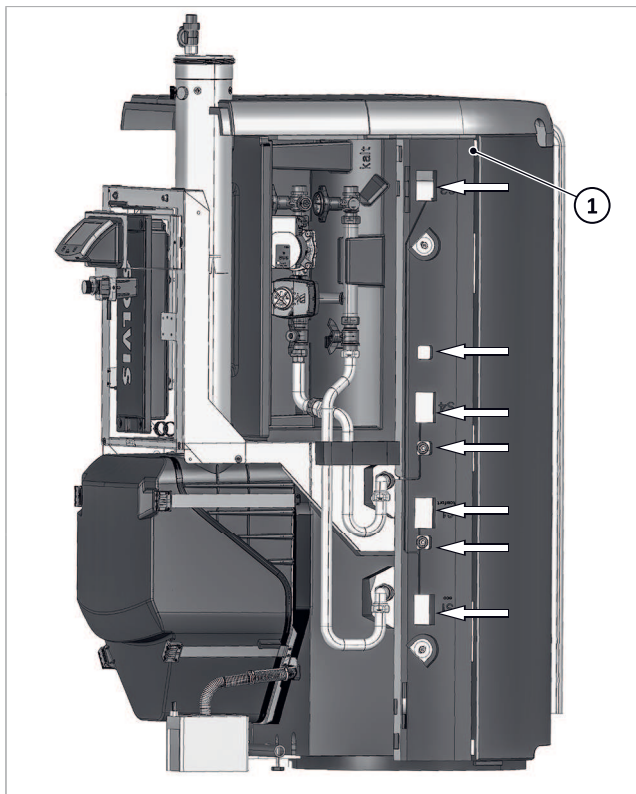
7.11.3 Boilerisolatie zijkant

Werkzaamheden afsluiten

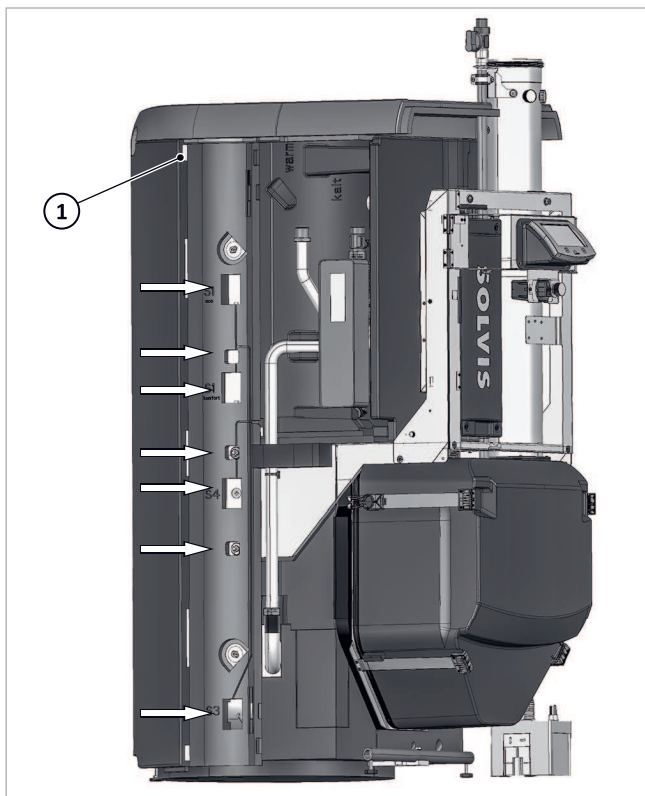
1. Het zakje met de vliesstoppen pakken en de uitsparingen in de achterste boilerisolatie met behulp van de stoppen afsluiten (overeenkomstig de pijltjes in → *afb. 132*, *afb. 133* en *afb. 134*).



Afb. 132: Vliesstoppen achterkant



Afb. 133: Vliesstoppen rechter kant



Afb. 134: Vliesstoppen linker kant

2. Een zijkant beetpakken en in een hoek van ca. 15° tegen de loodrechte bovenste groef (1) van de achterste boilerisolatie aan leggen.
3. De zijkant over de gehele hoogte in de groeven van de achterste boilerisolatie drukken.



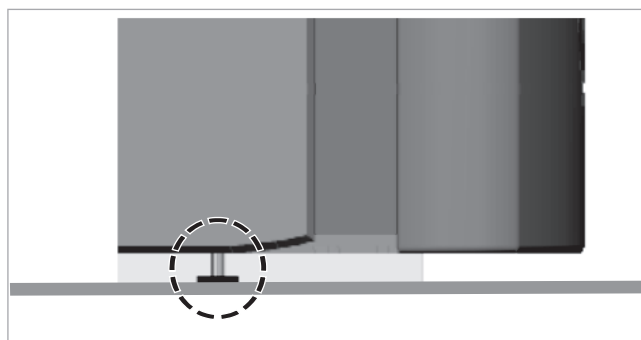
Afb. 135: De zijkant invoegen

4. De zijkant aanbrengen



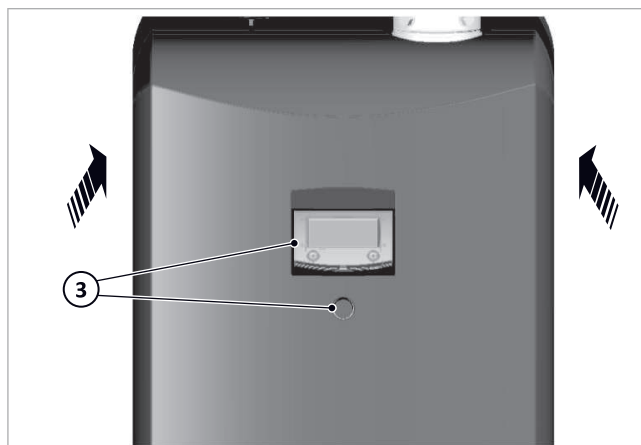
Afb. 136: De zijkant aandrukken

5. Bevestig de andere zijden (herhaal stappen 2 - 4).
6. De pootjes van de beide zijkanten tot aan de vloer naar buiten draaien (niet optillen).



Afb. 137: De pootjes van de zijkanten naar buiten draaien

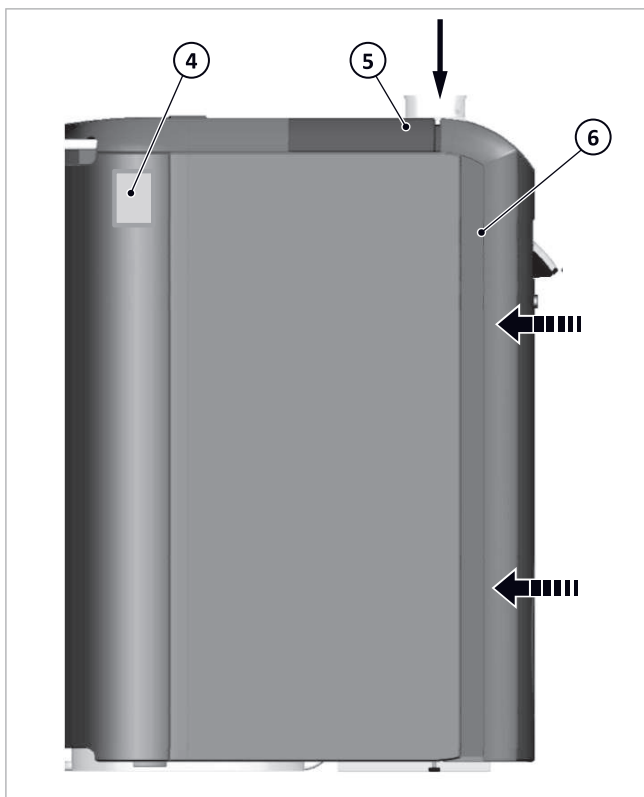
7. Op het laatst de voorkant naar voren schuiven. Ter oriëntatie eerst de voorste uitsparingen over de centrale regelaar en hoofdschakelaar (3) schuiven.



Afb. 138: Afdekking aan de voorkant openschuiven

7 Inbedrijfstellen

8. Daarna verder over de beide zijkanen (6) en de bovenste isolatie (5) schuiven. De voorkant sluit vlak met de rode strepen op de zijkanen afb. (6).
9. De kopie van het typeplaatje (4) en het energielabel goed zichtbaar op de toestelmantel plakken.



Afb. 139: Zijaanzicht

10. Leidingen en kabels van een opschrift voorzien.
11. De handleiding in de installatie-ordner opbergen.

7.11.4 Overdracht

De installatie aan exploitant overdragen

1. De exploitant van de installatie door vakmensen over het gebruik laten instrueren.
2. Instellingen voor verwarming, warmwater en circulatie verklaren.
3. De omgang met de ruimtebedieningsmodule uitleggen.
4. Op de jaarlijkse onderhoudsverplichting wijzen.
5. De installatie-ordner overdragen.

8 Onderhoud



WAARSCHUWING

Warme oppervlakken

Zware brandwonden zijn mogelijk.

- Voor het werken de installatie beslist uitschakelen en laten afkoelen.
- Mogelijk warme oppervlakken en onderdelen niet aanraken.



ATTENTIE

Oppervlakken van de installatie zorgvuldig behandelen

Beschadiging van het oppervlak door reinigingsmiddelen mogelijk!

- Voor het reinigen van de bemanteling a.u.b. geen bijtende reinigingsmiddelen of reinigingsmiddelen met oplosmiddelen gebruiken.
- Verontreinigingen met een zachte, vochtige doek verwijderen.

Om de aanspraak op garantie te behouden dienen jaarlijks onderhouds- en reinigingswerkzaamheden uitgevoerd te worden.



- De onderhoudswerkzaamheden moeten door een vakman uitgevoerd en in het onderhoudsprotocol gedocumenteerd worden.
- Het onderhoudsprotocol in de installatie-ordner bij de installatie bewaren.

8.1 Algemeen onderhoud

Algemene toestand controleren (jaarlijks)

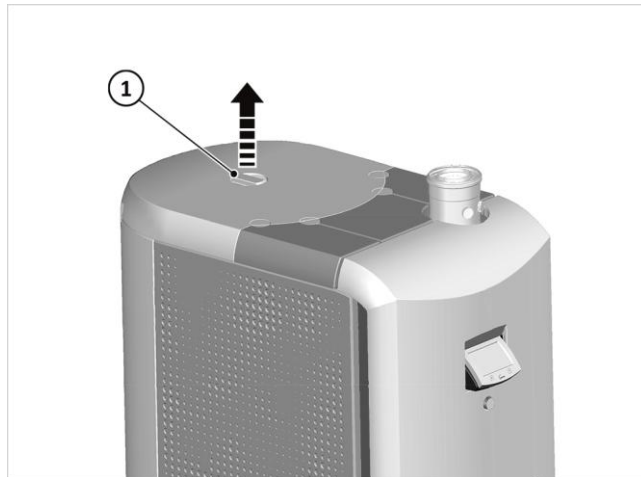
1. De algemene toestand controleren. Verontreinigingen met een vochtige doek verwijderen. Geen agressieve of oplosmiddelhoudende reinigingsmiddelen gebruiken!
2. Systeemregelaar op onberispelijk functioneren controleren (voelerwaarden, bedrijfsmodi en instellingswaarden).
3. Het onberispelijk functioneren van de warmwaterbereiding en de circulatieregeling controleren.
4. Mengermotoren en mengers op goed functioneren controleren (plausibele voelerwaarden, correcte openingsrichting en bedrijfsmodi op automatisch).
5. Pompen op onberispelijk functioneren controleren (groepspompen, warmwaterpomp, zonnecircuitpomp).

De condenssifon controleren

1. De voorkant verwijderen.
2. Bovenste schroefverbinding van de sifon aan het rookgasafvoer-bochtstuk losmaken en de sifon naar beneden wegnemen.
3. De condenssifon controleren en spoelen.
4. Controleer of een vrije afvoer is gegarandeerd, de condensslang moet vanaf de sifon tot aan de afvoer volledig op afschot liggen.

Boiler ontluchten

1. De ontluchtingsslang veilig in een opvangbak of waterafvoer leiden.
2. Het ontluchtingsdeksel (1) uit de bovenste isolatie trekken.



Afb. 140: Het ontluchtingsdeksel naar buiten trekken

3. Handontluchter bij de bak openen.

Het uitstromende lucht-/watermengsel wordt via de ontluchtingsslang naar de opvangbak of waterafvoer geleid.



Afb. 141: Ontluchtingsslang bij ontluchter

4. Boiler ontluchten, totdat er hoorbaar geen lucht meer vrijkomt. Vloeistofstroom in de slang observeren, er mogen geen luchtbellen meer zichtbaar zijn.
5. De handontluchting sluiten en het ontluchtingsdeksel aanbrengen.

Veiligheidsfuncties controleren

1. Veiligheidskleppen op functioneren en dichtheid in het drinkwater-, verwarmings- en eventueel zonnecircuit controleren.

Voordruk op het expansievat (MAG) controleren

1. De MAG op het kapventiel afsluiten.
2. De vul- en aftapkraan op de MAG-aansluitgroep openen en de MAG drukloos maken.

Het afgetapte verwarmingswater uit de MAG kan voor de daarop volgende meting van de pH-waarde worden opgevangen.

3. Op de luchtklep van de MAG met een controlemanometer de vuldruk controleren.

Vuldruk, afhankelijk van de installatiehoogte, 1,5 - 2,0 bar (volgens het inbedrijfstellingsprotocol), evt. de vatluk corrigeren.

4. De vul- en aftapkraan sluiten en het kapventiel openen.

pH-waarde verwarmingswater controleren

1. pH-waarde van het verwarmingswater controleren, deze moet binnen een bereik van 8,2 tot 8,5 vallen.
2. Wanneer de pH-waarde hiervan afwijkt moet het verwarmingswater dienovereenkomstig worden behandeld.

Vuldruk verwarmingsinstallatie controleren

1. De vuldruk van de verwarmingsinstallatie controleren en evt. bijstellen.

De installatiedruk moet in een bereik tussen 2,0 en 2,5 bar liggen.

2. Alle aansluitingen op dichtheid resp. lekkage controleren (visuele controle).

Eventueel warmwater-warmtewisselaar spoelen

Alleen spoelen, indien vervuiling / verkalking afbreuk doen aan de ww-verzorging. Voor het spoelen de warmtewisselaar loskoppelen van de netspanning.

1. De warmwater-warmtewisselaar aan de drinkwaterzijde met een mierenzuuroplossing van 20% tegen de flowrichting in spoelen.
2. Perlators (sproeikoppen) aan de tappunten controleren, eventueel reinigen.
3. Tappunten na de reiniging zorgvuldig spoelen.



WAARSCHUWING

Gevaar bij omgang met logen en zuren

Chemische brandwonden aan handen en gezicht mogelijk.

- Veiligheidsinformatieblad in acht nemen.
- De aangegeven beschermingsmaatregelen in acht nemen.
- Werkkleding voor het hele lichaam en veiligheidsschoenen dragen.
- Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) gebruiken.

8.2 Onderhoud gasbrander

8.2.1 Condensaatsifon

Condensaatsifon controleren

1. Bemanteling voor- en zijanten wegnemen.
2. Bovenste schroefkoppeling van de sifon aan het rookgasafvoerbochtstuk losmaken en de sifon naar beneden wegnemen.
3. Condensaatsifon controleren en spoelen.
4. Sifon (waterslot) met water vullen.
5. Controleer of een vrije afvoer is gewaarborgd, condensaatlang moet continu onder afschot vanaf de sifon naar de afvoer liggen.

8.2.2 Gasbrander

alleen SolvisBen Gas en Hybrid-gas



GEVAAR

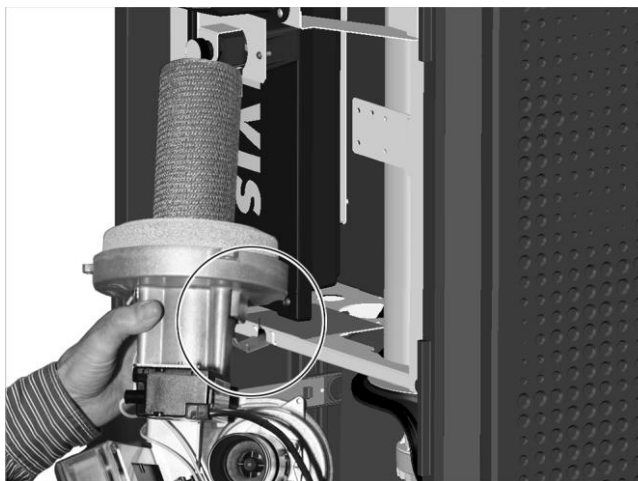
Gevaar voor elektrische stroomstoot

Gezondheidstechnische schade en mogelijk.

- Installatie vóór werkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen onbedoeld opnieuw inschakelen beveiligen.

Brander demonteren

1. Brandstofvoorziening afsluiten.
2. Voor- en zijbekleding geheel afnemen.
3. De voorste flensisolatie verwijderen.
4. 3 x lange moeren losdraaien.
5. Brander demonteren en in de montagehouder aan de console hangen.



Afb. 142: Brander aan de console hangen (onderhoudspositie)

Verbrandingsruimte en condensaatgoot reinigen

1. De verbrandingsruimte droog schoonvegen of zuigen. Natte reiniging niet aanbevolen!
2. Condensaatgoot met borstel reinigen.



De opslaglocatie voor de borstels is in de isolatie aan de zijkant.

Ontstekings- en ionisatie-elektroden controleren

1. Afstanden van de ionisatie-elektrode met behulp van een elektrodenmal resp. kaliber → *afb. 144 (2)* controleren (evt. door voorzichtig te buigen corrigeren).

Afstanden naar de brandervezellaag:

- Ionisatie-elektrode → *afb. 143 (1)*: 7,25 mm
- Ontstekingselektrode → *afb. 143 (2)*: 6,9 mm
- Elektroden t.o.v. elkaar → *afb. 144 (1)*: 3,5 mm

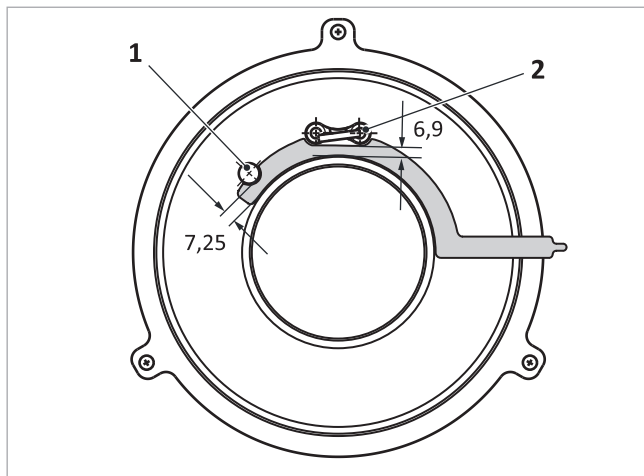
2. Brander in omgekeerde volgorde zoals bovenstaand beschreven monteren.
3. Spanningsvoorziening inschakelen.

Voorwaarde voor de volgende stappen is de aanmelding op de SolvisControl als installateur.

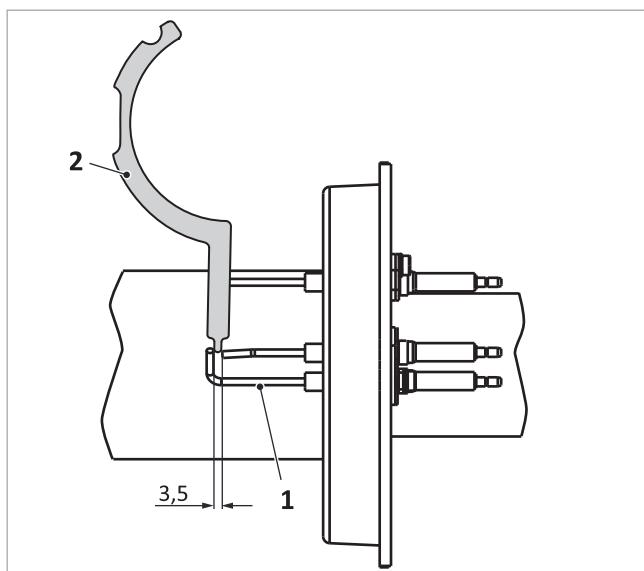
4. Onderhoudsfunctie oproepen. ("Installateur" menu → "Verwarming" → "Onderhoudsfunctie") zie →

hoofdstuk "Onderhoud" in de bedieningsinstructies BAL-SBSX-3-I-NL.

5. "Min. brandvermogen" in onderhoudsfunctie starten.



Afb. 143: Afstanden ionisatie- en ontstekingselektrode naar brandervezel-laag



Afb. 144: Afstand elektrode naar de massa op de ontstekingselektrode



Bij het inbouwen van de brander letten op:

- De brander met de markering „Top“ naar boven gericht op de vooraf gemonteerde draadeinden steken.
- De moeren met een 8 mm-steeksleutel gelijkmatig vastdraaien.

Rookgaswaarden controleren

1. De gasafvoerwaarden voor de minimale en maximale vermogenstrappen controleren en indien nodig naregelen, zie → hfdst. "Inbedrijfstellen", p. 48 resp. → tab. "Instelwaarden voor brandvermogen", p. 72.

Gasaanvoerleiding controleren

1. De gasaanvoerleiding op dichtheid controleren.

Rookgasafvoersysteem controleren

1. Rookgasafvoersysteem (rvs) op dichtheid en de juiste zit controleren (bij concentrische rvs met gesloten behuizing de ringspleetmeting uitvoeren).
2. Pakking rookgasaansluiting op de brandkamer vervangen.

8.3 Onderhoud oliebrander

8.3.1 Condensaatsifon

Condensaatsifon controleren

1. Bemanteling voor- en zijanten wegnemen.
2. Bovenste schroefkoppeling van de sifon aan het rookgasafvoerbochtstuk losmaken en de sifon naar beneden wegnemen.
3. Condensaatsifon controleren en spoelen.
4. Sifon (waterslot) met water vullen.
5. Controleer of een vrije afvoer is gewaarborgd, condensaat slang moet continu onder afschot vanaf de sifon naar de afvoer liggen.

8.3.2 Oliebrander

alleen SolvisBen Olie en Hybrid-olie



GEVAAR

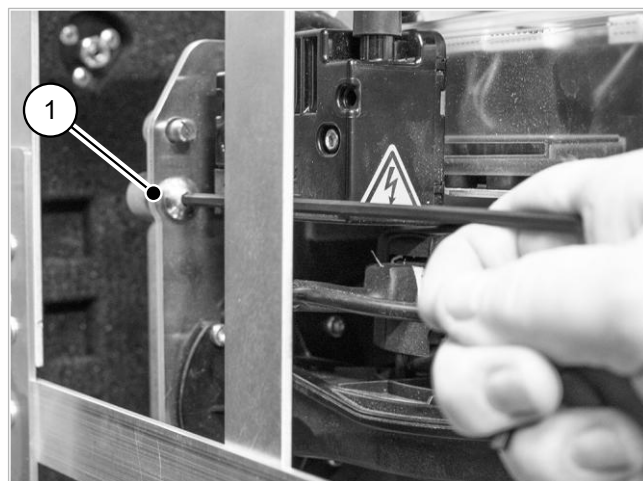
Gevaar voor elektrische stroomstoot

Gezondheidstechnische schade en mogelijk.

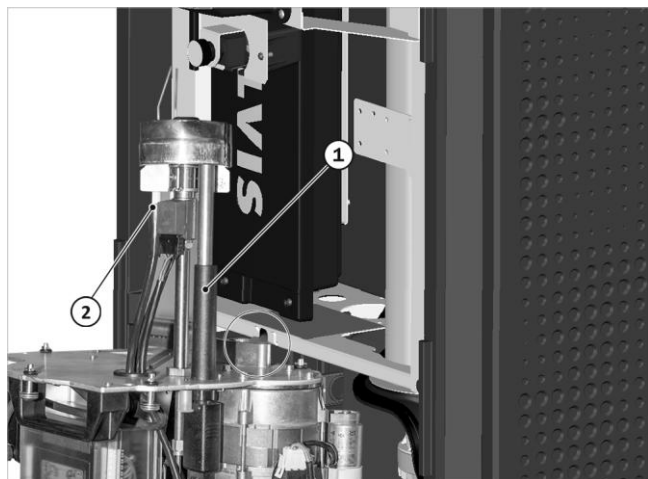
- Installatie vóór werkzaamheden spanningsvrij schakelen en tegen onbedoeld opnieuw inschakelen beveiligen.

Brander op branderinzetstuk demonteren

1. Brandstofvoorziening afsluiten.
2. Voor- en zijbekleding geheel afnemen.
3. De voorste flensisolatie verwijderen.
4. 5 stuks snelsluitbouten bij branderinzetstuk losdraaien.
5. Brander demonteren en in de montagehouder aan de console hangen.



Afb. 145: Snelsluitbouten op het branderinzetstuk



Afb. 146: Brander op console inhaken

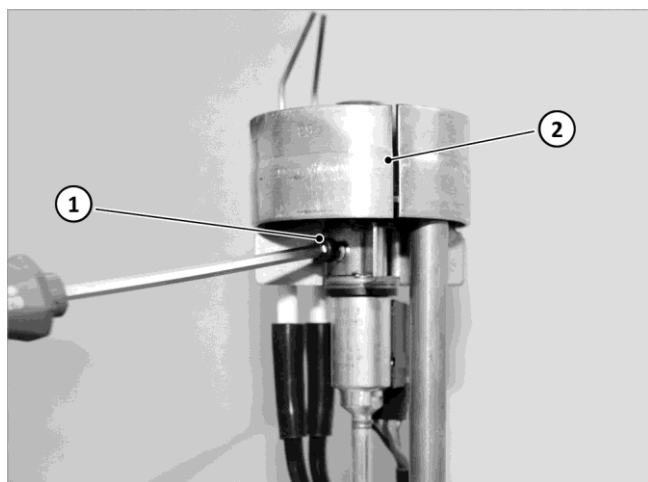
- 1 Kijkglas van de vlambewaking
- 2 Ontstekingskabel

De oliesproeier vervangen



- De oliesproeier moet eenmaal per jaar worden vervangen.
- Alleen de voorgeschreven oliesproeier gebruiken.

1. De inbusbout (1) op de mengkop losdraaien.
2. Beide ontstekingskabels van de ontstekingselektroden lostrekken.
3. De mengkop (2) verwijderen.
4. Het sproeierblok tegen meedraaien met een steeksleutel tegenhouden en de oliesproeier met een **ringsleutel** SW 16 losdraaien.
5. Oliesproeier vervangen.



Afb. 147: Mengkop op het sproeierblok

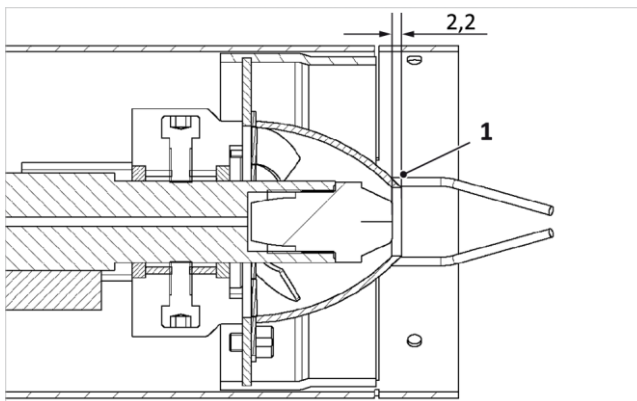
De zichthuls controleren.

1. De zichthulp lostrekken, zie → *afb. 146* (1).
2. Het zichtglas op verontreinigingen controleren, indien nodig reinigen.
3. De huls weer aanbrengen

Sproeierverset instellen



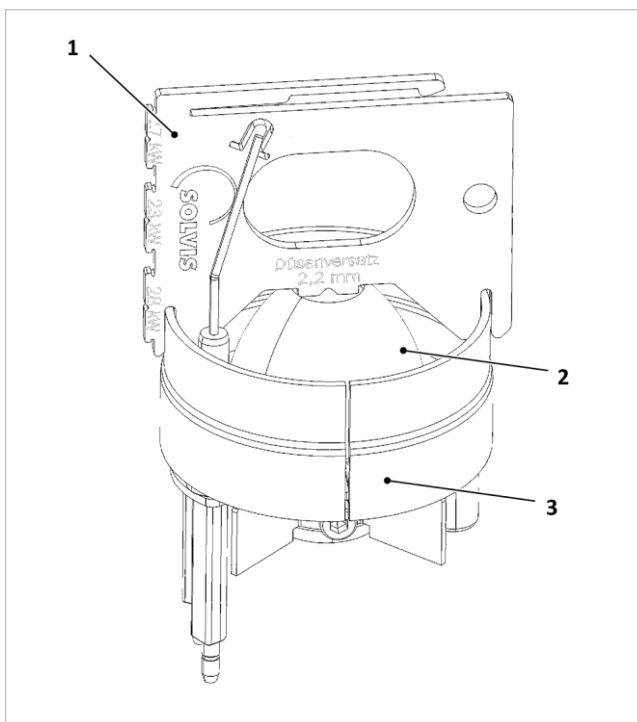
- De afstand van de oliesproeier tot aan de voorkant van de luchtsproeier (sproeierverset) met een kaliber op 2,2 mm instellen.



Afb. 148: Dwarsdoorsnede van mengkop

- 1 Sproeierverset (2,2 mm)

1. Kaliber op de luchtsproeier plaatsen.
2. De mengkop inclusief aangebracht kaliber tegen de oliesproeier aan schuiven en met boutjes fixeren.
3. Aansluitend de afstand van de sproeier met het kaliber controleren.



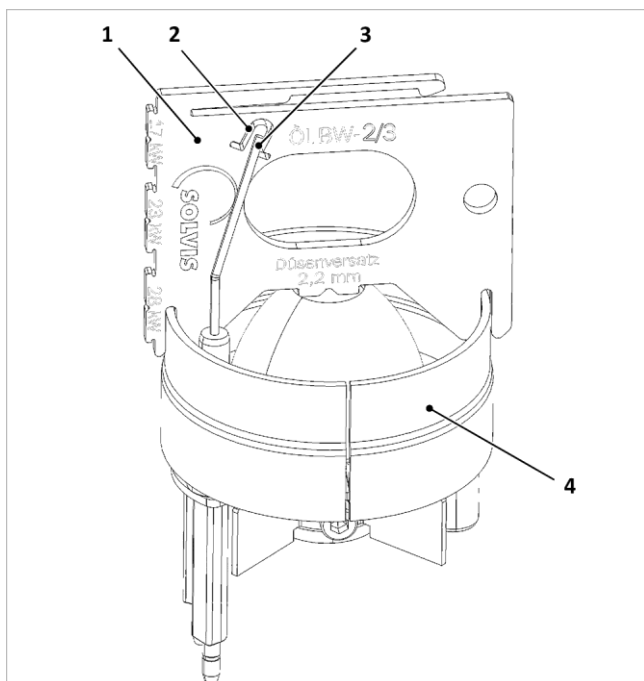
Afb. 149: Mengkop met aangebracht kaliber

- 1 Kaliber
- 2 Luchtsproeier
- 3 Mengkop

4. Montage van het sproeierblok in omgekeerde volgorde.
5. Alle componenten in omgekeerde volgorde weer monteren.

De ontstekingselektroden controleren

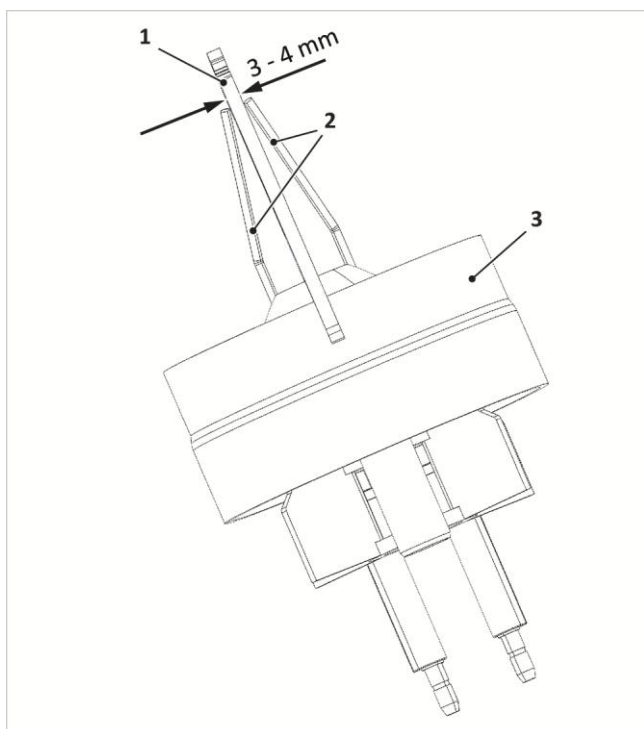
1. Positie van de elektroden (3) zoals in → *afb. 150* weergegeven controleren en eventueel door buigen corrigeren.
2. De minimumlengte controleren. Het onderste einde van het kijkglas (2) van het kaliber geeft de minimale lengte van de ontstekingselektroden aan. Indien de elektroden nog maar iets langer zijn, dan moeten ze worden vervangen.



Afb. 150: Ontstekingselektroden controleren

- | | | | |
|---|----------|---|-----------------------|
| 1 | Kaliber | 3 | Ontstekingselektroden |
| 2 | Kijkglas | 4 | Mengkop |

3. Afstanden van de elektroden zoals in → afb. 151 weergegeven controleren en eventueel door buigen corrigeren.



Afb. 151: De afstand van de ontstekingselektroden controleren

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------|
| 1 | Kaliber | 3 | Mengkop |
| 2 | Ontstekingselektroden | | |

Vlambuis controleren

1. Vlambuis controleren op verontreinigingen en beschadigingen, eventueel reinigen of vervangen.

Brander monteren

1. Branderinzetstuk in branderkamer schuiven.
2. Branderinzetstuk met de snelsluitbouten vergrendelen.
3. Indien de eSTB tijdens het onderhoud werd gedemonteerd, deze weer monteren.

Oliefilter vervangen



ATTENTIE

Oliefilterfijnheid in acht nemen.

- Uitsluitend oliefilters met een filterfijnheid < 20 µm gebruiken.

1. Oude oliefilter verwijderen.
2. Nieuw oliefilter stevig inschroeven.
3. Oliefilterreservoir vóór het sluiten met olie afvullen.

Ontstekingsgedrag van de brander controleren

1. Olietoevoer openen en installatie inschakelen.
2. Controleer de correcte ontsteking van de brander.

Olietoevoerleiding controleren

1. Complete olietoevoerleiding op dichtheid controleren.

Rookgaswaarden controleren

1. De gasafvoerwaarden voor de minimale en maximale vermogenstrappen controleren en indien nodig naregelen, zie → hfdst. "Inbedrijfstellen", p. 48 resp. → tab. "Instelwaarden voor brandervermogen", p. 72.

Rookgasafvoersysteem controleren

1. Rookgasafvoersysteem (rvs) op dichtheid en de juiste zit controleren (bij concentrische rvs met gesloten behuizing de ringspleetmeting uitvoeren).
2. Pakking rookgasaansluiting op de brandkamer vervangen.

9 Oplossingen voor problemen

9.1 Groeps pomp

9.1.1 Storing, oorzaken en opheffen



Werkzaamheden mogen uitsluitend door vakknudig personeel worden uitgevoerd

- Opheffen van storingen uitsluitend door gekwalificeerde vakkrachten.
- Werken aan de elektrische aansluiting uitsluitend door elektriciens.

Storing	Oorzaken	Verhelpen
Pomp draait niet bij ingeschakelde stroomtoevoer	Elektrische zekering defect	Zekeringen controleren
	Pomp heeft geen spanning	Spanningsonderbreking opheffen
Pomp maakt vreemde geluiden	Cavitatie door onvoldoende voorlooppdruk	Systeemdruk binnen het toegestane bereik verhogen
		Instelling opvoerhoogte controleren en eventueel een lagere hoogte instellen
Gebouw wordt niet warm	Warmtevermogen van de verwarmingsoppervlakken te gering	hydraulische inregeling controleren, eventueel ingestelde waarde verhogen

9.1.2 Storingsmeldingen Wilo PARA

- De storings-LED geeft een storing aan

LED	Storingen	Oorzaken	Verhelpen
Licht rood op	Blokkering	Rotor blokkeert	Handmatig herstarten activeren of contact opnemen met de klantendienst
	Contacten /wikkeling	Wikkelling defect	
Knippert rood	Onder-/overspanning	Te lage/hoge spanningstoevoer vanaf het lichtnet	Netspanning en gebruikswaarden controleren, contact opnemen met de klantendienst
	Te hoge temperatuur module	Binnenruimte module te warm	
	Kortsluiting	Te hoge motorstroom	
knippert rood / groen	Generatorbedrijf	Pomphydraulica wordt doorstroomd maar pomp heeft geen netspanning	Netspanning, waterhoeveelheid/-druk en omgevingsomstandigheden controleren
	Droogloop	Lucht in de pomp	
	Overbelasting	Zwaar lopende motor pomp wordt buiten de specificaties gebruikt (bijv. hoge moduletemperatuur). Het toerental is lager dan bij normaal bedrijf.	

9.2 Gasbrander



In geval van onlogisch regelgedrag de installatie opnieuw initialiseren door haar met de hoofdschakelaar uit- en weer in te schakelen.

Brander start niet

Indien de brander ondanks warmtevraag niet start, dan verschijnt er een foutmelding:

- „**F090 Communicatie onderbroken**“: De spanningsvoorziening is onderbroken. Controleer of A12, L en N zijn aangesloten of dat de zekering tussen 1 en ST is doorgebrand.
- „**F004 Geen vlam**“ of: „**F132 Geen vlam, vergrendeling**“: De brander begint met starten, maar start niet werkelijk. L en N op A12 of direct in de hoofdvoeding zijn verwisseld.



Als de brander niet start, is eventueel de branderautomaat in storing gegaan.

- Om de brander weer in bedrijf te stellen moet de branderautomaat ontgrendeld worden.
- De storing wordt niet alleen op de systeemregelaar weergegeven, maar ook op de branderautomaat (groen knipperende led).

Branderautomaat ontgrendelen

1. Op de SolvisControl de “Reset”-button indrukken.
 - Is de storing ontgrendeld: ga verder met ➔ *tab. “Oplossingen voor problemen” aan het einde van dit hoofdstuk.*
 - Wordt de storing niet ontgrendeld: Hoofdschakelaar kort uit- en opnieuw inschakelen.
 - Als de storing niet wordt ontgrendeld, is er een fout in de communicatie (foutmelding F090):
2. Communicatiekabel (netwerkkabel ↔ SC-3) aangesloten?
3. In de SolvisControl de fabrieksinstellingen laden (“Installateur” menu ➔ “Gegevens”) zie ook ➔ *hoofdstuk “Gegevens” van de bedieningsinstructies BAL-SBSX-3-I.*
4. Als dit ook niet tot succes leidt, gelieve contact op te nemen met onze klantenservice, zie ➔ *tel. nr. p. 2.*



Door het laden van de fabrieksinstelling worden individuele instellingen aan de installatie naar de uitleveringstoestand gereset.



Meer storingsstabellen inzake de ruimteverwarming in ➔ *hoofdstuk “Fout bij verwarming en warmwater” in de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).*

9.3 Foutcodes gasbrander

Beknopte oorzaak	Fout	Omschrijving	Oorzaak	Maatregel HW
Uitschakeling bij te hoge temperatuur	E1/ E129	E1 Overschrijden van de temperatuur van de veiligheidsuitschakeling FA gedurende minstens 60 s geblokkeerd, automatische vrijgave na afkoeling E129 De uitschakeling bij te hoge temperatuur is in verband met oververhitting geactiveerd. De temperatuur van de veiligheidsuitschakeling op de eSTB is overschreden.	Keteltemperatuur >105°C door watergebrek	Reden controleren
			eSTB defect of onjuiste zit	eSTB geheel naar binnen schuiven en werking controleren
Geen vlam	E4/ E132	E4 Ventilator loopt aan, gasmagneetklep opent (klikken), ontsteking, geen vlam of alleen ploffen	Gaskraan dicht of tank vloeibaar gas leeg	Gaskraan openen of tank vloeibaar gas vullen
			Stroomdruk gastoevoer te laag	Voordruk op de "IN"-steun van de gascombi-klep controleren: moet 20–60 mbar zijn
			CO ₂ -waarde onjuist ingesteld	Instelling corrigeren (zie → hfdst. "Instellingen van de brander" in de montagehandleiding MAL-SX-LN-3)
			Ontstekingselektrode	Onjuiste positie (zie → hfdst. "Onderhoud van de brander" in de montagehandleiding MAL-SX-LN-3)
			Ontstekingskabel defect	Kabel controleren
			Ionisatiestroom te klein	Ionisatiestroom (→ hfdst. "Onderhoud van de brander" in de montagehandleiding MAL-SX-LN-3) kabel en faserichting controleren (L+N verwisseld), ionisatie-elektrode vervangen
			Luchttoevoer- of gasafvoer-route verstopt	Controle van de luchttoevoer- en gasafvoer-route evenals venturisproeier, evt. reinigen
			Condensafvoer niet vastgezet	Sifon, condenspomp en leiding (waterzak) controleren
Geen vlam	E4/ E132	E4 Ventilator loopt aan, gasmagneetklep opent niet (geen klikken), ontsteking, geen vlam of alleen ploffen	Contact tussen ontstekings-elektrode en branderkop (bijv. vezel van weefsel)	Afstand herstellen
			Gasmagneetklep defect	Gasmagneetklep controleren/vervangen
Doven van de vlammen	E5/ E133	De vlammen doven tijdens de stabilisatiefase of tijdens de werking. De storingsmelding wordt tijdens de geforceerde ventilatie uitgegeven.	Branderautomat defect	Branderautomat controleren/vervangen
			Aanslag op ionisatie-elektrode	Ionisatie-elektrode controleren, evt. reinigen of vervangen
			Condensafvoer niet vastgezet	Sifon, condenspomp en leiding (waterzak) controleren
			Luchttoevoer- of gasafvoer-route verstopt	Controle van de luchttoevoer- en gasafvoer-route evenals venturisproeier, evt. reinigen
			Stroomdruk gastoevoer te laag	Voordruk op "IN"-steunen van de gascombi-klep controleren: moet 20 - 60 mbar zijn.
			Gasstroombewaking te klein of defect	Gasstroombewaking vervangen
Sensor defect	E12/ E140	Temperatuursensor eSTB defect.	Vlam verstikt vanwege CO in de toegevoerde lucht. Rook-gasafvoersysteem lek.	Ringspleetmeting, afdrukken van de rook-gasafvoer-route
Voortijdige vlamvorming	E139	Er is een vlamsignaal vastgesteld voordat de brander werd gestart.	Sensor defect	eSTB vervangen
			Kortsluiting van ionisatie-elektrode	Kabel en ionisatie-elektrode controleren

9 Oplossingen voor problemen

Foutcodes gas-brander (vervolg)

Beknopte oorzaak	Fout	Omschrijving	Oorzaak	Maatregel HW
Fan speed	E24	Het toerental van de ventilator is niet in stap 6 bereikt (vrijgave van de besturing)	Ventilator of branderauto-maat defect	Kabel, stekkers, ventilator, branderauto-maat controleren/vervangen
	E152	Blokkering van de BA, als het toerental van de ventilator niet in de stappen 2, 3, 8 wordt bereikt.		
Het toerental van de ventilator is niet aannemelijk	E154	De ventilator is niet stil blijven staan.	Ventilator of branderauto-maat defect	Kabel, stekkers, ventilator, branderauto-maat controleren/vervangen
Relais defect	E198	Relais defect	Relais defect	Branderautomaat vervangen
Ontoelaatbare net-spanning	E32	De 230 V-voedingsspanning ligt buiten het toegestane bereik.	Netspanning niet 230 V of branderauto-maat defect	Als de fout niet kan worden bevestigd of bij normale netspanning voorkomt, branderauto-maat vervangen. Stroomloos schakelen van de branderauto-maat, foutmelding in de meldingslog met "Installateur" → "Meldingen" → "Warmteopwekker" → "Storing ontgrendelen - start"
Para CRC error	E158, 159	Ongeldige EEprom-parameters voor CM4-instellingen.	Branderautomaat defect	Chipkaart of branderauto-maat vervangen
Apparaatstoring	E89	CM424 heeft de interne controle niet doorstaan	Branderautomaat defect	Stroomloos schakelen van de branderauto-maat, fabrieksreset SC-3, branderauto-maat vervangen
Communicatie onderbroken	E90	Time-out (10 s) voor het cyclische bus-telegram.	Branderautomaat geblokkeerd	F90 dooft automatisch als communicatie aanwezig is. Status LED controleren op de FA. Licht groen op: Spanningstoevoer en communicatie aanwezig. Knippert groen: Spanningstoevoer aanwezig, maar geen communicatie. Brandt niet: geen spanning op de branderauto-maat.
Programmeermodus	E95	De branderauto-maat staat in de programmeermodus.	FA geblokkeerd	Onderhoud plegen
Reset-overschrijding	E96	Teveel veranderingen in het 0-tot-1- ChipCom-K1-Modus-Bit-7-adres (Remote reset) in een bepaalde periode (15 min). De ontgrendeling op afstand wordt gedeactiveerd.	FA geblokkeerd	Stroomloos schakelen van de FA, foutmelding in de meldingslog met "Installateur" → "Meldingen" → "Branderstoring ontgrendelen" en FA vervangen
Interne storing	E99, E227	Interne elektronische storing	Branderautomaat defect	
De branderchipkaart activeren	E50	Om de branderchipkaart te activeren, moet op de reset-knop worden gedrukt.	FA geblokkeerd	Branderautomaat. Reset
De branderchipkaart wordt geactiveerd	E51	Wacht tot de chipkaart van de brander volledig is geactiveerd.	FA geblokkeerd	Onderhoud plegen
De branderchipkaart is niet leesbaar	E162, E164	De interne gegevens van de EEprom of de chipkaart zijn niet in orde.	Chipkaart niet leesbaar	Chipkaart vervangen, FA reset
De branderchipkaart ontbreekt	E163	De geactiveerde chipkaart van de brander steekt niet meer in de branderauto-maat.	Chipkaart ontbreekt	Chipkaart insteken, FA reset
De branderchipkaart is niet compatibel	F165	De firmware van de branderchipkaart en de branderauto-maat passen niet bij elkaar.	Onjuiste chipkaart	Chipkaart vervangen, branderauto-maat reset
Actualisatiestoring	F38	Storing tijdens het actualiseren.	Branderautomaat geblokkeerd	Installatie opnieuw initialiseren, de brander daarbij stroomloos laten. LN-3 met de hand initialiseren. Daarna branderstroom aan, fout in meldingslog resetten en programmering opnieuw starten
De branderchipkaart kan niet worden geactiveerd	E167	Fout tijdens activering branderchipkaart	Branderautomaat geblokkeerd	
Communicatiefout	E48	Communicatie tussen FA en interface is verstoord	Branderautomaat geblokkeerd	Kabel en stekkers tussen FA en interface controleren, indien nodig vervangen, FA reset

9.4 Oliebrander



In geval van onlogisch regelgedrag de installatie opnieuw initialiseren door haar met de hoofdschakelaar uit- en weer in te schakelen.



Meer storingstabellen inzake de ruimteverwarming in → hoofdstuk "Fout bij verwarming en warmwater" in de bedieningsinstructies (BAL-SBSX-3-I-NL).



Voor het opsturen van een uitvoerige checklist voor systematisch storingszoeken kunt u zich richten tot de Solvis-klantendienst (doorkiesnr. 222).



Het programmaverloop verschijnt in het menu "Installateur" → "Brander" naast "Programmastap".

9.4.1 Weergave programmaverloop

Programmaverloop

Weergave	Programmastatus	Toelichting
0	Stand-by	Wachten op warmtevraag
1	Voorverwarmen	Olievoorverwarmer "aan"; wachten op olievoorverwarmer-thermostaat
2	Arbeidscontactcontrole	Ventilatortoerentalcontrole voorbeluchting
3	Voorspoeltijd	Ventilator loopt op voorspoeltoerental
4	Wachten op ontstekingstoerental	Ventilatortoerentalcontrole ontstekingstoerental
5	Voorontstekingstijd	Ontsteking en oliepomp motor "aan", ventilator draait op ontstekingstoerental
6	Beveiligingstijd	Magneetklep 1 en 2 open, ontsteking "aan", ventilator draait op ontstekingstoerental
7	Vlamstabilisatietijd	Ventilator loopt op vlamstabilisatietoerental
8	Vrijgave regelaar	Ventilator loopt op trap 1 of 2 (laag/hoog); afhankelijk van de warmtevraag
9	Wachten op naventileren	Ventilatortoerentalcontrole toerental naventileren
10	Naventileren	Ventilator loopt op toerental naventileren
11	Wachten op gedwongen ventilatie (alleen in storingsmodus)	Ventilatortoerentalcontrole toerental gedwongen ventilatie
12	Gedwongen ventilatie (alleen in storingsmodus)	Ventilator loopt op toerental gedwongen ventilatie

9.4.2 Storingstabel op symptoom

Storing	Oorzaak	Storings-code	Oplossing
Brander start niet	Stroomtoevoer onderbroken		Zekering en stekkers controleren
	Geen BUS-communicatie	F90 F255	BUS-kabel controleren
	Veiligheidsthermostaat (eSTB) is geactiveerd	F1 F129	Brander automatisch ontgrendelen
	Geen brandervraag van regeling		Vraag signaal resp. instellingen regelaar controleren
	Olievoorverwarmer defect	F143	Olievoorverwarmer controleren evt. vervangen
Brander gaat tijdens het voorspoelen op storing	Verkeerde lichtinvloed/vlamverwisseling	F139	Vlambewaking en magneetkleppen controleren Witte aanslag op vlamhuis. Reinigen.
	Ventilator defect/toerental van de ventilator niet bereikt.	F24 F152 F154	Ventilator, net- en signaalleiding controleren evt. vervangen
Brander start maar geen vlamvorming	Ontstekingstrafo onderbreekt	F4 F132	Ontstekingsinstallatie en positie van de ontstekings elektroden controleren, evt. defecte onderdelen vernieuwen
	Normale werking, brander start niet		Sproeiervet controleren evt. instellen
			Oliesproeier defect, vervangen
	Gasafvoer route verstopt, condens loopt niet weg		Gasafvoersysteem op verstoppingen controleren evt. reinigen
	Magneetklep opent niet		Sifon en condensaatleiding reinigen, condensaatpomp controleren
	Lucht in de olieverzorging, vlam pulseert		Magneetspoel of complete magneetklep vervangen
			Olieverzorging controleren, voor schone olie zorgen, vrij van luchtballen
			Oliepomp defect, koppeling afgebroken, condensator defect evt. vervangen
	Geen olietoevoer		Olievoorverwarmer verstopt evt. vervangen
			Oliekleppen (bijv. hefbeschermingskleppen) openen/controleren
			Filter of olieleiding verstopt evt. reinigen/vervangen
			Vulstand olie in de tank controleren
	Ontstekingstrafo onderbreekt		Ontstekingstrafo vervangen, instelling controleren

9 Oplossingen voor problemen

Storingstabel (vervolg)

Storing	Oorzaak	Storings-code	Oplossing
Brander start, maar gaat na korte tijd uit (vlamdoving)	Onjuiste verbrandingsinstellingen	F5 F133	CO ₂ onder 12,5%, brander volgens insteltabel meten, zie ➔ <i>tab. "Instelwaarden voor brandervermogen", p. 72.</i>
	Brander dicht niet tegen ketel deur		Toerental van de ventilator/oliedruk te hoog, brander in instelbereik volgens insteltabel meten, zie ➔ <i>Tab. "Instelwaarden voor brandervermogen", p. 72</i>
	Magneetkleppen vallen af		Bevestiging en pakking op brandkamer controleren
	Vlambewaking defect resp. vervuild		Magneetspoel of complete magneetklep vervangen
Gemeten CO-waarden te hoog	Sproeier vervuild of sproeit scheef		Sproeier vervangen
	Lucht in de olievezorging, vlam pulseert		Olievezorging controleren, voor schone olie zorgen, vrij van luchtbelletjes
	Rookgasafvoersysteem lek		Ringspleetmeting uitvoeren
	Doorvoer in de sproeier te hoog (pompdruk te hoog)		Grootte van oliesproeier/luchtsproeier volgens insteltabel (zie ➔ <i>tab. "Instelwaarden voor brandervermogen", p. 72</i>)
	Onjuiste verbrandingsinstellingen		CO ₂ te hoog, brander volgens insteltabel meten, zie ➔ <i>tab. "Instelwaarden voor brandervermogen", p. 72</i>
Mechanische geluiden	Lucht in de oliepomp		Olieleiding en filter controleren, eventueel afdichten of vernieuwen
	Schade aan lagers ventilator/motor		Motor vervangen
Harde geluiden uit brander	Geluidsdemper niet gemonteerd		Meegeleverde geluidsdemper volgens montagehandleiding monteren.
	Onjuiste verbrandingsinstellingen		Oliedruk en ventilatordruk in trap 1 te laag, minimumwaarde volgens insteltabel (zie ➔ <i>tab. "Instelwaarden voor brandervermogen", p. 72</i>)

9.4.3 Storingstabel op foutmelding

Beknopte oorzaak	Fout	Omschrijving	Oorzaak	Maatregel HW
Uitschakeling bij te hoge temperatuur	F1	Overschrijden van de temperatuur van de veiligheidsuitschakeling. FA geblokkeerd, automatische vrijgave na afkoeling	Keteltemperatuur boven 105 °C	Reden controleren
	F129	Overschrijden van de temperatuur van de veiligheidsuitschakeling. FA geblokkeerd.		
			eSTB defect of onjuiste zit	eSTB geheel naar binnen schuiven en werking controleren
Geen vlam	F4	Brander start, geen vlamvorming tijdens de beveiligingstijd. Brander probeert opnieuw te starten	Divers	zie tabel Fouten op symptoom
	F132	Brander start, maar geen vlamvorming. FA geblokkeerd		
Flame loss	F5	De vlammen doven tijdens de stabilisatiefase of tijdens de werking. Brander probeert opnieuw te starten	Divers	zie tabel Fouten op symptoom
	F133	De vlammen doven tijdens de stabilisatiefase of tijdens de werking. FA geblokkeerd		
No sensor	F12, F170	eSTB defect, FA geblokkeerd		eSTB controleren/vervangen
Fan speed	F24	Het toerental van de ventilator is niet in programmastap 7 of 8 bereikt.	Ventilator of branderautomaat defect	Kabel, stekkers, ventilator, branderautomaat controleren/vervangen
	F152	Het toerental van de ventilator is in de programmastappen 3, 4, 9, 10, 11, 12 niet bereikt. FA geblokkeerd		
230V Supply	F32	De 230 V-voedingsspanning ligt buiten het toegestane bereik. FA geblokkeerd	Netspanning niet 230 V of branderautomaat defect	Als de fout niet kan worden bevestigd of bij normale netspanning voorkomt, branderautomaat vervangen.
Updatestoring	F38	Storing tijdens het actualiseren. FA geblokkeerd	Branderautomaat geblokkeerd	Brander stroomloos maken en daarna opnieuw starten
Product failure	F89	internal error	Branderautomaat defect	Branderautomaat vervangen

Storingstabel (vervolg)

Beknopte oorzaak	Fout	Omschrijving	Oorzaak	Maatregel HW
Bus timeout	F90	Communicatie tussen FA en SolvisControl is verstoord of onderbroken. FA geblokkeerd		dooft automatisch als communicatie aanwezig is. Status LED op FA controleren. Licht groen op: Spanningstoevoer en communicatie aanwezig. Knippert groen: spanningstoevoer aanwezig, maar geen communicatie. Brandt niet: geen spanning op de branderautomaat.
	F255	Communicatie tussen FA en SolvisControl is verstoord of onderbroken.		Kabel BUS-communicatie controleren, initialiseren controleren
Programmeermodus	F95	Programmeermodus actief		onderhoud plegen
Reset-overschrijding	F96	Fout ontgrendeling op afstand, meer dan 5 ontgrendelingen op afstand binnen 15 minuten, ontgrendeling op afstand wordt gedeactiveerd		Branderautomaat stroomloos maken en eventueel storing ontgrendelen
Flame simulation	F139	Verkeerde lichtinvloed/vlamverwisseling. Er is een vlamsignaal vastgesteld voordat de brander werd gestart. FA geblokkeerd	Divers	zie tabel Fouten op symptoom
Time-out olievoorverwarmer	F143	Tijdoverschrijding olievoorverwarmer	Olievoorverwarmer of branderautomaat defect	Kabel, olievoorverwarmer, branderautomaat controleren/vervangen
Defective relay	F148	Defective relay.	Relais defect	Branderautomaat vervangen
Fan speed	F154	Het toerental van de ventilator is bij stilstand niet bereikt	Ventilator of branderautomaat defect	Kabel, stekkers, ventilator, branderautomaat controleren/vervangen
Para CRC error	F158, F59	Ongeldige EEprom-parameters voor CM4-instellingen.	Branderautomaat defect	Chipkaart of branderautomaat vervangen
Programmeermodus	F95	De branderautomaat staat in de programmeermodus.	FA geblokkeerd	Onderhoud plegen
Reset-overschrijding	F96	Teveel veranderingen in het 0-tot-1- ChipCom-K1-Modus-Bit-7-adres (Remote reset) in een bepaalde periode (15 min). De ontgrendeling op afstand werd gedeactiveerd.	FA geblokkeerd	Stroomloos schakelen van de FA, foutmelding in de meldingslog met "start" naast "Branderstoring ontgrendelen" in het menu "Installateur" → "Meldingen" → "Warmteopwekker" ontgrendelen en FA vervangen.
Internal error	F99, F216, F227	Interne elektronische fout, FA geblokkeerd	Branderautomaat defect	
CRC-Failure BBC	F162, F164	De interne gegevens van de EEprom of de chipkaart zijn niet in orde. FA geblokkeerd	Chipkaart niet leesbaar	Chipkaart vervangen, FA reset
De brander-chipkaart ontbreekt	F163	De geactiveerde chipkaart van de brander steekt niet meer in de branderautomaat. FA geblokkeerd	Chipkaart ontbreekt	Chipkaart insteken, FA reset
De brander-chipkaart is niet compatibel	F165	De firmware van de brander-chipkaart en de branderautomaat passen niet bij elkaar. FA geblokkeerd	Onjuiste chipkaart	Chipkaart vervangen, branderautomaat reset
BCC system failure	F167	Fout tijdens activering van de chipkaart van de brander	Branderautomaat geblokkeerd	Brander stroomloos maken en BCC opnieuw erin steken. Na de herstart een reset uitvoeren

9.5 Warmtepompen



Zie → *Installatie-instructies voor de betreffende warmtepomp* voor storingsmeldingen voor de warmtepompen:

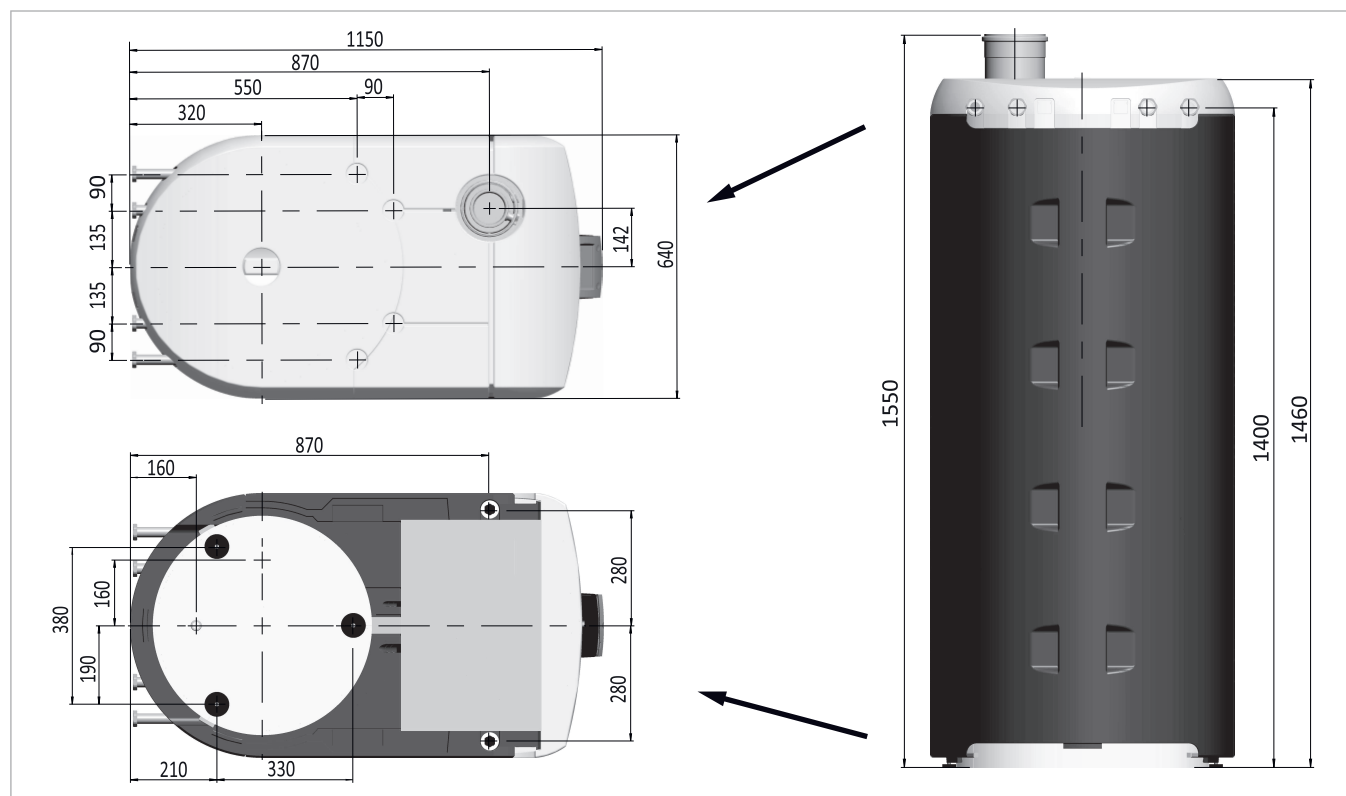
- *Installatie SolvisLea (MAL-LEA)*
- *Installatie SolvisLea 8.3 Premium (MAL-LEA-8P)*
- *Installatie SolvisLea Pro (MAL-LEA-PRO)*
- *Installatie SolvisMia (MAL-MIA)*
- *Installatie SolvisPia (MAL-PIA/MAL-PIA-1317)*

10 Technische gegevens

10.1 Afmetingen en gewichten

Omschrijving	Eenheid	SolvisBen Gas/Gas-Hybrid	SolvisBen Olie/Olie-Hybrid
Product ID-nr.	-	CE-0085CS0183	CE-0085CS0182
Nominaal volume	l	230	
Werkelijk volume	l	229	
Leeggewicht ca.	kg	140	150
Totaalgewicht ca.	kg	375	385
Indeling boiler*			
Beschikbaarheidsvolume warm water (OK – S4)	l	133	
Buffervolume verwarming (S4 – S9)	l	45	
Buffervolume zonne-energiesysteem (S4 – UK)	l	96	
Prestatiegegevens			
Materiaal reservoir	–	S235JR, buitenzijde in primer, binnenzijde blank	
Aansluiting aanvoer-/retourleiding verwarming	–	1“ buitendraad, vlakafdichtend	
Aansluiting tapwater koud/warm	–	1“ buitendraad, vlakafdichtend	
Aansluiting SolvisLea – aanvoer/retour (SolvisBen Hybrid)	–	1“ buitendraad, vlakafdichtend	
Max. bedrijfsdruk	bar	3	
Max. bedrijfstemperatuur	°C	95	
Afmetingen			
Max. breedte	mm	640	
Max. diepte	mm	1.150	
Max. hoogte	mm	1.550	
Kantelmaat voorraadboiler zonder isolatie	mm	1.400	
Breedte zonder isolatie	mm	550	
Diepte zonder isolatie en regeling	mm	920	
Minimumafstand voorkant	mm	500	
Minimale afstand aan de zijkanten	mm	150	

*Posities op de boiler: OK = bovenkant, UK = onderkant, S4 = sensor verwarmingsbuffer boven, S9 = verwarmingsbuffer onder



Afb. 152: Aanzichten SolvisBen (alle afmetingen in mm)

10.2 Brander

10.2.1 Gasbrander

Verbrandingstechnische gegevens

Brandervermogen	Eenheid	1,9 - 10 kW	2,9 - 18 kW	4,8 - 25 kW	4,8 - 30 kW
Product-ID-nummer	–	CE-0085AS0280			
Brandstof	–	Aardgas/vloeibaar gas ⁽¹⁾			
Type brander	–	Voorzetbrander			
Nominale warmtebelasting (brandervermogen)	kW	1,9 - 10	2,9 - 18	4,8 - 25	4,8 - 30
Nominaal warmtevermogen (ketelvermogen) P_N bij 80/60°C	kW	1,9 - 9,9	2,9 - 17,8	4,7 - 24,4	4,7 - 29,2
Rookgas temperatuur bij 80/60°C en max. vermogen	°C	56	67	74	60
Rookgas temperatuur bij 80/60°C en min. vermogen	°C	51	58	60	60
Rookgas massastroom bij 80/60°C en max. vermogen	g/s	4	8	11	13
Rookgas massastroom bij 80/60°C en min. vermogen	g/s	1	1	2	2
max. opvoerhoogte aan het einde van de ketel	Pa	84	135	125	158
Installatiemethoden volgens TRGI	–	$B_{23} / B_{33} / C_{13x} / C_{33x} / C_{43x} / C_{53} / C_{63x} / C_{83x} / C_{93x}$			
CO ₂ -gehalte bij aardgas en max. vermogen	%	9,9 - 10,5			
CO ₂ -gehalte bij vloeibaar gas en max. vermogen	%	12,0 - 12,6			
CO-norm-emissiefactor*	mg/kWh	21,8	6,9	7,4	4,4
NOx-norm-emissiefactor*	mg/kWh	52,3	46	35	42
NOx-klasse	–	5	5	5	5
Brandergeluid in de binnenruimte (1 m afstand en max. vermogen**)	dB (A)	45	53	51	58
Brandergeluid in de binnenruimte (1 m afstand en min. vermogen**)	dB (A)	31	38	34	34
Diameter rookgasaansluitingsstuk	–	DN 80			
Elektrische vermogensopname bij min./max. vermogen ⁽²⁾	W	18/27	17/49	19/43	19/58
Gasstroom***	m ³ /h	1,01	1,92	2,64	3,18

⁽¹⁾ Voor bedrijf met vloeibaar gas is de ombouwset UBS-SX-LN-3-xx vereist, ⁽²⁾ Totale stroomopname brander inclusief regeling (bij een concentrisch rookgassysteem), ^(*) Gewogen conform DIN 15502, ^(**) nach ISO 3744, ^(***) Gegevens voor aardgas H

10 Technische gegevens

10.2.2 Oliebrander

Verbrandingstechnische gegevens

Brandertype	10/17 kW		14/23 kW	
	Niveau 1	Fase 2	Niveau 1	Fase 2
Product-ID-nummer	CE-0085CS0182			
Installatiemethoden volgens TRGI	B ₂₃ / B ₃₃ / C _{13(x)} / C _{33(x)} / C _{43(x)} / C _{53(x)} / C _{63(x)} / C _{83(x)} / C _{93(x)}			
Nominaal warmtevermogen (ketelvermogen bij (50/30 °C))	10,5 kW	17,0 kW	14,4 kW	23,4 kW
Nominaal warmtevermogen (ketelvermogen bij (80/60 °C))	10,0 kW	16,0 kW	13,4 kW	21,7 kW
Nominale warmtebelasting (brandervermogen)	10 kW	15 - 17 kW	14 kW	20 - 23 kW
Norm-benuttingsgraad ⁽¹⁾	104,6 %	104,6 %	104,1 %	104,1 %
Deellast effectief rendement bij 23/21 °C	105,1 %	105,1 %	104,4 %	104,4 %
Ketel-effectief rendement bij 80/60 °C ⁽¹⁾	97,4 %	96,3 %	–	95,8 %
Ketel-effectief rendement bij 50/30 °C ⁽¹⁾	103,1 %	102,6 %	–	101,7 %
Rookgastemperatuur bij 80/60 °C ⁽²⁾	62 °C	63 °C	63 °C	64 °C
CO ₂ voor het berekenen van de rookgasafvoer	13,5 %	13,5 %	13,5 %	13,5 %
CO	9 mg/kWh	10 mg/kWh	14 mg/kWh	15 mg/kWh
CO-norm-emissiefactor	3 mg/kWh	3 mg/kWh	5 mg/kWh	5 mg/kWh
NO _x	64 mg/kWh	56 mg/kWh	66 mg/kWh	66 mg/kWh
NO _x -norm-emissiefactor	60 mg/kWh	60 mg/kWh	63 mg/kWh	63 mg/kWh
Rookgasmassaastroom	15,7 kg/h	26,1 kg/h	21,5 kg/h	35,1 kg/h
Bij te berekenen rest-opvoerhoogte	70 Pa			
Aanduiding energie-efficiëntie ⁽²⁾	★★★★			
Roetwaarde	0			
Brandstof	Huisbrandolie EL (zwavelarm, max. 50 ppm)			
Type brander	met ventilator			
Diameter rookgas aansluitingsstuk	DN 80			

(Tab. 1) Resultaten overeenkomstig keuring conform DIN 303, 304, EG-rendementsrichtlijn 92/42 EWG., ⁽¹⁾ Rendement en benuttingsgraad incl. verliezen voor warmwaterbereiding, ⁽²⁾ De SolvisMax Öl BW voldoet aan de EG-rendementsrichtlijn 92/42/EWG.

Instelwaarden voor het brandervermogen

Gewenst nominaal brandervermogen (ketelvermogen)		Nominale warmtebelasting (brandervermogen)	Oliedruk	Olie-volumestroom	Ventilatordruk (ter controle)
bij 80/60 °C	bij 50/30 °C				
[kW]	[kW]	[kW]	[bar]	[kg/h]	[mbar]
Brandertype 10/17 kW:					
2e trap:					
16,4	17,4	17,0	19	1,43	20
15,9	16,9	16,5	18	1,39	19
15,4	16,3	16,0	17	1,35	18
1e trap:					
10,6	11,4	10,9	8	0,92	10*
Brandertype 14/23 kW:					
2e trap:					
21,7	23,4	23,0	23	1,95	28
21,3	22,9	22,5	22	1,91	26
20,6	22,1	21,9	21	1,85	25
20,3	21,8	21,5	20	1,82	24
1e trap:					
13,4	14,4	13,8	8	1,20	10*

(Tab. 2)* Minimumwaarden voor ventilatiedruk, deze mogen niet worden onderschreden!

Gebruikte componenten

Brandervarianten	Oliesproeier	Luchtsproeier	Hercirculatiespleet
10/17 kW:	Danfoss, OD 0,30 gph, 60° S	15,5 mm	1 mm
14/23 kW:	Danfoss, OD 0,40 gph, 60° S	17,0 mm	1 mm

(Tab. 3)

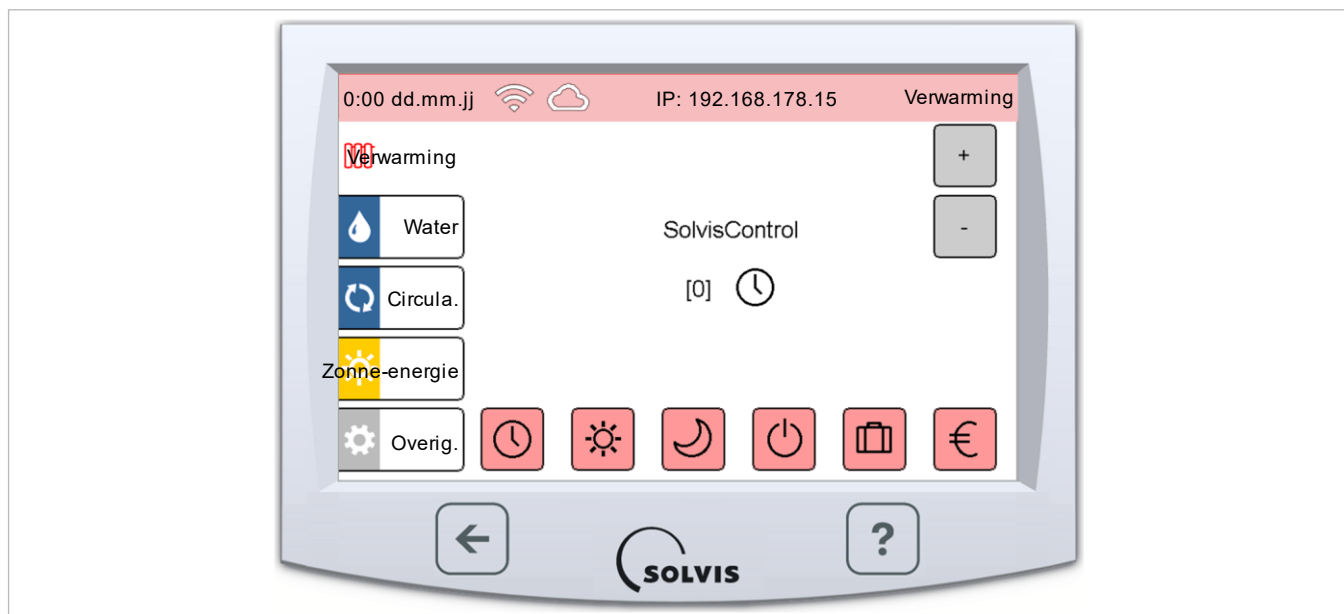
10.3 Warmtepompen



Voor technische gegevens van de warmtepompen, zie → *Installatie-instructies voor de betreffende warmtepomp:*

- *Installatie SolvisLea (MAL-LEA)*
- *Installatie SolvisLea 8.3 Premium (MAL-LEA-8P)*
- *Installatie SolvisLea Pro (MAL-LEA-PRO)*
- *Installatie SolvisMia (MAL-MIA)*
- *Installatie SolvisPia (MAL-PIA/MAL-PIA-1317)*

10.4 Systeemregelaar SolvisControl



Afb. 153: SolvisControl met menu „Verwarming“ (eén verwarmingscircuit)

Aansluiting, onderdeel, functie	Eigenschappen, waarden
Netspanning	230 V~ / 50 - 60 Hz
Fijnzekering	M 6,3 A / 230 V~ T 1,0 A / 230 V~
Omgevingstemperatuur	0 - 50 °C
Nominale stroombelasting	Relaisuitgangen elk max. 230 V~ / 3 A, totaal van de stroomwaarden niet hoger dan 6,3 A
Opgenomen vermogen	ca. 5 W (in sluimerbedrijf, zonder pompen)
Klokfunctie zonder stroomvoorziening	gebufferd met accu
Beschermingsklasse behuizing	IP 30
Sensortype temperatuursensoren	KTY 2 kOhm (m.u.v. zonnecircuit-aanvoer en -retour, collectorsensor: Pt 1000)
Sensortype flowmeter	met reed-contact (S17) en Sika (open collector, S18)
Temperatuurweergave	-35 tot +250 °C
Weergavenauwkeurigheid	0,1 K
Meetnaauwkeurigheid	± 1 K in het bereik 0 - 100 °C
Weergave „==“ [==“	Sensor niet aangesloten, sensor- of kabelbreuk
Weergave „=X=“	Kortsluiting sensor
Toerentalregeling PWM	O-1, ZP1 en ZP2: PWM of 0-10 V; warmwater- (WW) en laadpomp (LP): PWM
Schakeluitgang 230 V~	A1 tot A13: 230 V~, A14 en ALARM: potentiaalvrij contact
Analoge uitgang 0 - 10 V =	O-1, zonnes. 1 (ZP1) en zonnes. 2 (ZP2)
Alarmuitgang*	potentiaalvrij contact
Blokkeerbeveiliging**	Groepspompen (vrij te selecteren voor A1-A14, af fabriek uit)

*Alarmuitgang schakelt alleen indien de waarschuwingstoon werd geactiveerd en door een storing in werking wordt gezet.

**Blokkeerbeveiliging: de groepspompen kunnen individueel zodanig op de SolvisControl worden ingesteld dat deze op bepaalde dagen gedurende een in te stellen tijd in werking zijn. Tijdstip en duur kunnen worden gewijzigd.

10.5 Warmwaterbereiding

Technische gegevens warmwatergroepen

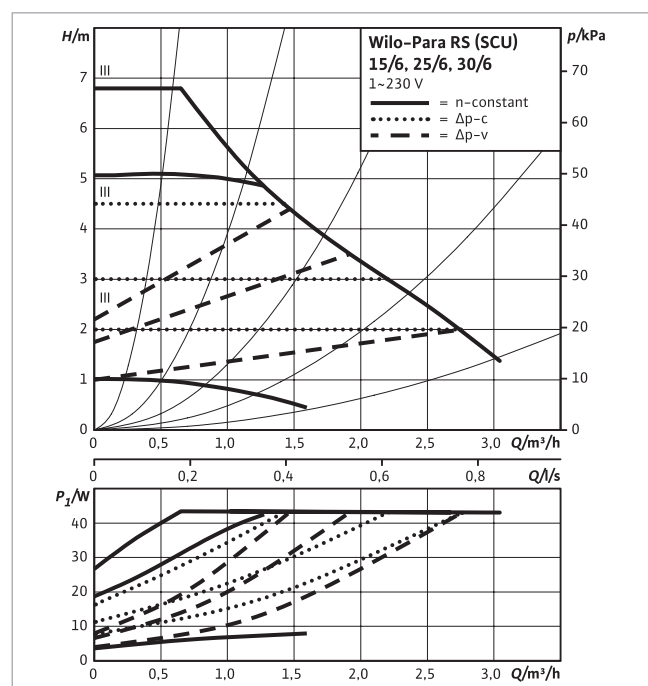
Benaming	Eenheid	WWS-30
Tapvolumestroom		
TWK/TWW/aanvoer = 10/50/65 °C	[l/min]	30
TWK/TWW/Aanvoer = 10/50/60 °C	[l/min]	25
TWK/TWW/Aanvoer = 10/60/70 °C	[l/min]	23
TWK/TWW/Aanvoer = 10/60/65 °C	[l/min]	18
Toepassingsgrenzen		
Maximale bedrijfstemperatuur	[°C]	95
Maximale werkdruk (tapwaterzijdig)	[bar]	10
Omgevingstemperatuur	[°C]	50
Pomp		
Fabrikant WILO, type	[-]	PARA 15/7
min. opvoerdruk (verwarmingszijdig)	[mH ₂ O]	0,5
Opgenomen vermogen	[W]	1,8 - 50
Stroomverbruik	[A]	0,02 - 0,43
Energie-efficiëntie-index	EEI	≤ 0,20
Platenwarmtewisselaar		
Fabrikant Danfos, type	[-]	XB06H-1-40 StS
Aantal platen	[stuks]	40
Inhoud per zijde	[l]	0,35

10.6 Verwarmingscircuitverdeling

Technische gegevens geïntegreerde menggroep^{*)}

Afmetingen	Eenheid	HKS-G-4,0
Afstand aanvoer-/retourleiding	[mm]	125
Leidingaansluitingen		1" buitendraad, vlakafdichtend
Groeps pomp		
Fabriek / type	[-]	Wilo-Para 15-130/6 SCU
Inbouwlengte	[mm]	130
Toerentalregeling	[-]	Traploos toerentalgeregeld, Δp = variabel of Δp = constant
Netaansluiting		230 V~ / 50Hz - 60Hz
Opgenomen vermogen	[Watt]	3 - 43
Max. stroomverbruik	[A]	0,03 - 0,44
EEL	[-]	$\leq 0,20$
Mengklep		
Werking	[-]	3-weg-mengklep
Kvs-waarde	[m³/h]	4,0
Aandrijving		
Werking	[-]	3-punts-aandrijving
Netaansluiting		230 V~ / 50Hz - 60Hz
Looptijd voor 90°-instelling	[s]	120
Opgenomen vermogen	[Watt]	5
Max. draaimoment	[Nm]	6
Overige componenten		
Aanvoer-temperatuurvoeler	[-]	PT1000-sensor
Kogelkranen in de aanvoer/retour met thermometer in handgreep	[-]	Weergavebereik 0 - 120 °C
Zwaartekrachtrem in de kogelkraan van de aanvoer	[-]	Openingsdruk ca. 20 mbar
Toepassingsgebied		
Max. bedrijfstemperatuur	[°C]	95
Max. werkdruk	[bar]	3
Max. volumestroom in verwarmingscircuit	[m³/h]	1,7
Beschikbare externe opvoerhoogte bij 1,7 m³/h	[mH ₂ O]	1,8

^{*)} al naar gelang van de uitvoering van de SolvisBen



Afb. 154: Pompkarakteristiek Wilo-Para 15/6 SCU

H Opvoerhoogte [m] Q Volumestroom [m³/h]
P₁ Opgenomen vermogen [W]

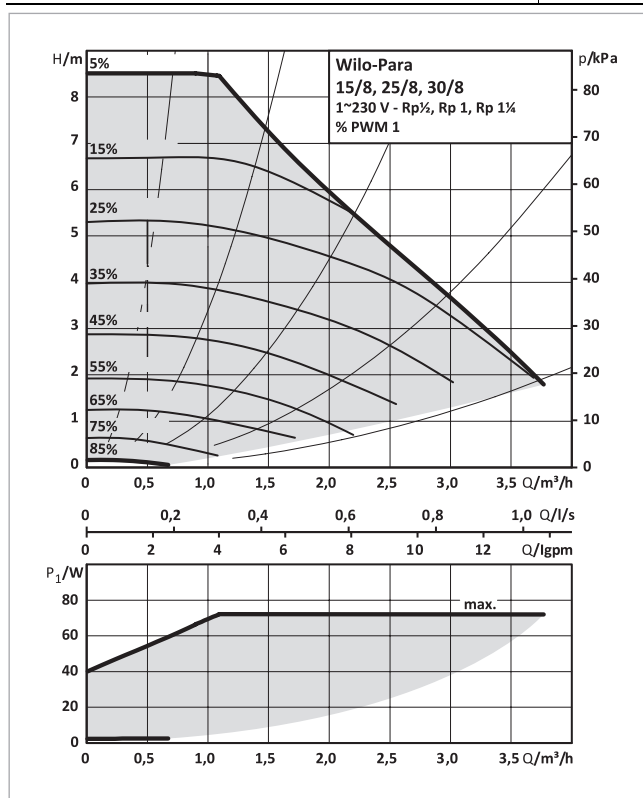
10.7 Bufferlaadstation WP wandmontage

PLAS-WP

Afmetingen	
Leidingaansluitingen PLAS	1" buitendraad, vlakafdichtend
Isolatie	Warmte-isolerende schalen van EPP

Hydraulisch systeem PLAS-WP

PLAS-pomp			
Fabrikant / type	Wilo PARA 15/8 iPWM1	Varios PICO-STG 15/1-7	IMP NMT Neo HL 15/90-130
Inbouw lengte	130 mm	130 mm	130 mm
Toerentalregeling	via PWM1	via PWM1	via PWM1
Toelaatbare mediumtemperatuur	2 °C tot 95 °C	2 °C tot 95 °C	-10 °C tot 110 °C
Minimale opvoerdruk/-hoogte	0,5 bar (bij 95 °C)	0,5 m (bij 50 °C)	0 m (bij 40 °C)
Netaansluiting	230 V ~ / 50 Hz	230 V ~ / 50 Hz	230 V ~ / 50 Hz
Maximaal opgenomen vermogen	2 - 75 W	1 - 50 W	50 W
Stroomverbruik	0,03 - 0,38 A	0,01 - 0,22 A	0,45 A
EEL	≤ 0,21	≤ 0,20	≤ 0,18



Afb. 155: Pompkarakteristieken Wilo PARA 15/8

H Opvoerhoogte [m]
 P₁ Opgenomen vermogen [kW]
 Q Volumestroom [m³/h]

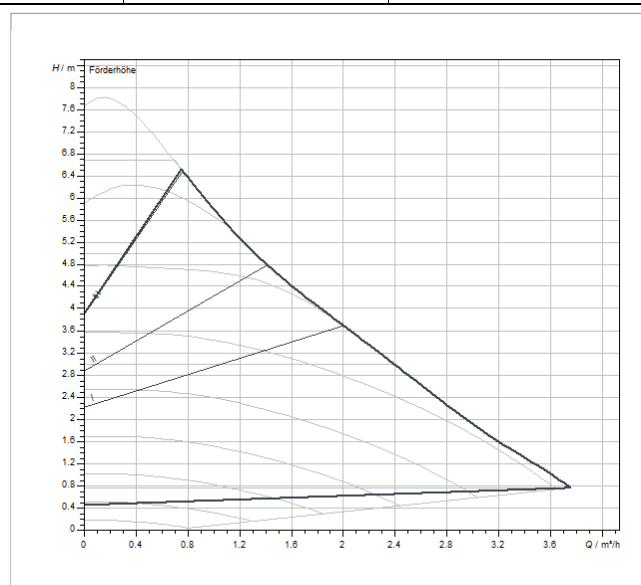
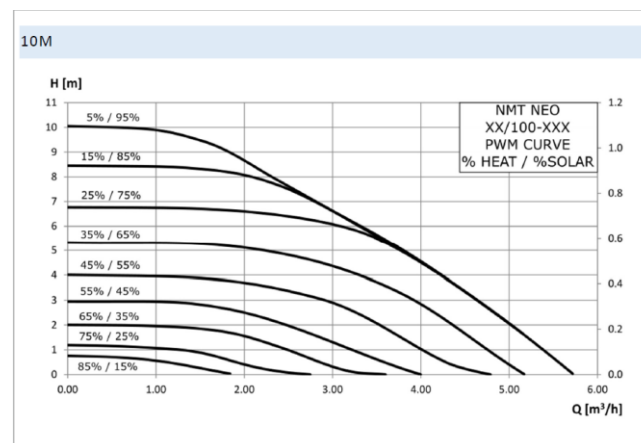


Fig. 156: Pompkarakteristieken Varios PICO-STG 15/1-7

H Opvoerhoogte [m]
 P₁ Opgenomen vermogen [kW]
 Q Volumestroom [m³/h]



Afb. 157: Pompkarakteristiek IMP NMT Neo Heat L 15/90-130

H Opvoerhoogte [m]
 Q Volumestroom [m³/h]

11 Bijlage

11.1 Aansluitschema brander

Brander BR-xx-SX-LN-3

	LED-Code: on BUS OK on/off no BUS off no VCC		eSTB 	elektrische veiligheidstemperatuurbegrenzer
	CM424 resideo Ademco 2 GmbH Lotte - Germany			Ventilator (PWM)
				Bus (RS232/SC-3)
				Brander-chipkaart
				230 V ~ (A12 - SC-3)
	230 VAC 50 Hz 0/ +60°C IP20			Gasmagneetklep
				Ontstekingstrafo
				Ventilator
				Ionisatie-elektrode

Brander xx kW Olie BW-3

	LED-Code: on BUS OK on/off no BUS off no VCC		eSTB 	elektrische veiligheidstemperatuurbegrenzer
	CM468 resideo Ademco 2 GmbH Lotte - Germany			Ventilator (PWM)
				Bus (RS232/SC-3)
				Brander-chipkaart
				230 V ~ (A12 - SC-3)
	230 VAC 50 Hz 0/ +60°C IP20			Magneetklep
				Oliepomp
				Ontstekingstrafo
				Ventilator
				Vlambewaking
				Olievoorverwarmer

11.2 Installatieschemata



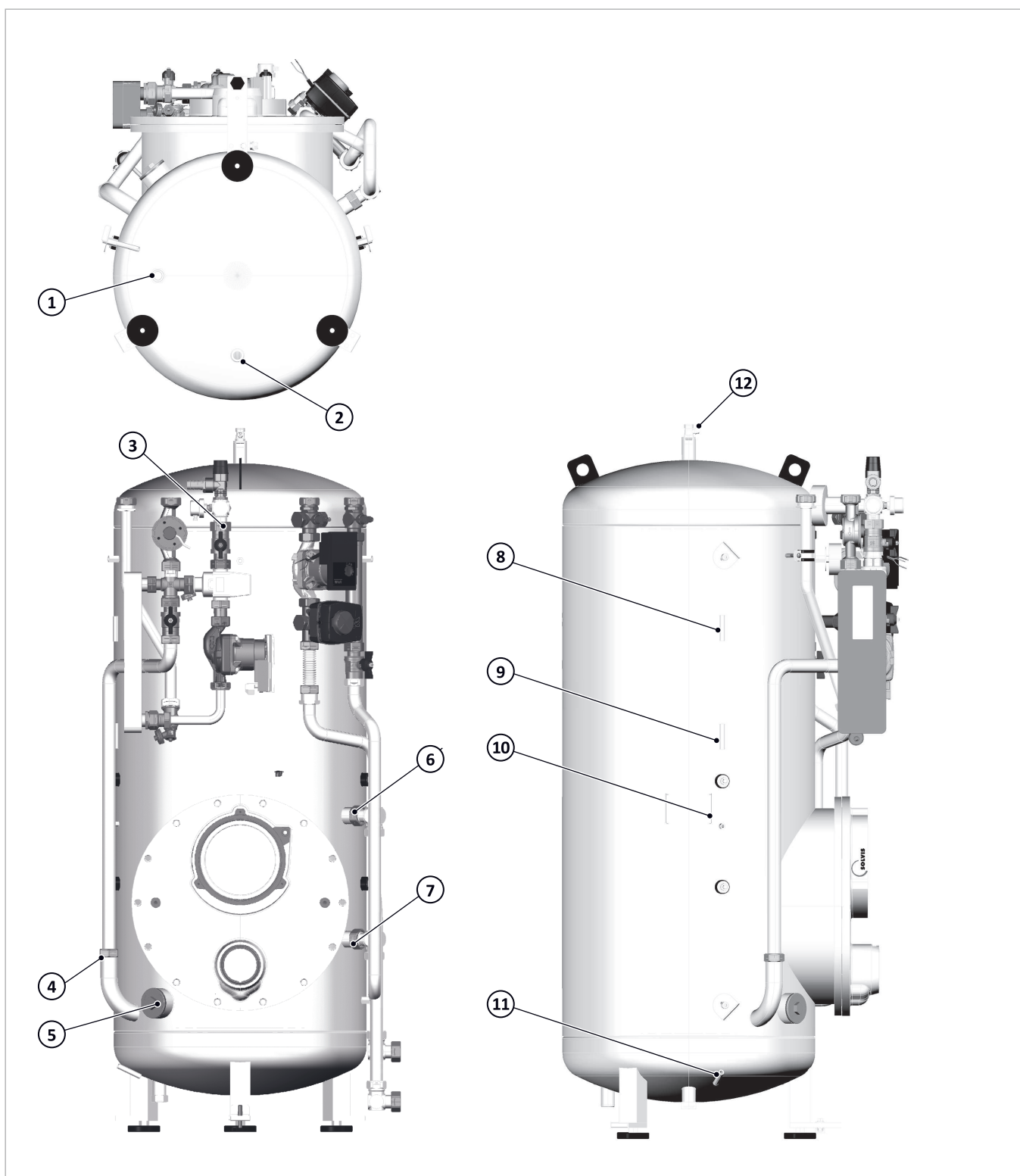
Voor gedetailleerde systeemdiagrammen, zie → document "Systeemdiagram SolvisBen" (ALS-BEN-NL).

11.3 Toebehoren



Alle toebehoren zijn opgenomen in de → *prijslijst van Solvis.*

11.4 Sensoren en aansluitingen van het voorraadvat



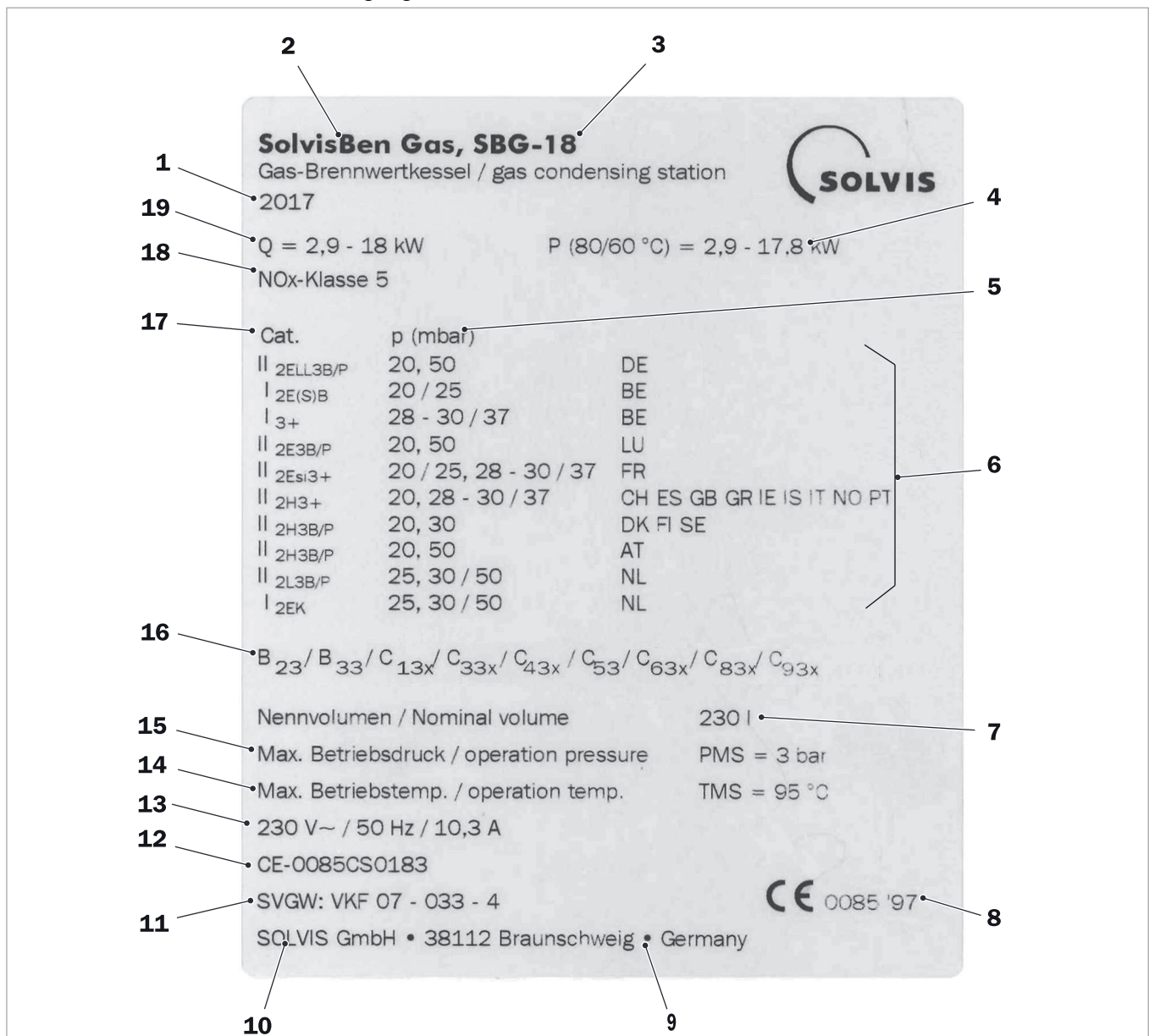
Afb. 158: Aanzicht voorkant lagenboiler

- 1 Aanvoerleiding van het zonne-energiesysteem (SUS)
- 2 Retourleiding van het zonne-energiesysteem (SUS)
- 3 Aanvoerleiding warm water (WWS)
- 4 Retourleiding warm water (WWS)
- 5 Mof elektrisch verwarmingselement
- 6 Aanvoerleiding verwarming

- 7 Retourleiding van de verwarming
- 8 Sensor S1 boiler boven Eco
- 9 Sensor S1 boiler boven Comfort
- 10 Sensor S4 verwarmingsbuffer boven
- 11 Sensor S3 boilerreferentie
- 12 Boilerontluchting

11.5 Typeplaatje

Ieder toestel heeft een productspecifiek typeplaatje, waarop de belangrijkste parameters vermeld zijn. Aan de hand van dit voorbeeld wordt e.e.a. uitgelegd.



Afb. 159: Voorbeeld typeplaatje SolvisBen Gas

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Productiejaar | 11 | VKF-keuringsnummer van de SVGW |
| 2 | Type-omschrijving | 12 | Product-ID-nummer |
| 3 | Nom. warmtevermogen (minimale - maximale) | 13 | Elektrische aansluitgegevens zonder pompen |
| 4 | Nuttig warmtevermogen (min.-max.) bij aanvoer- / retourtemperatuur | 14 | Maximale bedrijfstemperatuur in [°C] |
| 5 | Verzorgingsdrukken | 15 | Maximale bedrijfsdruk in [mbar] |
| 6 | Landen van bestemming | 16 | Installatiemethoden volgens TRGI |
| 7 | Nominaal volume boiler in [l] | 17 | Toestelcategorie |
| 8 | CE-keurmerk | 18 | NOx-klasse |
| 9 | Plaats van productie | 19 | Brandervermogen (minimale - maximale) |
| 10 | Fabrikant | | |

12 Inhoudsopgave

3			
3-wegomschakelklep.....	8		
A			
Aan de leidingen gestelde eisen.....	36		
Aansluitkabels	41		
Aansluitset	17, 19		
Achterste boilerisolatie	14		
Afblaasleiding	14		
afhankelijk van de omgevingslucht	9		
afmetingen	77		
Afstanden.....	9		
afvoerbuis	33		
Afvoermogelijkheid	9		
B			
Basisinstelling	54		
Bedrijfsgewicht.....	9		
Bedrijfstemperatuur.....	51		
Boilerisolatie	55, 56		
Boilerpootjes	11		
Borgveren.....	38		
Brander inschakelen.....	50		
Brander, monteren.....	23		
Branderpakkingsnoer	23		
Brandstoflevering	31		
Brandstofopslag	31		
C			
Centrotherm-rookgasafvoersysteem	36		
Collectorvoeler	45		
Condensaat opvoerpomp	35		
Condensaathevel.....	34		
Condensaatsifon	60, 61		
condensaatslang	34		
Condensafvoerpomp.....	35		
Condensatieketel op gas	7		
condens pomp	35		
Condenspot	35		
Condenssifon.....	59		
Condensslang	35, 59		
configuratie	48		
E			
Elektriciën	6, 64		
Elektrisch verwarmingselement	8, 11		
Elektrische aansluiting.....	41		
Elektrische verwarmingselement	11		
Energielabel	58		
energieverbruik.....	49		
EPP-isolatie delen.....	9		
Expansievat	10		
Expansievat in de verwarmingsinstallatie.....	8		
F			
Flensisolatie	12, 38		
Flexibele rookgasbuis	33		
G			
Garantie	6		
Gasaansluiting	21		
Gasgestookte HR-ketel.....	8		
Gasleiding.....	25		
Geluidsafgifte	36		
H			
Handontluchter.....	59		
Hoofdaardingsrail.....	43		
Huisbrandolie	30, 51		
I			
Inbedrijfstellingsprotocol	48		
Installatiedruk	60		
Installatie-ordner	8, 48, 58		
Inwendige geluidsdemper.....	33		
Ionisatieelektrode	23		
Ionisatie-elektrode	60		
Isolatie	77		
Isolatie deksel	16, 18, 46		
Isolatieschaal	42		
K			
Kabelkanaal.....	14, 41		
kalkafzetting.....	49		
Ketel deurisolatie	27		
Kogelkraan	45		
L			
Lagenlaadsysteem voor zonne-energie.....	8		
Leg de gasleiding	24		
Leidingaansluitingen	77		
Lekkage	9		
Levering	28		
Luchttoevoeropening.....	9		
M			
M&R-groep	47		
MAG-aansluitgroep.....	10, 59		
Menggroep	18, 45, 46		
Mengkop.....	62		
Meterkast	43		
Minimale looptijd.....	51		
Montagebeugel.....	34		
Montagehandleiding.....	8		
Montageverpakking	8		
N			
Natte ruimten	9		
Netwerkkkaart	15, 42		
O			
Oliecondensatieketel	7		
Oliefilter	28, 30, 51, 63		
oliefilterhouder	28		
Oliegestookte HR-ketel	8		
Olieleiding	31		
Onderhoud.....	59		
Onderhoudsfunctie.....	50		
Onderhoudsprotocol.....	59		
Ontluchtingsdeksel	54, 59		
Ontluchtingsslang	14, 59		
Ontstekingselektrode.....	60		
Ontstekingselektrode (gas)	23		
Ontstekingselektroden.....	62		
Opvangbak	9		
P			
Pallet	9		
Persslang.....	35		
pH-waarde	60		
Pinstroken.....	30		
Plaats van opstelling	9		
Pompdruk	51		
Pompkarakteristiek.....	76, 77		
Potentiaalvereffening	42, 43		
R			
Reflexie-geluidemper	35		
Reinigen	59		
ringspleet.....	33		
Rookgas aansluitstuk	33		
Rookgasafvoersystemen	37		
Rookgasbocht	33		
Rookgaswaarden	51		
Ruimtebedieningselement.....	43		
S			
Scholing	2		
Sensorhuls	45		
Sensorkabelboom	15		
Sproeierblok	62		
T			
Tankreiniging	31		
Technische gegevens	70		
Transportgewicht.....	9		
Transporthandgreep	9		
Typeplaatje	80		
U			
Uitzetting in de lengte	17		
V			
vakkrachten	64		
Veiligheidsklep.....	14		
Veiligheidstemperatuurbegrenzer, eSTB24, 27			
verbrandingskamer	8		
Verbrandingslucht	9		
vergrendelingsveren	38		
vermogensbereiken	51		
Verontreinigingen.....	59		
Verstekmatten	37		
Verwarmingsgroepsstation.....	8		
vlaambuis.....	63		
Vliesstoppen	56		
vloeibaar gas.....	21		
Voordruk instellen	10		
Voorschriften	6, 41		
Vuilverbrander.....	35		
Vuldruk	60		
W			
Warmtegeleidende pasta	15		
Warmte-isolerende bekleding	8		
warmtepomp, elektrische aansluiting.....	45		
Warmwatergroep	8, 16, 42, 46		
Wartelmoer	17, 18, 34		
Z			
Zonne-energiesysteem	10, 45		
zonnewarmte-overdrachtsgroep	10		



SOLVIS GmbH
Grotrian-Steinweg-Straße 12
D-38112 Braunschweig
Tel.: +49 (0) 531 28904-0
E-mail: info@solvis.de
Internet: www.solvis.com

